

JURNAL INOVASI

Teknologi Pendidikan

Volume 9, No 3, Desember 2022

Model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan *website notion*: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA
Rifdah Ananda Baharuddin, Fatiya Rosyida, Listyo Yudha Irawan, Dwiyono Hari Utomo

Effect of Powtoon media and problem based learning model on accounting student learning outcomes
Merlyana Agnes Yhonara, Elly Astuti, Farida Styaningrum

Media pembelajaran perpipaan sistem refrigerasi berbasis aplikasi Android
Irman Maolani, Kamin Sumardi, Ega Taqwali Berman

Analisis kebutuhan pengembangan *e-Book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis Android untuk disabilitas anak di Kabupaten Klaten
Sepfiana Dari Ningsih, Ika Candra Sayekti, Siti Azizah Susilawati, Dias Aziz Pramudita

Rancang bangun game edukasi "*Noxious*" sebagai media pembelajaran bagi pendidikan karakter remaja (Studi kasus di Kabupaten Bandung)
Wineu Siti Rachmawati, Ayung Candra Padmasari, Feri Hidayatullah Firmansyah

The effectiveness of using interactive multimedia in solving problems for class VIII MTS Nurul Jadid students in Informatics learning
Rifki Firdaus, Miftahus Surur, Siti Seituni

Kendala siswa dalam mengatasi kesulitan belajar Trigonometri: *Youtube* sebagai sumber belajar Matematika
Rahmad Sugianto, Akhsanul In'am, Mohammad Syaifuddin

Pengembangan buku teks Sejarah lokal Kota Palembang berbasis *chronological thinking*
Aulia Novemy Dhita, Adhitya Rol Asmi, Muhammad Reza Pahlevi, Andromeda Aderoben, Imam Lazio Rianda

Pengembangan *Aplikasi Hybrid Mobile Sosiometri* sebagai media pendukung pembelajaran di laboratorium bimbingan konseling
Agus Nur Khomarudin, Rina Novita, Rezza Shafitri Anita

Design of a participatory blended learning model in partnership with schools and parents of elementary school students
Deni Hardianto, Unik Ambar Wati



JURNAL INOVASI Teknologi Pendidikan

Volume 9, No. 3, Desember 2022

JURNAL INOVASI

TEKNOLOGI PENDIDIKAN



Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia & Asosiasi Program Studi
Teknologi Pendidikan Indonesia
Bekerja sama dengan
Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta

JURNAL INOVASI

Teknologi Pendidikan

Publisher:

**Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia (IPTPI) & Asosiasi Program
Studi Teknologi Pendidikan Indonesia (APS-TPI)
in Cooperation with
Faculty of Education, Universitas Negeri Yogyakarta**

EDITOR IN CHIEF

Ali Muhtadi, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*

EDITORS

Arief Budiman, *Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia*
Arie Salmon Matius Lumenta, *Universitas Sam Ratulangi, Indonesia*
Christina Ismaniati, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Suyantiningsih Suyantiningsih, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Novi Trilisiana, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Dian Wahyuningsih, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Mukhammad Luqman Hakim, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Teguh Arie Sandy, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Monika Sidabutar, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Syahri Ramadan, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*

REVIEWERS

Herman Dwi Surjono, *Faculty of Engineering, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Herminarto Sofyan, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Adhi Wicaksono, *University of Birmingham, United Kingdom*
Ence Surahman, *National Tsing Hua University, Taiwan, Province of China*
Mr Darmawansah Darmawansah, *National Taiwan University of Science of Technology, Taiwan, Province of China*
Nurkhamid Nurkhamid, *Faculty of Engineering, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
P. Priyanto, *Faculty of Engineering, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Abdul Gafur Daniamiseno, *Graduate School, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
C. Asri Budiningsih, *Faculty of Education, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Dyah Setyowati Ciptaningrum, *Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Gatot Fatwanto Hertono, *Department of Mathematics, Universitas Indonesia, Indonesia*
Hari Wibawanto, *Electrical Engineering Department, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*
Mukminan Mukminan, *Faculty of Social Science, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
R. Mursid, *Faculty of Engineering, Universitas Negeri Medan, Indonesia*
Ujang Nendra Pratama, *Institut Seni Indonesia Yogyakarta*
Hartoto Hartoto, *Universitas Negeri Makassar, Indonesia*
Syaad Patmanthara, *Department of Electrical Engineering, Universitas Negeri Malang, Indonesia*
Syarief Fajaruddin, *Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*
Ahmad Mursyidun Nidhom, *Universitas Negeri Malang, Indonesia*
S Salamah, *Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia*
Miftahus Surur, *STKIP PGRI Situbondo, Indonesia*

Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan published in April, August and December

Correspondence: Faculty of Education, of Universitas Negeri Yogyakarta
Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 550835, Fax. (0274) 520326

Email: teknodik@uny.ac.id

Website: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>

Volume 9, No 3, Desember 2023

ISSN 2407-0963 (print)

ISSN 2460-7177 (online)

JURNAL INOVASI

TEKNOLOGI PENDIDIKAN

IPTPI APS-TPI

Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia & Asosiasi Program Studi
Teknologi Pendidikan Indonesia
Bekerja sama dengan
Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta

Model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan *website notion*: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA

Rifdah Ananda Baharuddin*, Fatiya Rosyida^{ID}, Listyo Yudha Irawan^{ID}, Dwiyono Hari Utomo^{ID}

Universitas Negeri Malang, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: rifdahananda@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received:

19 July 2022;

Revised:

08 October 2022;

Accepted:

10 November 2022;

Available online:

31 December 2022

Keywords

Kemampuan berpikir kritis; belajar mandiri; *critical thinking ability*; *self-directed learning*; *website notion*.

ABSTRACT

Self-Directed Learning merupakan model belajar mandiri yang memberikan kebebasan bagi siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka, menetapkan tujuan pembelajaran, menemukan sumber belajar, memilih dan menggunakan strategi pembelajaran, dan mengevaluasi hasil belajar mereka. *Website Notion* digunakan dalam penelitian ini sebagai aplikasi untuk membantu guru dan siswa mendorong pembelajaran mandiri. Partisipan dalam penelitian ini adalah SMAN 1 Tumpang, dengan kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen, dan data dikumpulkan melalui *pretest-posttest control group design*. Uji *Mann Whitney* digunakan sebagai analisis terakhir untuk mengetahui efektivitas penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa model SDL berbantuan konsep *website notion* berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa karena hasil uji hipotesis menunjukkan nilai 0,00 menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima karena nilai signifikansinya adalah kurang dari 0,05. Perbedaan skor antara kelompok eksperimen dan kontrol, yang masing-masing menunjukkan kenaikan besar 0,618 dan kenaikan kecil 0,005, adalah hal lain yang perlu dipertimbangkan. Lebih memperhatikan kualitas pembimbingan siswa saat fase diagnosis kebutuhan belajar dapat menjadi rekomendasi penelitian selanjutnya.

Self-directed learning allows students to identify their learning requirements, set learning goals, find learning resources, pick and use learning strategies, and evaluate their learning outcomes. The website called Notion is used in this study as an application to help teachers and students encourage self-directed learning. Participants in the study were SMAN 1 Tumpang, and the control and experimental groups were classes XI IPS 1 and XI IPS 2, respectively. A control group design with a pretest-posttest was used to gather the data. The effectiveness of the study was evaluated in the final data analysis using the Mann-Whitney test. According to the survey, the website-based autonomous learning technique impacts students' performance. The hypothesis test resulted in a value of 0.00, suggesting that H_0 is rejected and H_1 is accepted because the significance value is less than 0.05. It indicates that the autonomous learning model supported by the website impacts students' critical thinking. The score difference between the experimental and control groups, which showed a significant gain of 0.618 and a small gain of 0.005, respectively, is something else to consider. Paying more attention to the quality of student guidance during the learning needs diagnosis phase can be a recommendation for further research.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Baharuddin, R. A., Rosyida, F., Irawan, L. Y., & Utomo, D. H. (2022). Model pembelajaran self-directed learning berbantuan *website notion*: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 245-257. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52017>

PENDAHULUAN

Self-directed learning merupakan model pembelajaran yang mempelajari tentang kesiapan untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dengan beberapa indikator yang memiliki sifat inisiatif belajar atau tanpa bantuan dari orang lain. Bantuan yang dimaksud adalah merumuskan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi sumber belajar, menentukan strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajar (Zamnah & Ruswana, 2018). Dasar dari pembelajaran mandiri ada dua, di antaranya sebagai proses belajar yang menjadikan seseorang mampu bertanggung jawab dalam melaksanakan, merencanakan, dan memiliki kebebasan secara penuh untuk mengontrol batasan materi yang dipelajari, serta evaluasi. *Self-directed learning* dapat meningkatkan pengetahuan, keahlian, prestasi dan pengembangan individu secara mandiri. Perspektif lainnya adalah belajar mandiri sebagai pembentukan karakteristik seseorang untuk bertanggung jawab dan aktif dalam proses belajar.

Self-directed learning sebagai proses belajar dimana tujuan belajar, perencanaan, memilih dan memilah sumber daya belajar, serta mengevaluasi proses belajar memerlukan keterlibatan siswa (Brockett & Hiemstra, 2018). Teknik ini memiliki keuntungan memungkinkan siswa untuk menyesuaikan gaya dan kecepatan belajar mereka berdasarkan bidang minat dan keterampilan mereka saat menggunakan berbagai kecerdasan mereka. Siswa dalam model ini juga memiliki pilihan untuk memilih bahan dan alat pembelajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. *Self-directed learning* memiliki kelemahan, misalnya siswa yang belum mampu mengidentifikasi gaya belajarnya dan cenderung malas tidak akan maju dalam proses pembelajaran, terutama dalam mencari bahan ajar untuk mempelajari mata pelajaran yang akan diberikan.

Penelitian terkait model pembelajaran *self-directed learning* terhadap kemampuan berpikir kritis sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Kelas eksperimen yang menerapkan *self-directed learning* memiliki tingkat kemandirian belajar dan berpikir yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (Wasyilah et al., 2021). Penerapan model *self-directed learning* untuk berpikir kritis menunjukkan hasil bahwa siswa di kelas eksperimen mengungguli siswa di kelas kontrol (Albaar et al., 2015). Penggunaan *self-directed learning* sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam bertindak dalam pembelajarannya guna meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya yang dibuktikan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa selama kegiatan pembelajaran (Wilis & Fikriani, 2019). Jadi *self directed learning* merupakan proses yang secara sengaja mengarahkan dirinya untuk mendapatkan pengetahuan dan memahami bagaimana cara memecahkan masalah (Waskito et al., 2020).

Pemilihan *website* sebagai media pembelajaran sesuai tuntutan abad 21 dimana manusia harus cakap dalam menggunakan serta berkembang mengikuti perkembangan arus teknologi. Web telah lama menjadi sumber mengajar dan pembelajaran pada berbagai disiplin ilmu (Asyhari & Diani, 2017). Penggunaan media *website notion* dipilih sebagai bentuk implementasi pembelajaran Geografi terhadap teknologi dan dirasa mampu menjadi dorongan awal bagi pengetahuan siswa terhadap materi yang sedang dipelajari dan diharapkan siswa. Kelebihannya, terdapat beberapa komponen pada *Notion* yang tersedia seperti kolom catatan, tabel, papan Kanban (papan *sticky note* secara daring), kalender, dan pengingat yang dapat diakses dengan mudah dan mampu meningkatkan daya berpikir kritis siswa. Kekurangan dari *website* ini adalah tidak bisa terlalu berwarna, sehingga visual layaknya kertas putih polos dan hanya bisa dikreasikan oleh operator dengan desain tambahan seperti foto maupun video. Namun dari segi penggunaan, tampilan yang dihasilkannya terlihat lebih *user friendly* bagi pengguna *smartphone*. *Notion* dapat diakses menggunakan *website* dan aplikasi yang bisa diunduh melalui *AppStore* dan *PlayStore* dan dicari secara manual melalui peramban.

Penggunaan *e-learning* yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa atau siswa karena penggunaan sistem *e-learning* menuntut siswa untuk mandiri dan memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (De Vega & Arifin, 2016). Pengembangan *e-learning* ini juga menjadi pilihan karena adanya tuntutan perubahan. Berbagai macam implementasi *e-learning*, baik berupa materi dalam *web server* hingga model terpadu dengan bermacam-macam objek pembelajaran (R. N. Rahmawati & Narsa, 2019). Hal ini sejalan dengan pendekatan "4C" yang diadopsi oleh pendidikan Indonesia terhadap kapabilitas abad ke-21. Dalam bahasa Inggris, kata "4C" berarti "berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah",

"keterampilan komunikasi", "kreativitas dan inovasi", dan "kolaborasi" (Nofrion, 2018) yang sesuai dengan salah satu karakteristik pembelajaran Geografi yaitu, menuntut siswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan spasial berdasarkan aspek keruangan, lingkungan, dan kompleks wilayah (Favier & van der Schee, 2014). Selain itu, materi pembelajaran Geografi banyak mengangkat permasalahan kontekstual di lingkungan sekitar siswa (Hindriyanto et al., 2019).

Berpikir dapat digunakan untuk membuat konsep, menerapkan, sintesis, dan mengevaluasi pengetahuan yang diperoleh atau dihasilkan saat mempelajari Geografi. Berikut ini adalah interpretasi Ennis terhadap indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian: mendefinisikan masalah, menawarkan argumen, menghubungkan masalah, penilaian berbasis fakta, menarik kesimpulan, dan perumusan dan pelaksanaan (Ennis, 2011). Hasil belajar peserta didik adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari Tindakan (E. M. Rahmawati & Mukminan, 2018). Berpikir kritis mengandung aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan (Nuryanti et al., 2018). Adaptasi penerapan indikator tersebut terhadap pembelajaran Geografi adalah penggunaan media pembelajaran yang sudah berbasis teknologi dan tentunya informatif guna menunjang tingkat kekritisannya siswa dalam berpikir dan menerima informasi. Hal ini kemudian akan memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah yang muncul dalam pertanyaan yang kemudian akan diukur menggunakan indikator berpikir kritis. Berdasarkan kegiatan tersebut, siswa akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dan mampu memberikan respon terhadap permasalahan geografis yang muncul, sehingga dapat menemukan solusi yang baik untuk lingkungan sekitarnya.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan dari tanggal 24 Maret 2022 sampai dengan 20 April 2022 menggunakan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *rancangan pre-test – post-test control group design*. Kedua tes tersebut digunakan untuk menganalisis perbandingan hasil sebelum dan sesudah kedua kelas mendapat perlakuan belajar. Indikator keterampilan berpikir kritis mengacu pada ada tidaknya pengaruh model *self-directed learning* terbantu dengan *website notion* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Tabel 1 menunjukkan desain penelitian, yaitu sebagai berikut,

Tabel 1. Desain Penelitian

Group	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen (E)	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol (K)	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X : Pembelajaran dengan model *Self-directed learning* berbantuan *Notion*

O₁ : *Pre-test* pada kelompok sebelum diberi perlakuan

O₂ : *Post-test* pada kelompok sesudah diberi perlakuan

Subjek studi potensial yang dipilih sesuai dengan kriteria kelas yang memiliki rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) di atas 80, maka populasi yang termasuk adalah kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Nilai rata-rata untuk Kelas XI IPS 1 adalah 81, sedangkan nilai rata-rata untuk XI IPS 2 adalah 80. Jika dilihat dari segi jumlah siswa, karakteristik responden hampir sama dengan 34 siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan menggunakan proses *random sampling* jenis undian, dengan XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPS 1 sebagai kelas kontrol. Sebutan "K1" untuk XI IPS 1 dan "E2" untuk XI IPS 2 digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Penggunaan huruf pada kedua subjek untuk memudahkan peneliti mengetahui jenis kelas, sedangkan angka menunjukkan nomor kelas.

Kelas E2 menerima perlakuan pembelajaran mandiri menggunakan *website notion* yang berisikan tentang materi KD 3.6 Menganalisis keragaman budaya bangsa sebagai identitas nasional berdasarkan keunikan dan sebaran. Untuk mengontrol kegiatan belajar siswa, diberikan tes bertajuk “*Quiz Treasure Hunt*” yang disematkan ke dalam *website notion*. Soal pada tes tersebut tersebar ke dalam beberapa fitur yang mengharuskan siswa membaca keseluruhan materi untuk bisa menemukan pertanyaan yang ada dalam *website*.

Skor *pre-test* dan *post-test* juga diperoleh untuk digunakan dalam penelitian ini. Seluruh soal memenuhi kriteria indikator berpikir kritis dan lolos uji validitas dan reliabilitas. *Pre-test* digunakan untuk menetapkan temuan awal kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model. Selisih data nilai dari *pre-test* dan *post-test* kemudian diolah menjadi data sebagai *gain score* dengan menggunakan algoritma pada Rumus 1.

$$Gain\ Score < g > = \frac{N_2 - N_1}{SM - N_1} \quad (1)$$

Keterangan:

N_1 = Nilai Pretest

N_2 = Nilai *Post-test*

SM = Skor Maksimal

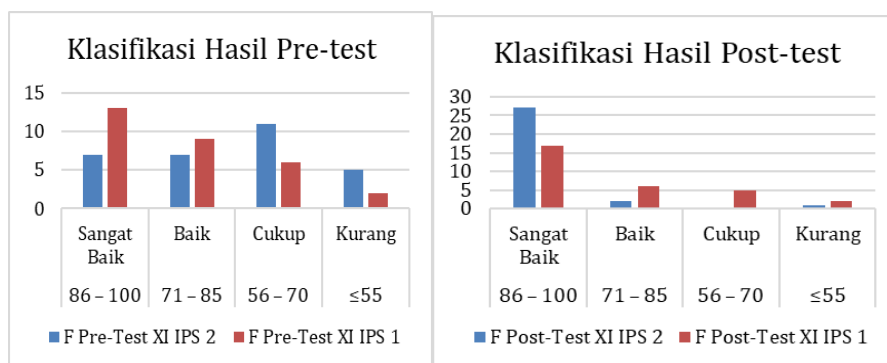
Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini, dengan taraf signifikansi 5%. Metode *Mann Whitney* digunakan untuk menguji hipotesis karena data tidak terdistribusi secara normal dan pengujian parametrik tidak memungkinkan untuk dilakukan.

Penelitian diawali dengan pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol yakni XI IPS 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sesuai dengan yang biasa diterapkan oleh guru mata pelajaran. Kelas X IPS 2 selaku kelas eksperimen akan menerima pembelajaran dengan model *Self-directed learning* (SDL) berbantuan *website notion* pada setiap pertemuannya. Kegiatan belajar dan mengajar dilaksanakan dalam 2 minggu pertemuan dengan 3 jam pelajaran di setiap minggunya. Durasi kegiatan adalah 45 menit pada setiap jam pelajarannya dikarenakan SMAN 1 Tumpang yang sudah memasuki masa pembelajaran tatap muka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tes diberikan kepada siswa dalam pembelajaran *offline* memakan waktu 45 menit dengan total 5 soal esai pada setiap tesnya. Hasil dari tes tersebut kemudian diuji ke dalam beberapa tahap. Uji tersebut merupakan normalitas dan homogenitas yang hasilnya tertera pada tabel 2. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah hasil tes dan kemampuan berpikir kritis terdistribusi dengan baik. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data dari kedua kelas memiliki variasi yang sama dari satu tingkat data ke tingkat berikutnya seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Klasifikasi Hasil Pre-test dan Post-test

Diagram pada **Gambar 1** menunjukkan lingkup evaluasi tes dengan klasifikasi yang diambil berdasarkan kriteria Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016. Sebutan “K1” untuk XI IPS 1 dan “E2” untuk XI IPS 2 digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Penggunaan huruf pada kedua subjek untuk memudahkan peneliti mengetahui jenis kelas, sedangkan angka menunjukkan nomor kelas.

Klasifikasi “sangat baik” pada kategori diraih oleh 7 peserta didik dari E2 (Kelas Eksperimen XI IPS 2) dan 13 peserta didik pada K1 (Kelas Kontrol XI IPS 1). Kategori kedua “baik” diraih oleh 7 siswa dari kelas E2 dan 9 siswa dari K1. Pada kategori ketiga yaitu “cukup” diperoleh 11 siswa dari E2 dan 6 dari K1. Terakhir, pada kategori “kurang” diperoleh 5 siswa dari E2 dan 2 siswa dari K1. Ada variasi hasil yang diperoleh pada setelah menerima perlakuan penelitian. Nilai setelah tes yang tergolong dalam kategori “sangat baik” adalah 27 siswa dari kelas E2 dan 17 siswa dari K1. Kategori kedua “baik” diperoleh 2 siswa dari kelas E2 dan 6 siswa dari kelas K1. 5 siswa pada kelas K1 dan 0 siswa pada kelas E2 memperoleh hasil “cukup”. Kategori terakhir yaitu “kurang”, diperoleh 1 siswa dari E2 dan 2 siswa dari K1.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Kelas	Normalitas	Homogenitas
XI IPS 1 (K)	0.004 < 0.05 (Tidak Normal)	0.029 < 0.05 (Tidak Homogen)
XI IPS 2 (E)	0.000 < 0.05 (Tidak Normal)	

Tabel 2 menjelaskan hasil dari metode Kolmogorov–Smirnov yang digunakan untuk menguji normalitas dengan program SPSS 26. Uji normalitas mengungkapkan 0,004 dan 0,000 dalam *gain score* dari kedua kelas dengan syarat nilai signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Data diuji homogenitasnya dengan *Levene’s test*, dan diperoleh hasil 0,029 yang menunjukkan tidak homogen. Akibatnya, data dapat digambarkan sebagai tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Jika kedua syarat utama tidak terpenuhi oleh *independent sample t-test*, maka hipotesis didasarkan pada perhitungan non-parametrik dengan menggunakan metode *Mann Whitney*.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

Model Uji Hipotesis	Hasil
Mann Withney	0.000 < 0.05 (H ₀ ditolak, H ₁ diterima)

Hasil perhitungan uji hipotesis non-parametrik ditunjukkan pada **Tabel 3** dengan menggunakan uji *Mann Whitney* untuk pengaruh *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh adalah 0,000 < 0,05 yang menandakan H₀ ditolak yang berartikan adanya pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMAN 1 Tumpang.

Self-directed learning adalah pendekatan belajar mandiri yang memungkinkan siswa untuk secara proaktif mengevaluasi kebutuhan belajar, membuat keputusan belajar, mendeteksi sumber belajar, mengembangkan dan menerapkan teknik pembelajaran, dan menunjukkan efikasi diri dalam hasil belajar. *Self-directed learning* merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada otonomi siswa. Selanjutnya menurut beberapa ahli, model pembelajaran mandiri adalah suatu sifat pribadi yang bertujuan untuk menumbuhkan kemandirian pribadi, emosional, dan intelektual (Song & Hill, 2007).

Kegiatan belajar mandiri dapat dilibatkan dengan kehidupan sehari-hari dengan cara yang bermakna untuk mencapai tujuan yang bermakna (Johnson, 2014). Sebuah model pembelajaran mandiri adalah salah satu yang diarahkan sendiri oleh individu dan mencapai pembelajaran maksimal ketika siswa bekerja dengan kecepatan mereka sendiri, secara aktif berpartisipasi dalam berbagai tugas di kelas, praktek yang luar biasa dan keberhasilan akademik (Manggala et al., 2013).



Gambar 2. Sintaks *Self-directed Learning*

Sintaks dari model *Self-directed learning* digambarkan dengan alur yang terdapat pada Gambar 2 dan sintaks tersebut digunakan untuk kelas eksperimen yang pertama adalah *setting* suasana belajar yang dapat membantu siswa membantu beradaptasi dengan gaya belajarnya sesuai dengan cara belajar mandiri. Tahap berikutnya adalah diagnosis kebutuhan dalam pembelajaran dimana siswa diberikan sedikit pengetahuan terkait materi yang diajarkan kemudian mulai mendiagnosis kebutuhan apa saja yang dapat menunjang pemahaman tentang materi tersebut. Ketiga yakni perumusan tujuan pembelajaran yang melibatkan guru dalam membantu siswa melakukan perumusan capaian atau tujuan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Tahapan keempat identifikasi kemampuan pembelajar dan sumber belajar dalam kegiatan yang melibatkan siswa dalam mencari sumber belajar sesuai dengan kebutuhan masing-masing dalam mencapai tujuan yang sudah dirumuskan sebelumnya. Terakhir adalah implementasi dan pemilihan strategi belajar yang tepat merupakan tahapan terakhir bagi siswa untuk menerapkan seluruh tahapan sebelumnya agar kegiatan belajar dapat maksimal.

Model SDL berbantuan *website notion* yang digunakan pada kelas eksperimen memberi peluang yang besar pada peningkatan kemandirian belajar siswa, dimana siswa sendiri yang menentukan bahan ajar dan cara belajar yang akan digunakan selama proses belajar. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa bukanlah semata-mata otonomi namun memiliki pengertian yang luas, dimana salah satu contohnya dalam penelitian ini siswa memanfaatkan situasi dan kondisi pembelajaran baik dengan lingkungan sepi, mendengarkan musik, atau berdiskusi secara berkelompok melakukan kajian literatur terlebih dahulu dengan memanfaatkan materi yang ada pada *website notion*. Setelahnya siswa mencari informasi atau materi tambahan yang akan dipelajari sehingga kemandirian belajar siswa semakin terlatih. Kegiatan tersebut memberikan peluang kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dan tidak berpatokan pada pengetahuan yang diberikan oleh guru kelas.

Penyusunan materi pada *website notion* sudah sesuai dengan materi yang akan dipelajari oleh siswa, diikuti dengan beberapa contoh studi kasus terkait ekonomi kreatif dan kebudayaan Indonesia. Tahapan pembelajaran *setting* suasana belajar dan diagnosis kebutuhan, mengindikasikan siswa untuk secara mandiri mengetahui kemampuan pribadi dalam mengelola kecerdasan majemuk untuk menentukan suasana, kebutuhan belajar, dan menentukan cara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengelolaan tersebut antara lain verbal-linguistik, logis-matematis, spasial-visual, kinestetik-jasmani, musikal, intrapersonal, interpersonal, naturalis, eksistensial. Berpikir merupakan segala aktivitas dalam merumuskan, memecahkan masalah, membuat keputusan dalam mencapai sebuah tujuan untuk memenuhi keinginan yang akan dipahami (Alvonco, 2013).

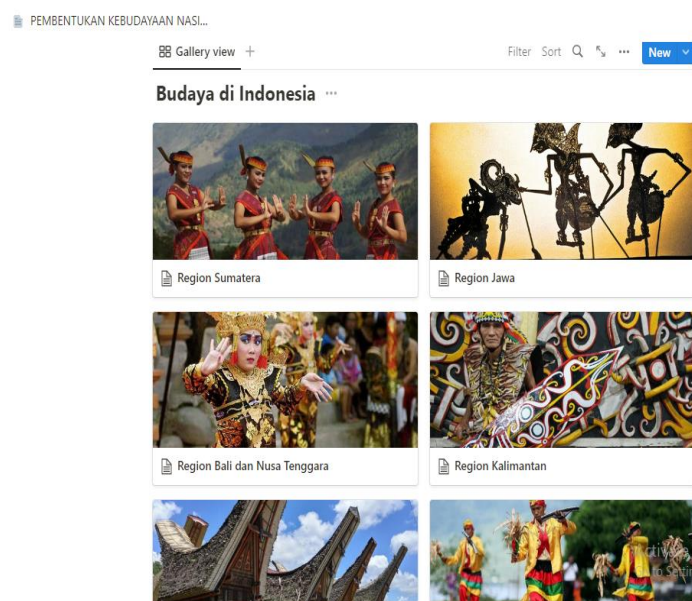
Tahapan selanjutnya perumusan tujuan pembelajaran serta identifikasi sumber pembelajaran yang dilakukan siswa baik secara pribadi maupun kelompok mencari bahan materi atau informasi melalui internet dalam hal ini adalah *website notion* dan beberapa sumber bacaan lainnya. Kegiatan berpikir kritis yang muncul selama sintaks ini adalah mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya. Siswa harus kritis untuk mempertimbangkan dari informasi yang mereka kumpulkan apakah semuanya dapat dipercaya. Sintaks ini juga merupakan hal yang paling berpengaruh pada tingkat berpikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah suatu teknik untuk mengevaluasi informasi dan gagasan agar dapat memutuskan apa yang akan diterima dan dipercaya (Kurland, 2000) Pembelajaran di kelas diharapkan menjadi bermakna dengan memotivasi siswa untuk aktif dalam kelas berupa menentukan strategi belajarnya atau mencari bahan ajarnya sendiri. Pembelajaran yang dilakukan sendiri oleh siswa menjadikan pembelajaran tersebut lebih bermakna (Patmawati, 2011). Berikut tampilan awal *Website Notion* yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Awal *Website Notion*

Tahapan terakhir implementasi dan evaluasi dari strategi belajar yang merupakan tindakan lanjutan dari kegiatan pembelajaran. Siswa mempelajari beberapa sumber belajar yang telah ditentukan dan mengevaluasi hasil belajar. Guru memberikan umpan balik serta mengkolaborasi pengetahuan setelah melakukan implementasi untuk mencapai satu pemahaman yang benar terkait materi yang sedang dipelajari. Kegiatan evaluasi ditandai dengan melakukan penilaian dalam bentuk kuis atau tes dengan soal yang sudah memiliki indikator berpikir kritis. Setelah itu dilakukan tanya jawab terakhir sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Fitur yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pengaplikasian foto dan video untuk memudahkan siswa mempelajari materi dari segi visual dan audio visual. *Galeri view* yang merupakan kombinasi dari foto dan sub-link yang menampilkan informasi terkait gambar. Database catatan yang mampu menyisipkan beberapa materi di dalam tampilan *website*, tabel untuk memudahkan siswa memahami materi dan penggunaannya untuk pemberian referensi pembelajaran. Sub-materi yang dapat membuat tampilan *website* menjadi lebih ringkas dapat dilihat pada Gambar 4. *Embed link* yang memudahkan siswa melihat tampilan *website*, gambar, video yang disematkan melalui *link*.



Gambar 4. Gallery View Pada *Website Notion*

Materi yang disematkan dalam *website* ini adalah KD 3.6 Menganalisis keragaman budaya

bangsa sebagai identitas nasional berdasarkan keunikan dan sebaran. Pemilihan materi ini dianggap cocok dengan model pembelajaran *self-directed learning* karena masuk ke dalam salah satu cabang sosial dari materi Geografi yang berfokus pada keadaan kondisi sosial yang terpengaruhi oleh kondisi fisik yang membuat keragaman dari segi budaya, ekonomi, dan sosial manusia yang tinggal pada daerah tertentu. Tampilan website yang sederhana serta mudah digunakan menjadi salah satu alasan lain penggunaan *website notion* sebagai media bantuan untuk pembelajaran secara mandiri. Siswa diharapkan mampu memahami materi tersebut walaupun hanya dari beberapa catatan singkat, foto, video yang ada di dalam *website notion*.

Pada langkah implementasi dan pemilihan strategi pembelajaran yang dapat diterima, sesuai dengan sintaks yang digunakan dalam pembelajaran. Terdapat 6 soal yang tersebar di dalam *website* yang digunakan sebagai pengontrol kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dirancang agar saat melakukan pembelajaran secara mandiri siswa tidak berfokus pada hal selain materi yang sedang dipelajari. Penggunaan gawai di dalam kelas juga dalam pengawasan guru, sehingga jika siswa kedatangan mengakses hal lain di luar pelajaran, akan mendapatkan teguran langsung. Soal tersebar ke dalam beberapa fitur yang digunakan pada *website notion* dan penyusunan soal sudah sesuai dengan indikator berpikir kritis. Frekuensi nilai yang digunakan menggunakan kategori nilai 0 yang menandakan siswa tidak menjawab sama sekali, nilai 1 siswa menjawab namun salah, nilai 2 siswa mampu menjawab dengan benar namun kurang tepat, nilai 3 siswa mampu menjawab dengan benar dan tepat. Adapun fitur yang digunakan dalam penyematan soal dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, terdapat 8 siswa tidak bisa menjawab pertanyaan pada fitur foto video yang disematkan pada akhir materi. Menandakan bahwa siswa tidak melihat keseluruhan konten hingga habis. Namun pada konten berupa tulisan seperti *database* catatan serta sub-link, siswa mampu menjawab seluruh pertanyaan meskipun dengan dua poin. Fitur sub-link 3 merupakan jawaban yang paling banyak dijawab dengan poin tiga. Pertanyaan tersebut berbunyi “Berikan contoh bidang pengembangan wisata pedesaan dan perkotaan di Malang Raya beserta analisis geografinya!” yang menghasilkan dua puluh tujuh siswa berhasil menjawab dengan poin tiga atau nilai tertinggi yakni mampu menyebutkan contoh dari pengembangan wisata serta melakukan analisis Geografi dengan menyebutkan beberapa konsep dari 10 konsep Geografi. Soal kedua yang berbunyi “Berikan contoh sektor ekonomi kreatif di Malang Raya yang berhubungan dengan kebudayaan! (Minimal 3)” membuat 20 siswa menjawab dengan poin 2. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya mampu memberikan contoh dari tempat wisata tanpa menyebutkan jenis ekonomi kreatif dari lokasi tersebut. Setelah melakukan analisis terkait *self-directed learning* berbantuan penggunaan *website*, pengaruh terhadap berpikir kritis menjadi hal selanjutnya yang akan dibahas.

Tabel 4. Fitur *Website notion* yang Disematkan Pertanyaan

Fitur yang digunakan untuk pemberian soal	Indikator Soal	Frekuensi Point			
		0	1	2	3
Sub Link 1	Membuat Kesimpulan	-	-	7	23
Sub Link 2	Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	-	6	4	20
Sub Link 3	Merumuskan Masalah dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	-	-	3	27
Database Catatan 1	Memberikan Argumen dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	-	-	8	22
Database Catatan 2	Memberikan Argumen dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	-	-	20	10
Foto dan Video	Memberikan Argumen, Membuat Kesimpulan, Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	8	3	8	11

Pembahasan

Keterampilan berpikir atau kegiatan yang membantu siswa memperoleh pemahaman, memproses informasi, dan menarik kesimpulan, adalah faktor yang dapat membantu mereka belajar lebih efektif. Proses mempelajari pikiran atau konsep ke arah yang lebih spesifik, membedakannya dengan jelas, memilih, mengenali, memodifikasi, dan mengembangkannya ke arah yang lebih utuh

disebut sebagai kemampuan berpikir kritis (Cece, 2010). Menurut beberapa perspektif para ahli ini, berpikir kritis mengacu pada kemampuan seseorang untuk memeriksa pemikiran atau konsep ke arah yang lebih tepat untuk menerapkan keahliannya, atau informasi yang relevan tentang dunia, melalui penggunaan bukti.

Kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan seseorang untuk meningkatkan kesadaran dan kesadaran seseorang akan dunia khususnya tempat ia tinggal. Berpikir adalah suatu kegiatan mencari, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, memberi alasan, menarik kesimpulan, mempelajari cara berpikir, mempelajari apakah hal-hal yang berbeda itu saling berkaitan seperti bersama-sama (Mawati et al., 2020). Mengingat pertimbangan ini, dapat dinyatakan bahwa siswa dapat menggunakan pemikiran kognitif untuk memeriksa situasi berdasarkan data saat ini. Berpikir kritis merupakan sebuah aktivitas mental yang dilakukan oleh seseorang untuk menentukan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan berbagai cara melalui informasi yang diperoleh dari berbagai sumber (Ratnaningtyas, 2016). Beberapa ahli, antara lain mengemukakan beberapa indikator berpikir kritis, antara lain rumusan masalah, penyajian argumentasi, deduksi, induksi, keberadaan, dan konstruk dan menerapkan (Ennis, 2011). Keterampilan berpikir kritis dapat dipecah menjadi tujuh fungsi yang masing-masing berkontribusi pada kualitas berpikir dan hasil keseluruhan, yaitu mengajukan pertanyaan, tujuan, informasi, konsep, asumsi, pendapat, bermain dan menarik kesimpulan dari argumen, dan implikasi dan konsekuensi (Fathurrohman, 2015).

Pendapat dari kedua ahli tersebut kemudian dipilih dan disimpulkan menjadi merumuskan masalah, memberikan argumen, membuat kesimpulan, mengevaluasi berdasarkan fakta, memberikan solusi. Alasan utama penyimpulan indikator agar dapat memudahkan penyusunan soal tes yang akan diujikan kepada siswa, serta penilaian yang jauh lebih ringkas tanpa menghilangkan unsur berpikir kritis. Materi yang digunakan juga mendukung penggunaan indikator yang lebih singkat, padat, dan jelas karena mencakup materi Geografi sosial yang lebih banyak mengarah kepada tingkat berpikir dari dua faktor yakni kondisi fisik dan sosial.

Tabel 5. Kriteria *Gain score*

<i>Gain Score</i>	Kriteria
0,700 – 1,00	Peningkatan Tinggi
0,300 – 0,699	Peningkatan Sedang
0,001 – 0,0299	Peningkatan Rendah
0,0000	Tidak Terjadi Peningkatan
<0,000	Terjadi Penurunan

Sumber (Akbar, 2013)

Tabel 5 merupakan dasar pengambilan keputusan *gain score* terkait pengaruh adanya peningkatan maupun penurunan dari setelah perlakuan penelitian diambil berdasarkan dari tabel di atas yang dibuat oleh (Akbar, 2013) Sebanyak 60 siswa diuji kemampuan berpikir kritisnya, terdiri dari 30 siswa dari kelas E2 dan 30 siswa dari kelas K1. Pada awal dan akhir penelitian, tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan berpikir kritis. Soal keterampilan berpikir kritis tersebut sudah lolos uji instrumen yakni uji validitas dan uji reliabilitas yang kemudian diberikan kepada siswa sebagai data utama untuk mengevaluasi pengaruh dari model *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap berpikir kritis.

Nilai sebelum dan sesudah tes dihitung nilai rata-rata serta *gain score* pada kelas E2 dan kelas K1. Rerata perolehan skor dihitung untuk menunjukkan bagaimana siswa yang menerima terapi dari model pembelajaran mandiri (SDL) dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) meningkatkan komponen kognitif berpikir kritis mereka. Adapun hasil dari kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan data pada Tabel 6, nilai rata-rata *pre-test* yang diselesaikan siswa di kelas K1 adalah 77, sedangkan nilai rata-rata *pre-test* yang diselesaikan siswa di kelas E2 adalah 69. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat berpikir kritis siswa yang cenderung lemah di kelas

E2. Nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 81, sedangkan kelas E2 adalah 92, menunjukkan bahwa hasil belajar akhir setelah menggunakan *self-directed learning* berbantuan *website notion* meningkat.

Tabel 6. Perolehan Nilai Rata – rata dan *Gain Score Pre-test* serta *Post-test*

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain score</i>	Kriteria <i>Gain score</i>
XI IPS 1 (K)	77	81	0.005	Peningkatan Rendah
XI IPS 2 (E)	69	92	0.681	Peningkatan Sedang

Keberhasilan diperkuat dengan *gain score* yang menunjukkan peningkatan rendah pada kelas K1 dengan skor 0.005 dan peningkatan sedang pada kelas eksperimen yakni dengan skor 0.681. Nilai tersebut mendukung hasil dari uji hipotesis yang menyatakan bahwa adanya pengaruh model *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap berpikir kritis siswa. Mengingat kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yaitu PBL memberikan pandangan baru terkait penentuan model pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar dan berpikir kritis siswa yang akan diuraikan lebih lanjut pada data di [Tabel 7](#).

Tabel 7. *Gain score* Tiap Butir Soal Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	<i>Gain score</i>	
	XI IPS 1 (K)	XI IPS 2 (E)
Merumuskan Masalah	0.056	0.769
Memberikan Argumen	-0.241	0.563
Membuat Kesimpulan	0.538	0.758
Mengevaluasi Berdasarkan Fakta	0.250	0.724
Memberikan Solusi	0.147	0.694

Hasil *gain score* butir soal pada [Tabel 7](#) menunjukkan nilai berpikir kritis yang diperoleh dari setiap kelas. Indikator pertama yakni “Merumuskan masalah” mendapatkan peningkatan rendah pada kelas kontrol dengan total nilai 0.056 dan peningkatan tinggi pada kelas eksperimen dengan total nilai 0.769. “Memberikan argumen” yang merupakan indikator kedua memiliki perbedaan yang cukup signifikan antara kedua kelas dengan terjadinya penurunan pada kelas kontrol yakni -0.241 dan peningkatan sedang pada kelas eksperimen dengan nilai 0.563. Perbedaan tersebut dapat terjadi akibat jawaban yang diberikan oleh siswa pada soal kedua terkait indikator memberikan argumen. Beberapa siswa pada kelas kontrol tidak mampu menyentuh kata kunci utama yang tertera pada kunci jawaban sehingga berakibat pada nilai yang diterima. “Membuat kesimpulan” pada kelas kontrol memiliki nilai 0.538 dengan peningkatan sedang sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai 0.758 dengan kriteria peningkatan tinggi. Indikator keempat yakni “mengevaluasi berdasarkan fakta” pada kelas kontrol mendapatkan nilai 0.250 dengan kriteria peningkatan rendah. Berbeda dengan kelas eksperimen yang mendapatkan nilai 0.724 dengan kriteria peningkatan tinggi. “Memberikan solusi” menjadi indikator terakhir yang mendapatkan nilai 0.147 pada kelas eksperimen dengan peningkatan rendah dan 0.694 pada kelas eksperimen dengan peningkatan sedang.

Hasil kegiatan pembelajaran ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yakni penerapan SDL pada pembelajaran yang berpengaruh pada berpikir kritis siswa. Adanya perbedaan rata – rata pada tingkat belajar secara mandiri dengan menggunakan SDL serta berpikir pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol ([Wasyilah et al., 2021](#)). Keterampilan berpikir kritis dan kemandirian siswa menunjukkan hasil yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran kimia dengan model SDL berbasis TI ([Albaar et al., 2015](#)). Penelitian ini lebih menekankan *self-directed learning* sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa bertindak dalam pembelajaran sehingga menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari *learning outcome* ([Wilis & Fikriani, 2019](#)). Ketiga penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran ceramah yang menyebabkan adanya peningkatan atau pengaruh dari model SDL terhadap berpikir kritis siswa.

Penggunaan PBL sebagai model pembelajaran yang digunakan pada kelas K1 menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran SDL lebih baik daripada pembelajaran PBL ([Tabel 6](#) dan [7](#)). Hal ini terlihat dari rata-rata keterampilan berpikir kritis dan *gain score* kelas E2 yang lebih tinggi daripada kelas K1. Model SDL dengan bantuan *website notion*

menjadikan siswa aktif dalam menggunakan keterampilan berpikirnya pada kegiatan pembelajaran dalam kelas. Siswa mencari informasi tentang materi pelajaran, kemudian mempelajarinya dibantu dengan latihan soal yang diberikan dalam *website notion*. Sebaliknya pada pembelajaran PBL, siswa cenderung aktif dalam berdiskusi secara kelompok dalam melakukan kegiatan pembelajaran pembuatan artikel dan sesi tanya jawab secara lisan dengan anggota lainnya. Namun dalam penuangan jawaban dalam bentuk tulisan di soal *post-test* dengan indikator berpikir kritis yang sama, beberapa siswa mengalami kesulitan sehingga mempengaruhi hasil akhir yang mengalami penurunan.

Self-directed learning juga memiliki kekurangan yakni siswa yang cenderung malas tidak mampu menggunakan kecerdasan majemuknya secara maksimal. Sehingga pada proses implementasi juga memiliki kekurangan pemahaman atas materi yang sedang dipelajari. Monitoring yang dilakukan guru saat kegiatan pembelajaran berlangsung juga membuat beberapa murid mengakses hal lain di luar *website notion* ataupun tidak memiliki relasi dengan materi pembelajaran. Beberapa siswa yang telah dideskripsikan tersebut nyatanya memiliki peningkatan nilai rendah pada tes yang dilakukan setelah melakukan kegiatan pembelajaran dan tidak mampu menjawab secara lisan saat sesi tanya jawab berlangsung.

SIMPULAN

Secara keseluruhan penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan *website notion* memiliki pengaruh terhadap berpikir kritis siswa SMAN 1 Tumpang sesuai dengan hasil yang tertera dalam penelitian. Rekomendasi yang diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah pembimbingan siswa pada tahapan awal belajar yakni *setting* suasana dan diagnosa kebutuhan belajar lebih diperhatikan lagi agar siswa lebih mampu memahami dirinya sendiri terhadap proses belajar. Monitoring kegiatan pembelajaran juga menjadi salah satu hal yang harus dilakukan agar siswa mampu melakukan kegiatan pembelajaran yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Albaar, Z., Hamzah, B., & Indarini Dwi Pursitasari. (2015). Pengaruh Self-Directed Learning Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas Xi Ipa. *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*, 19–27. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/view/6947/5584>
- Alvonco, J. (2013). *The Way Of Thinking*. Elex Media Komputindo.
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar I. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.13435>
- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (2018). *Self-Direction in Adult Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429457319>
- Cece, W. (2010). Pendidikan Remedial. In *Remaja Rosda Karya*.
- De Vega, N., & Arifin, A. (2016). Penerapan Self Directed E-learning pada Keterampilan Menyimak. *Masyarakat Telematika Dan Informasi*, 7(2), 107–118. https://www.researchgate.net/profile/Arifin-Arifin-3/publication/328127278_Penerapan_Self_Directed_E-Learning_pada_Keterampilan_Menyimak/links/5bb924954585159e8d87a658/Penerapan-Self-Directed-E-Learning-pada-Keterampilan-Menyimak.pdf
- Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(2), 5–19.

https://www.pdenet.org/inquiryct/content/inquiryct_2011_0026_0002_0005_0019

- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. AR-Ruzz Media.
- Favier, T. T., & van der Schee, J. A. (2014). The effects of geography lessons with geospatial technologies on the development of high school students' relational thinking. *Computers & Education*, 76, 225–236. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.004>
- Hindriyanto, R. A., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1092–1096. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/12682>
- Johnson, E. B. (2014). CTL Contextual Teaching & Learning. In *Bandung: Kaifa* (Vol. 352). <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=528508>
- Kurland, D. (2000). What is critical thinking. *Sumber: Http://Www. Criticalreading. Com/Critical_thinking. Ht M.* http://www.criticalreading.com/critical_thinking.htm
- Manggala, I. K. A., Suarni, N. K., & Suarjana, I. M. (2013). Pengaruh model pembelajaran self-directed learning terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Lab Undiksha Singaraja tahun pelajaran 2012/2013. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v1i1.803>
- Mawati, A. T., Permadi, Y. A., Rasinus, R., Simarmata, J., Chamidah, D., Saputro, A. N. C., Purba, B., Ritonga, M. W., Sudono, E. P., & Purba, B. (2020). *Inovasi Pendidikan: Konsep, Proses dan Strategi*. Yayasan Kita Menulis.
- Nofrion, N. (2018). *Karakteristik pembelajaran geografi abad 21*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/kwzjv>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i2.10490>
- Patmawati, H. (2011). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Elektrolit dan Non Eletrolit dengan Metode Praktikum. *Skripsi Dipublikasikan. FKIP Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/3912/1/HERTI_PATMAWATI-FITK.pdf
- Rahmawati, E. M., & Mukminan, M. (2018). Pengembangan m-learning untuk mendukung kemandirian dan hasil belajar mata pelajaran Geografi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 157. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i2.12726>
- Rahmawati, R. N., & Narsa, I. M. (2019). Penggunaan e-learning dengan Technology Acceptance Model (TAM). *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 127–136. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.26232>
- Ratnaningtyas, Y. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 5(1).
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27–42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=92b2b47bdc0836b2b8caf2e397b0e6216ea46bd2>
- Waskito, K. L., Subandowo, M., & Rusmawati, R. D. (2020). Pengembangan modul hybrid termodinamika berbasis Self Directed Learning (SDL) bagi pelaut. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1), 67–77. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32168>
- Wasyilah, W., Yusrizal, Y., & Ilyas, S. (2021). Application of Self Directed Learning Model to

- Improve Student's Independence and Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4), 651–659. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i4.784>
- Wilis, F. R., & Fikriani, T. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Self Directed Learning (Sdl) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X Sma N 2 Tilatang Kamang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa STKIP Ahlussunnah*, 1(2). <http://ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/JIMSA/article/view/124>
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 52. <https://core.ac.uk/download/pdf/300026166.pdf>

The effect of Powtoon media and problem-based learning model on accounting student learning outcomes

Merlyana Agnes Yhonara, Elly Astuti*^{ID}, Farida Styaningrum^{ID}

Universitas PGRI Madiun, Indonesia.

*Corresponding Author. E-mail: ellyastuti@unipma.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received:
15 October 2022;
Revised:
31 October 2022;
Accepted:
18 November 2022;
Available online:
31 December 2022

Keywords

Hasil belajar;
media pembelajaran
Powtoon;
model pembelajaran;
learning outcomes;
*Powtoon learning
media; learning model.*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh model *problem-based learning* dan media pembelajaran Powtoon serta interaksi pengaruh antara model pembelajaran dan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMK Akuntansi yang berjumlah 131 siswa. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif penelitian eksperimen semu dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar pilihan ganda yang telah diuji melalui uji ANOVA dua arah dan dilanjutkan dengan uji Pos hoc Tukey. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan pengaruh model *problem-based learning* yang signifikan terhadap hasil belajar siswa; (2) terdapat perbedaan pengaruh media pembelajaran Powtoon yang signifikan terhadap hasil belajar siswa; dan (3) terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model *problem-based learning* dan media pembelajaran Powtoon terhadap hasil belajar siswa. Saran penelitian ditujukan kepada guru agar menerapkan pembelajaran berbasis masalah yang dikombinasikan memanfaatkan media Powtoon untuk pembelajaran siswa, sehingga siswa menjadi lebih partisipatif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kontribusi pada penelitian ini adalah pengaruh model PBL dan media pembelajaran Powtoon terhadap hasil belajar dengan uji ANOVA dan Uji hoc Tukey, yang biasanya hanya menggunakan satu jenis uji data.

This study aims to determine whether there was a difference in the effect of the problem-based learning model and Powtoon learning media and the interaction of the influence between the learning model and learning media on student learning outcomes. This research was conducted on students of SMK Accounting with a total of 131 students. The study was conducted using a quantitative method of quasi-experimental analysis with data collection techniques using multiple-choice learning outcomes tests that have been tested through a two-way ANOVA test and followed by the Pos hoc Tukey test. Data processing in this study used SPSS 16. The results showed that: (1) there was a significant difference in the effect of the problem-based learning model on student learning outcomes; (2) there was a significant difference in the effect of Powtoon learning media on student learning outcomes; and (3) there was a significant interaction effect between the problem-based learning model and Powtoon learning media on student learning outcomes. Research suggestions are addressed to teachers to apply problem-based learning combined with the use of Powtoon media for student learning so that students become more participatory in achieving learning goals. The contribution to this study is the effect of PBL models and Powtoon learning media on learning outcomes with the ANOVA test and the Tukey hoc test, which usually uses only one type of data test.



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Yhonara, M. A., Astuti, E., & Styaningrum, F. (2022). The effect of Powtoon media and problem-based learning model on accounting student learning outcomes. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 258-268. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.53635>

INTRODUCTION

The development of increasingly advanced technology in the era of globalization as it is today having an impact on various fields, one of which is the field of education. Technological developments provide an excellent opportunity to develop educational management (Afifa et al., 2021). Education is one of the facilities humans need because, through education, humans can improve their quality to be in a better position (Sari et al., 2021). International education rankings such as PISA open up new opportunities for the world to make data-driven decisions about the effective learning process (Cairns & Areepattamannil, 2019).

The learning process is a component of education. In the learning process, interactions are formed between teachers and students. An effective learning process will improve the quality of education, which must align with the role of teachers and students. In the learning process, the teacher can play an active role in creating a learning atmosphere that can attract students so that students have high enthusiasm for following the learning process.

Teachers act as mentors, motivators, and facilitators who can encourage students so that the learning process can run in a conducive manner. Therefore, teachers need to choose a suitable learning model for teaching. Suppose the learning model used by the teacher is appropriate. In that case, it will make it easier to achieve learning objectives so that student learning outcomes will increase and the learning atmosphere will also be fun. One of the learning models that can be used is a learning model in the form of discussions that involve student activity in solving a complicated problem (Wulandari & Surjono, 2013).

One of several discussion learning models is the problem-based learning (PBL) learning model. The PBL model uses real problems as discussion material in the learning process, which students will then solve. With a learning process like this, it is hoped that students will get used to thinking critically in solving problems based on the real world. In addition, this kind of learning model also teaches students to always be active in collaborating between groups and individuals and will make it easier for students to remember the material so that it will be easier for students to understand the material. PBL is a learning model that emphasizes the full involvement of students in the learning process to find the material being studied and relate it to everyday life (Janah et al., 2018).

Oktaviani (2018) describes the PBL model as a learning model that solves problems using higher-order thinking skills. The problems presented are real problems that students can experience, so applying a learning model like this can provide significant and direct experience when solving problems that can occur in everyday life. PBL is an active and structured pedagogical approach that puts students at the center of the learning process and presents scenarios and problems for groups to research and offer appropriate solutions (Wyness & Dalton, 2018). The PBL model provides conditions for improving critical thinking skills and solving complex everyday problems. This kind of learning process requires students always to be active in learning so that learning is not only teacher-centered, but student learning outcomes will also increase.

In addition to using a suitable learning model, learning media can also affect the learning process. Utilizing this learning media is one of the efforts teachers can make to create higher-quality learning. The learning process is a communication process that takes place in learning activities, so the existence of learning media is considered quite important as a component of learning activities. According to Kresnandya (2020), the role of learning media is significant as a liaison between teachers and students, so teaching media command communication between teachers and students becomes better and can support the smooth learning process. Learning media can foster student interest in learning new things, including understanding the material presented by the teacher so that it is easier to understand. As a teacher, you must be able to choose the suitable learning media to use so that the agreed teaching objectives can be achieved.

There are lots of learning media that teachers can use during the learning process. One of the innovative and exciting media is Powtoon learning media. Powtoon learning media is animated cartoon videos that can be filled with learning materials and used as exciting and funny media. This media can attract students' attention to studying the material presented by the teacher so that students become easier to understand the material, and learning outcomes will increase (Sari et al.,

2021). Powtoon media is one of the audio-visual media. With this media, it is hoped that students can understand the material in real terms compared to books that only explain concepts. In addition, it can also generate motivation to participate in learning activities.

The Powtoon application has robust features on one screen, which can create various animations according to the required needs. In this application, several animation features can eliminate student boredom when studying material and raise the spirit of learning. Of course, animation in this Powtoon application can attract students' attention to stay focused on the learning process (Hasbullah, 2018). Powtoon could improve high-level thinking skills in students (Rahmawati & Ramadan, 2021). Powtoon's learning media is, in principle, like PowerPoint. However, its presentation is livelier because it combines audio and visual media so that students do not get bored and more effective learning. Powtoon helps students facilitate the understanding of learning materials so that learning outcomes will increase.

Learning outcomes are the results given to students in the form of an assessment after following the learning process by assessing students' knowledge, attitudes, and skills, which are marked by changes in behavior (Nurrita, 2018). Learning outcomes are students' results from their efforts to add information, knowledge, and experience. Learning outcomes can measure the extent to which students' abilities and determine what things must be done in the future to obtain maximum learning outcomes (Oktaviani, 2018).

Based on the theory of Bloom et al., (1956), The classification of educational goals refers to three types of domains inherent in students, namely the realm of thinking (cognitive), the realm of values or attitudes (affective), and the realm of skills (psychomotor). The cognitive domain includes learning objectives related to knowledge, development, intelligence, and intellectual abilities. Learning objectives in the affective domain involve changing attitudes and interests and developing appreciation and adaptation. The psychomotor domain includes behavioral changes that indicate that students have some physical manipulation abilities. In this study, the authors are interested in conducting research using Powtoon media and PBL models that are applied to basic accounting subjects, especially in the adjusting journal sub-chapter, and their effect on learning outcomes in the cognitive domain.

According to the results of interviews with accounting teachers at SMKN G, teachers still apply conventional learning models. This results in some students being less active during learning and paying less attention to the material presented by the teacher because students feel bored, causing students to have difficulty doing practical. After all, they need help understanding the material that the teacher delivers. When conducting observations in class, it can be seen that students during the learning process are considered to be less active and busy with their activities, so they quickly lose focus and ignore the teacher when delivering material.

Based on the description above, to solve the problem, it is necessary to find learning techniques that pay attention to student learning outcomes so that students can understand the material and be active, creative, and fun in the learning process. PBL models and Powtoon media are expected to improve student learning outcomes. The learning model plan is the right strategy used by teachers to be applied to the basic accounting learning process. The update in this research lies in the use of Powtoon learning media to assist in delivering material to be involved in the learning process. This study aims to determine whether there are differences in the effect of the PBL learning model on student learning outcomes, the impact of Powtoon learning media on student learning outcomes, and the interaction effect between learning models and learning media on student learning outcomes.

METHOD

This research is quantitatively based on its natural level, including experimental research. The research design used in this study is a quasi-experimental design with a research design using a 2x2 factorial design approach. Students were divided into four groups. The first group was treated with PBL learning model implementation with Powtoon and non-Powtoon media, while the second group was given conventional learning using Powtoon and non-Powtoon media.

In line with the hypothesis to be tested, namely the difference in the effect between PBL and conventional learning models on learning outcomes, the impact between Powtoon and non-Powtoon learning media on student learning outcomes, and the interaction effect between learning models and learning media on student learning outcomes. Table 1 shows the 2x2 factorial design experimental design.

Table 1. Factorial Design 2x2

Average	Learning Model		Average
Learning Media	PBL (A1)	Conventional (A2)	Total Rows
Powtoon (B1)	A1B1	A2B1	B1
Non-Powtoon (B2)	A1B2	A2B2	B2
Column Total	A1	A2	Total Columns and Rows

As reported in Table 1, the total population in this study consisted of 131 students. The sample of this research is all students of class X AKL in SMKN G. The sampling technique uses saturated models, or all members of the population are sampled. The data collection instruments were observation, interviews, documentation, and learning outcomes tests. Test the validity and reliability of the question instrument are declared valid and reliable. The questions on the learning outcomes test instrument are in the form of multiple choice with 20 queries. The questions are arranged based on the syllabus and lesson plans from the school to evaluate the cognitive aspects of learning outcomes. The data were analyzed using the two-way ANOVA and continued with the Tukey test.

RESULTS AND DISCUSSION

Results

The survey data was processed using a two-way ANOVA. The results explained the average aspect for the four groups of students. Before performing the ANOVA and Tukey tests, several assumptions must be met, including: 1) Kolmogorov Smirnov Normality Test; and 2) Levene's Homogeneity Test, each of which was calculated using the SPSS 16 for Windows application. The results of the requirements analysis test showed that the research data were normally distributed and homogeneous. Table 2 shows the average value of learning outcomes for various groups.

Table 2. Recapitulation of Calculation Results of Learning Outcomes

Average	Learning Model		Average
Learning Media	PBL (A1)	Conventional (A2)	Total Rows
Powtoon (B1)	82,79	71,09	77,12
Non-Powtoon (B2)	74,56	65,81	70,38
Column Total	78,68	68,49	Total Columns and Rows 73,66

Two-way analysis of variance was used to examine the main effect of the PBL learning model and the conventional learning model and the interaction effect of the learning model and learning media on the learning outcomes of class X students of SMKN G. The calculation of the ANOVA test used SPSS 16 for Windows software. The results of data analysis with the ANOVA test and Tukey test can be seen in Table 3.

From Table 3, the results of data analysis in the learning model group between the use of the PBL model and the conventional model obtained the Fcount of 51.888. At the same time, Ftable at the significant level (sig) = 0.05 is known to be 3.07. The results of the significance test (sig) of 0.000, based on the test criteria if Fcount > Ftable (51.888 > 3.07) or the significance of the test results (sig) < significant test level (0.000 < 0.05), then there is a considerable difference. It can be concluded that H0 is rejected, which means that there is a difference in the effect of accounting

learning outcomes between students who are taught with Problem-based Learning and Conventional learning models.

Table 3. Summary of Two-Way ANOVA Test

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4985.082a	3	1661.694	25.215	.000
Intercept	707788.636	1	707788.636	1.0744	.000
Learning Model	3419.514	1	3419.514	51.888	.000
Learning Media	1494.794	1	1494.794	22.682	.000
Learning Model * Learning Media	8369.449	3	1661.694	25.215	.000
Error	8369.499	127	65.902		
Total	726425.000	131			
Corrected Total	13354.580	130			

In **Table 3**, the results of data analysis in the learning media group between the use of Powtoon and non-Powtoon media obtained Fcount results of 22.682. At the same time, Ftable at a significant level (sig) = 0.05 is known to be 3.07. The significance test (sig) results are 0.000 based on the test criteria. If Fcount > Ftable (22.682 > 3.07) or the significance of the test results (sig) < significant test level (0.000 < 0.05), then there is a considerable difference. It can be concluded that H0 is rejected, which means that there is a difference in the effect of accounting learning outcomes between students who are taught with Powtoon and non-Powtoon learning media.

From **Table 3**, the results of data analysis on the interaction between learning models and learning media obtained Fcount results of 25.215. At the same time, Ftable at a significant level (sig) = 0.05 is known to be 3.07. The results of the significance test (sig) of 0.302, based on test criteria if Fcount < Ftable (25.215 > 3.07) or the significance of the test results (sig) < significant test level (0.000 < 0.05), then there is a considerable difference. It can be concluded that H0 is rejected, which means that there is an interaction of student accounting learning outcomes between the learning model and the learning media. A follow-up test or Tukey test is carried out to determine which of the average student learning outcomes of each group is significantly higher as shown in **Table 4**.

Table 4. Tukey Test Calculation Results

	(I) Interaksi	(J) Interaksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	A1B1	A1B2	8.24*	1.969	.000	3.11	13.36
		A2B1	11.70*	1.999	.000	6.50	16.91
		A2B2	16.99*	2.016	.000	11.74	22.24
	A1B2	A1B1	-8.24*	1.969	.000	-13.36	-3.11
		A2B1	3.47	1.999	.311	-1.74	8.67
		A2B2	8.75*	2.016	.000	3.50	14.00
	A2B1	A1B1	-11.70*	1.999	.000	-16.91	-6.50
		A1B2	-3.47	1.999	.311	-8.67	1.74
		A2B2	5.29	2.046	.052	-.04	10.61
	A2B2	A1B1	-16.99*	2.016	.000	-22.24	-11.74
		A1B2	-8.75*	2.016	.000	-14.00	-3.50
			A2B1	-5.29	2.046	.052	-10.61

The Tukey test results show a significant difference between the average learning outcomes of students taught using the PBL model using Powtoon media compared to students who

use non-Powtoon media (A1B1: A1B2). The results of the calculation $F_h = 8.24$ and the value of $F_t = 4.13$ at the significant level = 0.05. It can be concluded that the learning outcomes of students taught with the PBL model with Powtoon media are significantly better than those taught using non-Powtoon media.

The Tukey test results show a significant difference between the average learning outcomes of students taught using the PBL model with Powtoon media and those taught using the conventional model (A1B1: A2B1). The results obtained are $F_h = 11.70$ and $F_t = 4.13$ at the significant level = 0.05. When comparing the value of $F_h > F_t$ ($11.70 > 4.13$) and the results of the test significance ($\text{sig} < \text{considerable level of relevance}$) ($0.00 < 0.05$). It can be concluded that the learning outcomes of students taught with the PBL model with Powtoon media are significantly better than those taught using the conventional model.

The Tukey test results in [Table 4](#) show a significant difference between the average learning outcomes of students taught using the PBL model with Powtoon media and those taught using conventional models with non-Powtoon media (A1B1: A2B2). The results obtained are $F_h = 16.99$ and $F_t = 4.13$ at the significant level = 0.05. It can be concluded that the learning outcomes of students who are taught with the PBL model with Powtoon media are significantly better than those taught using conventional models with non-Powtoon media.

The Tukey test results show a significant difference between the average learning outcomes of students taught with non-Powtoon media using the PBL model compared to the conventional model (A1B2: A2B2). The results obtained are $F_h = 8.75$ and the value of $F_t = 4.13$ at a significant level of = 0.05. It can be concluded that the learning outcomes of students taught with the PBL model with non-Powtoon media are significantly better than those taught using the conventional model.

The Tukey test results show no significant difference between the average learning outcomes of students taught using conventional models using Powtoon media and those prepared using non-Powtoon media (A2B1: A2B2). The results obtained are $F_h = 5.29$ and $F_t = 4.13$ at the significant level = 0.05. It can be concluded that the learning outcomes of students taught using conventional models with Powtoon media are significant if using a significance level of 0.05. It is stated that there is no difference between students who are taught using non-Powtoon media. However, a substantial level of = 0.10 significantly differs from conventional learning models using Powtoon media introduced with non-Powtoon media.

Discussion

Effect of Powtoon Media on Student Learning Outcomes

Overall Powtoon media is considered more effective in improving student learning outcomes. The results of the descriptive analysis presented in [Table 2](#) show differences in learning outcomes between students using Powtoon media and non-Powtoon media. This is supported by the results of the ANOVA test presented in [Table 3](#), which shows significant differences in the results of learning media on learning outcomes then continued the Tukey test presented in [Table 4](#), showing the effects that Powtoon learning media produces higher scores when compared to the media non-Powtoon.

The role of learning media is significant in the learning process. Learning media can increase the effectiveness of communication and facilitate the delivery of material presented by teachers to students. [Nurwidayanti and Mukminan \(2018\)](#) stated that using learning media can be helpful in the learning process because it can improve learning outcomes. Because of the importance of media during the learning process that can support success in improving learning outcomes, it is indispensable to optimize the utilization and use of learning media. Teachers need to innovate to keep up with the times by creating or using advanced IT-based learning media like today. [Skhepehe and Matashu \(2021\)](#) reveal that accounting classrooms must keep up with rapid technological changes because technology affects students' learning styles which are ultimately aligned with the demands of the world of work.

One of the media that teachers can use to innovate in the development of a more exciting and more modern era is by using Powtoon media. Media Powtoon is a SaaS (Software as a Service) based animation presentation media processing software that can be accessed online. Using learning media in teaching and learning can generate new enthusiasm and interest and motivate and encourage students to learn. [Aliyah and Purwanto \(2022\)](#) state that using Powtoon media in education can make students look more focused on the material presented by watching learning video shows, and students better understand the learning material that the teacher has delivered.

By using Powtoon media, it can produce an IT-based learning media for the delivery of more exciting and modern materials. Materials can be presented with various interesting effects with unique cartoon animations. These efforts are expected to improve the quality of learning so that students are not bored and are more motivated to study the learning materials presented by the teacher to enhance student learning outcomes. The use of Powtoon media during learning will increase student motivation for the better. Students quickly understand the learning material so that student learning outcomes become improved. This is in line with research by [Kresnandya \(2020\)](#) and [Pambayun et al., \(2021\)](#) that the learning process using Powtoon media affects improving learning outcomes.

The advantage of learning using Powtoon media compared to not using Powtoon is that with this media, learning becomes more exciting, and students will become active. This media can also increase student motivation to participate in learning ([Suhendra et al., 2018](#)). The use of Powtoon media in the learning process has proven effective and can encourage students to understand learning materials to improve learning outcomes.

The Effect of the PBL Model on Student Learning Outcomes

Using learning models can also affect the learning process in choosing suitable learning media. Teachers must constantly innovate in teaching, and learning activities, including selecting the learning model used when teaching. [Table 2](#) presented the results of the descriptive analysis, which shows that the average value of the class that uses the PBL model is higher than that of the conventional model. This is supported by the results of the ANOVA test presented in [Table 3](#), showing significant differences in the results of the learning model on learning outcomes, and then continued with the Tukey test presented in [Table 4](#), indicating that the PBL model produces higher scores than the conventional model. The PBL model is considered more effective in influencing student learning outcomes than the traditional model.

The PBL learning model is a learning model that uses real problems to be solved by students according to the learning materials, both individually and in groups. In Bloom's theory, the classification of educational goals refers to three types of domains (domains) attached to students, namely the realm of thinking (cognitive), the realm of values or attitudes (affective), and the realm of skills (psychomotor). The cognitive domain includes learning objectives related to knowledge, development of intelligence, and intellectual abilities. Learning objectives in the affective domain include describing changes in attitudes and interests and developing appreciation and adaptation. The psychomotor domain includes behavioral changes that indicate that students have some physical manipulation abilities ([Bloom et al., 1956](#)).

The study results showed that students' cognitive learning outcomes in classes using the PBL learning model were higher than in types using conventional models. This is because, in the PBL class, students acquire basic knowledge and concepts from learning materials and students are also more skilled in developing the ideas of knowledge gained. In conventional courses, students' knowledge is still fully teacher-centered, where students only get information about learning concepts. The learning process using the PBL model starts with authentic (real) problems that can train students to think critically in solving a problem and cultivate students' skills in solving a problem through individual or group discussions ([Saputro & Rayahub, 2020](#)). In line with that, [Ulger \(2018\)](#) revealed that using the PBL learning model can hone students' skills so they can solve non-routine problems they face when working.

From the explanation above, using the PBL learning model can better influence student learning outcomes than the conventional model. Learning using PBL is considered more effective

and fun because of the steps in learning that can affect students to learn to solve problems. These steps include expressing opinions, working together in groups, seeking information, asking questions or ideas, answering questions, and communicating the discussion results. This is in line with [Hardiyanti et al., \(2016\)](#) that the analysis of students' cognitive learning data obtained from giving the final test showed differences between classes taught using the PBL learning model and types taught using conventional models. Students get different average learning outcomes.

While the use of conventional models of students has less role in learning, the learning process is only dominated by the teacher. It makes students get bored quickly in participating in education. Students will find it difficult when doing practicum because they need to examine further the material presented by the teacher, resulting in decreased student learning outcomes. According to [Niak et al., \(2018\)](#), in the conventional learning process, the difficulties encountered in the learning process are not only by students but also by teachers. The teacher uses the lecture method, so students quickly feel bored following the lesson. This causes students to be lazy to study and become passive and can reduce student learning outcomes.

Interaction of Effects between Powtoon Media and PBL Models on Student Learning Outcomes

From the results of the ANOVA test presented in [Table 3](#), there is an interaction effect between the learning media and the learning model. Media Powtoon is software in the form of animation to create presentations and videos in the form of spirits that can be accessed online and used easily and quickly. While working on Powtoon, we can include various images, music, and other recordings and sounds. The existence of Powtoon media in the learning process is to attract students' attention to accept the material presented by the teacher. Various Powtoon animations can influence students to focus more on understanding the learning material. Powtoon media provides freedom in determining the theme of learning, and the material presented can use language that is easier to understand ([Laili et al., 2022](#)).

While the use of the PBL learning model in the learning process is used to train students to be more active and think creatively in solving problems. PBL material is taught based on everyday life, so students are expected to understand the material well. Through the PBL model, students can improve their understanding because this model directs students to find ways to solve problems in learning materials ([Kharisma et al., 2022](#)). In implementing PBL learning, one must also pay attention to the media used because the PBL model is more effectively taught to students who use Powtoon media. This is evidenced by the significant difference in the average learning outcomes of students who use Powtoon media compared to non-Powtoon media.

Selecting a suitable learning model and using appropriate media can create an effective, creative, innovative teaching and learning atmosphere. [Serdyukov \(2017\)](#) revealed that increasing the quality and scale of innovation in education would positively impact education and benefit society. Students also do not feel bored during learning and readily accept the material provided by the teacher. This study used problem-based learning models and Powtoon learning media in problem-solving. This was confirmed by [Qurohman and Sungkar \(2018\)](#) that the use of problem-based learning models and Powtoon media could have a good impact on increasing student interest in learning activities, which can indirectly improve student learning outcomes.

Accounting learning outcomes are mastery of student competencies seen from the cognitive domain in basic accounting subjects as indicated by the test scores given by the teacher. Cognitive learning outcomes measured in this study include C1 – C4. With the PBL learning model, students have the responsibility of learning, teaching, and being taught by fellow students and broad opportunities in groups to debate, discuss, and argue, which in the end, students are motivated to improve their learning outcomes to the maximum.

CONCLUSION

Based on the results of data analysis and discussion of research results, it can be concluded that there is a significant difference in the effect of the PBL learning model on student learning outcomes. This means that the PBL learning model is more effectively taught than the conventional

model. There is a significant difference in the effect of Powtoon learning media on student learning outcomes. This means Powtoon learning media can improve student learning outcomes compared to non-Powtoon media.

There is a significant interaction effect between the learning model and learning media on student learning outcomes. This interaction can be seen in PBL learning, which is more suitable or effectively taught to students who use Powtoon media than non-Powtoon media. In learning basic accounting, students who use Powtoon learning media taught using the PBL model are more effective than conventional models. The traditional model cannot be statistically confirmed if introduced with non-Powtoon media because the significance test results show a difference, but it is small when viewed from $df = 5\%$.

The limitation of this study is that the conventional model cannot be statistically confirmed if taught using Powtoon media because the significance test results are not much different when viewed from the 5% significant level. However, if it is seen from the considerable level of 10% of the significance test results, it can be said that there are differences in learning outcomes. This is a factor to pay more attention to for future research.

Suggestions were submitted for accounting teachers at SMKN G, in particular, to apply the PBL learning model in the learning process and use Powtoon media because the model and media were considered more effective and suitable for students to understand learning materials to improve their learning outcomes. Students are expected to have the opportunity to be active and have general opinions during learning. Suggestions were also submitted to the principal to provide learning facilities and infrastructure that support improving student learning outcomes. Principals should also always motivate teachers to improve the quality and professionalism of teaching.

CONFESSION

The researcher would like to thank all those who have helped in the data collection process and the respondents willing to take the learning outcomes test and fill out the questions on the learning outcomes so that the results obtained are by the reality experienced in the field. The author realizes that there are still many things that still need to be improved in future research. This becomes a limitation and a factor for future researchers' further attention.

REFERENCE

- Afifa, A. N., Ula, S., & Azizah, S. A. (2021). Pengaruh penggunaan teknologi di masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Biologi di MAN 2 Jember. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 54–66. <https://doi.org/10.35719/alveoli.v2i1.35>
- Aliyah, A. A., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh media pembelajaran Powtoon terhadap hasil belajar Matematika pada materi perkalian siswa kelas II sekolah dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 8(3), 921–928. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i3.946>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals. In *Longmans Green and Co Ltd*. https://doi.org/10.1300/J104v03n01_03
- Cairns, D., & Areepattamannil, S. (2019). Exploring the relations of inquiry-based teaching to science achievement and dispositions in 54 countries. *Research in Science Education*, 49(1), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9639-x>
- Hardiyanti, D., Nurhidayati, S., & Efendi, I. (2016). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar kognitif siswa SMP Negeri 3. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi "Bioscientist"*, 5(2), 92–96. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v5i2.185>
- Hasbullah, H. (2018). Peningkatan hasil belajar kognitif Biologi menggunakan model problem base learning berbasis Powtoon siswa kelas XII IPA 7 SMA N 1 Metro semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 124–131. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i2.1623>

- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2097–2107. <https://doi.org/10.15294/jipk.v12i1.13301>
- Kharisma, V., Mursidik, E. M., & Kurniawati, R. P. (2022). Pengaruh penggunaan media Powtoon berbasis PBL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 52–58. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Kresnandya, T. F. (2020). Pengaruh media video animasi berbasis Powtoon terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep vertebrata. *Jurnal METAEDUKASI*, 2(1), 28–37. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v2i1.1810>
- Laili, C. N., Mahardika, I. K., & Ridlo, Z. R. (2022). Pengaruh penggunaan media interaktif Powtoon disertai LKPD terhadap hasil belajar siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 26–32. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i1.34607>
- Niak, Y., Mataheru, W., & Ngilawayan, D. A. (2018). Perbedaan hasil belajar siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe circ dan model pembelajaran konvensional. *Journal of Honai Math*, 1(2), 67–80. <https://doi.org/10.30862/jhm.v1i2.1040>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-ilmu Al-quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187. <https://doi.org/10.51878/academia.v2i3.1447>
- Nurwidayanti, D., & Mukminan, M. (2018). Pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar ekonomi ditinjau dari gaya belajar siswa SMA Negeri. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 5(2), 105–114. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v5i2.17743>
- Oktaviani, W. (2018). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 5 SD. *Jurnal BASICEDU: Journal of Elementary Education*, 2(2), 5–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i2.137>
- Pambayun, M. H., Siswandari, S., & Sulistyningrum, C. D. (2021). Powtoon media: can it improve student achievement in accounting?. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, 6(4), 279–287. <https://doi.org/10.22161/ijels.64.44>
- Qurohman, M. T., & Sungkar, M. S. (2018). Integrasi pembelajaran matematika problem based learning dengan teknologi informasi dan komunikasi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 303–313. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i3.2908>
- Rahmawati, F., & Ramadan, Z. H. (2021). Improving high-level thinking skills in students through Powtoon-based animation video media. *Journal of Education Technology*, 5(4), 654–662. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i4.41037>
- Saputro, O. A., & Rayahub, T. S. (2020). Perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) dan problem based learning (PBL) berbantuan media monopoli terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185–193. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.24719>
- Sari, R. T., Patmaningrum, A., & Suharto. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning dengan media video animasi Powtoon terhadap hasil belajar Matematika materi SPLDV pada siswa kelas VIII SMP negeri 3 Nganjuk tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 16(2), 59–68. <https://journal.stkipnganjuk.ac.id/index.php/jdp/article/view/179/175>
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4–33. <https://doi.org/10.1108/jrit-10-2016-0007>
- Skhepehe, M., & Matashu, M. (2021). The use of technology in accounting classrooms during

- covid-19: what do accounting teachers in the eastern cape, South Africa, have to say? *Research in Social Sciences and Technology*, 6(2), 267–278.
<https://doi.org/10.46303/ressat.2021.30>
- Suhendra, I., Enawaty, E., & Melati, H. A. (2018). Pengaruh penggunaan media audiovisual Powtoon terhadap motivasi dan hasil belajar siswa materi unsur senyawa campuran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(3), 1–8.
<http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i3.24238>
- Ulger, K. (2018). The effect of problem-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education the effect of problem-based learning on the creative thinking and critical. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 12(1), 3–6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>
- Wyness, L., & Dalton, F. (2018). The value of problem-based learning in learning for sustainability: undergraduate accounting student perspectives. *Journal of Accounting Education*, 45(August 2017), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.09.001>

Media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* berbasis aplikasi Android

Irman Maolani, Kamin Sumardi*^{ID}, Ega Taqwali Berman

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: kaminsumardi@upi.edu

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

27 Oktober 2022;

Revised:

18 November 2022;

Accepted:

21 November 2022;

Available Online:

31 Desember 2022

Keywords:

Media pembelajaran;

perpipaan;

sistem *refrigerasi*;

aplikasi Android;

learning media;

piping;

cooling system;

Android application.

ABSTRACT

Penelitian ini didasari oleh kebutuhan terhadap media pembelajaran yang inovatif, sesuai kemampuan, murah dan mudah diakses oleh peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi Android yang layak dan dibuat menggunakan web program kodular pada materi perpipaian sistem *refrigerasi*. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model perancangan, produksi, dan evaluasi. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TPTU B sebanyak 35 peserta didik. Instrumen penelitian menggunakan non-tes yaitu lembar validasi dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan penilaian dari pakar media sebesar 87,8% dan 55,3% dari pakar materi. Dengan hasil persentase tersebut bahwa media dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran. Uji coba terhadap peserta didik mendapatkan hasil rata-rata sebesar 87%, hal ini menandakan aplikasi pembelajaran disukai dan mudah digunakan. Rekomendasi dari penelitian ini yaitu penelusuran lebih lanjut efektivitas media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* pada kelompok eksperimen yang lebih banyak dan terkontrol.

This research is based on the need for innovative learning media, according to abilities, inexpensive and easily accessible to students. This study aims to produce learning media based on Android applications that are feasible and made using codular web programs on refrigeration system piping material. This research uses the development method with design, production, and evaluation models. The sample of this research was 35 students of class XI TPTU B. The research instrument uses non-tests, validation sheets, and student response questionnaires. The study results a show that the media expert assessment is 87.8% and 55.3% from material experts. With the results of these percentages, the media is declared feasible and can be used in learning activities. Tests on students obtained an average mark of 87%; this indicates that learning applications are liked and easy to use. This study concludes that the learning media for piping refrigeration systems based on Android applications with the help of codular web programs is feasible and easy to use by students. This study recommends further investigating the effectiveness of learning media on piping refrigeration systems in more numerous and controlled experimental groups.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to cite:

Maolani, I., Sumardi, K., & Berman, E.T. (2022). Media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* berbasis aplikasi Android. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 269-276. doi:

<https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.54103>

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di era saat ini perlu adanya pengembangan untuk meningkatkan kualitas penyampaian materi kepada peserta didik (Oktarina & Sahono, 2021). Dalam upaya meningkatkan kualitas penyampaian materi, perlu adanya media pembelajaran dan teknologi yang dapat memunculkan partisipasi aktif peserta didik. Media pembelajaran dan teknologi berperan penting dalam meningkatkan kualitas penyampaian materi pembelajaran menjadi lebih baik (Suhardi et al., 2020). Saat ini banyak pendidik yang telah menggunakan berbagai media pembelajaran sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran di antaranya buku paket, LKS, *powerpoint*, *e-book* dan *e-learning* (Putri et al., 2021).

Program *e-learning* sudah banyak disediakan oleh para pengembang baik itu yang disediakan oleh sekolah, luar sekolah maupun kementerian (Ningsih & Erdisna, 2021). Akan tetapi, *e-learning* mempunyai beberapa kelemahan. Sering muncul *error* dan sulit diakses karena masalah internet, perlunya alat-alat pendukung yang besar dan mahal seperti laptop/komputer, dan LCD proyektor sedangkan tidak semua peserta didik memiliki alat-alat tersebut. Selain itu, juga menyebabkan peserta didik kesulitan untuk belajar mandiri. Walaupun media *e-book* dapat digunakan peserta didik untuk belajar mandiri, namun konten *e-book* cenderung membosankan (Siregar et al., 2021). Sehingga diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, murah, serta mudah diakses oleh peserta didik (Rustandi et al., 2020). Media pembelajaran yang sesuai kebutuhan artinya media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik senang, tertarik, serta nyaman selama proses pembelajaran (Churiah et al., 2022). Murah media pembelajaran disini maksudnya dapat diakses dan digunakan dengan perangkat yang tidak mengeluarkan banyak uang. Sedangkan media pembelajaran yang mudah diakses berarti harus bisa digunakan oleh siapa pun, dimana pun, dan kapan pun (Novaliendry et al., 2021). Penggunaan *smartphone* menjadi media pembelajaran pilihan untuk mengatasi masalah tersebut.

Dalam dunia pendidikan, penggunaan *smartphone* memang sudah lama digunakan. Dibuktikan dengan banyaknya aplikasi Android yang berbasis pendidikan untuk pengguna *smartphone* (Putri et al., 2021). Namun, materi dari aplikasi Android tersebut tidak sesuai dengan kurikulum saat ini. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi Android yang telah dibuat berdasarkan evaluasi pakar media dan materi dengan hasil sangat layak, ketika diuji coba kepada peserta didik mendapat respon positif yaitu disukai dan mudah digunakan dengan persentase sebesar 83.6% (Hafidz et al., 2019). Penggunaan *mobile learning* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibanding dengan kelas yang tidak menggunakan (Sibarani et al., 2019). Peserta didik setuju bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi Android mudah digunakan, menarik perhatian, mendorong partisipasi aktif dan mandiri serta dapat diakses oleh siapa pun, dimana pun, dan kapan pun (Insani & Body, 2021). *Mobile learning* menjadi alternatif pengembangan bahan ajar yang dapat dipakai sebagai suplemen pembelajaran untuk melatih peserta didik belajar mandiri (Sun, 2019). Selain itu, dapat dimanfaatkan oleh siapa pun, dimana saja dan kapan saja (Surahman, 2019). Akan tetapi, meski sudah ada beberapa peneliti yang membuat media pembelajaran berbasis aplikasi Android, masih banyak sekolah yang belum menerapkan aplikasi Android untuk menyampaikan materi.

Media pembelajaran di era teknologi saat ini seharusnya dibuat lebih kekinian dan menarik (Ninghardjanti et al., 2021). PERPIRASI (Perpipaan Sistem *Refrigerasi*) merupakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi Android yang proses pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan. Perbedaan media pembelajaran PERPIRASI dengan yang dibuat pengembang-pengembang sebelumnya terletak pada *software*nya. PERPIRASI dibuat dengan menggunakan kodular. Kodular merupakan website pengembang aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi berbasis Android dengan *block programming* tanpa perlu melakukan *coding* dan dapat diakses dengan gratis (Safitri & Aziz, 2022). Media pembelajaran PERPIRASI memiliki kelebihan diantaranya materi yang sudah disesuaikan dengan kurikulum saat ini, video animasi perpipaan sistem *refrigerasi*, *quiz online* serta dilengkapi fitur absensi otomatis ketika peserta didik *login* ke aplikasi yang ditujukan untuk mengetahui partisipasi aktif peserta didik (Muyasir & Musfekar, 2022).

METODE

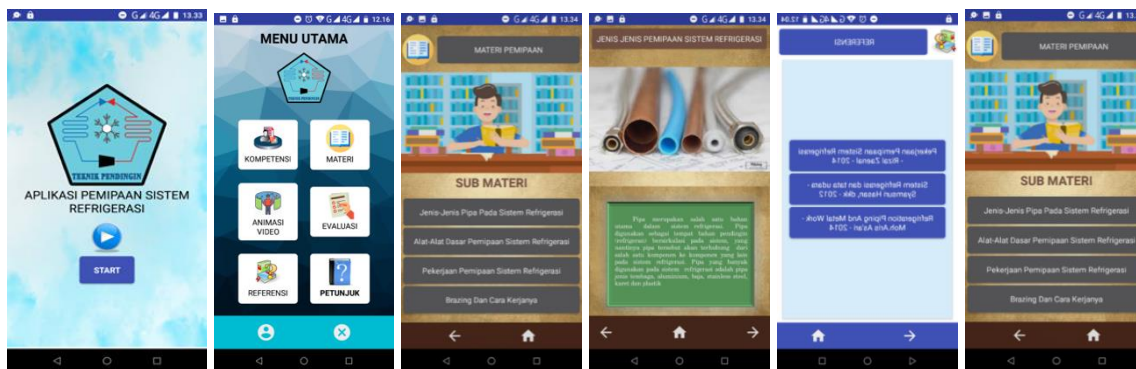
Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model perancangan, produksi, dan evaluasi (Richey & Klein, 2007). Penelitian menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Hal tersebut digunakan karena ada beberapa keterbatasan seperti lokasi penelitian, populasi, waktu dan penggunaan analisis statistik. Pengembangan ini akan menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi Android yang memuat materi, video animasi, referensi materi perpipaian yang lengkap, dan quiz. Tahap pembuatan media pembelajaran ini menggunakan 3 tahap yang didapat dari model Richey & Klein. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TPTU SMKN 1 Cimahi berjumlah yang 106. Sampel dari penelitian berjumlah 35 peserta didik kelas XI TPTU B. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan kelas yang mempunyai peserta didik dengan hasil belajar rendah. Instrumen penelitian menggunakan tes (pretest dan posttest) dan non-tes yaitu lembar angket validasi dan angket respon peserta didik. Teknik analisis data menggunakan uji alpha yaitu uji pakar, uji beta yaitu respon peserta didik. Respon peserta didik diukur dengan menggunakan skala Guttman dimana peserta didik diberikan skor 1 bila menjawab ya dan diberi 0 apabila menjawab tidak. Data dianalisis dengan menggunakan rumus nilai persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap perancangan dilakukan dengan menentukan dan menyiapkan materi perpipaian sistem *refrigerasi* beserta pendukung materi lainnya seperti RPP, Silabus, dan buku. Kemudian, memilih *web* dan *software* kodular, *powerpoint* dan *clipt studio paint* sebagai *software* untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi Android. Setelah itu, mendesain rancangan awal media pembelajaran dengan membuat *storyboard* dan *flowchart* untuk tampilan aplikasi.

Tahap produksi, semua rancangan yang sudah dibuat di tahap perancangan, dijadikan satu dan dibuat dalam bentuk media pembelajaran berbasis aplikasi Android. *Storyboard*, *flowchart*, materi pembelajaran, video animasi, soal evaluasi, dan lainnya dikembangkan menjadi aplikasi dengan bantuan *web* dan *software* kodular, *power point* dan *clip studio paint*. Adapun tampilan media pembelajaran berbasis aplikasi Android yang telah dibuat dapat dilihat pada **Gambar 1** yang memperlihatkan beberapa menu dalam media tersebut, antara lain tampilan awal, tampilan menu, submenu, tampilan materi, referensi dan evaluasi.



Gambar 1. Tampilan awal, menu, submenu, materi, referensi & evaluasi

Tahap evaluasi, setelah media pembelajaran divalidasi dan dinyatakan layak, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba kepada 35 peserta didik kelas TPTU B SMKN 1 Cimahi. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan media pembelajaran kepada peserta didik dan diberikan penjelasan kepada peserta didik tentang cara penggunaan media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi*. Kemudian peserta didik diberikan angket yang berisi tanggapan/pendapat mereka setelah menggunakan media pembelajaran ini. Hasil respon peserta didik setelah diberikan angket dihitung

lalu dianalisis. Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata sebesar 87% peserta didik memberikan tanggapan positif dan baik serta menyukai media tersebut.

Media pembelajaran yang telah dikembangkan sudah melalui proses penilaian dan validasi oleh pakar media dan pakar materi. Hasil validasi media dan materi disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil validasi pakar media dan pakar materi

Validasi pakar media		
Aspek	Skor	Persentase (%)
Rekayasa perangkat lunak	31	88,5
Komunikasi visual	34	85
Materi	45	90
Jumlah	110	91,6
Rata-rata	36,6	87,8
Validasi pakar materi		
Kompetensi materi	14	93,3
Penyajian	30	86
Bahasa	20	80
Jumlah	64	85,3
Rata Rata	21,3	86,3

Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran PERPIRASI dilakukan melalui beberapa tahap meliputi perancangan, produksi, dan evaluasi. Pada tahap perancangan, terlebih dahulu melakukan studi literatur, survei lapangan dan menentukan materi dan jenis media pembelajaran yang dibuat. Materi pembelajaran mengacu pada buku sumber, kurikulum, silabus, RPP dan dokumen lainnya. Selain menyiapkan bahan untuk materi, peneliti juga menyiapkan desain aplikasi pembelajaran berupa *storyboard* dan *flowchart* dan juga menentukan *web* dan *software* kodular, *microsoft powerpoint* dan *clip studio paint* yang akan membantu dalam pengembangan media pembelajaran menjadi aplikasi. Pembuatan *storyboard* dan *flowchart* dibutuhkan oleh pengembang karena sebagai fondasi awal pembuatan media pembelajaran ([Zakir & Musril, 2020](#)).

Pada tahap produksi, mulai menyatukan semua bahan yang sudah disiapkan pada tahap perancangan, kemudian disatukan menjadi sebuah *prototype*. *Prototype* media pembelajaran ini berbasis Android yang di dalamnya terdapat materi perpipaan sistem *refrigerasi* dengan beberapa fitur pendukung seperti video animasi, sumber buku, evaluasi, dan buku petunjuk. Selain fitur pendukung, media pembelajaran PERPIRASI juga menggunakan tampilan awal dengan warna *background* yang cerah dan ikon yang menarik. Penggunaan warna *background* dan ikon harus sesuai sehingga tercipta harmoni. Pemilihan *background* dan ikon yang tepat dalam pembuatan media dapat menarik perhatian pengguna ([Kuswanto, 2020](#)). Selain itu, fitur materi di dalam aplikasi ini disertai dengan suara sehingga peserta didik selain bisa melihat, juga bisa mendengarkan materi. Penggunaan audio dalam dapat membantu peserta didik lebih memahami materi lebih banyak daripada media pembelajaran yang hanya mengandalkan visual saja.

Kelayakan produk ditentukan dari hasil validasi pakar media dan pakar materi. Validasi media bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi Android dari segi penyajian, isi, materi, media dan segi pengajaran. Hasil validasi pakar media memiliki nilai rata-rata 87,8% dan telah memenuhi standar dengan persentase kelayakan 81-100% pada kategori sangat baik ([Sugiyono, 2014](#)). Aspek rekayasa perangkat lunak, komunikasi visual dan materi menjadi aspek penilaian yang dinilai oleh pakar media. Media pembelajaran dinyatakan layak dilihat dari segi aspek rekayasa perangkat lunaknya, dimana media pembelajaran ini lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya dibanding media lainnya, selain itu dapat dipelihara dengan mudah, serta bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Selain itu, dari sisi komunikasi visual, media pembelajaran ini dikatakan layak, karena memiliki tampilan yang menarik dengan warna dan tulisan yang sesuai dengan *background*, penempatan gambar yang sesuai dan jelas, dan pemilihan ikon yang sesuai sehingga membantu pengguna memahami isi media pembelajaran. Media yang baik yaitu media

yang memiliki tampilan yang jelas dan rapi serta berkualitas di setiap aspeknya (Amirullah & Hardinata, 2017)

Hasil validasi pakar materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 85,3% dengan persentase 81-100% pada kategori sangat baik (Sugiyono, 2014). Artinya nilai tersebut menunjukkan bahwa materi yang ada pada media tersebut masuk kriteria sangat layak. Aspek kompetensi, penyajian materi, dan bahasa menjadi aspek penilaian uji pakar materi. Materi yang disajikan dalam aplikasi dinyatakan layak karena materi yang dimuat dalam aplikasi sesuai dengan SK/KD/kurikulum, tujuan pembelajaran, dan materi yang dimuat mudah dipahami, sistematis, runtut, juga sub materi dan materi inti saling terkait. Materi dalam media pembelajaran harus sesuai kompetensi dasar dan harus relevan dengan topik yang akan diajarkan (Cahyo Nugroho & Hendrastomo, 2021). Selain itu, materi harus layak dilihat dari segi aspek bahasa, dimana bahasa materi yang digunakan di dalam aplikasi ini jelas dan komunikatif serta tata tulis sesuai dengan EYD. Bahasa yang komunikatif dan jelas harus dipakai dalam media (Lubis & Ikhsan, 2015). Apabila hasil validasi dari para pakar sudah memenuhi kelayakan, maka media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* berbasis Android layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sistem *refrigerasi* berbasis aplikasi Android yang diujicobakan diterima dengan baik. Aspek yang diminta responnya yaitu kualitas, tampilan, dan kepraktisan media pembelajaran (Kartini & Putra, 2020). Media berbasis Android dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa (Zilfia Auliatul Maurisa & Patmi Rahayu, 2021). Hasil angket respon peserta didik memiliki kriteria pernyataan positif yaitu sangat baik dengan perolehan rata rata sebesar 87%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat menerima dengan baik aplikasi perpipaian sistem *refrigerasi* sebagai media pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat menerima dengan baik media pembelajaran aplikasi Android perpipaian sistem *refrigerasi*. Media pembelajaran ini memiliki tampilan yang menarik, dapat digunakan dengan mudah, bisa digunakan dimana dan kapan saja, dan media ini memudahkan peserta didik memahami materi. Media pembelajaran berbasis Android dapat memotivasi dan memudahkan peserta didik untuk mempelajari materi, juga memudahkan peserta didik belajar dimana pun dan kapan pun (Muyaroah & Fajartia, 2017)

Media pembelajaran yang baik harus dapat meningkatkan hasil belajar (Lukman & Ulfa, 2020). Media pembelajaran PERPIRASI yang telah dikembangkan diuji kemampuannya untuk meningkatkan hasil belajar. Peserta didik yang telah menggunakan, dites kemampuan hasil belajarnya. Tes hasil belajar dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran PERPIRASI. Tes dilakukan sebanyak 2 kali dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada 35 peserta didik. *Pretest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan/pemahaman awal peserta didik (Hapsari & Fahmi, 2021). Sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah memakai media pembelajaran ini. Hasil *pretest*, didapat nilai rata-rata sebesar 68,3 atau 60% dari jumlah siswa tidak mencapai KKM. Rendahnya hasil belajar peserta didik selama *pretest* disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang materi, yang disebabkan karena peserta didik belum pernah mempelajari materi tersebut atau pernah mempelajari materi akan tetapi tidak paham atau lupa. Rendahnya nilai peserta didik saat evaluasi disebabkan oleh kurang pemahannya peserta didik terhadap materi pelajaran.

Hasil *posttest* menunjukkan kebanyakan peserta didik mengalami peningkatan kemampuan setelah memakai media pembelajaran PERPIRASI. Hal ini terlihat dari naiknya nilai rata-rata peserta didik menjadi 78,86 atau meningkat sebesar 15,4% dari rata-rata nilai *pretest*. Selain peningkatan nilai, hasil *posttest* menunjukkan penambahan jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM dimana sebanyak 30 siswa atau 85,7% peserta didik dinyatakan lulus. Peningkatan nilai dan penambahan jumlah peserta didik yang mencapai KKM dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran PERPIRASI sehingga peserta didik menjadi lebih paham tentang materi perpipaian. Media pembelajaran bisa memperjelas penyajian materi dan informasi sehingga bisa memperlancar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik terjadi setelah diberi perlakuan media pembelajaran. Dimana tes yang diberikan sebelum perlakuan dan setelah perlakuan memiliki nilai rata-rata naik menjadi lebih baik (Wildan & Suprpto, 2020).

Dilihat dari indeks peningkatan atau *gain*, peserta didik telah meningkat cukup baik. Nilai peningkatan setiap peserta didik berbeda-beda, beberapa mendapat nilai peningkatan sedang, dan ada juga yang memperoleh nilai peningkatan tinggi (Nadawiyah & Anggraeni, 2021). Peningkatan kemampuan peserta didik disebabkan oleh meningkatnya pemahaman terhadap materi setelah menggunakan media pembelajaran. Tidak semua peserta didik dapat memperoleh peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran karena beberapa faktor (Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020). Kemampuan daya serap pelajaran seorang peserta didik dalam memahami materi pembelajaran berbeda, walau sudah menggunakan media pembelajaran/sumber lain (Akbar & Yunarti, 2020). Proses pembelajaran sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi Android, tidak memiliki dampak besar atau tidak berpengaruh pada peserta didik. Setelah menggunakan media pembelajaran PERPIRASI peserta didik lebih fokus saat pembelajaran. Namun ada juga peserta didik yang tidak memiliki motivasi belajar dan hanya belajar seadanya (Tabrani et al., 2021). Namun, secara keseluruhan ada peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* berbasis aplikasi Android.

SIMPULAN

Media pembelajaran perpipaian sistem *refrigerasi* berbasis aplikasi Android telah memenuhi tuntutan dan kebutuhan peserta didik. Media ini juga telah memenuhi persyaratan kelayakan sesuai dengan media pembelajaran yang baik dan sesuai dengan kurikulum sekolah. Media ini dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah, serta dapat digunakan dimana pun dan kapan pun. Selain itu, media ini juga diterima dengan baik oleh peserta didik karena media pembelajaran ini memiliki tampilan yang menarik dan dapat meningkatkan gairah belajar dan membantu untuk meningkatkan kemampuan belajar peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada SMK Negeri 1 Cimahi yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H., & Yunarti, Y. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android mata pelajaran desain grafis kelas x. *Journal of Education Technology*, 4(2), 262–266.
- Amirullah, G., & Hardinata, R. (2017). Pengembangan mobile learning bagi pembelajaran. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 4(02), 97–101. <https://doi.org/10.21009/JKKP.042.07>
- Cahyo Nugroho, M. K., & Hendrastomo, G. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites pada mata pelajaran Sosiologi kelas x. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 12(2), 59. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v12i2.48934>
- Cheung, N., Sharrett, A. R., Klein, R., dkk. (2007). Arteriolar Narrowing. *Hypertension*, 50(4), 617–622. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.091926>
- Churiah, M., Sholikhan, S., & Filianti, F. (2022). Mobile learning uses in vocational high school: A bibliometric analysis. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(2), 484–497. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i2.6990>
- Hafidz, R. A., Sumardi, K., & Komaro, M. (2019). Desain dan pembuatan media pembelajaran mobile learning pada mata pelajaran sistem dan instalasi tata udara. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1), 71–79.
- Hapsari, D. I. S., & Fahmi, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android pada operasi pada matriks. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 51–60.

- Insani, P., & Body, R. (2021). Pengembangan media pembelajaran Mobile Learning berbasis Android pada mata pelajaran gambar teknik di SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 2(3), 325–333.
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>
- Kuswanto, J. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Desain Grafis Kelas X. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 6(2). <https://doi.org/10.21107/edutic.v6i2.7073>
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis Android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i2.7504>
- Lukman, I., & Ulfa, A. (2020). Meningkatkan kemampuan kognitif kimia siswa SMA melalui pengembangan media pembelajaran berbasis Android. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 157–164. <https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p157>
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash CS 6 pada mata pelajaran biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22–26.
- Muyasir, M., & Musfikar, R. (2022). Perancangan aplikasi media pembelajaran dasar desain grafis berbasis Android menggunakan Web Kodular. *JINTECH: Journal Of Information Technology*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.22373/jintech.v3i1.1564>
- Nadawiyah, H., & Anggraeni, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran tajwid berbasis aplikasi Android. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.32661>
- Ninghardjanti, P., Indrawati, C. D. S., Dirgatama, C. H. A., & Wirawan, A. W. (2021). An Analysis on the Need for Mobile Learning-Based Interactive Learning Media in Vocational High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1737(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1737/1/012017>
- Ningsih, S. R., & Erdisna, E. (2021). Implementasi e-learning sebagai media pembelajaran online bagi siswa sekolah menengah kejuruan (SMK). *OISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 5(1), 20–28.
- Novaliendry, D., Huda, A., Sanita, D., Putra, D. A., Feiyska Nasution, M. D., Putra, R. S., & Hidayati, R. N. (2021). Android-Based Network Services Application Learning Media for Vocational High Schools. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 15(20), 83. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i20.23745>
- Oktarina, S., & Sahono, B. (2021). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis Android untuk meningkatkan prestasi belajar siswa (studi pada siswa kelas x teknik komputer dan jaringan SMKn 2 lahat). *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 10(1), 140–147. <https://doi.org/10.33369/diadic.v10i1.18128>
- Putri, Y. D., Elvia, R., & Amir, H. (2021). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis Android untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Alotrop*, 5(2), 168–174.
- Richey, R. & Klein, J. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rustandi, A., Asyiril, A., & Hikma, N. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X Sekolah Menengah Kejuruan

- Teknologi Informasi Airlangga tahun ajaran 2020/2021. *Media Bina Ilmiah*, 15(2), 4085–4092.
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). Bahan Ajar Digital Matematika Berbantuan Kodular. *Duconomics Sci-Meet (Education & Economics Science Meet)*, 2, 93–103. <https://doi.org/10.37010/duconomics.v2.5913>
- Sibarani, H. P., Komaro, M., & Sukrawan, Y. (2019). Implementasi mobile learning berbasis aplikasi smartphone untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1), 42–50.
- Siregar, B. J., Ndruru, L., & Tamba, S. P. (2021). Android-based learning media for vocational high school students. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 5(2), 39–48.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Suhardi, A., Rosalina, S. S., & Sutrisno, N. (2020). The effectiveness of science multimedia interactive based on aurora 3d presentation on student learning outcomes. *THABIEA : Journal of Natural Science Teaching*, 3(2), 110. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v3i2.8100>
- Sun, Y. (2019). Investigation into the Android-based mobile learning system. *Theory and Practice in Language Studies*, 9(6), 712. <https://doi.org/10.17507/tpls.0906.15>
- Surahman, E. (2019). Integrated mobile learning system (imoles) sebagai upaya mewujudkan masyarakat pebelajar unggul era digital. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 50–56. <https://doi.org/10.17977/um031v5i22019p050>
- Tabrani, M. B., Puspitorini, P., & Junedi, B. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis Android pada materi kualitas instrumen evaluasi pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 163–172. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.42943>
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). Pentingnya media dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar di sekolah dasar. *EDUKATIF : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23–27. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>
- Wildan, A., & Suprpto, S. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif sistem EPS (Electric Power Steering) berbasis aplikasi Android untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 20(2), 5–7.
- Zakir, M., & Musril, H. A. (2020). Perancangan media pembelajaran produk kreatif dan kewirausahaan berbasis Android di SMK elektronika Indonesia Bukittinggi. *Jurnal Edukasi Elektro*, 4(2), 153–157. <https://doi.org/10.21831/jee.v4i2.35371>
- Zilfia Auliatul Maurisa, K., & Patmi Rahayu, W. (2021). Meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa melalui pengembangan Mobile Learning berbasis Android berbantuan Ispring Suite 9. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(6), 546–558. <https://doi.org/10.17977/um066v1i62021p546-558>

Analisis kebutuhan pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis Android untuk disabilitas anak di Kabupaten Klaten

Sepfiana Dari Ningsih*^{ID}, Ika Candra Sayekti^{ID}, Siti Azizah Susilawati^{ID}, Dias Aziz Pramudita

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: A610180012@student.ums.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

27 October 2022;

Revised:

18 November 2022;

Accepted:

21 November 2022;

Available Online:

31 December 2022

Keywords:

e-book, mitigasi bencana, tanah longsor, disabilitas anak; *e-book*, disaster mitigation, landslide, children with disabilities.

ABSTRACT

Tujuan penelitian yakni mendeskripsikan hasil uji analisis kebutuhan pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis android. Jenis penelitian ini penelitian RnD dengan model ADDIE pada uji kebutuhan dengan satu tahap yaitu tahap analisis aspek materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Berdasarkan hasil analisis uji kebutuhan pengembangan *e-book* diketahui bahwa siswa dan guru SLB se-Kabupaten Klaten membutuhkan adanya pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis android sebagai media pembelajaran interaktif dengan data diperoleh 100% responden siswa menjawab perlu dikembangkan dan 99,2% responden guru menjawab perlu dikembangkan. Pengembangan *e-book* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan disabilitas anak sekolah dasar sesuai dengan aspek materi, penyajian, kebahasaan serta kegrafikan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-book* dapat menarik minat belajar siswa lebih aktif untuk mempelajari mitigasi bencana tanah longsor. Media pembelajaran *e-book* sebaiknya bisa diterapkan di berbagai SLB untuk menarik minat belajar siswa dan mudah guru dalam penyampaian materi.

The purpose of the research is to describe the results of the needs analysis of the development e-book of an android-based landslide mitigation. This type of research is RnD research with the ADDIE model on a needs test with one stage, namely the analysis of material aspects, presentation, language, and personality. Based on the study of the needs test for developing e-books, it is known that SLB students and teachers in Klaten Regency need the development e-book of an android-based landslide mitigation. Teacher respondents answered that it needs to be developed. Developing e-books tailored to the needs of elementary school children with disabilities by aspects of the material, presentation, language, and graphics to make it easier for teachers to deliver learning materials. Learning media in the form of e-books can attract students to be more active in studying landslide disaster mitigation. E-book learning media should be applicable in various special schools to attract students' interest in learning and make it easier for teachers to deliver the material.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to cite:

Ningsih, S, D., Sayekti, I, C., Susilawati, S, A., Pramudita, D, A. (2022). Analisis kebutuhan pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis Android untuk disabilitas anak di Kabupaten Klaten. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 277-287. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52215>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang tak terlepas dari ancaman bencana alam yang dapat terjadi sewaktu-waktu dengan letak Indonesia yang dilalui oleh tiga pertemuan lempeng tektonik, antara lain: Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik yang menjadikan Indonesia sebagai negara yang rawan terhadap bencana (Mardani et al., 2021). Pada Tahun 2005, *World Disaster Reduction Campaign* dan *UNESCO* menetapkan Indonesia sebagai negara di dunia yang rawan terhadap bencana dengan urutan ke-7 (Kurniawati, 2017). Hal ini disebabkan karena Indonesia dilalui tiga jalur lempeng tektonik dan dilalui jalur *Ring Of Fire* atau jalur cincin api, sehingga Indonesia memiliki berbagai macam jenis bencana, salah satunya yakni bencana tanah longsor (Santoso et al., 2019). Tanah longsor merupakan salah satu bencana alami yang tidak dapat dicegah dari sumbernya, tetapi dapat dilakukan pengurangan risiko bencana (PRB) apabila terjadi bencana. Usaha untuk mengurangi risiko bencana tanah longsor dengan melakukan tindakan mitigasi bencana. Kesiapsiagaan bencana yang dapat dilakukan untuk menghadapi bencana tanah longsor adalah dengan melakukan kesiapsiagaan sebagai upaya yang cepat dan tepat dalam menghadapi kejadian bencana.

Usaha untuk mengurangi risiko bencana tanah longsor dengan melakukan tindakan mitigasi bencana. Komponen penting dalam manajemen bencana adalah melakukan mitigasi, menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 pasal 1 angka 9 menyatakan bahwa mitigasi adalah serangkaian upaya yang dapat dilakukan guna untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran serta peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana dilakukan ke berbagai kalangan masyarakat dari berbagai usia dan kelompok rentan antara lain: bayi, balita, anak-anak, ibu hamil atau menyusui, orang lanjut usia dan penyandang disabilitas. Penyandang disabilitas merupakan kelompok minoritas terbesar didunia. Menurut (Probosiwi, 2013) menyebutkan penyandang disabilitas cenderung terpinggirkan dan tidak muncul dalam sistem sehingga terlewatkan dalam upaya penyelamatan dan evaluasi bencana. Data statistik dari himpunan *World Health Organization* atau Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan bahwa jumlah penyandang disabilitas sekitar 15% dari total populasi penduduk dunia. Di Indonesia, penyandang disabilitas diperkirakan mencapai 36%, pada Tahun 2011 sebanyak 150.000 penduduk penyandang disabilitas dengan jumlah penduduk keseluruhan mencapai 241 juta jiwa.

Salah satu kelompok penyandang disabilitas yang rentan terhadap bencana tanah longsor yakni disabilitas anak di Kabupaten Klaten. Pemerintah Kabupaten Klaten membuat kebijakan PRB inklusif setelah adanya permasalahan dalam hak penyandang disabilitas dalam pendidikan dengan membuat Peraturan Bupati Klaten Nomor 6 Tahun 2014 tentang panduan pembelajaran kebencanaan di Kabupaten Klaten dengan menerapkan sekolah siaga bencana dari tingkat PAUD sampai dengan SMA/SMK tak terkecuali sekolah penyandang disabilitas jenjang SD-SMA. Panduan pembelajaran kebencanaan untuk anak penyandang disabilitas menjadi salah satu faktor pendukung kesiapsiagaan terhadap mitigasi bencana. Selain itu, dalam pembelajaran dibutuhkan bahan ajar interaktif sesuai dengan kemampuan anak penyandang disabilitas, sehingga mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap materi kebencanaan (Kamaludin, 2015).

Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi penyandang disabilitas, terutama pada disabilitas anak dengan memberikan metode, materi bahan ajar serta media pembelajaran kebencanaan bagi siswa difabel. Pembelajaran kebencanaan bagi penyandang disabilitas sekolah dasar sebagai bagian dari mitigasi non-struktural terhadap bencana tanah longsor (Fatonah et al., 2018). Pembelajaran kebencanaan bagi penyandang disabilitas sebagai bagian dari mitigasi non-struktural terhadap bencana tanah longsor (Winduro, 2017). Bahan ajar dapat membantu guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran, sebagai upaya dalam mengarahkan semua aktivitas dan apapun yang akan diajarkan kepada siswa dalam proses pembelajaran (Jasrial et al., 2022). Sedangkan, bagi siswa bahan ajar berupa panduan dalam pembelajaran untuk dapat menambah pemahaman dan pengetahuan siswa secara keseluruhan mengenai materi yang diajarkan (Guntur et al., 2017).

Perkembangan IPTEK memberikan wadah bagi guru untuk dapat menciptakan berbagai inovasi terhadap media bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dampak perkembangan IPTEK dalam proses pembelajaran sangat berperan penting terhadap keberhasilan

guru dalam memberikan materi pembelajaran yang menarik minat siswa untuk mempelajari materi (Agustiningsih, 2015). Adanya perkembangan IPTEK menuntut guru untuk dapat membuat bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan zaman. Bahan ajar dapat diartikan sebagai bentuk uraian dari sekumpulan materi yang tersusun secara sistematis baik tertulis maupun secara lisan untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih baik untuk menarik minat anak disabilitas sekolah dasar untuk belajar (Asrizal et al., 2017). Salah satu jenis bahan ajar yang memanfaatkan teknologi digital adalah *Elektronic Book (E-book)* berbasis Android. *E-book* adalah bentuk digital dari buku cetak yang terdiri dari berbagai macam informasi di dalamnya. Selain itu, informasi digital yang disajikan dalam *e-book* berupa teks, gambar, audio, dan video yang dapat dibuka melalui laptop, *computer*, handphone serta tablet maupun perangkat lainnya. (Nugroho & Daniamiseno, 2022). *E-book* berkembang sesuai dengan Pengembangan dan kemajuan teknologi di era modern dalam dunia pendidikan dengan menggunakan aplikasi android (Annand, 2008). Pengembangan ini dapat menjadi media pembelajaran yang kreatif dan inovatif (Labibah et al., 2019).

Pengembangan bahan ajar berupa *e-book* berbasis Android sebagai inovasi terbaru yang dapat meningkatkan. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran *e-book* berbasis Android akan memungkinkan siswa khususnya pada disabilitas anak untuk fokus pada konten yang dibuat (Ramdani et al., 2020). Dalam penerapannya guru dituntut untuk dapat berinovasi dalam metode pembelajaran berbasis teknologi. Adanya perkembangan teknologi dapat menjadi dorongan guru untuk selalu kreatif, inovatif serta membuat media pembelajaran sesuai kebutuhan khususnya kepada disabilitas anak (Permitasari et al., 2022). Tak dapat dipungkiri, pada saat ini banyak anak usia sekolah dasar tidak asing lagi menggunakan *gadget* untuk mengakses sesuai usia dan kebutuhan, biasanya anak sekolah dasar mengakses *gadget* untuk bermain *game*, melihat *video youtube*, dan lainnya. *Smartphone* merupakan perangkat yang dilengkapi berbagai fitur berbasis Android untuk memudahkan pengguna (Basya et al., 2019). Tak menutup kemungkinan kehadiran Android dikalangan anak sekolah dasar menjadi salah satu teknologi informasi yang dapat mendukung perkembangan inovasi dalam dunia pendidikan yang dapat diakses tanpa batasan jarak dan waktu (Miranti & Putri, 2021). Android dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Kehadiran Android sebagai upaya peningkatan pemahaman disabilitas anak terhadap materi yang diajarkan (Tabrani et al., 2021).

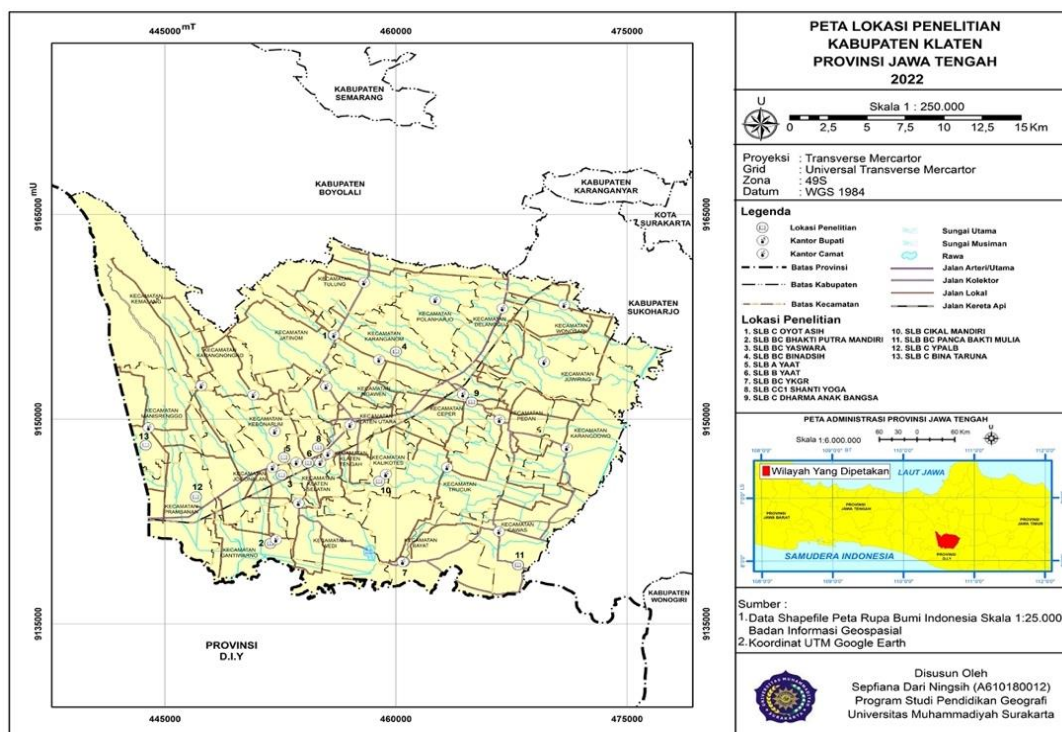
Penggunaan *e-book* berbasis Android diharapkan dapat menarik disabilitas anak untuk mempelajari materi kebencanaan khususnya pada materi bencana tanah longsor, mengingat bahwa Kabupaten Klaten merupakan salah satu Kabupaten yang rawan terhadap ancaman bencana tanah longsor. Sejalan dengan hasil validasi ahli dari pengembangan *e-book* berbasis Android oleh (Restiyowati & Sanjaya, 2012) menyatakan bahwa *e-book* berbasis Android yang dikembangkan dapat divariasikan dengan animasi dan video yang dapat mendukung materi serta kaitan dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa hasil penelitian lainnya juga menyatakan bahwa produk berupa *e-book* sangat memberikan kemudahan guru dalam menyampaikan materi serta siswa merasa lebih mudah memahami materi yang diajarkan karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun sesuai keinginan dari siswa itu sendiri untuk mengakses *e-book* berbasis Android serta memudahkan siswa memahami materi pelajaran menjadi lebih jelas dengan materi dapat diakses berulang kali (Lestari, 2018) dalam (Suprpto et al., 2019).

Selama ini, disabilitas anak merasa kesulitan untuk menerima materi pembelajaran, sehingga perlu adanya penggunaan *e-book* berbasis Android dalam proses belajar mengajar (Setyawan et al., 2018). Adanya penggunaan *e-book* berbasis Android dalam proses pembelajaran bukan sebagai pengganti buku cetak, melainkan *e-book* berbasis Android dirancang untuk memudahkan guru dan siswa dalam mengakses materi bahan ajar dengan mudah menggunakan *smartphone* atau alat elektronik lainnya. (Astuti et al., 2017). Selain itu, tampilan *e-book* sesuai dengan kebutuhan disabilitas anak dapat memudahkan disabilitas anak untuk memahami materi (Audia, 2019). Panduan buku pembelajaran kebencanaan sesuai dengan Peraturan Bupati Klaten Nomor 6 Tahun 2014 belum sepenuhnya dapat digunakan oleh disabilitas anak, dengan tampilan buku yang belum memiliki kelengkapan akses untuk disabilitas anak, seperti audio, gambar, bahasa isyarat maupun teks (Sunarhadi et al., 2018). Kelengkapan aksesibilitas yang dibutuhkan disabilitas anak sangat

membantu mereka untuk dapat menggunakan buku tersebut baik secara mandiri ataupun melalui pendampingan. Selain itu, adanya permasalahan ini berdampak pada belum terpenuhinya aksesibilitas materi bahan ajar dalam pengurangan risiko bencana tanah longsor, sehingga perlu adanya analisis kebutuhan pengembangan *e-book* berbasis Android untuk mengenal mitigasi bencana tanah longsor bagi disabilitas anak sekolah dasar di Kabupaten Klaten.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan subjek penelitian yakni disabilitas anak di Kabupaten Klaten dengan jumlah siswa sebanyak 161 dan jumlah guru sebanyak 121 di 13 Sekolah Luar Biasa (SLB) se-Kabupaten Klaten. Jenis penelitian pada penelitian ini yakni RnD dengan model ADDIE dengan satu tahapan yakni analisis. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan jenis teknik pengumpulan data angket analisis kebutuhan. Selain itu, teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data interaktif menggunakan angket analisis kebutuhan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu, lokasi penelitian ini di 13 SLB di Kabupaten Klaten. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



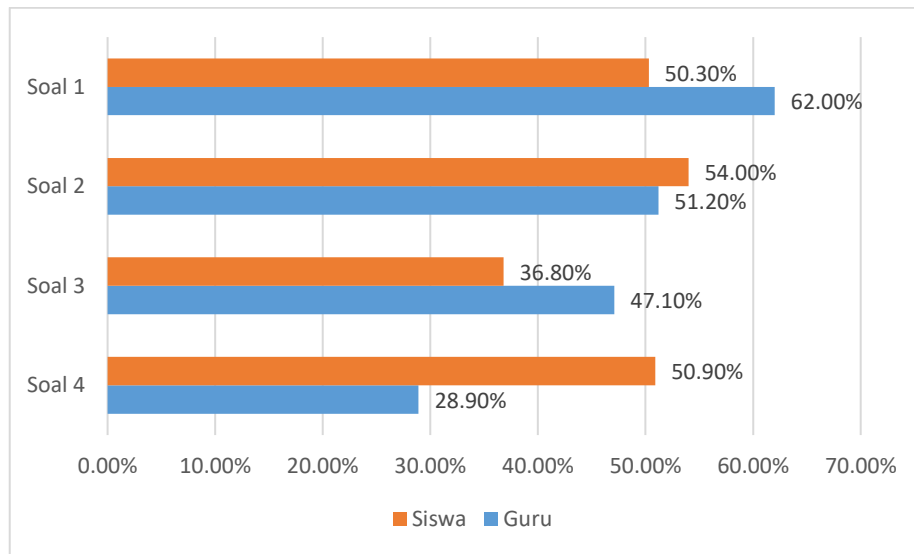
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian SLB se-Kabupaten Klaten

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

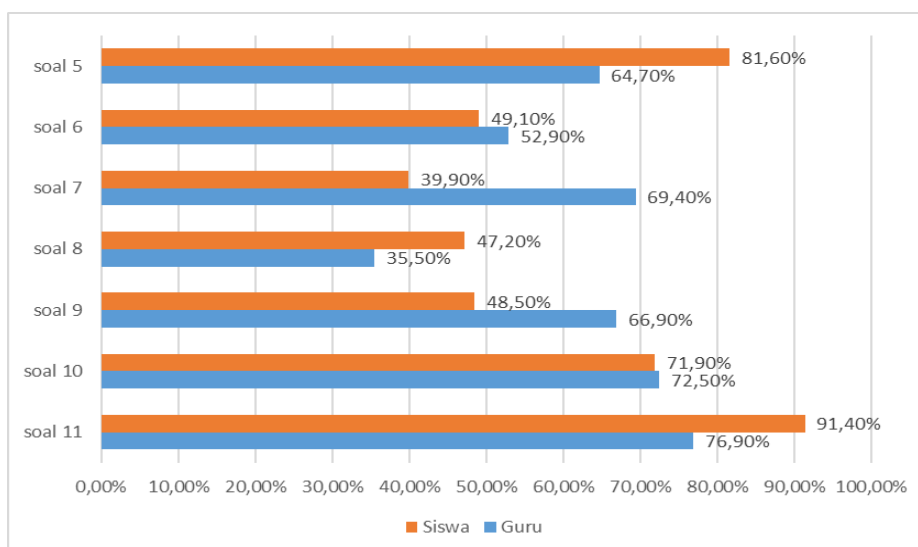
Hasil penelitian pada pengembangan metode pembelajaran *e-book* berbasis Android mitigasi bencana tanah longsor untuk disabilitas anak sekolah dasar dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan pada model ADDIE dengan melakukan langkah-langkah antara lain: Analisis (*analysis*), Perancangan (*design*), Pengembangan (*development*), Implementasi (*implementation*), dan Evaluasi (*evaluation*). Pada penelitian ini hanya melakukan satu langkah yakni analisis pada uji kebutuhan. Pada tahap analisis yang pertama dalam analisis kebutuhan dengan melakukan uji kebutuhan menggunakan angket untuk mengetahui penggunaan *e-book* berbasis Android sebagai media pembelajaran untuk disabilitas anak di Kabupaten Klaten. Responden dalam melakukan analisis kebutuhan ini dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa dan guru SLB se-

Kabupaten Klaten. Hasil pengumpulan data disajikan dengan menampilkan jawaban yang paling banyak dipilih oleh responden siswa dan guru, dengan hasil disajikan dalam grafik pada [Gambar 2](#).



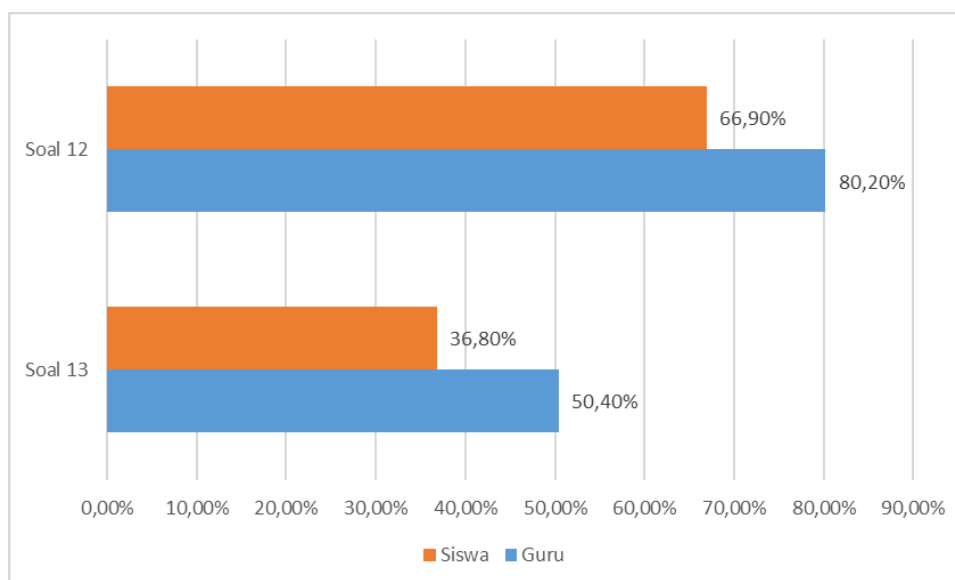
Gambar 2. Hasil Angket Kebutuhan Siswa dan Guru pada Aspek Materi

Hasil angket yang dilakukan dengan mengumpulkan jawaban responden guru dan siswa SLB se-Kabupaten Klaten dapat dilihat pada [Gambar 2](#). Berdasarkan hasil pengisian angket pada aspek materi terdapat 4 soal yang membahas terkait poin-poin penting untuk pembuatan *e-book* berbasis Android yang menyangkut aspek materi. Pada soal nomor 1 membahas tentang ketersediaan media *e-book* mitigasi bencana tanah longsor sebanyak 50,3% responden siswa dan 62,0% responden guru memilih menjawab tidak tersedia. Soal nomor 2 membahas tentang ketersediaan materi mitigasi bencana tanah longsor sebanyak 54,0% responden siswa dan 51,2% responden guru memilih menjawab kurang memadai. Soal nomor 3 membahas terkait penyampaian pembelajaran materi mitigasi bencana sebanyak 30,8% responden siswa dan 47,1% responden guru menjawab tidak pernah. Soal nomor 4 membahas tentang cara penyajian materi sebanyak 50,9% responden siswa dan 28,9% responden guru menjawab materi disesuaikan dengan daerah sekitar.



Gambar 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa dan Guru pada Aspek Penyajian

Gambar 3 berisi aspek penyajian terkait *e-book* mitigasi bencana tanah longsor. Penyajian meliputi petunjuk penggunaan *e-book*, kriteria penyajian, ketersediaan kuis, info, dan fakta menarik, soal evaluasi, penyajian Tabel, serta penyajian penjelasan materi. Hasil angket nomor 5 membahas mengenai pencantuman tujuan pembelajaran sebanyak 81,6% responden siswa dan 64,7% responden guru menjawab tertulis jelas dengan aslinya. Soal nomor 6 membahas mengenai petunjuk penggunaan *e-book* sebanyak 49,1% responden siswa dan 52,9% responden guru memilih menjawab sangat perlu. Nomor 7 membahas mengenai kriteria penyajian *e-book* sebanyak 39,9% responden siswa menjawab banyak gambar, sedangkan 69,4% responden guru menjawab perlu ada info menarik terkait mitigasi bencana tanah longsor. Nomor 8 membahas mengenai ketersediaan kuis, info dan fakta menarik sebanyak 47,2% responden siswa dan 35,5% responden guru menjawab sangat perlu. Nomor 9 membahas mengenai soal evaluasi sebanyak 48,5% responden siswa memilih menjawab ada dan sebanyak 66,9% responden guru menjawab ada dan perlu dimodifikasi tampilannya. Soal nomor 10 membahas mengenai penyajian gambar sebanyak 71,9% responden siswa dan 72,5% responden guru memilih menjawab *full colour* kualitas HD. Selanjutnya, soal nomor 11 membahas mengenai penyajian penjelasan materi yang diinginkan sebanyak 91,4% responden siswa dan 76,9% responden guru memilih menjawab singkat disertai contoh, artinya bahwa penyajian penjelasan materi mitigasi tanah longsor yang diinginkan siswa dan guru yakni singkat dan disertai contoh.

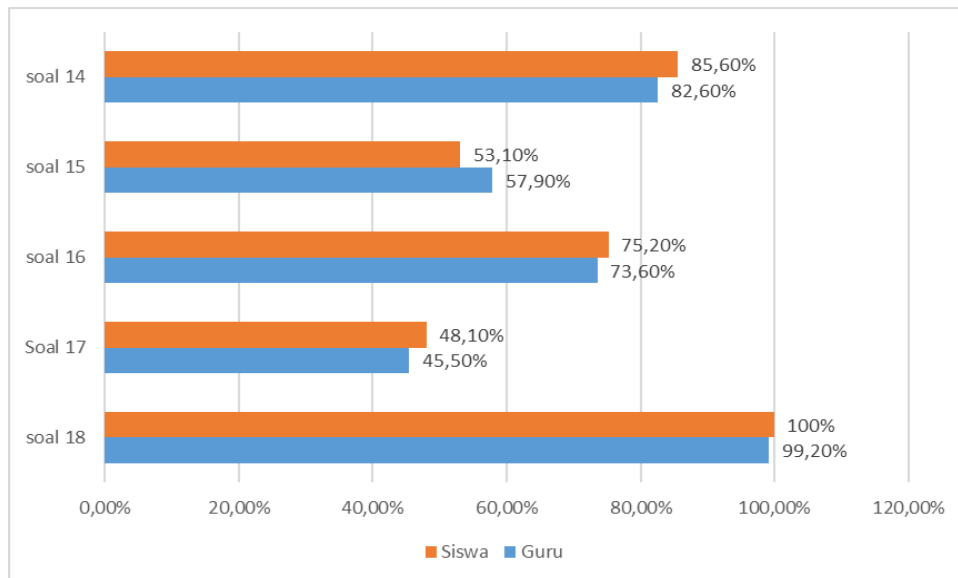


Gambar 4. Hasil Angket Kebutuhan Siswa dan Guru pada Aspek Kebahasaan

Angket kebutuhan siswa dan guru pada **Gambar 4** berisi aspek kebahasaan terkait *e-book* mitigasi bencana tanah longsor. Hasil angket nomor 12 membahas mengenai gaya bahasa yang digunakan sebanyak 66,8% responden siswa dan 80,2% responden guru menjawab menggunakan bahasa yang mudah dipahami, artinya bahwa gaya bahasa yang digunakan dalam pembuatan *e-book* harus menggunakan bahasa yang mudah dipahami disabilitas anak. Selanjutnya, soal nomor 13 membahas mengenai kriteria penggunaan gaya bahasa pada materi sebanyak 36,8% responden siswa menjawab menggunakan bahasa yang baik dan benar, sedangkan sebanyak 50,4% responden guru menjawab gaya bahasa yang digunakan campuran, sopan, dan mudah dipahami, ini menunjukkan bahwa kriteria penggunaan gaya bahasa pada materi harus menggunakan bahasa yang baik serta apabila menggunakan gaya bahasa campuran harus sopan dan mudah dipahami siswa dan guru.

Gambar 5 menunjukkan aspek grafik terkait *e-book* mitigasi bencana tanah longsor. Hasil angket nomor 14 membahas mengenai *cover* sebanyak 85,6% responden siswa dan 82,6% responden guru menjawab *cover* dibuat *full colour* dan Tabel mewakili isi materi *e-book*. Soal nomor 15 desain *e-book* sebanyak 53,1% responden siswa dan 57,9% responden guru menjawab desain dibuat seperti majalah. Soal nomor 16 membahas mengenai ukuran *e-book* yang diinginkan sebanyak 75,2% responden siswa dan 73,6% responden guru menjawab ukuran yang diinginkan yakni dengan ukuran A4 =21 cm x 29,7 cm. Soal nomor 17 membahas mengenai jenis huruf yang digunakan sebanyak

48,1% responden siswa dan 45,5% responden guru menjawab disesuaikan penulis. Selanjutnya, nomor 18 membahas mengenai kebutuhan pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor sebanyak 100% responden siswa dan 99,2% responden guru memilih menjawab perlu dikembangkan, artinya bahwa kebutuhan pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor perlu dikembangkan sebagai media pembelajaran terhadap mitigasi bencana tanah longsor, agar nantinya disabilitas anak SLB se-Kabupaten Klaten dapat siap dan sigap sebelum, saat, dan sesudah bencana tanah longsor yang sering terjadi di Kabupaten Klaten.



Gambar 5. Hasil Angket Kebutuhan Siswa dan Guru pada Aspek Grafik

Pembahasan

Berdasarkan tabel 1, 2, 3, dan 4 terkait aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan serta aspek grafik, dapat diketahui bahwa pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor perlu dikembangkan karena belum tersedianya *e-book* sebagai media pembelajaran diseluruh SLB se-Kabupaten Klaten. Penyajian materi disesuaikan dengan prinsip kesesuaian, kelengkapan, kecukupan, kemudahan, dan memiliki nilai-nilai karakter yang relevansi. Dalam penerapan pembelajaran guru biasanya menggunakan media pembelajaran berupa buku pedoman guru sebagai bahan ajar dikelas, adanya *e-book* sebagai media pembelajaran akan memudahkan guru untuk memberikan bahan ajar yang lebih menyenangkan dilengkapi dengan gambar, suara, bahkan video peraga bahasa isyarat sesuai dengan kebutuhan disabilitas anak. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurbani & Puspitasari, 2022) bahwa media pembelajaran berupa *e-book* yang berkembang dapat memberikan kemudahan kepada guru dan siswa lebih memahami pelajaran yang diberikan sehingga siswa dapat belajar lebih mandiri. Adanya media sebagai alat dan bahan yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran menggunakan *software* ataupun *hardware*. Media pembelajaran berupa *e-book* dapat menarik minat belajar siswa lebih aktif untuk mempelajari mitigasi bencana tanah longsor dengan materi yang sesuai dengan kebutuhan anak disabilitas sekolah dasar yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik. Selain media pembelajaran, penyajian materi yang disampaikan juga disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Khikmawati et al., 2021).

E-book mitigasi bencana tanah longsor perlu mencatatkan tujuan pembelajaran yang jelas sesuai dengan keasliannya. Dalam pembuatan *e-book* perlu menampilkan tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) agar materi yang akan diajarkan cukup jelas dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, kelengkapan petunjuk penggunaan *e-book* merupakan salah satu komponen yang perlu dibuat. Dengan adanya petunjuk penggunaan *e-book* pengguna dengan mudah dapat mengetahui apa saja yang ditampilkan dalam *e-book* mitigasi bencana tanah longsor. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arsanti, 2018) aspek penyajian materi dalam petunjuk

penggunaan *e-book* perlu ditampilkan untuk dapat memandu siswa ketika belajar. Penyajian petunjuk penggunaan *e-book* meliputi penjelasan terkait isi yang ditampilkan dengan memberikan *icon-icon* yang memudahkan siswa untuk mengaksesnya, seperti *icon* kuis, fakta, tahukah kamu serta *icon* video. Selain itu penyajian *e-book* sesuai dengan kebutuhan disabilitas anak sekolah dasar dengan dilengkapi gambar-gambar ilustrasi yang dapat meningkatkan semangat siswa untuk membaca. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahiem & Widiastuti, 2020) bahwa dalam menyajikan bahan bacaan harus dapat menarik perhatian siswa agar mereka mau belajar. Pusat kurikulum dan perbukuan menyatakan bahwa menumbuhkan minat baca melalui simbol makna seperti angka, huruf, gambar serta bentuk simbolik dengan dilengkapi ilustrasi yang menarik, beragam, dan terdapat teks yang mudah dipahami siswa. *E-book* berbasis Android mitigasi bencana tanah longsor ini dibuat berupa *e-book* dengan tampilan *full colour* dengan kualitas HD dengan penyajian materi singkat disertai dengan contoh.

Bahasa merupakan salah satu aspek terpenting dalam pembuatan *e-book*, unsur kebahasaan perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa agar mudah dipahami dan tidak membuat siswa merasa sulit untuk memahami arti kata yang dicantumkan dalam materi mitigasi bencana tanah longsor. Selain itu, Aspek kebahasaan sesuai dengan tingkat pengetahuan dan pemahaman kemampuan berfikir disabilitas anak sekolah dasar dengan bahasa yang lebih sederhana. Hal ini senada dengan pendapat (Arsanti, 2018) mengatakan bahwa kebahasaan harus mudah dipahami dan komunikatif agar menambah semangat siswa dalam membaca dan menggunakan bahasa sopan sesuai dengan PUEBI. Selain itu, kegrafikan dalam *e-book* perlu diperhatikan untuk melengkapi tampilan *e-book* dengan bagian *cover* dibuat *full colour* berukuran A4 =21 cm x 29,7 cm serta menggunakan font yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Pemilihan warna pada *cover* dengan warna yang cerah bervariasi, tetapi tidak mencolok, warna pada *layout* juga disesuaikan dengan desain warna *cover e-book* mitigasi bencana tanah longsor dengan cenderung menggunakan warna-warna yang mengidentifikasi kejadian bencana tanah longsor, sehingga tampilan mudah dilihat dan tidak mencolok.

Komponen terpenting dalam proses pembelajaran yakni tersedianya bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta dapat meningkatkan pengetahuan siswa. Komponen yang dimaksud adalah komponen media berupa peralatan dan sumber. Selain itu, adanya media pembelajaran dapat meningkatkan mutu pembelajaran dengan mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran (Jazuli et al., 2018). Pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis Android pada materi mitigasi bencana tanah longsor perlu dikembangkan, sesuai hasil angket yang telah diisi oleh siswa dan guru SLB se- Kabupaten Klaten dengan 4 aspek yang dinilai. Pada aspek materi ketersediaan *e-book* sebagai bahan ajar belum digunakan bahkan disetiap SLB belum memiliki *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis Android sebagai bahan ajar. Penyajian materi disesuaikan dengan materi yang mitigasi bencana tanah longsor yang ada di daerah sekitar. Selain itu, dalam penerapan dikelas guru telah menggunakan bahan ajar berupa buku sebagai media pembelajaran, akan tetapi sebagian besar siswa merasa bosan jika pembelajaran menggunakan buku saja, maka diperlukannya media baru yang menambah semangat siswa dalam belajar yakni media *e-book* berbasis Android. Pada aspek penyajian perlu dicantumkan tujuan pembelajaran yang ditulis sesuai aslinya dengan jelas, terdapat petunjuk penggunaan *e-book* dengan dilengkapi petunjuk gambar *icon* yang memudahkan siswa. Selain itu, perlu adanya info menarik seputar mitigasi bencana tanah longsor sebagai pengetahuan umum siswa terkait bencana, perlu tersedia kuis, info, dan fakta menarik yang dimodifikasi. Selanjutnya, aspek kebahasaan menggunakan gaya bahasa yang memudahkan siswa dan tampilan PUEBI dengan gaya bahasa campuran, sopan, dan siswa menjadi mudah untuk memahami materi yang ditampilkan. Pada aspek grafik tampilan *cover* dengan *full colour* dibuat seperti majalah berukuran A4. Hal ini menjelaskan bahwa pengembangan *e-book* perlu dilakukan sesuai dengan pengisian angket yang dijawab oleh responden siswa dan guru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis uji kebutuhan pengembangan e-book diketahui bahwa siswa dan guru SLB se-Kabupaten Klaten membutuhkan adanya pengembangan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor berbasis android sebagai media pembelajaran interaktif dengan data diperoleh 100%

responden siswa menjawab perlu dikembangkan dan 99,2% responden guru menjawab perlu dikembangkan. Pengembangan *e-book* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan disabilitas anak sesuai dengan aspek materi, penyajian, kebahasaan serta kegrafikan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran *e-book* berbasis Android akan memungkinkan disabilitas anak untuk fokus pada konten yang dibuat. Media pembelajaran berupa *e-book* berbasis Android mitigasi bencana tanah longsor perlu dikembangkan sesuai dengan kebutuhan disabilitas anak yang mencakup aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan serta aspek grafik. Media pembelajaran berupa *e-book* sebagai solusi disabilitas anak dalam menerima materi pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada disabilitas anak dan guru SLB se-Kabupaten Klaten yang telah bersedia untuk mengisi angket yang disediakan peneliti. Terima kasih kepada BPBD Kabupaten Klaten yang telah bersedia memberikan data yang diperlukan oleh peneliti serta terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian analisis uji kebutuhan *e-book* mitigasi bencana tanah longsor. Peningkatan Pengetahuan Bencana Menggunakan Buku Panduan Pembelajaran Kebencanaan di Kabupaten Klaten.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, A. (2015). Video Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 4(1), 50–58. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.72>
- Annand, D. (2008). Learning efficacy and cost-effectiveness of print versus e-book instructional material in an introductory financial accounting course. *Journal of Interactive Online Learning*, 7(2), 152–164.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan bahan ajar mata kuliah penulisan kreatif bermuatan nilai-nilai pendidikan karakter religius bagi mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Arizal, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2017). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar ipa terpadu bermuatan literasi era digital untuk pembelajaran siswa SMP kelas VIII. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24036/jep/vol1-iss1/27>
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57. <https://doi.org/10.21009/1.03108>
- Audia, M. (2019). *Pengembangan Media E-Book Dengan Bantuan Sigil Software Untuk Kelas Vii Mts Al-Hikmah Kedaton Bandar Lampung Pada Mata Pelajaran Fiqh*. Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Basya, Y. F., Rifa'i, A. F., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan Mobile Apps Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.1-9>
- Fatonah, A., Safriani, E. W., Handitcianawati, W., Fajariah, R. A. A., & Khoirunisa, N. (2018). Peningkatan Pengetahuan Bencana Menggunakan Buku Panduan Pembelajaran Kebencanaan di Kabupaten Klaten. *Seminar Nasional Geografi Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 40–52.
- Guntur, M., Muchyidin, A., & Winarso, W. (2017). Pengaruh penggunaan bahan ajar matematika bersuplemen komik terhadap kemandirian belajar siswa. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1667>

- Jasrial, Sulastri, Saputra, A., & Kristiawan, M. (2022). Development of E-book Teaching Materials in Improving Student Literacy. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 22(1), 62–77.
- Jazuli, Moh., Azizah, L. F., & Meita, N. M. (2018). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis android sebagai media interaktif. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 47–65. <https://doi.org/10.24929/lensa.v7i2.22>
- Kamaludin, A. (2015). Identifikasi media pembelajaran kimia bagi peserta didik difabel netra dan rungu pada SMA/MA inklusi di Yogyakarta. *INKLUSI*, 2(2), 259. <https://doi.org/10.14421/ijds.2205>
- Khikmawati, D. K., Alfian, R., Adhiyasa, A., Nugroho, Susilo, A., Rusnoto, R., & Cholifah, N. (2021). Pemanfaatan E-book untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar di Kudus. *Buletin KKN Pendidikan 3.1*, 3(1), 74–82.
- Kurniawati, D. (2017). Pengaruh pengetahuan kebencanaan terhadap sikap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana pada mahasiswa program studi Pendidikan Geografi Universitas Kanjuruhan Malang. *Jurnal Pendidikan Dan Geografi*, 2(2), 135–142.
- Labibah, U. N., Wilujeng, I., Sulaiman, S., & Rahmawati, L. (2019). Android-Based Physics Learning Media Integrated Landslide Disaster. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(2), 233–240. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v0i0.4695>
- Mardani, A., Suryani, N., & Ahmad, N. (2021). Development of Interactive Multimedia for Earthquake Disaster Preparedness in Elementary School. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1), 012044. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012044>
- Miranti, P., & Putri, L. D. (2021). Waspadai Dampak Penggunaan Gadget Terhadap Perkembangan Sosial Anak Usia Dini. *Jendela PLS*, 6(1), 58–66. <https://doi.org/10.37058/jpls.v6i1.3205>
- Nugroho, A. S., & Daniamiseno, A. G. (2022). *Pengembangan E-Book Mitigasi Bencana Gunung Api Berbasis Prinsip- Prinsip Desain Pesan Pembelajaran untuk Siswa SMP*. x(x), 114–122.
- Nurbani, N., & Puspitasari, H. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Matematika di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1908–1913. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2357>
- Permitasari, M. A., Hartono, H., & Sugito, S. (2022). Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pendidikan Kewirausahaan Pada Industri Rumahan untuk SMALB Tunagrahita. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(1), 50–60.
- Probohiwi, R. (2013). Keterlibatan Penyandang Disabilitas Dalam Penanggulangan Bencana (Persons With Disabilities Involvement On Disaster Prevention) . *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 4(2), 77–86.
- Rahiem, M. D. H., & Widiastuti, F. (2020). Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi untuk Anak Usia Dini melalui Buku Bacaan Bergambar. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 36. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.519>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Restiyowati, I., & Sanjaya, I. G. M. (2012). Pengembangan e-book interaktif pada materi Kimia semester genap kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), 130–135. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10559>
- Santoso, A. F., Nopus, H., Hasanah, I., Setyaningsih, T., Azis, W. N., Kinthen, N., & Wibowo, Y. A. (2019). Identifikasi Mitigasi Struktural Sekolah Muhammadiyah pada Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Georafflesia*, 3(2), 34–44.

- Setyawan, D. I., Tolle, H., & Kharisma, A. P. (2018). Perancangan Aplikasi Communication Board Berbasis Android Tablet Sebagai Media Pembelajaran dan Komunikasi Bagi Anak Tuna Rungu. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-Issn*, 2(8), 2933–2943.
- Sunarhadi, R. Muh. A., Suharjo, Musiyam, M., Arozaq, M., Santoso, B., & Prayitno, H. J. (2018). Model Pendidikan Kebencanaan di Kabupaten Klaten Disaster Education Models in Klaten Regency. *Pertemuan Ilmiah Tahunan- Riset Kebencanaan Ke-5 Tahun 2018 Ikatan Ahli Kebencanaan Indonesia (IABI)*, 5.
- Suprpto, E., Apriandi, D., & Pamungkas, I. P. (2019). Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Animasi Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2), 124–130. <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i2.4089>
- Tabrani, M. B., Puspitorini, P., & Junedi, B. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis Android pada materi kualitas instrumen evaluasi pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.42943>
- Winduro, W. (2017). Pembelajaran Kebencanaan Bagi Penyandang Disabilitas Di Kabupaten Klaten . *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik Magister Administrasi Publik*, 4(1), 46–64.

Rancang bangun *game* edukasi “Noxious” sebagai media pembelajaran untuk pendidikan karakter remaja (studi kasus di kabupaten Bandung)

Wineu Siti Rachmawati*, Ayung Candra Padmasari^{ID}, Feri Hidayatullah Firmansyah^{ID}

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.

*Corresponding Author. E-mail: wineusiti@upi.edu

ARTICLE INFO

Article History

Received:

19 June 2022;

Revised:

26 July 2022;

Accepted:

16 December 2022;

Available online:

31 December 2022

Keywords

Gim edukasi; media pembelajaran; pendidikan karakter; *Education game*; *learning media*; *character education*.

ABSTRACT

Pendidikan karakter kepada remaja melalui *game* menjadi perhatian khusus, terutama di tengah pelabelan dunia terhadap Indonesia yang dianggap memiliki masyarakat paling tidak sopan se-Asia di tahun 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara merancang *game* edukasi yang tepat untuk media pendidikan karakter bagi remaja dan mengetahui hasil uji kelayakan media untuk. *Game* edukasi ini dinamai “NOXIOUS” yang dirancang menggunakan model pengembangan ADDIE dan dilakukan uji kelompok kepada 60 orang siswa di Kabupaten Bandung. Hasil uji coba mendapat poin rata-rata yaitu 0,76 dan jika dibulatkan menjadi 1. Di dalam severity rating, poin 1 dapat diartikan ke dalam kategori *cosmetic problem*, sehingga permasalahan tidak perlu diperbaiki kecuali waktu pengerjaan proyek masih tersedia dan *game* edukasi NOXIOUS layak digunakan sebagai media pembelajaran karakter. Rekomendasi untuk studi lanjutan dapat menelusuri efektivitas *game* sejenis pada variabel karakter yang lebih spesifik.

Character education for teenagers through games is of particular concern, especially amid the world's labeling of Indonesia as having the most impolite society in Asia in 2020. This research aims to find out how to design educational games that are appropriate for character education media for teenagers and find out the results of the media feasibility test. This educational game is called "NOXIOUS" which was designed using the ADDIE development model, and group tests were carried out on 60 students in Bandung Regency. The test results get an average point of 0.76, and if it is rounded up to 1. In terms of severity rating, point 1 can be interpreted as a cosmetic problem category, so the problem only needs to be fixed if the project time is still available and the NOXIOUS educational game is suitable for use as a character learning medium. Recommendations for further studies can explore the effectiveness of similar games on more specific character variables.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Rachmawati, W. S., Padmasari, A.C., & Firmansyah, F. H. (2022). Rancang bangun game edukasi “Noxious” sebagai media pembelajaran untuk pendidikan karakter remaja (studi kasus di kabupaten Bandung). *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 288-298. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.50991>

PENDAHULUAN

Teknologi merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting saat ini, bahkan teknologi sendiri tidak pernah berhenti untuk berkembang. Inovasi-inovasi teknologi bermunculan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Di balik manfaat yang diberikan oleh teknologi, ada pula dampak negatifnya, yaitu *cyber bullying* dan ujaran kebencian. Saat ini, masyarakat Indonesia bahkan seluruh dunia bersosialisasi melalui media sosial dan bersinggungan dengan kasus *cyber bullying*. Selaras dengan hal tersebut, Microsoft mengumumkan laporan tahunan bertajuk “Indeks Keberadaban Digital” atau “*Digital Civility Index*” yang mengatakan bahwa Indonesia menempati posisi pertama untuk masyarakat yang paling tidak sopan se-Asia di tahun 2020 (Daryanti, 2022).

Berdasarkan data Microsoft, Indonesia mendapatkan nilai DCI 76. DCI atau skala keberadaban ini adalah perilaku berselancar di dunia maya dan aplikasi media sosial penduduk dalam suatu negara, termasuk pengukuran risiko terjadinya penyebaran berita bohong atau hoax, ujaran kebencian, diskriminasi, misogini, *cyber bullying*, *trolling* atau tindakan sengaja untuk memancing kemarahan. Menurut (Syaifulloh et al., 2021) perlu dilakukan pembaruan pembelajaran yang merupakan upaya pengajar dalam membantu masyarakat untuk mewujudkan efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar.

Pada laporan *Digital Civility Index* tahun 2019, Indonesia juga menempati posisi pertama sebagai negara paling tidak sopan se-Asia Tenggara dengan memperoleh nilai DCI 67 poin. Menurut (Daryanti, 2022), sejak pandemi sebanyak 4 dari 10 responden survei ini menilai kesopanan pengguna internet Indonesia lebih baik dari tahun lalu. Namun, hampir 5 dari 10 orang mengaku terlibat dalam *bullying* dan 19% responden mengaku sebagai target. Predikat masyarakat paling tidak sopan ini seharusnya menjadi pukulan kepada masyarakat Indonesia terutama dalam implementasi bijak bersosial media. Hal ini juga berkaitan dengan Pendidikan karakter yang ada di Indonesia yang belum menemui titik keberhasilan yang signifikan. Di mata dunia, etika masyarakat Indonesia dipertanyakan, padahal Indonesia merupakan negara yang terkenal ramah kepada para pendatang. Berkaca dari temuan tersebut Indonesia perlu memikirkan solusi untuk mengurangi angka DCI tersebut. Pendidikan karakter adalah salah satu solusi yang perlu ditingkatkan untuk mengatasi hal tersebut. Pendidikan karakter sendiri sudah diterapkan di sekolah secara tidak langsung, namun Pendidikan karakter yang secara khusus membahas etika bersosial media belum ditemukan, sehingga pendidikan karakter dalam bersosial media yang perlu ditingkatkan.

Berbicara tentang Pendidikan karakter, menurut (Suprayitno & Wahyudi, 2020) saat ini fakta menunjukkan bahwa karakter bangsa pada zaman globalisasi ini merosot tajam, hal ini yang melatarbelakangi munculnya pendidikan karakter. Pendidikan dianggap suatu media yang paling jitu dalam mengembangkan potensi anak didik baik berupa keterampilan maupun wawasan. Oleh karena itu, Pendidikan secara terus menerus dibangun dan dikembangkan agar dari proses pelaksanaannya menghasilkan generasi yang diharapkan.

Salah satu solusi penerapan Pendidikan karakter di era teknologi ini adalah dengan menggunakan *game*. *Game* adalah sebuah permainan yang berfungsi sebagai *warming up* (pemanasan), penghilang kejenuhan dalam materi yang melelahkan, mendukung peserta *mentoring* agar terlibat lebih aktif dan memberi respon (Putra & Nugroho, 2016). Menurut (Krisdiawan et al., 2020) perlu adanya kegiatan untuk menciptakan sebuah sistem yang baru, maupun mengganti atau dapat memperbaiki sistem yang sudah ada, baik secara keseluruhan maupun sebagian. Permainan juga dapat dijadikan sarana Pendidikan dengan mengemas visualisasi dan konten yang mengarah kepada Pendidikan. Karena di dalam *game* terdapat misi atau tujuan yang menuntut pemain untuk menyelesaikan misi tersebut dengan cepat dan tepat. *Game* dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran atau edukasi (Diharjo et al., 2020). *Game* yang mengarah kepada Pendidikan biasa disebut dengan *game* edukasi yang juga dirasa akan memberikan dampak positif dalam pendidikan dengan adanya visualisasi dan permasalahan yang nyata.

Game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yaitu menurut (Budi Trisanti et al., 2021), yang mengatakan bahwa adanya pengaruh terhadap rata-rata hasil belajar *pretest* dengan *posttest* yang artinya penggunaan *game* edukasi ini dapat meningkatkan hasil belajar. Menurut (Citra & Rosy, 2020; Simanjuntak & Ananda, 2018), penggunaan *game* edukasi ditemukan adanya kenaikan hasil pembelajaran peserta didik, bahkan menurut (Alfiah & Amir,

2022) siswa sekolah dasar mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada materi bangun datar siswa sekolah dasar. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, penggunaan *game* edukasi dinilai dapat memberikan pengaruh terhadap siswa, sehingga rancang bangun *game* edukasi tentang pendidikan karakter juga dapat menjadi langkah awal dalam penanganan tingginya angka *Digital Civility Index* Indonesia. Sehingga dengan adanya *game* edukasi, sebuah permasalahan belajar akan terbantu lebih cepat dan tepat (Fatfouta et al., 2018).

Game edukasi yang memiliki konten atau muatan Pendidikan karakter akan menjadi solusi yang baik untuk mengedukasi remaja. Karakter adalah *mustika* hidup yang membedakan manusia dengan binatang, maka dari itu sangat penting bagi Indonesia untuk memperhatikan karakter bangsa Indonesia dan mengatasi krisis yang nyata dan mengkhawatirkan. Artikel ini mendeskripsikan bagaimana rancang bangun *game* edukasi “Noxius” sebagai media pembelajaran bagi pendidikan karakter remaja khususnya di Kabupaten Bandung.

METODE

Sezer dalam (Rayanto & Sugianti, 2020) menyatakan bahwa model ADDIE merupakan pendekatan yang menganalisis bagaimana setiap komponen yang dimiliki saling berinteraksi dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada. Model penelitian ADDIE ini ada 5 tahap yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Analysis

Analisis isi dan pebelajar dilakukan untuk menganalisis materi dan kebutuhan subjek pengguna. Analisis pebelajar terdiri dari informasi tentang kemampuan pebelajar, paradigma yang digunakan oleh pembelajar, skenario pembelajaran, pemahaman karakteristik pebelajar dan pemahaman sikap pebelajar.

Design

Pada tahap desain merumuskan tujuan instruksional, analisis tugas dan kriteria penilaian yang sesuai dengan bahan ajar yang disusun serta menentukan lingkungan penelitian. Pada tahap desain, hal yang dibuat yaitu *mechanic* dan *dynamic*; *core loop*; *core direction*; *core experience*; *pitch* dan *premise*; *level design*; *script*; *wireframe* dan *flowchart*; dan *mood board*.

Development

Penelitian yang dimaksud dalam hal ini adalah mengembangkan sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Tahap *development* dibagi menjadi dua yaitu tahap *design* atau membuat *asset character*, *video* dan *voice over* serta tahap implementasi *programming*.

Implementation

Produk penelitian yang telah dihasilkan harus diuji melalui beberapa tahapan yang ilmiah, sehingga validitas, keandalan dan hasil guna bisa terukur dan teruji. Tahap *implementation* ini diujikan menggunakan dua cara yaitu *usability testing* kepada siswa dan ahli media dan *functional testing* yang diujikan secara internal.

Evaluation

Tahap ini dilakukan dengan memberikan evaluasi formatif maupun sumatif. Tahap ini perlu dilakukan agar pembelajar mengetahui pemerolehan pengetahuan dan pemahaman dari pebelajar selama pembelajaran.

Populasi dan *Sample*

Populasi pada penelitian ini berasal dari remaja usia 16 dan 17 tahun di Kabupaten Bandung. Adapun pengambilan *sample* menggunakan teknik acak berkelompok atau *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti

atau sumber data sangat luas, misalnya penduduk suatu negara, provinsi, kabupaten (Sugiyono, 2018). Kabupaten Bandung terdiri dari 31 kecamatan dengan populasi siswa SMA/SMK sebanyak 111.429 orang berdasarkan data Kemdikbud pada tahun pelajaran 2021/2022. *Sample* dipilih secara acak berdasarkan wilayah kecamatan tempat tinggal siswa, sehingga sampel penelitian dapat mewakili seluruh kecamatan di Kabupaten Bandung. *Sampel* yang dipilih dalam penelitian ini adalah 60 orang siswa di Kabupaten Bandung.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian ini adalah kuesioner yang digunakan di tahap implementasi setelah proses penelitian selesai untuk menguji kelayakan media. Pembagian kuisisioner dilakukan secara dua tahap yaitu; (a) uji ahli; dan (b) uji kelompok. Uji ahli dilakukan oleh ahli media pembelajaran. Tahap ini penting dilakukan agar produk yang dihasilkan memenuhi standar dan kebutuhan. Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan metode *heuristic testing*. Menurut Nielsen ada beberapa aspek yang terdapat di dalam *heuristic testing*, yaitu *visibility of system status, match between system and the real world, user control and freedom, consistency and standard, error prevention, recognition rather than call, flexibility and efficiency of use, aesthetic, and minimalist design, help user recognize, diagnose, and recover from error, dan help and documentation* (Indriyani et al., 2020). Uji ahli dilaksanakan kepada ahli di bidang game edukasi yaitu dosen program studi rekayasa perangkat lunak yang juga memiliki pengalaman di bidang game.

Uji kelompok dilakukan dalam kelompok kecil. Hal ini dilaksanakan untuk mendapatkan apakah rancangan pembelajaran, atau pengajaran dan ataupun bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas, keterandalan dan kehasilgunaan.

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan dengan mengolah data secara statistik dengan metode *severity rating* dengan ketentuan pada Tabel 1. Nilai *severity rating* dari masing-masing aspek yaitu dengan menggunakan persamaan pada Rumus 1.

$$SV = \frac{Hx}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

SV = Hasil *severity rating* dalam satu aspek

n = banyaknya sub aspek

Hx = Jumlah skor rating dari sub aspek.

Tabel 1. *Severity Rating*

<i>Severity Rating</i>	Keterangan
0	Tidak ditemukan adanya permasalahan atau kekurangan pada usability
1	Kategori <i>cosmetic problem</i> , permasalahan tidak perlu diperbaiki kecuali waktu pengerjaan masih tersedia
2	Kategori <i>minor usability problem</i> , permasalahan kegunaan kecil, perbaikan ini diberikan prioritas yang rendah
3	Kategori <i>major usability problem</i> , permasalahan kegunaan utama, perbaikan penting dilakukan, maka dari itu diberikan prioritas tinggi
4	Kategori <i>usability catastrophe</i> , permasalahan perbaikan ini harus dilakukan sebelum produk diluncurkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analysis

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah tahap analisis dimana peneliti membaca kajian-kajian pustaka baik dari buku-buku maupun hasil penelitian sebelumnya untuk memperoleh dasar-dasar teoritis yang mendukung penelitian dan menentukan apakah penelitian peneliti ini mempunyai dasar yang kuat. Hasil analisis inilah yang akan dijadikan sebagai acuan dalam penelitian media pembelajaran Pendidikan karakter bagi remaja. Berdasarkan (Devaji et al., 2020) data *Digital Civility Index* yang dikeluarkan oleh Microsoft pada tahun 2021 untuk data *Digital Civility Index* tahun 2020, Indonesia yang mengatakan bahwa Indonesia menempati posisi pertama untuk masyarakat yang paling tidak sopan se-Asia, dengan memperoleh 76 poin. DCI atau skala keberadaban ini adalah perilaku berselancar di dunia maya dan aplikasi media sosial penduduk dalam suatu negara, termasuk pengukuran risiko terjadinya penyebaran berita bohong atau hoax, ujaran kebencian, diskriminasi, misogini, *cyber bullying*, trolling atau tindakan sengaja untuk memancing kemarahan.

Digital Civility Index ini didapat tidak hanya pada tahun 2020 saja, namun Indonesia juga memperoleh poin yang tidak kecil pada tahun 2019 yaitu 67 poin. Dalam waktu 1 tahun, Indonesia mengalami kenaikan 9 poin. Pada tahun 2020 juga ditemukan bahwa angka DCI remaja mencapai angka 63%, bila tidak adanya penanganan untuk angka DCI remaja ini, sewaktu-waktu dapat mengalami kenaikan. Maka dari itu pencegahan untuk mengurangi angka DCI pada remaja juga perlu diperhatikan, terlebih remaja merupakan masa depan bangsa yang akan memimpin negara ini.

Dengan tingginya angka DCI Indonesia, perlu diperhatikan kembali karakter masyarakat Indonesia dan salah satu upayanya adalah dengan adanya pembelajaran tentang Pendidikan karakter khususnya etika bersosial media. *Game* edukasi dapat dijadikan solusi sebagai media pembelajaran. Pada penelitian (Budi Trisanti et al., 2021), mengatakan bahwa adanya pengaruh terhadap rata-rata hasil belajar *pretest* dengan *posttest* yang artinya penggunaan *game* edukasi ini dapat meningkatkan hasil belajar. Selain itu pada penelitian (Citra & Rosy, 2020; Simanjuntak & Ananda, 2018), menemukan bahwa dengan adanya penggunaan *game* edukasi ditemukan adanya kenaikan hasil pembelajaran peserta didik, bahkan pada penelitian (Alfiah & Amir, 2022) siswa sekolah dasar mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada materi bangun datar siswa sekolah dasar. Maka dari itu, penggunaan media pembelajaran berupa *game* edukasi dapat menjadi solusi dalam mengatasi angka DCI Indonesia.

Design

Pada tahap *design* dalam rancang bangun media pembelajaran “NOXIOUS”, peneliti menghasilkan desain yang terdiri atas:

a. Nama *game*

Nama *game* edukasi tentang pendidikan karakter ini adalah “NOXIOUS” yang merupakan Bahasa Inggris yang berarti berbahaya. Arti kata ini adalah suatu gambaran tentang cerita yang disajikan di dalam *game* edukasi ini berbahaya tidak untuk ditiru bahkan harus dihindari. Dengan menggunakan sudut pandang negatif dari media sosial, *game* edukasi ini mengingatkan bagaimana jika etika bersosial media ini tidak dihiraukan.

b. Konsep desain

Pada *game* ini ada beberapa poin rancangan untuk *user interface* maupun *environment play game* NOXIOUS. Pertama, *game* NOXIOUS ini memilih palet warna pada Gambar 1 dan Gambar 2 yang cenderung ringan dengan dominasi warna putih sehingga *environment* dan *user interface* dalam *game* ini kontras dengan warna putih. Selain itu, pemilihan warna senada pada *game* NOXIOUS ini memberikan kesan minimalis dan ringan berbanding terbalik dengan cerita yang disajikan, sehingga pemain dapat fokus memahami isi cerita.



Gambar 1. Palet warna pertama

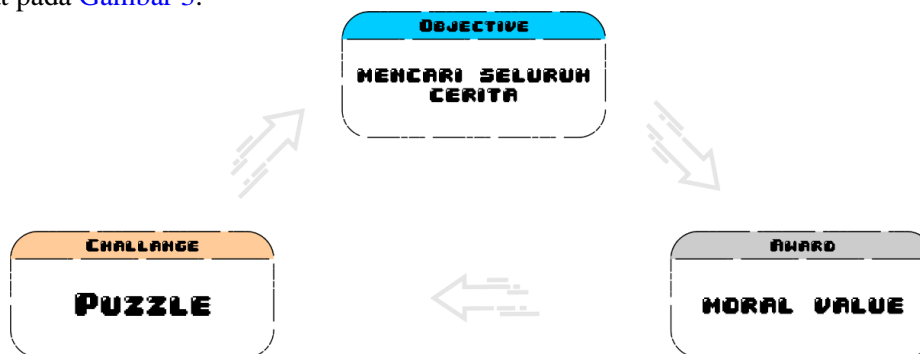


Gambar 2. Palet warna kedua

Gaya visual ilustrasi pada *environment game* NOXIOUS adalah *isometric design* dimana penggambaran ruang atau *environment* ini digambarkan sebagai objek 3D di dalam gambar 2D dan penggambaran karakter menggunakan *flat design*. Selain itu, *font* atau *typography* yang digunakan pada *game* terdiri dari 2 jenis yaitu, Arial Rounded MT Bold dan Bahnschrift.

c. *Mechanic and dynamic game*

Tampilan *game* berada dalam sudut pandang orang pertama. *Player* perlu memecahkan puzzle untuk mengungkapkan keseluruhan cerita yang ada di dalam *game*. *Player* perlu berinteraksi dengan seluruh item untuk melanjutkan progres permainan. Pemain akan mencapai kondisi kemenangan ketika pemain menemukan seluruh cerita dan mendapatkan moral value yang ada di dalam permainan. Pada bagian *player action*, *player* akan melakukan interaksi dengan beberapa item untuk bisa memecahkan puzzle, sehingga *player* dapat melanjutkan jalannya permainan ke tahap berikutnya. Adapun *core loop* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Core Loop

Core experience game ini bersifat narasi dan fantasi, dimana *player* akan diberikan storyline selama permainan dan akan memasuki dunia imajinasi sebagai gambaran dari kehidupan *content creator*. *Pitch game* ini disajikan suatu kasus perilaku masyarakat di dunia maya atau media sosial. Adapun *levels* ataupun *stages* dalam *game* terdiri dari *stage* 1-3 yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Core direction pada *game* ini terdiri dari *adventure*, *story*, dan *education*. *Game adventure* dimaksudkan dimana *Player* akan mengalami berbagai hal mengikuti jalan cerita

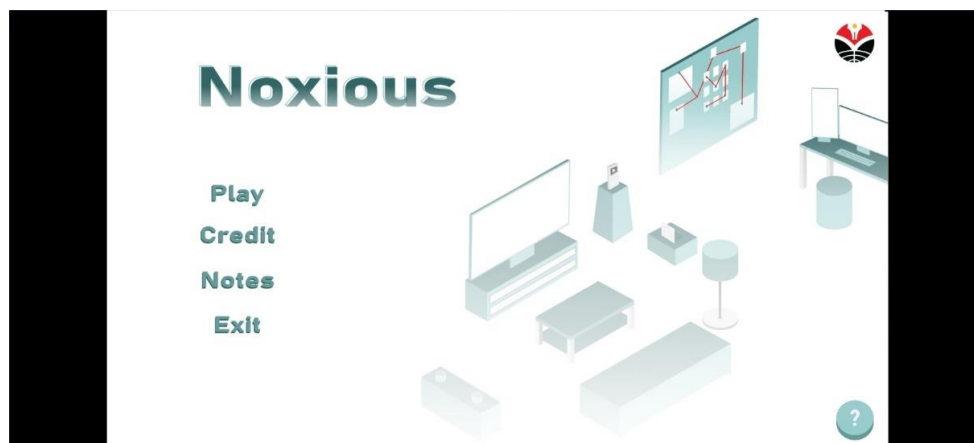
content creator. *Story* yang diberikan di dalam *game* ini berkaitan dengan pendidikan karakter khususnya kehidupan maya di sosial media mulai dari berkomentar, membuat konten dan lain-lain. *Education* yang ada di dalam *game* ini merupakan pendidikan karakter dimana *game* ini ingin memberikan pengetahuan buruknya perilaku bersosial media jika tidak bijak.

Tabel 2. *Level Design*

Stage	Item	Puzzle	Deskripsi
Stage 1	-	-	Player menemukan sebuah tread yang sedang ramai di twitter tentang seorang content creator yang mengalami gelapnya dunia sosial media.
Stage 2	3	-	Cerita bermula ketika content creator bernama “youtuber” merupakan content creator di youtube yang membahas tentang kejadian-kejadian yang ramai terjadi di Indonesia. Namun, Sepandai-pandai tupai melompat, akhirnya jatuh ke tanah jua, konten konten yang dia buat merupakan hasil plagiarisme dari akun youtube lain dan menjadi ramai di kalangan sosial media. Netizen Indonesia beramai-ramai menghujat sang content creator di sosial media.
Stage 3	4	2	Sang content creator membuat sebuah video klarifikasi dan juga permintaan maaf. Namun, seperti tidak puas hujatan terus berdatangan kepada sang content creator. Hujatan yang awalnya berkaitan dengan konten yang ia buat berujung menyerang kehidupan pribadinya. Bahkan hujatan tersebut lama kelamaan tidak hanya menyerang kontennya namun juga diri seorang content creator mulai dari hujatan tentang gaya hidupnya dan juga pertemanannya. Sang content creator mencoba untuk tetap tegar dan berusaha keras untuk memperbaiki kesalahan yang dia miliki, namun seperti tidak memberi kesempatan, apapun yang ia lakukan hampir 80% komentar berisikan komentar negatif.

Development

Pada tahap *development* peneliti mengerjakan *game* edukasi dalam beberapa tahap, yaitu desain *asset*, animasi dan *building*. Pada tahap *design asset* ada beberapa hal yang dibuat, yaitu desain karakter Youtuber dan player, UI, dan juga *asset* yang akan dijadikan animasi di dalam *Game NOXIOUS*. Tahap animasi adalah pembuatan animasi yang nantinya akan ditampilkan di dalam *game*. Animasi yang dibuat adalah animasi intro, perubahan ruangan, komentar, klarifikasi dari Youtuber dan *ending*. Animasi yang dibuat ini menggunakan *software* Adobe After Effect 2019 dan tahap *building* ini adalah tahap penggabungan dari seluruh *asset* dan animasi untuk menjadi sebuah *game*. Penggabungan *asset* menjadi sebuah *game* menggunakan *software* Unity. *Software* Unity adalah mesin *game* lintas *platform* yang dikembangkan oleh Unity Technologies, yang terutama digunakan untuk mengembangkan video *game* dan simulasi untuk komputer, konsol, dan perangkat seluler. Unity sendiri menggunakan Bahasa komputer C# dalam penggunaannya. [Gambar 4](#) menunjukkan hasil pengembangan UI *game*.



Gambar 4. UI NOXIOUS

Implementation

Game edukasi pada Gambar 4 telah selesai diuji kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaannya dengan menggunakan dua cara, (1) validasi ahli media, dan (2) uji kelompok. Hasil validasi dari ahli media pada Tabel 3 dengan daftar pertanyaan (1) Game dapat menampilkan informasi ketika pemain menekan suatu tombol atau memasukan suatu data; (2) Game menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh pemain; (3) Navigasi di dalam game tidak menyulitkan pemain; (4) User interface dalam game tidak mengganggu pemain; (5) Warna dan teks yang digunakan dalam game tidak mengganggu pemain; (6) Tidak ada bug yang ditemukan di dalam game; (7) Alur cerita yang disajikan dapat menampilkan Pendidikan karakter tentang etika bersosial media kepada remaja; (8) Video animasi dan audio dapat dimainkan dengan baik dan jelas; (9) Game sudah baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran Pendidikan karakter tentang etika bermedia sosial bagi remaja; (10) Game edukasi dapat memberikan dampak positif kepada remaja; (11) Game memberikan peringatan error dan penjelasan navigasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Pertanyaan	Penilaian*				Keterangan
	0	1	2	3	
1	√				-
2	√				-
3			√		Bagi pemula navigasi sulit untuk dipahami
4	√				-
5		√			Sudah bagus. Saran: Penggunaan warna dibuat lebih menarik agar tidak monoton
6	√				-
7		√			Alur cerita dibuat lebih informatif
8	√				-
9	√				-
10	√				-
11		√			-
Nilai Keseluruhan					0.45
Nilai Pembulatan					0

*Keterangan:

- 0 : Tidak ditemukan adanya permasalahan atau kekurangan pada usability
- 1 : Kategori *cosmetic problem*, permasalahan tidak perlu diperbaiki kecuali waktu pengerjaan masih tersedia
- 2 : Kategori *minor usability problem*, permasalahan kegunaan kecil, perbaikan ini diberikan prioritas yang rendah
- 3 : Kategori *major usability problem*, permasalahan kegunaan utama, perbaikan penting dilakukan, maka dari itu diberikan prioritas tinggi
- 4 : Kategori *usability catastrophe*, permasalahan perbaikan ini harus dilakukan sebelum produk diluncurkan

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, game edukasi “NOXIOUS” dikategorikan ke dalam *severity rating* dalam kategori 0, yaitu tidak ditemukan permasalahan atau kekurangan pada usability secara keseluruhan. Setelah dilaksanakan validasi kepada ahli media, peneliti juga memperbaiki game edukasi sesuai saran dan arahan dari ahli media. Setelah melaksanakan perbaikan, peneliti melakukan Uji kelompok kepada 60 orang remaja di Kabupaten Bandung

dengan cara menyebarkan kuesioner *heuristic testing* kepada 60 responden yang berasal dari Kabupaten Bandung dengan menggunakan Google Form. Pengambilan sampel penelitian atau responden ini berdasarkan jumlah kecamatan yang ada di Kabupaten Bandung yaitu terdiri dari 31 kecamatan dengan populasi siswa SMA/SMK sebanyak 111.429 orang.

Game edukasi kemudian masuk ke tahap uji lapangan atau uji kelompok kepada 50 orang siswa di Kabupaten Bandung seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4. Uji kelompok berlangsung selama 2 hari, sehingga hasil uji kelompok kepada 60 orang siswa di Kabupaten Bandung dapat terkumpul. Adapun hasil dari uji kelompok kepada remaja di Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Pernyataan Uji Kelompok

No	Kalimat Pernyataan
P1	Tampilan yang digunakan dalam <i>game</i> menarik
P2	<i>Game</i> tidak sulit untuk dioperasikan
P3	Teks dan animasi yang ada di dalam <i>game</i> menarik
P4	Tidak ada <i>bug</i> yang ditemukan di dalam <i>game</i>
P5	<i>Game</i> dapat memberikan informasi mengenai pendidikan karakter tentang etika bersosial media
P6	Warna yang digunakan dalam <i>game</i> tidak mengganggu pemain
P7	Alur cerita yang disajikan dapat menampilkan pendidikan karakter tentang etika bersosial media kepada remaja
P8	Video animasi dan audio dapat dimainkan dengan baik dan jelas
P9	<i>Game</i> memberikan peringatan <i>error</i> dan penjelasan navigasi
P10	<i>Game</i> edukasi dapat memberikan dampak positif kepada remaja terkait pendidikan karakter tentang etika bersosial media

Tabel 5. Hasil Uji Kelompok

No	Nilai	Pernyataan									
1	Poin Pernyataan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
2	Poin yang diperoleh	39	63	49	69	27	45	36	45	63	28
3	Nilai masing-masing aspek	0,64	1,03	0,8	1,13	0,44	0,74	0,59	0,74	1,03	0,46
4	Nilai pembulatan	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0

Keterangan:

SV : Hasil *severity rating* dalam satu aspek

n : banyaknya sub aspek

Hx : Jumlah skor rating dari sub aspek

$$SV = \frac{7,6}{10} = 0.76$$

Nilai rata-rata *severity rating* pada *game* edukasi “NOXIOUS” ini adalah 0.76 atau jika dibulatkan menjadi skala 1, yaitu *game* ini masuk ke dalam kategori *cosmetic problem*, permasalahan tidak perlu diperbaiki kecuali waktu pengerjaan proyek masih tersedia.

Evaluation

Tahap akhir pengembangan adalah evaluasi yang mana peneliti mengumpulkan seluruh data hasil pengujian dan melakukan evaluasi berdasarkan hasil pengujian. Hasil *field testing* atau

uji kelompok kepada 60 orang siswa di Kabupaten Bandung sebagai responden yaitu 0.76 dan jika dibulatkan menjadi 1 yang dalam skala nilai severity rating dapat diartikan kedalam kategori cosmetic problem, sehingga permasalahan tidak perlu diperbaiki kecuali waktu pengerjaan proyek masih tersedia.

SIMPULAN

Game edukasi “NOXIOUS” layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi Pendidikan karakter remaja, namun *Game* edukasi “NOXIOUS” perlu dianalisis kembali sehingga hasil *Game* edukasi “NOXIOUS” mendapat respon dan penilaian yang lebih baik lagi agar tujuan dari *Game* edukasi “NOXIOUS” akan lebih tepat sasaran dan dapat digunakan dengan mudah. Berdasarkan hasil uji lapangan, *Game* NOXIOUS mendapatkan nilai 1 dimana masih ada ruang perbaikan untuk *Game* NOXIOUS, maka dari itu ada beberapa hal yang dapat dikembangkan kembali dari *Game* NOXIOUS ini yaitu fitur quest untuk mengatur urutan misi dan cerita di dalam *Game*, navigasi yang lebih memudahkan pemain, dan cerita yang disajikan di dalam *Game* dibuat lebih informatif. Secara keseluruhan game edukasi NOXIOUS layak digunakan sebagai media pembelajaran pendidikan karakter bagi remaja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta nikmat kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Rancang Bangun *Game* Edukasi “NOXIOUS” Sebagai Media Pembelajaran Bagi Pendidikan Karakter Remaja (Studi Kasus Di Kabupaten Bandung). Peneliti menyadari bahwa pengerjaan skripsi ini tidak akan berjalan dengan benar tanpa bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pengerjaan makalah ini: (a) Keluarga, yang telah memberikan dukungan penuh baik moral dan materil, terima kasih atas perjuangannya sehingga peneliti dapat berdiri sampai sejauh ini; (b) Pembimbing penelitian dan keluarga besar Program Studi Pendidikan multimedia UPI; (c) Para validator penelitian ini; (d) Seluruh responden remaja di Kabupaten Bandung yang telah membantu peneliti dalam menguji dan mengevaluasi *Game* edukasi yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, R., & Amir, M. F. (2022). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa sd melalui media game edukasi andorid. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 9(1), 119–132. <https://doi.org/10.30734/JPE.V9I1.2228>
- Budi Trisanti, L., Akbar, S., Widya Ana Rahayu, D., Pattimura III, J., Kepanjen, S., Jalan Kh Wahid Hasyim, J., Pgri, S., & Jln Pattimura, J. V. (2021). Pengaruh media pembelajaran game edukasi berbasis construct terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 129–140. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAF.V10I1.873>
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis game edukasi quizizz terhadap hasil belajar teknologi perkantoran siswa kelas x smk ketintang surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.26740/JPAP.V8N2.P261-272>
- Daryanti, A. (2022). *Ini daftar negara paling tak sopan di dunia digital, indonesia peringkat ke-4*. <https://www.idxchannel.com/ecotainment/ini-daftar-negara-paling-tak-sopan-di-dunia-digital-indonesia-peringkat-ke-4>
- Devaji, J. P., Iyer, N., Kotabagi, S. S., & Kabbur, A. M. (2020). Industry institution education at undergraduate level: Changing role of the educator. *Procedia Computer Science*, 172, 718–722. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2020.05.102>

- Diharjo, W., Ahkam Sani, D., Firman Arif, M., Studi Informatika, P., & Teknologi Informasi, F. (2020). Game edukasi bahasa indonesia menggunakan metode fisher yates shuffle pada genre puzzle game. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 5(2). <https://doi.org/10.31284/J.INTEGER.2020.V5I2.1171>
- Fatfouta, R., Rentsch, K., & Schröder-Abé, M. (2018). Narcissus oeconomicus: Facets of narcissism and socio-economic decision-making. *Journal of Research in Personality*, 75, 12–16. <https://doi.org/10.1016/J.JRP.2018.05.002>
- Indriyani, I. D., Banyupati, I. P. A., & Putra, I. M. S. (2020). Analisis usability aplikasi ibadung menggunakan heuristic. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 89–100. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Analisis+Usability+Aplikasi+I+Badung+Menggunakan+Heuristic+Evaluation+Method+Analisis+Usability+Aplikasi+IBadung+Menggunakan+Heuristic+Evaluation+Method+%28I+Gusti+Ayu+Agung+Diah+Indrayani%29&btnG=
- Krisdiawan, R. A., Ramdoni, R., & Permana, A. (2020). Rancang bangun game treasure of labyrinth dengan algoritma backtracking berbasis android. *NUANSA INFORMATIKA*, 14(1), 46–55. <https://doi.org/10.25134/NUANSA.V14I1.2442>
- Putra, D. R., & Nugroho, A. (2016). Pengembangan game edukatif berbasis android sebagai media pembelajaran akuntansi pada materi jurnal penyesuaian perusahaan jasa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 14(1), 25–34. <https://doi.org/10.21831/JPAI.V14I1.11364>
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian pengembangan model addie dan r2d2: teori & praktek*. Lembaga Academic & Research Institute. https://books.google.co.id/books?id=pJHcDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
- Simanjuntak, E. B., & Ananda, N. F. (2018). Pengaruh penggunaan game edukasi interaktif “tematik” berbasis macromedia flash terhadap hasil belajar tema 4 berbagai pekerjaan kelas iv sdn 028229 binjai barat tp 2017/2018. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 2(3), 14–20. <https://doi.org/10.24114/JGK.V2I3.10342>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. ALFABETA. <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=22862>
- Suprayitno, A., & Wahyudi, W. (2020). *Pendidikan karakter di era milenial* (1st ed.). Deepublisher. <https://katalog-pustaka.iainbukittinggi.ac.id/pustaka/main/search?judul=PENDIDIKAN+KARAKTER+DI+ERA+MILENIAL>
- Syaifulloh, R., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2021). Perancangan game edukasi sebagai media pembelajaran berbasis mobile menggunakan algoritma fisher-yates dan flood fill. *Scholar.Archive.Org*, 08(1). <https://scholar.archive.org/work/6x66iukewrgxmn32zwtwkaahrq/access/wayback/http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/download/353/pdf>

The effectiveness of using interactive multimedia in solving problems for class VIII MTS Nurul Jadid students in Informatics learning

Rifki Firdaus, Miftahus Surur*^{ID}, Siti Seituni^{ID}

STKIP PGRI Situbondo, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: surur.miftah99@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received:

18 October 2022;

Revised:

13 December 2022;

Accepted:

27 December 2022;

Available online:

31 December 2022

Keywords

Interactive multimedia; problem solving; self-efficacy

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas pemanfaatan multimedia interaktif pada siswa dalam pemecahan masalah informatika ditinjau dari kemampuan siswa MTs Nurul Jadid tahun pelajaran 2021/2022. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah dua siswa kelas VIII MTs Nurul Jadid dengan kemampuan Informatika yang berbeda yaitu tinggi dan sedang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, tes pemecahan masalah, dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini dianalisis pada setiap teknik pengumpulan data. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat efektivitas pemanfaatan multimedia interaktif dalam pemecahan masalah dari masing-masing siswa adalah berbeda, pada siswa berkemampuan informatika tinggi menunjukkan efikasi diri yang tinggi, siswa berkemampuan informatika sedang menunjukkan efikasi diri yang rendah, namun secara keseluruhan penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran efektif karena tidak membuat siswa jenuh dalam proses pembelajaran. Kontribusi penelitian ini terletak pada penguatan posisi multimedia interaktif untuk terus dimanfaatkan, terutama dalam implementasi pemecahan masalah.

The purpose of this study was to see the effectiveness of using interactive multimedia for students in solving informatics problems in terms of the student's abilities at MTs Nurul Jadid for the 2021/2022 academic year. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were two class VIII students of MTs Nurul Jadid with different Informatics abilities, namely high and medium. Data collection techniques in this study were observation, interviews, problem-solving tests, and documentation. Data analysis in this study was analyzed in each data collection technique. The results of the data analysis show that the level of effectiveness of using interactive multimedia in solving the problems of each student is different. Students with high informatics skills show high self-efficacy, and moderate informatics students show low self-efficacy. However, overall the use of interactive multimedia in the process is effective learning because it does not make students bored in the learning process. The contribution of this research lies in strengthening the position of interactive multimedia to continue to be utilized, especially in the implementation of problem-solving.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Firdaus, R., Surur, M., Seituni, S. (2022). The effectiveness of using interactive multimedia in solving problems for class VIII MTS Nurul Jadid students in Informatics learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 299-311. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.50554>

INTRODUCTION

The new paradigm of education indicates that the purpose of learning is not just to change student behavior but to be able to shape character, attitude, and professional mentality that is oriented towards a global mindset. Innovative learning is learning that can optimize students' potential and existing teaching materials so that students can learn or be happily involved in learning activities (Hotimah et al., 2021). In realizing innovative learning, one way is to develop learning media. In teaching and learning, two essential elements are teaching methods and learning media. Good learning media is not only able to increase students' motivation and desire to learn independently but can also play a role in overcoming boredom in learning in class.

Using technology in the learning process by displaying natural objects so students can be directly involved in the learning process will increase interest and create a fun learning atmosphere for students (Achmad, 2019). The use of appropriate learning media should be accompanied by the selection of the right learning approach (Pratiwi & Wiarta, 2021).

According to Smaragdina et al., (2020). As is happening today, the era of the industrial revolution 4.0 has brought many changes to various aspects of life. Technology has an important role and is the main engine of change in every aspect. Of course, this massive change also impacts the education sector, where students are referred to as digital natives. One of the teaching materials that can facilitate the learning style of the digital native generation is interactive multimedia-based learning media, where this teaching material combines several types of media (text, images, audio, animation, and video) and provides flexibility for users to interact with the material in the teaching materials. The advantages of interactive multimedia-based teaching materials are considered capable of providing different learning experiences for students, as well as increasing student motivation to study the materials provided. Teaching materials also have the potential to be integrated with digital devices and internet technology which are very popular with the digital native generation. In realizing to effective learning in the digital era, one way is by developing learning media (Hotimah et al., 2021).

Interactive multimedia is one of the innovations in developing learning media. Based on this, interactive multimedia as a learning tool can be adapted to individual users' needs and learning abilities, with a learning concept that utilizes the availability of material that can be accessed anywhere and anytime. The purpose of developing this interactive multimedia is to innovative learning whose learning process teaches extended life learning. This can shape students to be more creative and independent in the learning process and save time (Aprianto et al., 2021).

Interactive Multimedia is a multimedia display designed by the manufacturer so that its appearance fulfills the function of informing a message with the aim of having interactivity for the user. Utilization of multimedia is used for learning media, film, medicine, business, sports, advertising/promotion, military, and others. Interactive Multimedia is a phrase that describes a new wave of computer software, especially those related to the information section. The presence of text, images, sound, animation, and video can characterize this Multimedia component. Some or all of the presented content is organized into coherent programs. The existence of user interactivity can be involved in the navigation content and the communication process. Advances in technology are currently a challenge and an opportunity for educators to improve the quality of the learning process in the classroom (Satriawan et al., 2020).

Interactive multimedia teaching media will provide direct visualization of students, so they can interact directly with the media, just as the media will respond in the form of wrong or suitable to students when working on practice questions contained in the media. Computer-based teaching materials make it possible to involve students actively and can get feedback quickly and measurably. Interactive multimedia provides challenges to students, either in the form of exercises or evaluations that can encourage students to complete their assignments. Interactive multimedia is independent in that it can provide convenience and completeness of content that is arranged in a structured manner so that students can use it without the guidance of educators (Arif & Mukhaiyar, 2020). According to Harefa & La'ia, (2021), the media is a determining factor for the success of learning.

One element that has a lot of influence in facilitating achieving learning objectives, among others, is the existence of teaching materials. Interactive learning media can also stimulate thoughts, attention, and feelings and encourage students' learning process. In addition, the media is used as a means of channeling messages from the source to the recipient of the message so that learning can optimally achieve the desired learning objectives. The use of learning media will help to learn activities that run interestingly because they make students curious about what material is presented in the media (Raibowo et al., 2020). Interactive games are designed to interest students so they do not get bored while studying (Candra & Rahayu, 2021).

Responding to the low problem-solving abilities of students, a learning model that is appropriate and in line with current developments in technology and information is needed (Fariz & Dewi, 2022). Anita et al., (2021) state that problem-solving is an attempt to solve a problem to achieve a goal.

Wordwall is a web-based digital gamification application that provides a variety of games and quizzes that educators can use to rank material. This application was developed by visual education LTD, a British company. This application is suitable for educators who want to make teaching materials pretty interesting among millennials. The most exciting thing about Wordwall is the game which provides many templates so students can play interactive multimedia games in various forms. Making teaching materials on the Wordwall website is relatively easy, so teachers can design teaching media according to what they want (Olisna et al., 2022).

The main problem at MTs Nurul Jadid Botolinggo in the learning process is understanding the material, so it is necessary to hold media that makes learning more concise and clear. Based on the observations made at MTs Nurul Jadid, the first step in the analysis is to make observations at the location. The results are (a) educators are more likely to use lecture models and manual assignments, (b) printed books are the media used by educators during the learning process, so students are less interested in learning, and (c) students get sleepy and bored quickly. This study will analyze and discuss the effectiveness of learning using interactive multimedia to increase student learning activeness and problem-solving. This research is ex post facto using a qualitative descriptive research approach.

METHOD

The approach used in this study uses a qualitative approach. Fadli (2021) states that the qualitative method is also called the naturalistic research method because the research was conducted in natural conditions. Research conducted on natural objects is an object that develops as it is, not manipulated by researchers. Researchers themselves are instruments of research with this qualitative approach. Qualitative research generally uses informal and personal language such as understanding, findings, and values. Methodologically, this study uses inductive logic by categorizing data obtained during the research, resulting in a pattern or theory that can explain the phenomena that occur (Surayya, 2018). The sampling of data sources was carried out by purposive sampling. Purposive sampling is a technique for determining criteria regarding which respondents are selected as samples by relying on the researcher's judgment, also using a collection technique with triangulation (combined), data analysis is inductive/qualitative, and qualitative research results emphasize meaning rather than generalization (Fadli, 2021). Based on the current research focus, this research aims to evaluate the effectiveness of problem-solving skills in utilizing interactive multimedia in Informatics Class VIII MTs Nurul Jadid, Academic Year 2021/2022.

RESULTS AND DISCUSSION

Results

The data in this study were obtained through observation, media tests, documentation, and interviews. The taking of subjects in this study was obtained from the Informatics learning ability of class VIII students of MTs Nurul Jadid Lumutan, which was seen from the last test scores and

was supported by data on the value of practical assignments in Informatics lessons by subject teachers, so two research subjects were selected who had high informatics abilities and is by the criteria stated by Ratumanan and Laurens in Table 1.

Table 1. Criteria for Informatics Capability

Value	Category
$85 \leq x$	A (very high)
$70 \leq x < 85$	B (high)
$55 \leq x < 70$	C (medium)
$40 \leq x < 55$	D (low)
$x < 40$	E (very low)

(Source: Ratumanan dan Laurens, 2016)

The determination of research subjects was carried out by categorization with the following steps: (1) Requesting data on the last test scores and final assignment scores from the informatics teacher of class VIII; (2) Classifying values into several groups according to the informatics ability criteria according to Table 1; (3) Selecting two students who will be used as research subjects by considering the documentation data; and (4) Presenting interactive multimedia to students. The table of ability categorization in informatics learning for class VIII students is in Table 2, and the research subjects were divided into two ability categories in Table 3. The two selected subjects were then subjected to an interactive multimedia utilization test which would later be analyzed. The following explains the results of the interactive multimedia utilization test for each subject.

Table 2. Categorization of Informatics learning abilities

No.	Name	Test Score	Assignment Score	Description
1	Amelo	75	75	Intermediate
2	Dien	75	75	Intermediate
3	Ditara	75	78	Intermediate
4	Aluca	80	80	High
5	Acid Face	80	80	High
6	Cujo	75	75	Intermediate
7	Alma	80	81	High
8	Basium	75	75	Intermediate
9	Esquire	75	75	Intermediate
10	Fruzzzer	75	80	High
11	Kiena	75	75	Intermediate
12	Risani	75	75	Intermediate
13	Sumsum	78	78	Intermediate
14	Mieta	75	75	Intermediate
15	Ayyana	75	75	Intermediate

Table 3. Research Subjects

Informatics Ability Value	Informatics Ability Category	Subject Score	Subject Code
$70 \leq x < 85$	High	82	ST
$55 \leq x < 70$	Sedang	68	SS

Subjects with High Informatics Ability (ST)

The following are the results of HIA self-efficacy analysis in each step of Informatics problem solving, namely self-efficacy in understanding the problem (T1), self-efficacy in planning solutions (T2), and self-efficacy in re-checking solutions or solutions that have been worked on

(T3) in Figure 1.



Figure 1. The results of the test scores for subjects with high informatics skills (ST)

ST Self-Efficacy in Understanding Problems (T1)

In this problem (Table 4), ST uses interactive multimedia in the questions confidently. This can be seen from the operation of the laptop by ST, namely getting the highest score in Figure 1 to help solve the ST-T1 questions in Figure 2. The following results from interviews between researchers (P) and competent subjects (ST) related to self-efficacy in understanding the problem.

Table 4. Interview fragments of ST

P/ST	Explanation
P2	<i>Okay, first question, what do you know about the question?</i>
ST2	<i>Answering the question using a game, sir</i>
P3	<i>What do you need to do in that game?</i>
ST3	<i>Answering by using an airplane animation, sir.</i>
P4	<i>Are you confident that you can finish all the questions?</i>
ST4	<i>Yes, sir, because I have already tried it during a practice session.</i>

From Table 4, it can be seen that ST's level of self-efficacy in understanding the problems in the questions is high. This was also proven when ST operated a laptop that had been provided with interactive multimedia, ST confidently used this multimedia without any doubts and was not nervous in taking action to answer questions, and from the results of interviews P4-ST4 in Table 4 ST firmly answered questions from researchers, although sometimes there is a feeling of nervousness because of the background of students who usually tend to be shy.

ST Self-Efficacy in Planning Completion (T2)

ST has also been able to plan the solution to the problem, namely multiplying what is known in the problem with its friends to solve the problem in the ST-T2 problem in Figure 1 with complete confidence. The following are the results of interviews between researchers (P) and subjects with high mathematical abilities (ST) related to the subject's self-efficacy in planning completion.

In Table 5, ST has been able to plan the completion of the questions, and from the results of the interviews that P7-ST7 has conducted in Table 5, ST has the confidence and courage to

answer the questions given. This proves that ST's self-efficacy in planning the settlement is good.

Table 5. Snippets of the ST

P/ST	Explanation
P5	<i>How do you plan to solve the question?</i>
ST5	<i>I will use the mouse to hit the correct answer.</i>
P6	<i>What if there are obstacles in front?</i>
ST6	<i>I will turn the plane around or fly up or down, sir.</i>
P7	<i>Are you sure about the steps you are taking?</i>
ST7	<i>Yes, sir, because I have already tried it during a practice session and it was successful.</i>

ST Self-Efficacy in Ability to Check Back Completion that has been done (T3)

ST's level of self-efficacy is high, and ST has re-checked the completion that has been done by ST-T3. **Table 6** is the result of an interview between the researcher (P) and the subject with the high mathematical ability (ST) related to the subject's self-efficacy in re-checking the completion that has been done.

Table 6. Snippets of Interview with Subject ST

P/ST	Explanation
P8	<i>Are you confident in your answer?</i>
ST8	<i>Yes, sir.</i>
P9	<i>Do you want to wait for your friend's answer?</i>
ST9	<i>No, sir.</i>
P10	<i>Why?</i>
ST10	<i>I am confident in my work, sir.</i>
P11	<i>If your answer is wrong, would you be disappointed?</i>
ST11	<i>No, sir, because it is my result.</i>
P12	<i>Have you double-checked your work?</i>
ST12	<i>Yes, sir, before the plane hit the answer, I read it carefully, sir.</i>
P13	<i>So, your answer is the same as what you have done?</i>
ST13	<i>Yes, sir.</i>

From **Table 6**, ST has re-checked the work that has been done. This can be seen from the process carried out by ST, who is not in a hurry to make a choice. This proves that ST has corrected each question. However, it is still not correct to evaluate every step it takes. ST's level of self-efficacy in re-checking the solutions worked is high. This statement is consistent with the results of the researcher's interview with ST at P8-ST8 to P10-ST10 in **Table 6**. ST confidently answered each question that he was sure of, even though answering the questions required a pretty long time.



Figure 2. Documentation of Student Performance (ST)

Subjects with Moderate Informatics Ability (SS)

Figure 3 and Figure 4 are the results of ST's self-efficacy analysis in each step of Informatics problem solving, namely self-efficacy in understanding the problem (T1), self-efficacy in planning a solution (T2), and self-efficacy in re-checking the completion or solution that has been worked on (T2, T3).

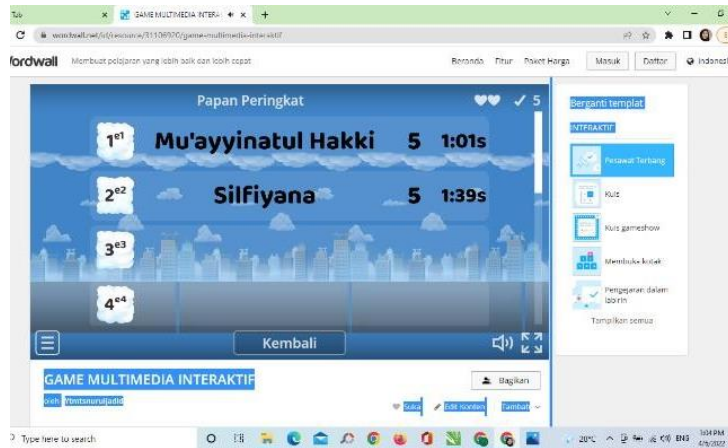


Figure 3. Problem-solving test results for subjects with moderate Informatics ability (SS)



Figure 4. Problem solving test results of capable subjects

SS Self-Efficacy in Understanding Problems (T1)

SS also worked on the questions well, but SS lacked confidence in operating the interactive multimedia contained in the questions. The following are the results of interviews between researchers (P) and subjects with moderate informatics skills (SS) related to the subject's self-efficacy in understanding the problem in Table 7.

Table 7. Snippets of the SS Interview

P/SS	Explanation
P1	Okay, first question, what do you know about the question?
SS1	Answering the question using a laptop, sir.
P2	What is the question about?
SS2	It's about the ICT subject, sir.
P3	Are you confident that the information you found in the question is correct?
SS3	Yes, sir, because I saw it that way.

From [Table 7](#), SS has understood the problems asked in the questions. However, SS's level of self-efficacy in understanding the problem was low. This can be seen from the results of the interviews conducted by the researcher at P2-SS2, as well as being strengthened in the SS process of writing down the information he found while working on the questions. SS was silent and hesitated to write down the information he found.

SS Self-Efficacy in Planning for Completion (T2)

In the questions in [Table 8](#), the self-efficacy level of SS in planning solutions is low. Even though SS has been able to operate the interactive multimedia used in the problem, even though in this operation there are still doubts in solving the problem in the SS-T2 problem in [Figure 3](#). The following is the result of an interview between the researcher (P) and the subject with moderate informatics skills (SS) related to the subject's self-efficacy in planning a settlement.

Table 8. Snippets of the SS Interview

P/SS	Explanation
P4	<i>How do you plan to solve the question?</i>
SS4	<i>By avoiding collisions with the plane.</i>
P5	<i>Why is that?</i>
SS5	<i>If there is a collision, the game will be finished, sir.</i>
P6	<i>Why were you hesitant to solve the problem when working on the question?</i>
SS6	<i>I was afraid of getting it wrong at that time, sir.</i>
P7	<i>But, are you confident in your answer now?</i>
SS7	<i>Yes, sir.</i>

From [Table 8](#), SS has been able to plan the solution to the problem. However, lacking confidence in his abilities while working on the questions, SS was not sure whether the steps he planned were correct or wrong, so he asked the researcher first whether the steps taken to solve the problem were correct or wrong. This proves that the level of efficacy is still low.

In the problem in [Figure 5](#), SS was not careful in re-checking the solutions that had been done in [Figure 4](#) and still did not believe in the answers he was working on. The following are the results of interviews between the researcher (P) and subjects with moderate informatics skills (SS) related to the subject's self-efficacy in re-checking completion.



Figure 5. Self-Efficacy of SS in Completion Planning with moderate Informatics ability (ST)

Table 9. Snippets of the SS Interview

P/SS	Explanation
P8	<i>Have you double-checked before deciding to answer the question?</i>
SS8	<i>Yes, sir.</i>
P9	<i>How did you check the question?</i>
SS9	<i>I did not immediately answer, sir.</i>
P10	<i>Are you confident in your answer?</i>
SS11	<i>Sometimes I am unsure, sir.</i>
P12	<i>Why?</i>
SS13	<i>I forgot the answer.</i>
P14	<i>Which one are you less confident in?</i>
SS14	<i>The answer, sir.</i>
P15	<i>Oh, do you want to see your friend's answer?</i>
SS15	<i>Sure, sir.</i>
P16	<i>In your opinion, which one is correct?</i>
SS16	<i>I'm not sure, sir.</i>
P17	<i>So, you are less confident in yourself?</i>
SS17	<i>Actually, I am confident, but it seems like something is wrong, sir.</i>

From [Table 9](#) it can be seen that the self-efficacy level of SS in re-checking their completion is still low. This was proven from the results of interviews at P10-SS10 to P17-SS17 in [Table 9](#), and during the interview SS looked pale and sweaty because he was afraid of being blamed, this proved that SS still lacked confidence and was sure of his abilities.

Discussion

This section will answer questions from the research focus. What is the description of self-efficacy in students in "Effectiveness of Interactive Multimedia on Student Problem Solving in Informatics Learning at MTs Nurul Jadid?". The following describes self-efficacy in each stage of informatics problem-solving in research subjects.

Subjects with High Informatics Ability (ST)

Based on the results of data analysis presented from the results of problem-solving tests in Informatics learning and the results of interviews, it shows that ST is good at understanding problems. This can be seen when ST smoothly analyzes the information without any doubts. This proves that ST is already confident in making choices in answering the questions he gets. This statement was also reinforced when the interview took place; ST confidently answered every question asked by the researcher without any fear. In planning the settlement, ST has high confidence in planning the settlement properly.

This is shown when ST operates the Interactive Multimedia presented by the researcher, the plans he takes to solve the problems in the questions quickly without thinking for a long time. However, sometimes they are still not careful in making decisions. This is not far from the background of ST, an active santri; it cannot be denied that there is still very little social media. ST also confidently answered every question asked by the researcher during the interview process. This can prove that the level of self-efficacy that ST has in planning a settlement is high.

In the last stage of problem-solving, ST's self-efficacy level in re-checking the solution is high. This can be seen during the interview process. ST confidently answered that the results of his work were correct and were not in a hurry in making choices in each question. This is also evident in [Figure 6](#), which proves the results obtained by ST in solving the questions. However, ST does not fully understand the process of working on interactive multimedia presented by researchers,

this is proven by ST still asking questions to researchers.



Figure 6. Effectiveness of Using Interactive Multimedia on Problem Solving with High Self-Efficacy

From the statement above, it can be concluded that ST's self-efficacy in understanding problems, planning problems, and re-checking solutions are high. This statement is reinforced by the statement of [Masitoh & Fitriyani \(2018\)](#) that someone with high self-efficacy will believe that they can do something to solve a problem so that it can support the success of the learning process and can improve student achievement. This statement is supported by information obtained from the informatics teacher that ST does have a high level of self-efficacy in learning, as well as from the results of the observation process while working on it, ST confidently works on it focussed and smoothly without hesitation. During the interview process, ST answered firmly and confidently every point asked by the researcher.

Subjects with Moderate Informatics Ability (SS)

Based on the results of data analysis in [Figure 7](#), which has been presented, it can be stated that the level of self-efficacy possessed by SS in understanding problems is low. This can be seen when SS still lacks confidence in seeing the information he finds in the problem, so SS still asks the researcher for the first step he wants to take. The lack of confidence that SS has makes him feel unable to solve the problems in question. In planning the solution, SS was able to formulate steps for solving it, but they still needed to figure out the steps taken to solve the problems contained in the problem. This proves that the level of self-efficacy possessed by SS subjects in planning solutions is low.



Figure 7. Effectiveness of Using Interactive Multimedia on Problem Solving with Moderate Self-Efficacy

This can be seen when the SS planning a settlement are still trying to figure out the steps they are taking. In fact, SS was good at formulating, but because of his lack of confidence, SS still questioned the correctness of the steps he had taken in formulating a solution to the problem. The mistakes made by SS are better than the mistakes made by ST. SS is only less thorough and focused on using Interactive Multimedia. This is because during the processing.

At the stage of re-checking the completion that had been done, SS was still unsure about the answers that had been done. This shows that the level of self-efficacy possessed by SS in re-checking the completion is low. The ability of SS to summarize the results of settlements is still lacking. Therefore, SS is not sure about the answer itself.

It can be concluded that the self-efficacy of SS in understanding problems, planning problems, and re-checking solutions are low. Because of the lack of self-confidence that SS has, causes incorrect results in completing the settlement process. This is also supported by the statements of [Sampling \(2013\)](#) and [Huan & Ng, \(2018\)](#) that someone with low self-efficacy considers himself unable to work on problems and tends to avoid specific tasks because of doubts in himself to be able to solve the problems at hand. This statement was also proven by the information obtained from the informatics teacher that SS lacked confidence and was not sure of his abilities, so he still saw the results of his friends' work. During the interview process, the way SS answered each question asked by the researcher was still lacking in confidence, so he was afraid to express his opinion freely.

CONCLUSION

Based on the results and discussion, it can be concluded that students with high informatics skills have a high level of self-efficacy. Students with moderate informatics skills have a low level of self-efficacy. From the results of the analysis of research data, there are 2 outlines that become conclusions. Namely, effective Interactive Multimedia to be used in the learning process with a high level of student efficacy. However, in terms of the use of Interactive Multimedia with a moderate level of efficacy, MTs Nurul Jadid Botolinggo students were less effective.

REFERENCE

- Achmad, B. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 104–115.
- Anita, Y., Thahir, A., Komarudin, K., Suherman, S., & Rahmawati, N. D. (2021). Buku Saku Digital Berbasis STEM: Pengembangan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 401–412. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.1004>
- Aprianto, M., Ulfa, S., & Husna, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Pengurusan Jenazah. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.17977/um038v4i12021p023>
- Arif, A., & Mukhaiyar, R. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 114–119.
- Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311–2321. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1212>

- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Fariz, R., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Prisma*, 5, 304–310. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 327. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021>
- Hotimah, H., Ermiana, I., & Rosyidah, A. N. K. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Progres Pendidikan*, 2(1), 7–12. <https://doi.org/10.29303/prospek.v2i1.57>
- Huan, Z. C., & Ng, L. Y. A. (2018). Validity and reliability of the Mathematics Self-Efficacy Questionnaire (MSEQ) on primary school students. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 26(4), 2161–2177.
- Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. (2018). Improving students' mathematics self-efficacy through problem-based learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.679>
- Olisna, O., Zannah, M., Sukma, A., & Aeni, A. N. (2022). Pengembangan Game Interaktif Wordwall untuk Meningkatkan Akhlak Terpuji Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4133–4143. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2737>
- Pratiwi, R. I. M., & Wiarta, I. W. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada Pembelajaran Matematika Kelas II SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 85–94. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32220>
- Raibowo, S., Adi, S., & Hariadi, I. (2020). Efektivitas dan Uji Kelayakan Bahan Ajar Tenis Lapangan Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(7), 944. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13726>
- Sampling, R. (2013). Hubungan Efikasi Diri Dan Regulasi Emosi Dengan Motivasi Berprestasi Pada Siswa SMK Negeri 1 Program Studi Psikologi, Universitas Mulawarman. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 1(1), 88–95. <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/psikoneo/article/view/3279%0Ahttp://e-journals.unmul.ac.id/index.php/psikoneo/article/viewFile/3279/2217>
- Satriawan, A., Sutiarto, S., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Soft Skills dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 950–963. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.314>
- Smaragdina, A. A., Nidhom, A. M., Soraya, D. U., & Fauzi, R. (2020). Pelatihan Pemanfaatan dan Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Multimedia Interaktif untuk Menghadapi Era

Revolusi Industri 4.0. *Jurnal KARINOV*, 3(1), 53. <https://doi.org/10.17977/um045v3i1p53-57>

Surayya, R. (2018). Pendekatan Kualitatif Dalam Penelitian Kesehatan. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.29103/averrous.v1i2.415>

Kendala siswa dalam mengatasi kesulitan belajar Trigonometri: YouTube sebagai sumber belajar

Rahmad Sugianto*^{ID}, Akhsanul In'am^{ID}, Mohammad Syaifuddin^{ID}

Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: pakrahmad1991@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received:
05 September 2022;
Revised:
31 October 2022;
Accepted:
13 January 2023;
Available online:
20 January 2023

Keywords

E-learning;
matematika; sumber
belajar; youtube.

ABSTRACT

YouTube platform *video-sharing* sebagai sumber belajar pada semua mata pelajaran yang sesuai topik yang dicari. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara mengeksplorasi kanal Youtube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri di kelas X SMA. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif, instrumen yang digunakan adalah angket eksplorasi materi trigonometri dengan skala likert. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa di SMA dengan jumlah 500, dengan kelas X sebagai sampel menggunakan metode slovin yaitu 80 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang dibagikan kepada siswa dengan google form menggunakan fitur survey. Instrumen yang dikembangkan telah divalidasi dan diuji tingkat reliabilitasnya oleh 2 dosen dan 2 praktisi menggunakan uji Q-Cochran baik dari segi muka dan isi. Hasil skor uji *test* untuk validasi pada statistik *Asym.sig* menunjukkan nilai sebesar 0.417, dan skor 0.724 untuk tingkat reliabel dengan kategori sangat tinggi. Hasil dari penelitian ini mengeksplorasi kanal Youtube sebagai sumber belajar siswa pada trigonometri. Hasil angket pada penelitian menunjukkan bahwa 81,65 % menggunakan kanal youtube sebagai sumber belajar tambahan untuk menyelesaikan tugas pada materi trigonometri dengan kategori sangat positif.

YouTube is a video-sharing platform as a learning resource in all subjects that match the topics you are looking for. This study aimed to discover how to explore the YouTube channel as a learning resource for students in trigonometry in class X SMA. In this type of quantitative descriptive research, the instrument used is an exploratory questionnaire on trigonometry material with a Likert scale. The population used was all high school students with a total of 500, with class X as the sample using the Slovin method, namely 80 people. The data collection technique used is in the form of a questionnaire which is distributed to students with a Google Form using the survey feature. The developed instrument has been validated and tested for its reliability level by two lecturers and two practitioners using the Q-Cochran test in terms of face and content. The results of the test scores for validation on the Asym.sig statistics show a value of 0.417 and a score of 0.724 for a reliable level with a very high category. The results of this study explore the Youtube channel as a source of student learning in trigonometry. The questionnaire results in the study showed that 81.65% used the YouTube channel as an additional learning resource to complete assignments on trigonometry material in a very positive category.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Sugianto, R., In'am, A., Syaifuddin, M. (2022). Kendala siswa dalam mengatasi kesulitan belajar Trigonometri: YouTube sebagai sumber belajar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 312-327. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52089>

PENDAHULUAN

Pemahaman bukan hanya tentang mengetahui informasi, tetapi lebih dari itu, siswa dapat menafsirkan dan mengubah informasi tersebut ke dalam bentuk lain yang lebih bermakna yang dapat membantu mereka memecahkan masalah matematika yang lebih sulit. Jadi kemampuan memahami matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu ide yang paling banyak diterima dalam pendidikan matematika adalah bahwa siswa harus memahami matematika (Palinussa et al., 2021). Keterampilan dan pemahaman benar-benar saling berhubungan (Russell et al., 2020). Dalam kebanyakan kasus, ketepatan dan kelancaran dalam pelaksanaan keterampilan adalah sarana yang diperlukan untuk menyampaikan pemahaman konseptual. Pemahaman konseptual merupakan salah satu kemampuan matematika penting yang harus dikuasai siswa dalam pembelajarannya, memberikan pemahaman tentang apa yang perlu diperhatikan secara seksama dalam pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus memperhatikan keadaan, terutama kemampuan siswa. Belajar bukan hanya tentang memperoleh, tetapi harus ada peningkatan fokus untuk secara efektif menyambut siswa dari berbagai latar belakang dan kemampuan ke dalam kelas tanpa membedakan kemampuannya (Indefenso & Yazon, 2020; Inganah et al., 2023).

Kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika dapat diketahui dari bagaimana siswa tersebut mampu untuk menyelesaikan soal dari setiap langkah yang dituliskannya (Kamber & Takaci, 2018; Weber, 2021). Tidak urutnya cara mengerjakan yang ditunjukkan siswa dalam memahami rumus serta konsep menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam belajar (Hsu et al., 2021). Proses pembelajaran di kelas selalu cenderung menekankan pada pengetahuan konsep yang dipelajari (Riana et al., 2020), sedangkan kemampuan siswa untuk memahami konsep hanya diberikan dalam waktu yang sangat singkat, oleh karena itu siswa sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan masalah (Insani & Kadarisma, 2020). Contohnya dalam belajar trigonometri. Trigonometri merupakan mata pelajaran yang sering menggunakan konsep, alurnya selalu berkembang dan bukan materi hafalan, sehingga jika tidak menguasai konsep materinya terlebih dahulu akan kesulitan belajar nantinya (Jingga et al., 2017).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tidak terstruktur kepada seorang guru dan siswa kelas X di SMAN Wakhid Hasyim Taman menemukan banyaknya kesulitan belajar trigonometri siswa di lapangan. Praktiknya adalah ketika siswa belajar materi tersebut ditunjukkan hasil catatan siswa dalam mengerjakan soal. Materi trigonometri, anak-anak belajar tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri pada kuadran, dan bahkan grafik fungsi trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Selain itu trigonometri merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang dihargai di sekolah dan hanya sebagian siswa yang berhasil dalam belajar trigonometri, hanya siswa yang memiliki itikad baik terhadap keberhasilan trigonometri (Sukmadewi, 2014). Upaya siswa untuk mengatasi kesulitan belajar akan lebih mudah jika didukung dengan materi pembelajaran yang menarik melalui kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, efektif dan menyenangkan bersama siswa, perkembangan teknologi yang pesat. Salah satu teknologi yang dapat digunakan oleh semua kalangan adalah pemanfaatan internet untuk melakukan berbagai aktivitas. Data pada tahun 2020 Badan Pusat Statistika (BPS) menunjukkan pengguna internet penduduk Indonesia mencapai 62,84% (BPS, 2020). Dunia pendidikan memanfaatkan hal ini dengan pembelajaran digital berbasis *online* (Maryani & Nurfarizi, 2020). Pembelajaran digital berbasis *online* sangat membantu saat masa pandemi covid 19 (Dwi, 2020; Lee et al., 2022; Purwanto & Amrullah, 2021).

Pembelajaran berbasis *online* dapat berupa LKPD, Komik, Modul, dan Video (Suciati, 2018). Penerapan pembelajaran berbantuan video sebagai media pembelajaran merupakan salah satu penggunaan teknologi di era revolusi industri 4.0 (Maru et al., 2020). Video dapat memvisualisasikan konsep kepada siswa secara lebih efisien dan interaktif (Widarti et al., 2020). Kelebihan pembelajaran menggunakan video untuk mengatasi keterbatasan waktu karena dapat ditonton dimana saja dan kapanpun secara mandiri serta dapat diputar kembali beberapa kali (Apriyanti et al., 2021; Batubara & Batubara, 2020). Menurut (Nugroho et al., 2017) pembelajaran berbantuan video dapat memicu semangat belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini menggaris bawahi peran penting baik guru dan video yang digunakan dalam keberhasilan proses pembelajaran sebagai kegiatan transfer pengetahuan (Maru et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut, video pembelajaran

berbasis *online* dapat dijadikan media pembelajaran antara siswa dan guru. Video pembelajaran diunggah di internet agar menjadi sumber belajar matematika yang dapat dipelajari siswa secara *online*.

Platform *video-sharing* sebagai sumber belajar matematika adalah *Youtube* (Suwarno, 2017a). YouTube merupakan media audio visual/digital yang saat ini sedang populer dan berkembang sangat pesat, yang membuat siswa menerima informasi dari dua mode, mendengarkan dan melihat, mendorong keterampilan kolaboratif serta dimana seluruh masyarakat dengan mudah dapat mengaksesnya (Ambarwati & Kurniasih, 2021; Jackman, 2019). Hasil angket menunjukkan bahwa siswa mengapresiasi dan merasa terbantu dengan pengintegrasian video *Youtube* dalam sumber informasi pada pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, dan membuat situasi lebih kontekstual (Gratsiouni et al., 2016; Astuti, 2021). Popularitas *Youtube* di era milenial ini memberikan peluang kepada guru untuk memanfaatkan dan mengintegrasikannya sebagai media pembelajaran di kelas (Astuti, 2021). Sebuah studi penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas video *Youtube* terhadap hasil belajar siswa (Olasina, 2017). Fleck et al., (2014) menyatakan *Youtube* merupakan tempat dimana setiap pengguna dapat berbagi video secara gratis dan disaksikan jutaan penonton setiap hari.

Oleh karena itu, dari paparan di atas perlu adanya hal yang mampu menjembatani kesenjangan antara kebutuhan siswa dan materi yang harus disampaikan melalui video *Youtube* sebagai sumber belajar (Pathuddin & Raehana, 2019; Pathuddin et al., 2021). Sumber belajar yang relevan dapat mendukung hasil belajar siswa di kondisi apapun (Klotz, 2007; Yani et al., 2021). *Youtube* merupakan salah satu sumber belajar yang perlu dikembangkan karena membantu siswa memperoleh informasi dan data untuk meningkatkan efektivitas belajar baik di sekolah maupun di rumah (Yani et al., 2021). Sumber belajar harus sesuai dengan karakteristik siswa, sifat pembelajaran, masalah kelas, dan konteks kehidupan sehari-hari (Ong'amo et al., 2017; Widodo & Wahyudin, 2018). Sumber belajar harus disusun sesuai dengan kebutuhan penggunanya, yaitu latar belakang geografis, etnografi, dan kebutuhan penggunanya (Yani et al., 2021). Selain itu, pemilihan sumber belajar video pada kanal *Youtube* berdasarkan pada potensi yang ada di sekolah dan guru pengajar (Dewi et al., 2017; Suryawati et al., 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya terkait sumber belajar telah diteliti oleh (Djohar, 1987; Iswardhani & Djukri, 2015; Kristiyanto, 2011; Martopo, 2013; Ngabekti, 2014; Ong'amo et al., 2017; Pathuddin et al., 2021; Yani et al., 2021). Pada penelitian yang terkait pada video *Youtube* juga telah diteliti oleh (Astuti, 2021; Fleck et al., 2014; Gratsiouni et al., 2016; Jackman, 2019; Olasina, 2017; Suwarno, 2017a; Maru et al., 2020). Sedangkan penelitian terkait video *youtube* sebagai sumber belajar telah diteliti oleh (Hidayat, 2021; Napitupulu & Mutiara, 2022; Utami & Zanah, 2021; Wulandari, 2020; Suwarno, 2017a). Namun, pada penelitian yang diteliti oleh (Hidayat, 2021) terbilang terlalu luas juga tidak menjelaskan pada mata pelajaran yang akan diteliti. Pada penelitian (Napitupulu & Mutiara, 2022) meneliti tentang hubungan penggunaan sumber belajar *youtube* dan kesiapan dan hasil belajar tata hidang siswa SMK. Penelitian oleh (Utami & Zanah, 2021) tentang *Youtube* sebagai sumber informasi bagi peserta didik di masa pandemi *Covid-19*, penelitian ini hanya sebatas kajian literatur saja serta tidak terpusat pada mata pelajaran tertentu. Penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, 2020) tentang analisis konten sumber belajar virtual materi statistika.

Penelitian tentang potensi *Youtube* sebagai sumber belajar matematika telah dilakukan oleh (Suwarno, 2017b). Penelitian yang dilakukannya dan beberapa peneliti sebelumnya dengan menggali potensi pada kanal *Youtube* orang lain yang kemudian dikaji dan digali fungsinya sebagai media belajar dengan materi pokok bahasan yaitu bentuk pangkat, akar, logaritma, fungsi persamaan kuadrat, sistem persamaan linier dua variabel. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada literatur dan kanal *YouTube* yang digunakan sebagai sumber media pembelajaran matematika yang mengupas cara kerjanya, dengan fokus pada beberapa aspek, yaitu: (a) relevansi materi trigonometri, (b) kebutuhan siswa, (c) karakteristik siswa, dimana kanal *YouTube* yang digunakan sebagai sumber belajar adalah kanal dari peneliti itu sendiri.

Berdasarkan paparan di atas bahwa pentingnya penelitian tentang eksplorasi kanal *YouTube* sebagai sumber belajar matematika pada materi trigonometri kelas X SMA. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara mengeksplorasi kanal *YouTube* sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri di kelas X SMA dengan pembahasan,

yaitu: (a) pembelajaran trigonometri dan kesulitannya dalam pembelajaran, (b) konsep chanel YouTube “pak rahmad” dalam pembelajaran, (c) kebutuhan siswa dalam penggunaan YouTube sebagai sumber belajar, (d) karakteristik siswa dalam penggunaan YouTube sebagai sumber belajar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengukuran data menggunakan *skala likert* sebagai alternatif item jawaban. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan angket tentang peran penggunaan YouTube sebagai sumber media pembelajaran matematika. Waktu penelitian adalah semester genap tahun 2021/2022 di SMA Wakhid Hasyim 2 Taman. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas X-XII dengan jumlah 500 siswa. Responden penelitian ini adalah siswa kelas X semester 2 dengan sampel menggunakan metode Slovin yaitu 80 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang dibagikan kepada siswa dengan *Google Form* menggunakan *fitur survey*. Kuesioner mencakup pendapat siswa tentang potensi manfaat penggunaan saluran YouTube sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika. Kisi-kisi yang digunakan dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penggunaan YouTube Sebagai Sumber Belajar Matematika

Aspek	Sub Indikator	Butir	Jumlah	
Isi	Sebagai sumber belajar tambahan untuk memperluas wawasan siswa	1, 2, 3	3	
	Dapat digunakan sebagai media informasi terkait pembelajaran matematika	4, 5, 6, 7	4	
	Digunakan untuk mencari informasi atau topik terkini sebagai tambahan untuk menyelesaikan pekerjaan rumah	8, 9, 10	3	
	Digunakan sebagai sarana hiburan	11, 12, 13	3	
	Guru terlibat dalam penggunaan YouTube sebagai media pembelajaran tambahan matematika	14, 15, 16, 17	4	
	Menggunakan YouTube dapat membantu dalam berdiskusi materi matematika	18, 19, 20	3	
	Belajar dengan YouTube bisa menjadi jejaring pertemanan dari berbagai daerah	21, 22	2	
	Muka	Materi Matematika yang mudah dipahami	23, 24, 25	3
		Akses YouTube mudah	26, 27	2
		Kesesuaian Materi	28, 29, 30	3
Terdapat pembahasan Soal, mudah dipahami		31, 32, 33, 34	5	
Kesesuaian EYD		35, 36, 37	4	
Kemenarikan, Ilustrasi		38, 39, 40	3	

Kanal YouTube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri divalidasi dan diuji tingkat reliabilitasnya oleh 2 dosen dan 2 praktisi menggunakan uji *Q-Cochran* baik dari segi muka dan isi pada [Tabel 2](#). Dalam mempertimbangkan validitas muka, pertimbangan yang diperlukan adalah kejelasan soal tes yang berkaitan dengan bahasa, ekspresi, dan ketepatan gambar, simbol, atau ilustrasi, kemudahan. Untuk memvalidasi isi pertimbangan yang diminta mengenai kesesuaian soal dengan materi trigonometri, kesesuaian aspek YouTube sebagai sumber belajar, kebermanfaatan YouTube sebagai sumber informasi.

Tabel 2. Hasil uji *test Q-Qochran* Menggunakan SPSS 16

Statistik	Validation	
	Isi	Muka
N	6	6
Cochran's Q	3.000 ^a	5.000 ^a
df	7	7
Asym.Sig	.801	.417

a. one is treated as a success

Dari [Tabel 2](#) terlihat bahwa hasil skor uji *test* untuk validasi isi pada statistik *Asym.sig* menunjukkan nilai sebesar 0.801. Nilai 0.801 pada uji *test Q-Qochran* lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Akibatnya, berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa masing-masing validator memberikan perhatian yang seragam atau sama terhadap validitas isi instrumen kemampuan pemahaman matematis. Hasil skor uji *test* untuk validasi muka pada statistik *Asym.sig* menunjukkan nilai sebesar 0.417. Nilai 0.417 pada uji *test Q-Qochran* lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Akibatnya, berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa masing-masing validator memberikan perhatian yang seragam atau sama terhadap validitas muka instrumen kemampuan pemahaman matematis ([Padulo et al., 2020](#)). Hasil secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa instrumen untuk kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi dimensi tiga dapat dikatakan valid dari segi materi muka dan materi isi. Jadi, berdasarkan hasil analisis evaluasi evaluator, terlihat bahwa variabel kemampuan pemahaman matematis dapat tergolong sangat efektif

Langkah selanjutnya adalah mencoba alat tersebut pada banyak siswa yang pernah mengikuti materi trigonometri. Jumlah siswa yang diperiksa menjadi 80 orang. Skor dari hasil angket siswa ketika selesai menonton kanal YouTube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri tersebut diukur. Selanjutnya hasil penghitungan koefisien reliabilitas disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil uji Cronbach Alpha Menggunakan SPSS 16 untuk mengukur tingkat koefisien Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
0.724	1.000	40

Dari [Tabel 3](#), dapat dilihat bahwa nilai *r* adalah 0.724. Artinya berarti pertanyaan tersebut kredibel dan termasuk dalam kategori sangat tinggi. Lebih lanjut Hasil analisis menunjukkan nilai kepercayaan sebesar 0.724, sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen angket untuk mengeksplorasi kanal YouTube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri yang dikembangkan dapat diandalkan untuk menggali potensi YouTube sebagai sumber belajar bagi siswa sekolah menengah atas dan mengeksplorasi cara menjadikan YouTube sebagai sumber belajar matematika. Setelah diketahui hasil dari instrumen tersebut reliabel langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil dari angket tersebut dideskripsikan dan disajikan ke dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada akhir semester yaitu pada semester genap 2021/2022. Kuesioner untuk mengeksplorasi kanal YouTube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri diujicobakan pada 80 siswa yang telah menerima materi trigonometri. Kuesioner tersebut menggali opini siswa tentang pemanfaatan kanal YouTube sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan *skala likert* yang diberi peringkat sesuai dengan petunjuk penskoran sebagai alternatif jawaban yang telah disiapkan. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis kuesioner yang diperoleh dari tanggapan responden yang dapat diakses dari *Google Form*. Petunjuk penilaian disajikan pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Alternatif Jawaban

No.	Hasil Persentase	Interpretasi
1.	81 – 100	Sangat Positif
2.	61 – 80	Positif
3.	41 – 60	Cukup Positif
4.	0 – 40	Kurang Positif

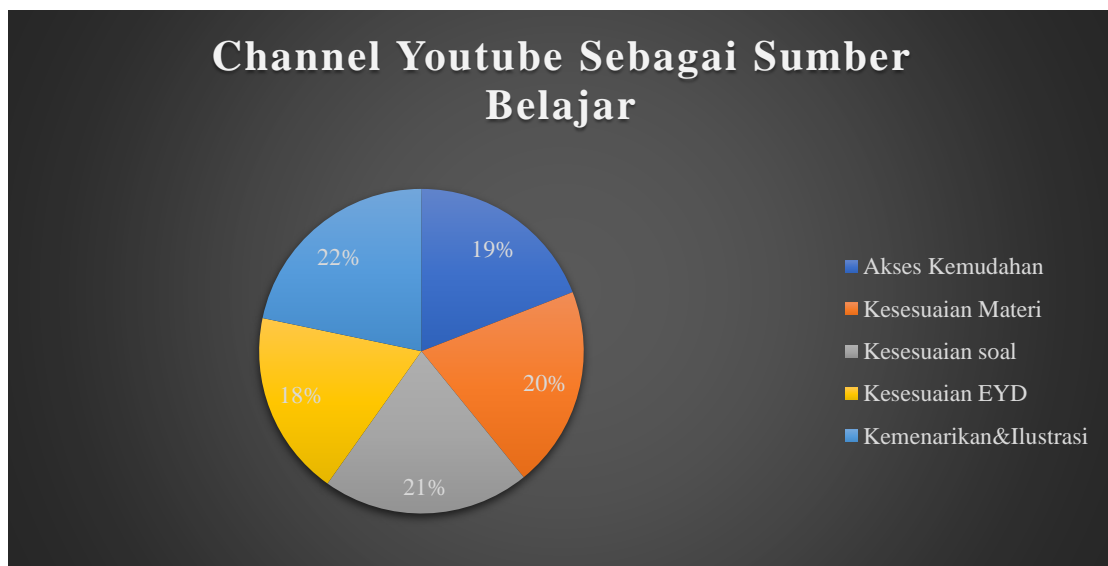
([Sugianto, 2014](#))

Berdasarkan penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil data penelitian seperti yang tercantum pada [Tabel 5](#). Eksplorasi kanal YouTube dalam aspek muka, pertimbangan yang diperlukan adalah kejelasan soal tes yang berkaitan dengan bahasa, ekspresi, dan ketepatan gambar, simbol, atau ilustrasi, kemudahan dengan hasil pada [Gambar 1](#).

Tabel 5. Hasil instrumen Penggunaan YouTube sebagai Sumber Belajar Matematika

Aspek	Sub Indikator	Skor	Kategori
Isi	Sebagai sumber belajar tambahan untuk memperluas wawasan siswa	82,65 %	Sangat Positif
	Dapat digunakan sebagai media informasi terkait pembelajaran matematika	81,68 %	Sangat Positif
	Digunakan untuk mencari informasi atau topik terkini sebagai tambahan untuk menyelesaikan pekerjaan rumah	81,68 %	Sangat Positif
	Digunakan sebagai sarana hiburan	82,40 %	Sangat Positif
	Guru terlibat dalam penggunaan YouTube sebagai media pembelajaran tambahan matematika	76,62 %	Positif
	Menggunakan YouTube dapat membantu dalam berdiskusi materi matematika	70,12 %	Positif
	Belajar dengan YouTube bisa menjadi jejaring pertemanan dari berbagai daerah	66,02 %	Positif

Sumber: Data Primer diproses pada tahun 2022



Gambar 1. Aspek Muka Eksplorasi Kanal YouTube sebagai Sumber Belajar

Pada [Gambar 1](#) menunjukkan penggunaan YouTube sebagai sumber belajar yang ditinjau dari aspek muka dengan akses kemudahan siswa dalam menggunakan YouTube mendapat hasil persentase sebesar 19% dari total keseluruhan atau sebesar 78.07% dengan kategori positif. Pada aspek kesesuaian materi yang disajikan pada konten materi trigonometri pada kanal YouTube tersebut mendapat persentase dengan skor 20% dari total keseluruhan atau sebesar 82.13% dengan kategori sangat positif. Mendapat persentase dengan skor 21% dari total keseluruhan atau sebesar 84,62% pada aspek kesesuaian soal yang disajikan dalam konten, dengan materi yang dipelajari ataupun dengan buku yang biasa digunakan oleh siswa. Lebih lanjut, pada aspek kesesuaian bahasa maupun tulisan dengan EYD mendapatkan skor 18% dari total keseluruhan atau sebesar 75.51% dengan kategori positif. Aspek terakhir yakni pada aspek kemenarikan isi konten serta ilustrasi yang digunakan dalam membantu siswa belajar materi trigonometri mendapatkan persentase dengan skor 22% dari total keseluruhan atau sebesar 88.91%.

Pembahasan

Pembelajaran Trigonometri dan Kesulitannya dalam Pembelajaran

Matematika khususnya trigonometri merupakan salah satu mata pelajaran yang dinilai sangat sedikit disukai dan hanya sebagian siswa yang berhasil mempelajari trigonometri (Hidayati, 2020; Kamber & Takaci, 2018). Hal ini dikarenakan konsep trigonometri yang tidak mudah dipelajari atau diajarkan, sehingga mengakibatkan kesulitan dalam mempelajarinya (Mumcu & Aktürk, 2020; Rosenberg, 2021). Kesulitan belajar siswa ini dapat dilihat dari hasil penilaian ulangan harian pada tahun pelajaran 2020/2021 di SMA Wakhid Hasyim 2 Taman pada materi trigonometri, yakni didapatkan nilai rata-rata yang rendah. Oleh karena itu dalam upaya meminimalkan kesulitan belajar siswa, penting bagi guru untuk mengetahui apa saja kesulitan yang dialami siswa dalam belajar trigonometri yang nantinya dapat dijadikan tolak ukur untuk menentukan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mengetahui dan memahami suatu mata pelajaran dan merupakan peningkatan peserta didik untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya (Kamber & Takaci, 2018; Sukmadewi, 2014). Penulis sebagai guru matematika melakukan observasi sekaligus wawancara tidak terstruktur kepada siswa kelas X, hal ini dilakukan guna mengumpulkan informasi terkait kesulitan siswa dalam pembelajaran trigonometri di kelas.

Bentuk-bentuk kesulitan siswa yang ditemukan ketika dilakukan observasi dan wawancara tersebut dalam belajar trigonometri yang ditemukan meliputi: a) pemahaman konsep pada rumus nilai perbandingan (Wijaya et al., 2020), b) siswa paham rumus namun kesulitan dalam menggunakannya (Adhikari & Subedi, 2021), c) kesulitan dalam memahami prinsip dan kesulitan dalam memecahkan masalah dalam bentuk verbal (Rosenberg, 2021), d) menggunakan nilai-nilai perbandingan pada sudut istimewa, dan e) menyelesaikan soal yang membutuhkan pengkontruksian (Khotimah et al., 2016). Kesulitan-kesulitan siswa dalam permasalahan tersebut terutama dalam memahami konsep perbandingan trigonometri ialah karena terbiasanya menghafal rumus tanpa mengetahui dari mana rumus tersebut didapatkan (Kusnadi et al., 2021).

Beberapa penelitian (Adhikari & Subedi, 2021; Kamber & Takaci, 2018; Khotimah et al., 2016; Riana et al., 2020; Urrutia et al., 2019) menyatakan bahwa Faktor penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan trigonometri antara lain berasal dari faktor internal yaitu kesulitan dalam memahami konsep. Memahami konsep matematika juga menjadi salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru karena guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan (Hudojo, 2005) yang menyatakan: "Tujuan pengajaran adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa". Pemahaman konsep matematika penting untuk pembelajaran matematika secara bermakna, diharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak sebatas pemahaman yang mampu menghubungkan. Inilah bagian terpenting dari pembelajaran matematika sebagaimana dikemukakan oleh (Zulkardi, 2003) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika, siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar mampu memecahkan masalah dan mampu menerapkan pembelajaran tersebut di dunia nyata serta mampu mengembangkan kemampuan lain yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu dalam upaya mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar trigonometri, guru harus mampu memilih model atau metode yang tepat dalam proses pembelajaran. Upaya tersebut akan lebih mudah ketika dibantu oleh sebuah media pembelajaran yang berfungsi sebagai penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satunya melalui media *audio visual* YouTube (Elliot et al., 2020; Romero-Tena et al., 2017).

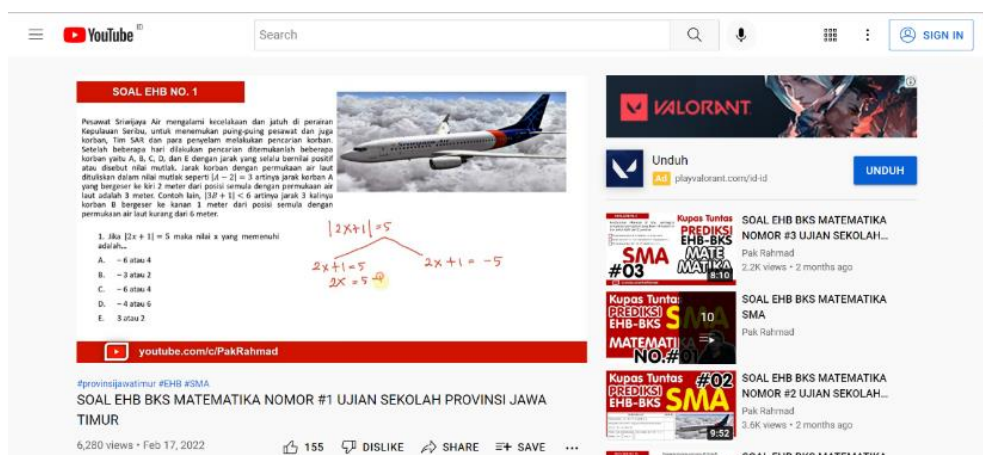
Hasil penelitian juga mendukung adanya YouTube sebagai sumber belajar tambahan untuk memperdalam ilmunya dengan interpretasi sangat positif sebesar 82,65% dan 81,68% YouTube dapat digunakan sebagai media informasi terkait pembelajaran dan tugas tambahan untuk menyelesaikan pekerjaan rumah.

Konsep Chanel YouTube "Pak Rahmad" dalam pembelajaran

Pak Rahmad adalah salah satu kanal di Youtube yang mempublikasikan video khusus pembelajaran matematika. Kanal *Pak Rahmad* dapat diakses melalui internet dengan link <https://www.youtube.com/channel/UCeuTvQ8N6HJtwNkYJab3g4g>. Kanal *Pak Rahmad*

menyediakan konten matematika dengan materi trigonometri untuk kelas X SMA. Konten dibuat dengan menyesuaikan karakteristik siswa, dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami isi konten. Konten-konten materi trigonometri yang diunggah oleh kanal *Pak Rahmad* diawali dengan sebuah pendahuluan. Pengenalan dokumen pengantar yang berisi peta konsep materi disajikan dalam bab ini dan sub-babnya. Video berikut adalah sub bab pertama dari bab ini dan seterusnya sampai semua materi disampaikan. Judul video juga menegaskan isi dokumen dengan mengonfirmasi apakah deskripsi video menjelaskan secara lengkap sub-bab pada materi, sehingga memudahkan pembelajaran dari seluruh isi materi. (Suwarno, 2017) menyatakan bahwa kesesuaian isi konten dengan karakteristik siswa mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap apa yang disampaikan dalam kanal YouTube sebagai sumber belajar. Setiap bab, sub bab serta latihan soal disajikan secara terurut dan dengan judul yang disesuaikan dengan isi konten materi. Urutan materi serta tulisan judul sangat mempengaruhi siswa dalam memudahkan untuk mengakses kanal YouTube yang akan digunakannya belajar (Susanti & Amelia, 2021).

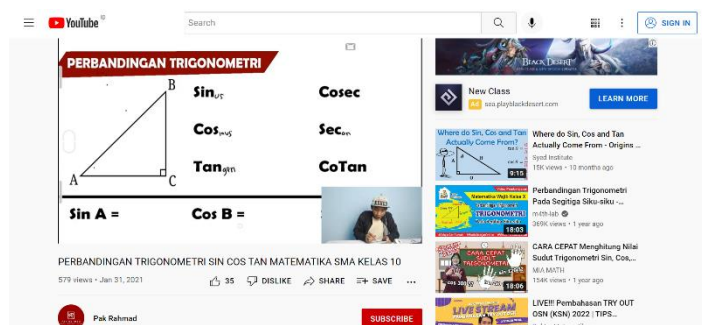
Lebih lanjut, kanal YouTube *Pak Rahmad* memiliki keunikan dimana ketika membuat konten video pembelajaran, materi dijelaskan dengan suara yang jelas. Selain itu cara yang digunakan juga tergolong mudah dan bisa dipahami karena disajikan dengan penerapan contoh konkrit, sehingga siswa dapat dengan mudah untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut dalam setiap soal. Isi dari setiap video yang ditampilkan adalah penjelasan guru tentang materi pembelajaran matematika disertai dengan alat bantu konkret seperti *rubik*, gambar, *yel-yel*, *ice breaking*, *film* untuk mempermudah siswa dalam berpikir abstrak melalui komputer beserta suara gurunya. (Nugroho et al., 2019), penyajian konten yang disajikan dengan penerapan benda konkret dan kejelasan suara penyaji, dapat menanamkan pada siswa bahwa matematika itu tidak sulit dan menyenangkan. Berikut tampilan salah satu video yang diunggah oleh kanal *Pak Rahmad*, terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Vidio yang diunggah oleh Kanal YouTube *Pak Rahmad*

Pada Gambar 2 tampak bahwa konten video yang diunggah Pak Rahmad cukup bagus, menjadi sumber belajar bagi siswa. Kualitas gambar yang ditampilkan dalam video jelas, kualitas gambar dalam video Pak Rahmad juga bagus dan suara guru menjelaskan konten juga jernih. Hal yang berbeda disajikan dalam kanal ini dengan sebelumnya adalah cara guru menjelaskan sudah baik dengan memberikan warna yang berbeda pada setiap hurufnya, dan penggunaan alat bantu yang digunakan pada beberapa materi memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang diajarkan. Konsep disesuaikan dengan materi yang ada dibuku paket serta latihan soal yang dibutuhkan siswa. Oleh sebab itu dalam upaya memberikan kemudahan siswa dalam belajar trigonometri, saluran YouTube *Pak Rahmad* memberikan peranan yang penting. Hal ini dilakukan dengan cara mengunggah *video* berisi penjelasan terkait materi trigonometri khususnya pada materi perbandingan sudut-sudut trigonometri secara rinci kepada siswa yang dapat diputar berulang dan dimana saja. Selain itu upaya ini dilakukan untuk meminimalisasi terbatasnya jumlah pertemuan tatap muka dalam proses pembelajaran matematika, agar materi trigonometri dapat tersampaikan sesuai dengan tujuan kompetensi yang telah disusun sebelumnya. Pada Gambar 3, Gambar 4, dan

Gambar 5 menunjukkan tangkapan layar video pembelajaran trigonometri yang diunggah di saluran YouTube Pak Rahmad.



Gambar 3. Konten materi trigonometri “Perbandingan Trigonometri” di Saluran Youtube Pak Rahmad



Gambar 4. Konten materi trigonometri “Sudut-sudut istimewa” di Saluran Youtube Pak Rahmad



Gambar 5. Konten materi trigonometri “Sudut Berelasi” di Saluran Youtube Pak Rahmad

Kebutuhan siswa dalam penggunaan Youtube Sebagai Sumber Belajar

Membantu siswa dalam belajar

Menggunakan YouTube memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika. 69,15% mengatakan bahwa video YouTube dapat membantu sebagian besar siswa yang mengalami kesulitan belajar karena dengan menggunakan YouTube mereka dapat melihat contoh langsung melalui video YouTube. (Szeto & Cheng, 2014) menjelaskan bahwa YouTube dapat membantu dan memotivasi siswa dalam belajar, tidak hanya berfokus pada kelas. Hal ini terlihat dari tanggapan responden mengenai kemudahan mengakses YouTube, dengan 78,07% responden dengan interpretasi positif bahwa mengakses YouTube sangat mudah dilakukan kapan saja, di mana saja, dan sepenuhnya gratis, selama Anda memiliki koneksi internet yang baik.

Membantu siswa dalam memperoleh informasi dan menyelesaikan tugas

Tingkat penggunaan YouTube untuk membantu siswa mengerjakan pekerjaan rumah adalah 81,6%, yang berarti bahwa sebagian besar siswa menggunakan YouTube sebagai sumber belajar tambahan untuk membantu mereka mengerjakan pekerjaan rumah matematika. Selain sebagai sumber belajar, pemanfaatan YouTube juga digunakan sebagai sarana hiburan bagi siswa, terlihat dari angka tersebut sebesar 82,40%, dimana lebih dari separuhnya adalah siswa yang menggunakan YouTube untuk mencari informasi atau berita di luar tema. Hal ini dilakukan siswa untuk mendapatkan informasi terbaru agar tidak ketinggalan zaman.

Hal ini sesuai dengan (Szeto & Cheng, 2014) yang menyatakan bahwa YouTube dapat membantu siswa menemukan topik yang menarik dan menyediakan lingkungan pendidikan yang memotivasi siswa dan konteks khusus untuk memahami pengetahuan, pengetahuan baru, yang akan membantu mereka mempelajari pelajaran berikutnya. Lebih lanjut YouTube sebagai sumber belajar juga telah banyak digunakan oleh banyak sekolah dan universitas di luar negeri (Snelson, 2011). Berdasarkan analisis yang dijelaskan pada kanal YouTube di atas, video pembelajaran Matematika di YouTube dapat menjadi sumber belajar yang baik. Namun kekurangan dari saluran ini adalah tidak semua materi pembelajaran matematika lengkap dalam satu saluran. Untuk menemukan materi yang dicari siswa, siswa harus mencari di mesin pencari YouTube untuk menemukan video pembelajaran yang mereka cari.

Karakteristik siswa dalam penggunaan Youtube Sebagai Sumber Belajar

Video pembelajaran YouTube sebagai sumber belajar yang menarik bagi siswa yang belajar matematika tentang trigonometri. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1 dimana pada gambar tersebut yakni pada aspek terakhir yakni pada aspek kemenarikan isi konten serta ilustrasi yang digunakan dalam membantu siswa belajar materi trigonometri mendapatkan persentase dengan skor 22% dari total keseluruhan atau sebesar 88.91%. Kanal YouTube yang menarik dapat dilihat dari seberapa sering siswa mengulang video tersebut, lebih lanjut materi konten yang menarik dapat membantu siswa untuk termotivasi dalam meningkatkan belajarnya demi menunjang pemahaman konsepnya (Lisgianto & Suhendri, 2021). YouTube merupakan sumber belajar yang dirancang untuk memudahkan siswa dalam belajar di rumah. Hal ini dikarenakan waktu belajar matematika di sekolah terbatas saat pandemi Covid 19. YouTube sebagai sumber belajar dipilih karena pada usia ini siswa masih berada pada tahapan aktivitas tertentu. Pada tahap ini, siswa tidak dapat memahami pembelajaran tanpa menggunakan alat-alat menarik yang dapat mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran sebagai alat untuk mendukung proses pembelajaran dengan memberikan materi. Selain itu, beberapa fakta seperti (1) siswa sering melakukan kegiatan yang menggunakan telepon seluler (*hp*) dengan durasi 2-4 jam terdapat 38,6% dan 5-8 jam terdapat 38,6%. (2) perangkat internet siswa di rumah adanya wifi sekitar 43,4%. Sedangkan, 32,5% siswa yang tidak ada wifi menggunakan paketan 5-10Gb. (3) preferensi siswa untuk menonton video melalui YouTube sebesar 31,3%. Diharapkan materi pembelajaran ini dapat mengurangi kesulitan belajar siswa pada trigonometri dan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar Matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil eksplorasi kanal YouTube sebagai sumber belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi trigonometri di kelas X SMA peneliti dapat mengembangkan, yaitu: (a) pembelajaran trigonometri dan kesulitannya dalam pembelajaran dapat berbantuan YouTube "*Pak Rahmad*" dalam upaya mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar trigonometri yang disajikan dalam konten materi dalam kanal tersebut. Hasil penelitian juga mendukung adanya YouTube sebagai sumber belajar tambahan untuk memperdalam ilmunya dengan interpretasi sangat positif sebesar 82,65% dan 81,68% YouTube dapat digunakan sebagai media informasi terkait pembelajaran dan tugas tambahan untuk menyelesaikan pekerjaan rumah. (b) konsep kanal YouTube "*pak rahmad*" dalam pembelajaran, guru terlibat dalam penggunaan YouTube sebagai media

pembelajaran tambahan hasil menunjukkan 76,62% dengan interpretasi positif. (c) kebutuhan siswa dalam penggunaan YouTube sebagai sumber belajar, terdapat dua poin utama. Pertama, youtube dapat membantu siswa dalam belajar sebesar 69,15% dengan interpretasi positif. Kedua, membantu siswa dalam memperoleh informasi dan menyelesaikan tugas sebesar 81,6% dengan interpretasi sangat positif. (d) karakteristik siswa dalam penggunaan YouTube sebagai sumber belajar beberapa fakta seperti siswa sering melakukan kegiatan yang menggunakan telepon seluler dengan durasi 2-4 jam terdapat 38,6% dan 5-8 jam terdapat 38,6%. Perangkat internet siswa di rumah adanya wifi sekitar 43,4%. Sedangkan, 32,5% siswa yang tidak ada wifi menggunakan paket 5-10Gb. Preferensi siswa untuk menonton video melalui YouTube sebesar 31,3%. Diharapkan materi pembelajaran ini dapat mengurangi kesulitan belajar siswa pada trigonometri dan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar Matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, T. N., & Subedi, A. (2021). Difficulties of Grade X students in learning Trigonometry. *Siddhajyoti Interdisciplinary Journal*, 2(01). <https://doi.org/10.3126/sij.v2i01.39243>
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). *Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa*. 05(0), 2857–2868.
- Apriyanti, D., Syarif, H., & Ramadhan, S. (2021). Video feature making in esp-based public speaking class: A studentcentred learning in vocational higher education context. *International Journal of Language Education*, 5(1), 469–476. <https://doi.org/10.26858/IJOLE.V5I1.15419>
- Astuti, F. (2021). Exploring local wisdom from YouTube: an investigation on the Indonesian higher education students' dance performance across gender. *Cakrawala Pendidikan*, 40(1), 230–241. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i1.32426>
- Batubara, H. H., & Batubara, D. S. (2020). Penggunaan Video Tutorial Untuk Mendukung Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Virus Corona. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 21. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v5i2.2950>
- BPS. (2020). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*.
- Dewi, I. P. M., Suryadarma, I. G. P., Wilujeng, I., & Wahyuningsih, S. (2017). The effect of science learning integrated with local potential of wood carving and pottery towards the junior high school students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 103–109. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9598>
- Djohar. (1987). Kelakuan Bertelur Penyu Hijau (*Chelonia Nydas*) Sebagai Sumber Belajar Kelakuan Hewan. *Cakrawala Pendidikan*, VI(1), 78–88.
- Dwi, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(1).
- Elliot, L., Gehret, A., Valadez, M. S., Carpenter, R., & Bryant, L. (2020). Supporting Autonomous Learning Skills in Developmental Mathematics Courses With Asynchronous Online Resources. *American Behavioral Scientist*, 64(7). <https://doi.org/10.1177/0002764220919149>

- Fleck, B. K. B., Beckman, L. M., Sterns, J. L., & Hussey, H. D. (2014). YouTube in the Classroom: Helpful Tips and Student Perceptions. *The Journal of Effective Teaching*, 14(3), 21–37.
- Gratsiouni, D., Koutsouba, M., Venetsanou, F., & Tyrovola, V. (2016). Learning and Digital Environment of Dance – The Case of Greek Traditional Dance in Youtube. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 19(2), 80–95. <https://doi.org/10.1515/eurodl-2016-0009>
- Hidayat, A. (2021). *Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Youtube Sebagai Sumber Belajar Siswa Di Sman 1 Satui Disusun Oleh : Ahmad Hidayat Program Studi Pendidikan Sejarah*.
- Hidayati, U. (2020). Analysis of Student Errors in Solving Trigonometry Problems. *Journal of Mathematics Education*, 5(1). <https://doi.org/10.31327/jme.v5i1.1181>
- Hsu, Y. C., Ching, Y. H., Callahan, J., & Bullock, D. (2021). Enhancing STEM Majors' College Trigonometry Learning through Collaborative Mobile Apps Coding. *TechTrends*, 65(1). <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00541-0>
- Indefenso, E. E., & Yazon, A. D. (2020). Numeracy level, mathematics problem skills, and financial literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10). <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081005>
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 220–238. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14646>
- Insani, M. I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Epistemological Obstacle Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5).
- Iswardhani, N., & Djukri. (2015). Pengaruh Penggunaan Limbah Tapioka Sebagai Sumber Belajar Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 34(1), 149–159.
- Jackman, W. M. (2019). YouTube usage in the university classroom: An argument for its pedagogical benefits. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(9), 157–165. <https://doi.org/10.3991/IJET.V14I09.10475>
- Kamber, D., & Takaci, D. (2018). On problematic aspects in learning trigonometry. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2). <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1357846>
- Khotimah, K., Yuwono, I., & Rahardjo, S. (2016). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Trigonometri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 ~ Universitas Kanjuruhan Malang*, 1(1).
- Klotz, B. (2007). The central and eastern European online library (www.ceeol.com). *Serials Librarian*, 53(1–2), 191–201. https://doi.org/10.1300/J123v53n01_15
- Kristiyanto, A. (2011). Pembelajaran Pendidikan Jasmani Berbasis Multiaspek, Kolaboratif, Dan Sintesis Keunggulan Sumber Belajar. *Cakrawala Pendidikan*, 3, 373–387.

- Kusnadi, F. N., Karlina Rachmawati, T., & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 170–178. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5140>
- Lee, Y. J., Davis, R., & Li, Y. (2022). Implementing Synchronous Online Flipped Learning for Pre-service Teachers During COVID-19. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 653–661. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.2.653>
- Lisgianto, A., & Suhendri, H. (2021). Pengembangan Video Edukatif Volume Bangun Ruang Berbasis Etnomatematika Makanan Tradisional Via Youtube. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2). <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i2.1964>
- Martopo, H. (2013). Sejarah musik sebagai sumber pengetahuan ilmiah untuk belajar teori, komposisi, dan praktik. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 13(2), 132–139. <https://doi.org/10.15294/harmonia.v13i2.2779>
- Maru, M. G., Manado, U. N., Nur, S., Makassar, U. N., Lengkoan, F., & Manado, U. N. (2020). *Applying Video for Writing Descriptive Text in Senior High School in the Covid-19 Pandemic Transition*. 4(3), 408–419.
- Maryani, A., & Nurfarizi, S. (2020). Pengembangan Kreativitas Inovatif Melalui Pembelajaran Digital. *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang*, 8, 274–282.
- Mumcu, H. Y., & Aktürk, T. (2020). Mathematics teachers' understanding of the concept of radian. *Hacettepe Egitim Dergisi*, 35(2). <https://doi.org/10.16986/HUJE.2019053683>
- Napitupulu, T., & Mutiara, E. (2022). Hubungan Penggunaan Sumber Belajar Youtube dan Kesiapan Belajar dengan Hasil Belajar Tata Hidang SMK Negeri 8 Medan. *GARNISH: Jurnal Pendidikan Tata Boga*, 6(1).
- Ngabekti, S. (2014). Kawasan wisata pendidikan lingkungan hidup (KWPLH) balikpapan sebagai sumber belajar konservasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 116–122. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3109>
- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., Zamzaili, & Herawaty, D. (2019). The ability to solve mathematical problems through youtube based ethnomathematics learning. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10).
- Nugroho, Y. S., Degeng, N. S., & Sihkabuden. (2017). Model Pembelajaran Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 416–423.
- Olasina, G. (2017). An Evaluation of Educational Values of YouTube Videos for Academic Writing. *The African Journal of Information Systems*, 9(4), 232–261.
- Ong'amo, B., Ondigi, K., & Omariba, A. (2017). Effect of Utilization of Biology Teaching and Learning Resources on Students' Academic Performance in Secondary Schools in Siaya District – Kenya. *International Journal of Education and Research*, 5(1), 2–20.
- Padulo, J., Trajković, N., Cular, D., Grgantov, Z., Madić, D. M., di Vico, R., Traficante, A., Alin, L., Ardigò, L. P., & Russo, L. (2020). Validity and reliability of isometric-bench for knee isometric

- assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph17124326>
- Palinussa, A. L., Molle, J. S., & Gaspersz, M. (2021). Realistic mathematics education: Mathematical reasoning and communication skills in rural contexts. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2). <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.20640>
- Pathuddin, H., Kamariah, & Ichsan Nawawi, M. (2021). Buginese ethnomathematics: Barongko cake explorations as mathematics learning resources. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 295–312. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.12695.295-312>
- Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis Sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan*, 7(2), 307–327. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10>
- Purwanto, S. E., & Amrullah, M. (2021). Learning Strategies at SMP Muhammadiyah 2 Taman during the Covid 19 Pandemic. *Proceedings of The ICECRS*, 10. <https://doi.org/10.21070/icecrs20211161>
- Riana, Maulani, F. I., & Nurfauziah, P. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Smk Pada Pokok Bahasan Trigonometri. *Maju*, 7(1), 50–56.
- Romero-Tena, R., Ríos-Vázquez, A., & Román-Graván, P. (2017). Youtube: Evaluación De Un Catálogo Social De Vídeos Didácticos De Matemáticas De Calidad Tt - Youtube: Evaluation Of A Social Catalog Of Quality Math Didactic Videos. *Prisma Social*, 18.
- Rosenberg, H. (2021). The changing concept of trigonometry as a school subject. *The Mathematics Teacher*, 51(4). <https://doi.org/10.5951/mt.51.4.0246>
- Russell, J. L., Correnti, R., Stein, M. K., Thomas, A., Bill, V., & Speranzo, L. (2020). Mathematics Coaching for Conceptual Understanding: Promising Evidence Regarding the Tennessee Math Coaching Model. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 42(3). <https://doi.org/10.3102/0162373720940699>
- Suciati, S. (2018). Pengembangan Kreativitas Inovatif Melalui Pembelajaran Digital. *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 145. <https://doi.org/10.33830/jp.v19i2.731.2018>
- Sugianto, R. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Media Film Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii – D SMP Ulul Albab Sidoarjo*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum pembelajaran matematika*. UM Press. <https://onsearch.id/Record/IOS2862.UNMAL00000000028715>
- Jingga, A. A., Mardiyana, & Setiawan, R. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri pada siswa kelas x semester 2 sma negeri 1 kartasutra tahun ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(5), 48–62. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/view/11631/8318>
- Martopo, H. (2013). Sejarah musik sebagai sumber pengetahuan ilmiah untuk belajar teori, komposisi, dan praktik musik. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 13(2), 132–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/harmonia.v13i2.2779>

- Snelson, C. (2011). YouTube across the disciplines: A review of the literature. *Merlot: Journal of Online Learning and Teaching*, 7(1), 159–169. http://scholarworks.boisestate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=edtech_facpubs
- Sukmadewi, T. S. (2014). Improving students' mathematical thinking and disposition through probing and pushing questions. *Jurnal Matematika Integratif*, 10(2), 127–137. <https://doi.org/10.24198/jmi.v10i2.10255>
- Susanti, E. T., & Amelia, M. (2021). Pemanfaatan youtube sebagai media pembelajaran pada masa pandemi covid-19. *Ujmes: Uninus Journal of Mathematics Education and Science*, 6(2), 15–18. <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/UJMES/article/view/1279/832>
- Zulkardi. (2003). *Pendidikan matematika di Indonesia: Beberapa permasalahan dan upaya penyelesaiannya*. UNSRI.
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>
- Suwarno, M. (2017a). Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- Suwarno, M. (2017b). Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- Szeto, E., & Cheng, A. Y. N. (2014). Exploring the Usage of ICT and YouTube for Teaching: A Study of Pre-service Teachers in Hong Kong. *Asia-Pacific Education Researcher*, 23(1). <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0084-y>
- Urrutia, F. Z., Loyola, C. C., & Marín, M. H. (2019). A tangible user interface to facilitate learning of trigonometry. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(23). <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i23.11433>
- Utami, F. T., & Zanah, M. (2021). Youtube Sebagai Sumber Informasi Bagi Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 11(1), 78–84. <https://doi.org/10.53696/27219283.64>
- Weber, K. (2021). Connecting Research to Teaching: Teaching Trigonometric Functions: Lessons Learned from Research. *The Mathematics Teacher*, 102(2). <https://doi.org/10.5951/mt.102.2.0144>
- Widarti, H. R., Rokhim, D. A., & Syafruddin, A. B. (2020). The development of electrolysis cell teaching material based on stem-pjbl approach assisted by learning video: A need analysis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 309–318. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.25199>
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of learning media mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160.
- Wijaya, T. T., Ying, Z., & Purnama, A. (2020). Using Hawgent dynamic mathematics software in teaching trigonometry. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(10). <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i10.13099>

- Wulandari, E. (2020). Analisis Konten Sumber Belajar Virtual Materi Statistika. *JUMLAHKU - Jurnal Matematika Ilmiah*, 21(1), 1–9.
- Yani, A., Amin, M., Rohman, F., Suarsini, E., & Rijal, M. (2021). Pre-service biology teacher's perception on local environment problems as contextual learning resources. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 768–780. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21091>

Pengembangan buku teks Sejarah lokal Kota Palembang berbasis *chronological thinking*

Aulia Novemy Dhita^{ID}, Adhitya Rol Asmi^{ID}, Muhammad Reza Pahlevi^{ID}*, Andromeda Aderoben, Imam Lazio Rianda

Universitas Sriwijaya, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: mrpahlevi@fkip.unsri.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received:

19 March 2022;

Revised:

22 October 2022;

Accepted:

16 December 2022

Available online:

31 December 2022

Keywords

Sejarah; kota

Palembang; buku teks,

berpikir kronologis;

History; Palembang;

books; chronological

thinking.

ABSTRACT

Penelitian ini berdasarkan permasalahan yaitu bagaimana mengembangkan buku teks sejarah lokal di kelas XI IPS di SMA Negeri di Kota Palembang. Adapun populasi penelitian ini yaitu guru mata pelajaran sejarah kelas XI *Social Studies* Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Palembang. Sedangkan sampel penelitian yaitu guru mata pelajaran sejarah yang tersebar di Sekolah Menengah Atas Negeri di 14 Kecamatan di Kota Palembang. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku teks sejarah lokal Kota Palembang dikembangkan berdasarkan konsep berpikir kronologis pada materi Pemerintahan Kolonial Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Diperoleh data bahwa menurut para ahli buku teks sangat layak (88,5%). Begitu pula hasil evaluasi dari para guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS Sekolah Menengah Atas di Kota Palembang, bahwa buku teks tersebut sangat layak untuk diterapkan (85,53%). Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa buku teks yang dikembangkan telah memenuhi komponen sebagai buku teks yang valid (berdasarkan pendapat para ahli) dan efektif digunakan oleh para guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang. Hasil penelitian ini direkomendasikan untuk para guru sejarah sebagai pegangan dalam kegiatan pembelajaran sejarah.

This research is based on the problem of how to develop local history textbooks for class XI Social Sciences at SMA Negeri in Palembang City. The population of this study was history teachers for class XI Social Studies at State Senior High Schools in Palembang City. Meanwhile, the research sample was history teachers from state senior high schools in 14 sub-districts in Palembang City. The research method used is the ADDIE research and development model. The results showed that local history textbooks for Palembang City were developed based on the concept of chronological thinking on the material of the Dutch Colonial Government and the Japanese Occupation in Palembang. According to experts, the data is that textbooks are very feasible (88.5%). Likewise, the evaluation results from the history subject teachers of class XI Social Sciences at Senior High Schools in Palembang City showed that the textbook was feasible to apply (85.53%). From these data, it can be concluded that the developed reader has fulfilled the components of a good book (based on experts' opinions) and is effectively used by history teachers for class XI Social Sciences at SMA Negeri in Palembang City. The results of this study are recommended for history teachers as a guide in history learning activities.



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Dhita, AN., Asmi, AR., Pahlevi, MR., Aderoben, A., Rianda, IL. (2022). Pengembangan buku teks Sejarah lokal Kota Palembang berbasis *chronological thinking*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 328-338. doi: <http://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.48567>

PENDAHULUAN

Sejarah adalah peristiwa di masa lampau yang mengandung nilai serta makna budaya yang melahirkan sebuah ilmu pengetahuan atas penemuan, pengungkapan dan pemahaman. Peristiwa sejarah tersebut selalu berkaitan dengan ruang dan waktu. Sejarah juga memiliki makna dan posisi strategis untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berfikir historis baik secara logis, inspiratif, kreatif dan inovatif (Ofianto & Ningsih, 2021). Dalam konsepnya dikenal sejarah nasional dan sejarah lokal. Sejarah lokal adalah sejarah yang terjadi dalam kondisi ruang (spasial) lokal tertentu dalam suatu masyarakat dengan waktu (*time*) (Fauzan, 2018).

Mempelajari sejarah lokal di sekolah sangat penting. Hal ini terkait dengan identitas lokal peserta didik, di samping fakta bahwa sejarah lokal adalah bagian dari sejarah bangsa. Artinya, peristiwa sejarah yang terjadi di lokalitas tertentu dapat menjadi sebab dan akibat dari peristiwa sejarah nasional (*national history*). Belajar tentang sejarah lokal juga membuka peluang besar untuk menularkan nilai-nilai intelektual lokal yang tertanam dalam budaya lokal. Saat memasuki kelas, guru sejarah dihadapkan pada tantangan yang cukup kompleks terkait pembelajaran sejarah lokal. Tidak hanya penguasaan materi pelajaran, namun kemampuan improvisasi dan kejelian guru dalam mengaitkan dokumen sejarah lokal dengan kondisi aktual sebenarnya menjadi arena pembelajaran yang harus ditaklukkan guru sejarah saat ini (Romadi & Kurniawan, 2017).

Membangun konsep sejarah nasional dan sejarah lokal merupakan suatu bentuk sebab akibat, peserta didik perlu memiliki keterampilan berpikir historis. Konsep berpikir historis sangat penting dalam teori dan praktik pada pendidikan sejarah. Berpikir kronologis atau *chronological thinking* merupakan salah satu dari lima jenis standar keterampilan berpikir kesejarahan (Hastuti, 2021; Hudaidah, 2017). Berpikir kronologis juga ciri yang membedakan antara sejarah dengan ilmu-ilmu lain (Lorenc et al., 2013; Ofianto & Ningsih, 2021). Berpikir kronologis membangun langkah pertama untuk memahami waktu (masa lalu, sekarang, dan masa depan), untuk dapat menentukan rangkaian waktu setiap peristiwa, mengukur waktu kalender, menafsirkan, dan mengonstruksi penanda waktu dan mewujudkan konsep kontinuitas dan perubahan (Akbaba, 2020; Ma'mur, 2006; Sari, et.al., 2019).

Berpikir kronologis menempatkan waktu sebagai unsur yang fundamental dalam belajar pelajaran sejarah karena sejarah sangat erat kaitannya dengan berbagai rangkaian peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu dan perlu disusun secara sistematis (Kochhar, 2008). Pendapat tersebut memiliki makna bahwa elemen berpikir kronologis yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu dapat mengklasifikasikan antara masa lampau, masa sekarang dan masa yang akan datang, lalu dapat mengenal struktur waktu dari sebuah narasi atau kejadian historis, membuat peraturan sementara dalam membentuk narasi sejarah atau peristiwa sejarah sesuai dengan peserta didik itu sendiri, menguraikan data peristiwa sejarah dalam garis waktu, dapat merekonstruksi pola-pola peristiwa dan rentang waktu sejarah untuk menjelaskan hubungan dan perubahan dalam sejarah itu sendiri, serta dapat membandingkan beberapa model substitusi dalam periodisasi sejarah (Ofianto & Ningsih, 2021).

Proses untuk menciptakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kronologis peserta didik, diperlukan sumber belajar yang mengandung dimensi berpikir kronologis. Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan yaitu buku teks. Buku teks adalah bahan ajar yang digunakan di sekolah, disusun secara sistematis sesuai dengan kurikulum dan disajikan sebagai satuan pembelajaran terkecil dan yang memungkinkan siswa belajar sendiri sehingga dapat menguasai keterampilan yang diajarkan oleh kurikulum (S.Sirate & Ramadhana, 2017). Buku teks memiliki fungsi untuk mendukung guru dalam proses pembelajaran dan menjadi sumber pengetahuan bagi siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Kusuma, 2018). Buku teks sangat penting dalam proses belajar mengajar karena berfungsi sebagai pusat pengajaran dan menggambarkan apa yang terjadi di dalam praktik kelas agar proses belajar mengajar kegiatan menjadi efisien, efektif, dan bermakna (Margana & Widyanoro, 2017). Buku teks juga berfungsi sebagai panduan kurikulum yang membantu guru memutuskan apa dan bagaimana mengajar (Bergqvist & Rundgren, 2017).

Walau digunakan untuk kepentingan pendidikan, buku teks mata pelajaran sejarah (buku teks Sejarah Indonesia) dikembangkan dengan menggunakan kaidah akademik historiografi yang

diantaranya mengandung aspek ruang dan waktu (Darmawan & Mulyana, 2016) sebagai komponen utama dalam berpikir kronologis. Selain itu, buku teks Sejarah Indonesia yang disusun berdasarkan Kurikulum 2013 didominasi pada keterampilan analisis dan interpretasi historis. Kenyataan tersebut menggambarkan bahwa buku teks Sejarah Indonesia perlu dikembangkan kembali agar mengandung dimensi berpikir kronologis seperti yang diuraikan pada paragraf sebelumnya. Bukan hanya itu, uraian mengenai materi sejarah lokal terutama sejarah lokal Kota Palembang dalam buku teks masih sangat terbatas.

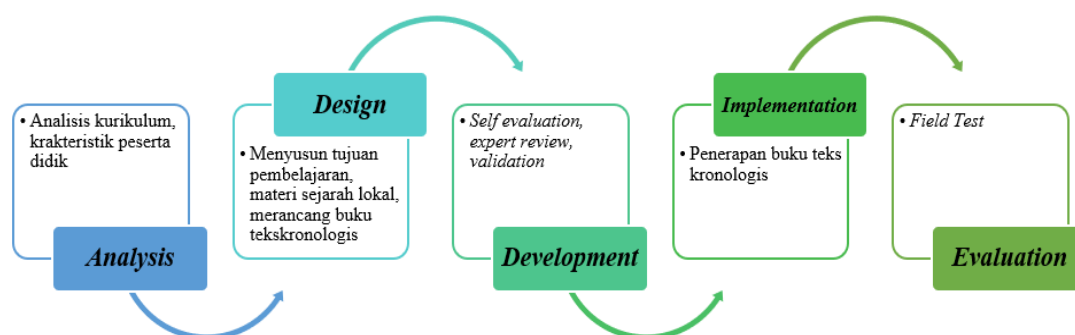
Keterbatasan materi sejarah lokal pada buku teks mata pelajaran sejarah, diperkuat berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI SMA IPS Negeri di Kota Palembang yaitu sebanyak 60% guru mata pelajaran sejarah memandang pentingnya buku teks untuk pembelajaran sejarah lokal Kota Palembang. Daripada itu, sebanyak 73% guru menyatakan bahwa perlu mengembangkan berpikir kronologis melalui pembelajaran sejarah lokal. Mengenai buku teks dan materi sejarah lokal, terdapat beberapa kelemahan buku teks mata pelajaran sejarah yang digunakan yaitu kurang memuat sejarah lokal Palembang dan belum mampu memfasilitasi peserta didik berpikir kritis.

Berbagai data tersebut diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran sejarah bahwa belum ada sumber belajar sejarah lokal Kota Palembang yang mendukung pencapaian kompetensi. Guru masih mandiri untuk menyusun bahan ajar untuk mencapai kompetensi dasar. Harapannya ada buku digital yang bebas diunduh. Bukan hanya mengandung materi sejarah nasional tapi juga mengenai materi sejarah lokal Kota Palembang yang saat ini masih sangat terbatas. Selain itu, buku teks Sejarah Indonesia yang dikembangkan, berisi dimensi keterampilan berpikir kronologis. Urgensi buku teks yang memiliki dimensi tersebut juga dapat membantu guru mata pelajaran sejarah mencapai kompetensi dasar di tengah kesibukan administrasi dan keterbatasan jam mengajar.

Berdasarkan data-data tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku teks sejarah lokal Kota Palembang berbasis berpikir kronologis. Penelitian ini akan dilaksanakan pada kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang. Adapun materi sejarah lokal Kota Palembang yang akan dikembangkan yaitu materi sejarah Kota Palembang pada masa pemerintahan kolonial Belanda dan pada masa pendudukan Jepang (1942-1945).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D). Metode ini pada dasarnya memang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji efektivitasnya. Adapun model R&D yang digunakan yaitu model ADDIE yang terdiri dari tahapan *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Penggunaan metode tersebut bertujuan untuk mengembangkan buku teks sejarah lokal berbasis berpikir kronologis. Tahapan pengembangan lebih jelas disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Pengembangan Menggunakan ADDIE

Tahap pertama pengembangan penelitian ini yaitu *analysis*. Pada tahap ini dilakukan peninjauan mengenai kebutuhan peserta didik. Untuk mendapatkan data mengenai hal tersebut maka dilakukan analisis terhadap kurikulum termasuk materi sejarah lokal dan karakteristik peserta didik.

Tahap kedua yaitu *design*, kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk merancang buku teks dengan menyusun tujuan pembelajaran, menyusun materi sejarah lokal Kota Palembang pada masa Belanda dan Jepang, merancang aspek-aspek berpikir kronologis dalam buku teks serta menyusun instrumen lainnya. Selanjutnya pada tahap ketiga yaitu *development*. Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan dan penyusunan buku teks sesuai dengan hasil rancangan. Setelah pembuatan modul, dilakukan *self evaluation* untuk mengevaluasi sendiri produk yang telah dikembangkan. Kemudian pada tahap *expert review*, produk divalidasi oleh ahli yang sesuai dengan bidangnya untuk mengetahui tingkatan validitas produk. Hal yang dilakukan untuk memperoleh saran dari validator ahli mengenai kekurangan dari modul yang telah dibuat dan sekaligus memberikan nilai validitas dari produk yang di uji.

Tahap keempat, *implementation* yaitu menerapkan produk yang dikembangkan. Mengingat keterbatasan tatap muka akibat Pandemi *Covid-19*, maka *implementation* produk dilakukan secara virtual terhadap guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang. Mengingat populasi sangat besar maka sampel dari penelitian ini dipilih berdasarkan keterwakilan pada setiap kecamatan dari 14 kecamatan di Kota Palembang. Penerapan produk pada tahap ini dibagi menjadi tahap *one to one* dan *small group*. Tahap *one to one* dilakukan pada guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri pada tiga kecamatan di Kota Palembang. Selanjutnya pada tahap *small group*, dilakukan pada guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri pada empat kecamatan lainnya di Kota Palembang. Adapun tahap kelima yaitu *evaluation* berupa uji coba pada objek yang lebih besar (*field test*). Tahapan ini dilakukan dengan menyebarkan angket untuk menilai efektivitas produk. Angket diisi oleh guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS di SMA Negeri pada tujuh kecamatan di Kota Palembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

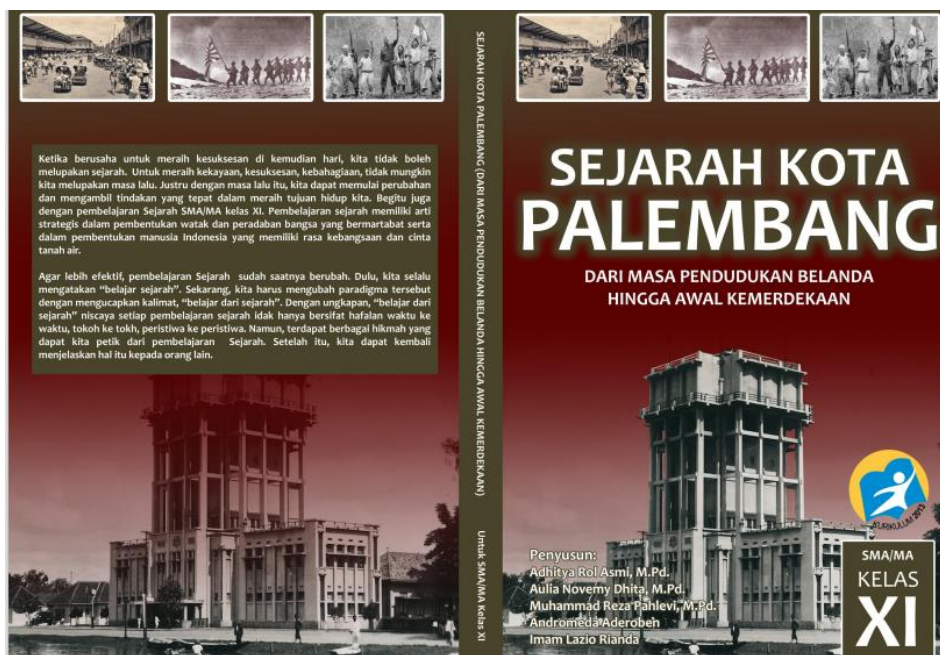
Penelitian ini berawal dari studi pendahuluan yang dilakukan di kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang. Hasil observasi awal yaitu guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang membutuhkan materi sejarah lokal Kota Palembang terutama pada materi Pemerintahan Kolonial Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Hal ini karena buku teks yang digunakan sebagai buku ajar di sekolah, tidak memuat materi sejarah lokal Kota Palembang secara terperinci. Selain itu, guru mata pelajaran sejarah kesulitan menemukan referensi sejarah kota Palembang yang valid dan kandungan materinya dapat dipertanggung jawabkan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka besar harapan para guru agar tersedianya buku teks sejarah lokal mengenai Pemerintahan Kolonial Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Urgensi buku teks yang memiliki dimensi tersebut juga dapat membantu guru mata pelajaran sejarah mencapai kompetensi dasar di tengah kesibukan administrasi dan keterbatasan jam mengajar.

Hasil observasi awal tersebut diperkuat dari hasil analisis yang dilakukan terhadap kurikulum termasuk identifikasi ketersediaan materi sejarah lokal dalam buku teks yang digunakan pada kelas XI IPS SMA Negeri kota Palembang. Atas dasar tersebut, penelitian ini mengembangkan buku teks berbasis berpikir kronologis pada materi sejarah lokal Kota Palembang. Buku teks dikembangkan dengan menggunakan tahapan penelitian pengembangan sehingga dapat memenuhi kebutuhan para guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA di Kota Palembang.

Sesuai dengan konsep buku teks maka buku teks yang dikembangkan ini disesuaikan dengan buku teks dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (Sarinastiti & Wibowo, 2021) yang terdiri dari beberapa komponen yaitu isi, penyajian, tata bahasa dan grafik (Irawan, 2020). Jika diklasifikasikan berdasarkan jenis buku teks, maka buku teks yang dikembangkan ini merupakan buku pendamping memuat materi untuk memperluas, memperdalam, dan melengkapi materi pokok dalam buku peserta didik serta tidak dilengkapi dengan buku panduan guru (Kosasih, 2020). Penentuan buku teks ini sebagai buku pendamping karena fungsinya untuk melengkapi materi pokok yaitu Kolonialisme Belanda dan Pendudukan Jepang di Indonesia, yang diperluas dengan materi sejarah lokal Kolonialisme Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Keadaan tersebut tidak

akan mengurangi fungsi buku teks ini untuk (1) membuat desain pembelajaran; (2) mempersiapkan sumber-sumber belajar lain; (3) mengembangkan bahan ajar yang kontekstual; (4) memberikan tugas; dan (5) menyusun bahan evaluasi (Sumaludin, 2018).

Buku teks didesain untuk digunakan pada materi sejarah lokal kelas XI IPS SMA Negeri Kota Palembang dengan judul “Sejarah Kota Palembang Dari Masa Pendudukan Belanda Hingga Awal Kemerdekaan”. Pemilihan judul tersebut sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kelas XI yang berkaitan dengan materi Kolonialisme Belanda dan Pendudukan Jepang di Indonesia. Adapun desain sampul buku teks tampak pada Gambar 2.



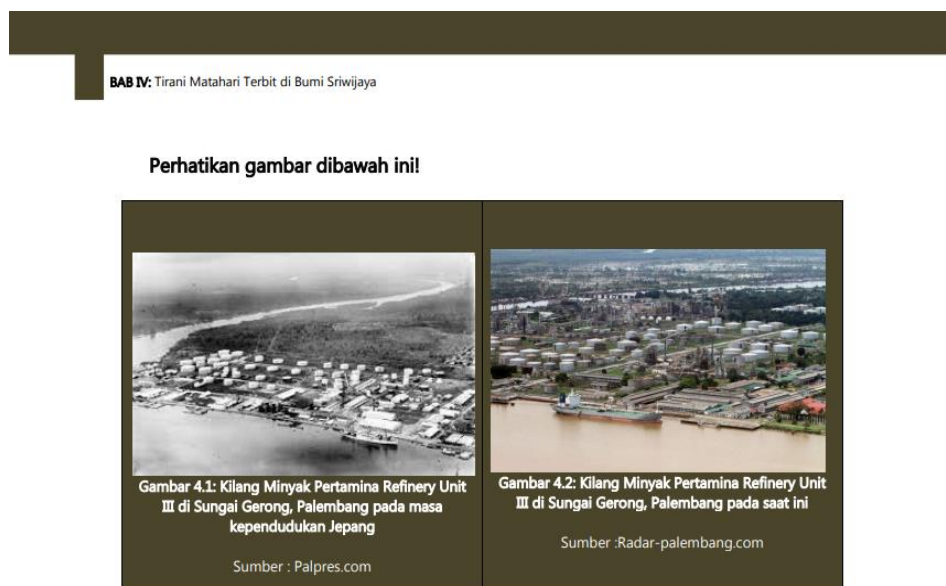
Gambar 2. Sampul Buku Teks Sejarah Kota Palembang

Selain itu, buku teks ini didesain dengan menggunakan konsep berpikir kronologis sebagai dasar atau bagian dari dasar fokus pembelajaran (Kochhar, 2008). Penerapan konsep berpikir kronologis harus diajarkan kepada peserta didik karena jika tidak dilangsungkan maka akan menjadi hambatan dalam proses dan pencapaian tujuan pengajaran sejarah tersebut (Akbaba, 2020). Adapun aspek yang terdapat dalam berpikir kronologis yaitu tempat, waktu, periode dan keserentakan. Berikut salah satu contoh desain penggunaan konsep kronologis di antaranya tampak pada Gambar 3 dan Gambar 4 di bawah ini



Gambar 3. Timeline Dampak Penjajahan Belanda di Palembang (Hal 61-62)

Gambar 4 menunjukkan penggunaan garis waktu pada materi Pemerintahan Kolonial Belanda di Palembang. Penerapan konsep tersebut bersifat periodisasi yang dapat membantu peserta didik membantu memahami konsep waktu, urutan peristiwa, berkesinambungan dan kausalitas.



Gambar 4. Kilang Minyak Pertamina di Sungai Gerong-Plaju, Palembang pada masa Pendudukan Jepang (kiri) dan saat ini (kanan) (Hal.104)

Pada Gambar 5 tampak penggunaan konsep tempat sebagai salah satu konsep kronologis. Melalui penerapan ini peserta didik memiliki kemampuan membagi sejarah sebagai hasil dari identifikasi sejarah karena membandingkan kontinuitas dan perubahan serta menganalisis sebab akibat (Williams, 2016). Selanjutnya pada tahap pengembangan kegiatan yang dilakukan yaitu mengembangkan komponen pada buku teks, materi sejarah lokal kota Palembang dan keterbacaan buku teks. Buku teks dikembangkan dengan beberapa bab yang tersaji secara proporsional, disajikan sesuai alur berpikir, menyajikan keterampilan (mengamati, bertanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan), memiliki petunjuk belajar yang jelas, dilengkapi bar code video materi tertentu (seperti yang tampak pada Gambar 5), daftar pustaka dan lainnya.



Gambar 5. Bar Code video pasukan Jepang mendarat di Palembang (Hal. 120)

Selanjutnya materi sejarah lokal Kota Palembang yang akan dikembangkan dalam buku teks ini mengacu pada materi sejarah nasional pada Kurikulum 2013. Hal ini sesuai dengan sifat sejarah lokal yang dikembangkan dari sejarah nasional. Berdasarkan hal tersebut maka materi sejarah lokal Kota Palembang dikembangkan sesuai dengan kurikulum pada kelas XI IPS SMA Negeri yaitu periode Kolonialisme Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Pengembangan selanjutnya berkaitan dengan keterbacaan pada buku teks. Berbagai aspek pengembangan yang dilakukan tersebut kemudian divalidasi oleh para ahlinya yaitu pengembangan buku teks, ahli materi sejarah lokal dan ahli keterbacaan. Hasil validasi diuraikan pada [Tabel 1](#). Berdasarkan hasil validasi tersebut, buku teks berbasis berpikir kronologis pada materi sejarah lokal Kota Palembang sangat layak digunakan oleh guru mata pelajaran sejarah di Kota Palembang:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Pengembangan Buku Teks Berbasis Berpikir Kronologis pada Materi Sejarah Lokal Kota Palembang

No	Aspek	Percentage	Kriteria
1	Komponen Buku Teks	78%	Layak
2	Materi Sejarah Lokal Kota Palembang	95,5%	Sangat Layak
3	Keterbacaan	92%	Sngat Layak
	Rata-rata	88,5%	Sangat Layak

Hasil validasi yang dilakukan oleh para *expert* terhadap buku teks yaitu 88,5% (sangat layak). Secara umum, para *expert* menilai bahwa buku teks yang tengah dikembangkan ini sangat bagus. Namun ada beberapa catatan dari pakar yaitu di antaranya komponen buku teks perlu disesuaikan dengan buku teks yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan. Selain itu mengenai aspek keterbacaan yaitu agar lebih memperhatikan penggunaan ejaan dan penulisan kata baku sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).

Setelah tahap penilaian individu oleh para ahli, tahap selanjutnya adalah tahap pembelajaran individu. Pelajar satu lawan satu dengan tiga mata pelajaran yang dipilih secara individual adalah mereka yang memiliki karakteristik seperti populasi sasaran. Langkah ini juga bertujuan untuk mengumpulkan umpan balik siswa terhadap isi atau materi buku ajar yang dikembangkan. Selain itu, langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan buku teks sejarah lokal yang telah dirancang dan dievaluasi oleh para ahli dari perspektif guru sejarah IPS SMA XI Negeri Palembang.

Pada tahap ini guru diminta untuk mengisi angket serta memberikan komentar dan saran terkait buku teks sejarah Palembang berbasis berpikir kronologis yang telah dibuat. Saran dan komentar guru digunakan sebagai acuan perbaikan. Adapun hasil rekapitulasi angket yang telah diberikan kepada guru mata pelajaran sejarah pada saat tahap *one to one learners* pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Angket Tahap *One to One*

No	Nama	Jumlah Skor
1	Guru FEP	52
2	Guru N	59
3	Guru SM	59
	Jumlah	170
	Rata-Rata	56,67

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer 2021)

Setelah tahap *one to one learners* selesai dilaksanakan dan buku teks telah diperbaiki sesuai saran, tahap selanjutnya yaitu tahap *small group*. Tahap *small group* dilakukan dengan mengujicobakan kepada empat guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri Kota Palembang. Tahap *small group* bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan produk setelah dinilai oleh para ahli dan tahap *one to one learners* kemudian dilakukan perbaikan. Pada tahap guru mengisi angket serta memberikan komentar dan saran terhadap buku teks sejarah lokal Palembang berbasis berpikir kronologis. Setelah memperoleh penilaian dan masukan dari guru dilakukan perbaikan

terhadap produk yang sedang dikembangkan. Adapun hasil rekapitulasi angket yang telah diberikan kepada guru pada saat tahap *small group* pada Tabel 3.

Tabel 3. Angket Tahap *Small Group*

No	Nama	Jumlah Skor
1	Guru AM	54
2	Guru WI	58
3	Guru IM	60
4	Guru PD	60
Jumlah		232
Rata-Rata		58

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer 2021)

Lalu selanjutnya tahap akhir pengembangan ini yaitu evaluasi berupa *field test* dilakukan untuk melihat efektivitas buku teks sejarah lokal kota Palembang berbasis *chronological thinking*. Untuk mengetahui efektivitas tersebut, disebarkan angket pada tujuh guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri Kota Palembang. Adapun hasil pengukuran efektivitas buku teks sejarah lokal Kota Palembang berbasis berpikir kronologis diuraikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Efektivitas Penggunaan Buku Teks

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Desain sampul buku teks	85,6%	Sangat Layak
2	Penyajian dan sistematika buku teks	80%	Layak
3	Penggunaan kata atau istilah pada buku teks	83%	Sangat Layak
4	Komposisi yang tepat antara narasi (teks), gambar, contoh dan latihan soal	86%	Sangat Layak
5	Konsisten dalam penggunaan istilah	90%	Sangat Layak
6	Materi dirancang sesuai KD dan KD kurikulum yang digunakan	88%	Sangat Layak
7	Rancangan materi menambah pengetahuan sejarah perkembangan kota Palembang	89%	Sangat Layak
8	Materi disusun sesuai urutan waktu	87%	Sangat Layak
9	Memiliki ilustrasi garis waktu	90%	Sangat Layak
10	Materi diuraikan menggunakan unsur sebab akibat	88,8%	Sangat Layak
11	Menggunakan sistem penanggalan (waktu) yang tepat	92%	Sangat Layak
12	Referensi atau sumber pustaka yang digunakan	90%	Sangat Layak
Rata-rata		87,45%	Sangat Layak

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer 2021)

Berdasarkan Tabel 4, buku teks sejarah lokal kota Palembang berbasis *chronological thinking* sangat layak (87,45%) digunakan oleh guru mata pelajaran sejarah kelas XI IPS SMA Negeri kota Palembang. Persentase paling tinggi (90%) dari 12 aspek pengukuran efektivitas buku

teks ini terdapat pada aspek konsistensi penggunaan istilah, memiliki ilustrasi garis waktu dan beragam sumber pustaka yang digunakan.

Pembahasan

Dari ketiga aspek tersebut, aspek yang tidak dimiliki oleh buku teks yang disediakan sekolah yaitu memiliki ilustrasi garis waktu. Aspek ini tentu sangat sesuai dengan konsep kronologis sebagai bagian dari konsep berpikir kesejarahan. Peristiwa sejarah itu berkaitan dengan waktu dan semua peristiwa yang terjadi harus tersusun berdasarkan urutan waktu terjadinya dari awal hingga akhir (Rahman & Zafri, 2021). Konsep berpikir kronologis pada buku teks tersebut membantu mengacu pada pola-pola durasi dan suksesi historis karena membandingkan kontinuitas dan perubahan serta mengidentifikasi analitis sebab akibat (Williams, 2016) menjadikan peserta didik dapat mengatur pengetahuan mereka dalam kaitannya dengan persepsi waktu dan urutan sejarah (Sutimin et.al, 2018).

Dengan adanya hasil persentase tersebut maka dapat dinyatakan bahwa buku teks sejarah lokal Palembang yang dikembangkan dengan menerapkan konsep *cronological thinking*, efektif digunakan sebagai buku teks kelas XI IPS SMA Negeri di Kota Palembang, khususnya pada materi sejarah lokal yaitu Pemerintah Kolonial Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang. Keunggulan buku teks sejarah lokal Kota Palembang yaitu disusun berdasarkan aspek *cronological thinking*, memuat materi sejarah lokal Palembang pada masa pemerintah kolonial Belanda dan Pendudukan Jepang di Palembang; dilengkapi beragam gambar dan tabel yang dapat membantu mengimajinasikan tempat, ruang dan waktu peristiwa sejarah. Adapun kelemahan buku teks ini yaitu buku ini dikembangkan berdasarkan Kurikulum 2013 sehingga kemungkinan terjadi perubahan di masa depan jika diterapkan kurikulum baru.

SIMPULAN

Pengembangan ini menghasilkan buku teks sejarah lokal Kota Palembang yang disusun berdasarkan konsep *cronological thinking*. Buku teks yang dikembangkan telah memenuhi komponen sebagai buku teks yang valid (berdasarkan pendapat para ahli) dan efektif digunakan pada kelas XI IPS SMA di Kota Palembang. Komponen paling utama yang dikembangkan dalam buku teks ini di antaranya pengembangan materi sejarah lokal Kota Palembang pada periode Kolonialisme Belanda dan Pendudukan Jepang, yang disusun sesuai dengan sistematika buku teks. Penggunaan konsep berpikir kronologis dalam buku teks ini, membantu guru mata pelajaran sejarah dan peserta didik merekonstruksi imajinatif dari peristiwa sejarah lokal menjadi struktur pengetahuan yang lebih luas sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam terhadap materi yang dipelajari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh FKIP Universitas Sriwijaya dengan No. SK. 1352/UN9. FKIP/TU.SK/2021 tanggal 20 Mei 2021. Sehingga pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih pada FKIP Universitas Sriwijaya, para guru mata pelajaran Sejarah di Kota Palembang dan pihak-pihak terkait yang membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbaba, B. (2020). Investigation of chronological thinking skills of secondary school students and development of these skills based on grade level. *EGITIM VE BILIM-EDUCATION AND SCIENCE*, 45(203), 215–229. <https://doi.org/10.15390/eb.2020.8631>
- Bergqvist, A., & Rundgren, S.-N. C. (2017). The influence of textbooks on teachers' knowledge of chemical bonding representations relative to students difficulties understanding. *Research in Science & Technological Education*, 35(2), 215–237. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1295934>

- Darmawan, W., & Mulyana, A. (2016). Antara sejarah dan pendidikan sejarah: Analisis terhadap buku teks pelajaran sejarah di sma berdasarkan kurikulum 2013. *Jurnal UPI*, 279–289. http://jurnal.upi.edu/file/WAWAN_D.pdf
- Fauzan, R. (2018). Implementasi materi sejarah lokal gerakan sosial messianistik dan nativisme di Banten melalui pendekatan saintifik dalam kurikulum nasional. *HISTORIA: Jurnal Pendidik Dan Peneliti Sejarah*, 1(2), 25–34. <https://doi.org/10.17509/Historia.V1i2.10903>
- Hastuti, H. (2021). Analysis of implementation of historical thinking construct in historical learning. *Proceedings of the 2nd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHERS 2020)*, 173–177. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210618.035>
- Hudaidah. (2017). Historical Thinking , Keterampilan Berpikir Utama. *CRIKSETRA: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Ilmu Sejarah*, 76, 6–12. <https://doi.org/10.36706/jc.v3i1.4755>
- Irawan, D. (2020). *Mengembangkan buku teks pelajaran membaca berbasis pendekatan proses untuk sd*. CV. PENA PERSADA. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/YDZFX>
- Kochhar, S. (2008). *Pembelajaran sejarah (terjemahan purwanta dan yovita hardiati)*. PT. Grasindo.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan bahan Ajar* (B. S. Fatmawati (ed)). PT. Bumi Aksara.
- Kusuma, D. (2018). Analisis keterbacaan buku teks fisika smk kelas x. *JPFS: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1(1), 14–21. <https://doi.org/10.52188/jpfs.v1i1.59>
- Lorenc, J., Mrozowski, K., Aleksandra, O., & Staniszewski, Jacek Starczynowska, K. (2013). How is chronological thinking tested? *Edukacja*, 1(1), 84–97. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=471237>
- Ma'mur, T. (2006). Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sejarah Melalui Historical Thingking. *Historia Jurnal Pendidikan Sejarah UPI*, 1(2), 6–7. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=GTsDjzUAAAAJ&citation_for_view=GTsDjzUAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
- Margana, & Widyantoro, A. (2017). Developing english textbooks oriented to higher order thinking skills for students of vocational high schools in yogyakarta. *Journal of Language Teaching and Research*, 8(1), 26–38. <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0801.04>
- Ofianto, & Ningsih, T. Z. (2021). *Assesmen keterampilan berpikir historis (historical thinking)* (M. Afandi (ed.)). Duta Media.
- Rahman, A., & Zafri, Z. (2021). Pengembangan buku kecil (Mini book) untuk meningkatkan berpikir kronologis siswa Kelas X SMAN 3 Pariaman. *Jurnal Kronologi*, 3(2), 61–72. <https://doi.org/10.24036/jk.v3i2.176>
- Romadi, R., & Kurniawan, G. F. (2017). Pembelajaran sejarah lokal berbasis Folklore untuk menanamkan nilai kearifan lokal kepada siswa. *Sejarah Dan Budaya : Jurnal Sejarah, Budaya, Dan Pengajarannya*, 11(1), 79–94. <http://dx.doi.org/10.17977/um020v11i12017p079>
- S.Sirate, S. F., & Ramadhana, R. (2017). Pengembangan modul pembelajaran berbasis keterampilan literasi. *JURNAL INSPIRATIF PENDIDIKAN*, 6(2), 316–335.

<https://doi.org/10.24252/ip.v6i2.5763>

Sari, Y. P., Ofianto, O., & Yefterson, R. B. (2019). Pengembangan multimedia pembelajaran sejarah berbasis Chronological Thinking untuk siswa sma. *Jurnal Halaqah*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3245383>

Sarinastiti, R., & Wibowo, Y. A. (2021). Analisis isi buku teks geografi kelas XI SMA kurikulum 2013 (K13) edisi revisi terbitan Mediatama berdasarkan keterampilan abad 21. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 26(1), 48–60. <https://doi.org/10.17977/um017v26i12021p048>

Sariyatun, Joebagio, H., Humin, M., Abid, N. F., & Sutimin, L. A. (2018). The development of deconstructive learning history model to promote the higher order thinking skill of university students. *The New Educational Review*, 51(1), 19–29. <https://doi.org/10.15804/tner.2018.51.1.01>

Sumaludin, M. M. (2018). Identitas nasional dalam buku teks pelajaran sejarah. *HISTORIA: Jurnal Pendidik Dan Peneliti Sejarah*, 1(2), 97–104. <https://doi.org/10.17509/historia.v1i2.10709>

Williams, S. (2016). *Teaching history: Effective teaching for learning history - chronological vs. Thematic approaches to student historical comprehension*. DORDT University.

Pengembangan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* sebagai media pendukung pembelajaran di laboratorium bimbingan konseling

Agus Nur Khomarudin^{1*} , Rina Novita, Rezza Shafitri Anita²

¹ Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

² Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: agusnurkhumarudin@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received:
28 July 2022;
Revised:
11 October 2022;
Accepted:
18 October 2022;
Available Online:
31 December 2022;

Keywords:

Aplikasi
sosiometri;
laboratorium
bimbingan
konseling; *mobile
sociometric;
sociometry
application; mobile
sociometry;
counseling
guidance
laboratory*

ABSTRACT

Sosiometri merupakan instrumen pengukuran hubungan sosial pada sebuah kelompok individu dengan dasar penelitian terhadap relasi sosial dan status sosial dari setiap anggota dalam kelompok tersebut. Saat ini pelayanan instrumen *sosiometri* di laboratorium Bimbingan Konseling UIN Bukittinggi telah menggunakan aplikasi *Ms. Excel* yang dikombinasikan dengan *Ms. Acces*, namun hanya dapat berfungsi dan beroperasi secara *intranet* di laboratorium saja dan telah lama berakhir masa berlakunya atau telah *expired*. Selain itu, aplikasi *sosiometri* tersebut belum dapat menampilkan laporan *sosiometri* secara grafik atau yang dikenal dengan *sosiogram*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* di laboratorium Bimbingan Konseling sebagai media pendukung pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Metode penelitian ini termasuk dalam metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan sistemnya adalah *System Development Life Cycle* versi *waterfall* dengan tahapannya: *Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment*. Uji produk yang dilakukan diperoleh hasil: uji validitas diperoleh nilai 0,85 dengan kriteria valid, uji praktikalitas diperoleh nilai 0,83 dengan kriteria sangat praktis dan uji efektivitas diperoleh nilai 0,75 dengan kriteria sangat efektif. Hasil dari penelitian ini bisa dimanfaatkan oleh tenaga laboran Bimbingan Konseling khususnya dalam pengukuran sosiometri.

Sociometry is an instrument for measuring social relations in a group of individuals based on research on each group member's social ties and social status. The service of sociometry instruments in the Counseling Guidance Laboratory of UIN Bukittinggi has used the Ms. Excel application combined with Ms. Acces. Still, it can only function and operate intranet in the laboratory and has expired or expired. In addition, the sociometry application cannot display sociometry reports graphically or what is known as a sociogram. This study aims to produce hybrid mobile sociometry applications in the Counseling Guidance Laboratory as a valid, practical, and effective learning support medium. This research method is included in the Research and Development (R&D) research and development method. The system development model is the waterfall version of the System Development Life Cycle with its stages: Communication, Planning, Modeling, Construction, and Deployment. The product test was carried out; the results were obtained: the validity test received a value of 0.85 with valid criteria, the practicality test obtained a weight of 0.83 with efficient standards, and the effectiveness test obtained a value of 0.75 with very effective measures. The results of this study can be utilized by counseling guidance laboratory assistants, especially in sociometric measurements.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to cite:

Khumarudin, A. N., Nofita, R., & Anita, R. S. (2022). Pengembangan aplikasi Hybrid Mobile Sosiometri sebagai media pendukung pembelajaran di laboratorium bimbingan konseling. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 339-354. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52232>

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang dengan pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Hasil perkembangan teknologi informasi telah mampu menghasilkan sistem komunikasi interaktif yang dapat mendukung terhadap setiap kegiatan manusia (Warsita, 2014). Kemajuan tersebut juga telah memberikan dampak positif pada seluruh bidang kehidupan manusia, satu di antara sekian banyak bidang dalam konteks yang dimaksud adalah bidang pendidikan (Mayati et al., 2021). Pendidikan menjadi satu dari sekian banyak bidang yang mencoba untuk mengimplementasikan peranan teknologi sebagai bentuk penunjang peningkatan efektivitas dan optimalisasi serapan peserta didik terhadap materi pembelajaran dan pendidikan.

Bimbingan dan konseling selanjutnya disebut BK dalam pelaksanaannya sebagai bagian integral pendidikan, juga tak luput dari sentuhan-sentuhan teknologi. Proses pelayanan BK diharapkan secara optimal dapat tercapai melalui sebuah alat bantu atau layanan yang berbasis teknologi informasi (Sudarmiyati, 2018). Konselor diharapkan mampu adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi yang semakin maju dan berkembang pesat. Konselor harus cerdas dalam memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam memberikan layanan BK. Penguasaan teknologi informasi bagi konselor merupakan sebuah nilai tambah saat memberikan pelayanan BK (Firda & Atikah, 2020).

Belakangan ini, berkembang istilah *e-counseling* dalam bidang BK yang diartikan sebagai proses penyelenggaraan konseling secara elektronik memanfaatkan perkembangan teknologi informasi. Pelayanan *e-counseling* tidak hanya terbatas pada penyelenggaraan konseling individual saja, namun diperluas menjadi penyelenggara BK secara keseluruhan. Sebagai contoh pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam penyelenggaraan BK, di antaranya yaitu: implementasi program instrumentasi, penggunaan basis data siswa, aplikasi manajemen konseling, pemanfaatan media virtual saat pemberian layanan format klasikal dan sejenisnya, termasuk juga pemanfaatan telepon untuk penyelenggaraan konseling (Permatasari et al., 2021).

Lahirnya istilah layanan *e-counseling*, telah membuka jalan bagi pembuatan dan pengembangan aplikasi penunjang penyelenggaraan BK di Indonesia, di antaranya adalah program/aplikasi *E-Sosiometri*. *Sosiometri* adalah metode yang diciptakan oleh Jacob Moreno Levy dalam studi terkait dengan hubungan antara struktur sosial dan kesejahteraan psikologis. *Sosiometri* bertujuan untuk mempelajari struktur kelompok dari hubungan interpersonal yang terjadi di dalamnya (Yusri & Yendi, 2017).

Sosiometri merupakan suatu metode atau teknik yang bertujuan untuk memperoleh data tentang jaringan hubungan sosial antar individu dalam kelompok tertentu yang didasarkan pada preferensi pribadi antar setiap anggota kelompok (Rumiyati, 2015). Sosiometri mempunyai teknik pengumpulan data yang terkait dengan pola struktur relasi sosial antar individu dalam suatu kelompok. Pengembangan teknik sosiometri ini mengacu pada pemikiran bahwa sebuah kelompok individu mempunyai struktur yang terdiri dari beberapa hubungan interpersonal yang kompleks (Siregar, 2019). Pengukuran secara kuantitatif dan kualitatif dapat diterapkan pada posisi setiap individu dan hubungan-hubungan yang terjadi dalam struktur kelompoknya. Hasil atau sasaran pengukuran pada sosiometri adalah gambaran jumlah skor yang diperoleh dari setiap orang, pola dan intensitas hubungan, serta posisi individu dalam kelompoknya. Sosiometri ini berfungsi untuk menemukan dan mencatat relasi aktif tentang struktur kelompok, yaitu pola saling memilih atau tertarik dan saling menolak (Andrianti, 2020).

Istilah sosiometri juga sering diartikan sebagai sebuah metode yang mempelajari *psikososial* dari suatu metode kelompok sosial. Karena sosiometri dimaksudkan untuk mencari dan mencatat relasi aktif dari struktur kelompok tersebut, yaitu pola saling tertarik dan saling menolak, yang disenangi atau tidak disenangi, dan yang populer atau yang terkucilkan (Johari et al., 2019). Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dituliskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan sosiometri adalah digunakan untuk memperoleh data, mengenai hubungan sosial dan tingkah laku antara peserta didik dalam suatu kelompok, serta untuk mengenali kesulitan hubungan sosial individu dalam sebuah kelompok.

Universitas Islam Negeri Bukittinggi merupakan satu diantara beberapa perguruan tinggi yang menyediakan sebuah laboratorium untuk mata kuliah praktik program studi pendidikan

bimbingan konseling. Prodi Pendidikan bimbingan konseling UIN Bukittinggi berperan dalam mendorong pencapaian tujuan nasional dengan adaptif terhadap teknologi informasi dalam pelayanan BK. Saat ini pada laboratorium BK UIN Bukittinggi, telah menggunakan instrumen sosiometri sebagai metode untuk memperoleh data dalam memberikan pelayanan bimbingan konseling bagi mahasiswa.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan dosen sekaligus penanggung jawab laboratorium BK di UIN Bukittinggi, yaitu Ibu Intan Sari, M.Pd.Kons diketahui bahwa aplikasi sosiometri yang ada pada komputer di laboratorium BK saat ini menggunakan teknologi *Ms.excel* yang dikombinasikan dengan *Ms.access*. Aplikasi sosiometri yang ada tersebut bersifat *intranet* yang hanya bisa berfungsi pada komputer labor saja. Sehingga aplikasi sosiometri yang dimaksud belum dapat diakses secara *online* maupun *mobile*. Permasalahan lainnya yaitu aplikasi sosiometri yang ada saat ini telah lama berakhir masa berlakunya atau telah *expired*. Menurut informasi yang didapat dari pengelola laboratorium khususnya laboratorium BK telah mencoba untuk memesan kembali *software* atau aplikasi sosiometri tersebut, namun vendor resmi dari aplikasi yang dimaksud telah lama tidak aktif. Permasalahan ini menjadi pekerjaan rumah yang belum terselesaikan oleh pihak pengelola laboratorium, ditambah lagi jika ada perangkat komputer yang bermasalah atau di-*install* ulang yang mengakibatkan *software* sosiometri tidak dapat berfungsi karena *serial number* yang juga harus diperbaharui.

Permasalahan berikutnya yaitu aplikasi sosiometri yang telah ada belum bisa menampilkan laporan dalam bentuk grafik atau yang dikenal dengan istilah *sosiogram*, sementara dosen berharap dalam pengolahan data *sosiometri* bisa menampilkan laporan *sosiogram* sehingga akan mempermudah dosen dalam melihat struktur hubungan individu sosial antar kelompok sosial. Saat ini sudah banyak *software* yang dapat digunakan untuk mengolah data sosiometri yang dibuat oleh orang barat dan berbahasa asing yang sulit dipahami oleh pengguna pemula. Selanjutnya terdapat aplikasi *online* yang dikembangkan oleh Soesapto Joeni Hantoro, aplikasi sosiometri ini berbasis *website* dengan alamat *url* yaitu <http://sosiometri.shidec.com/>. Aplikasi sosiometri secara *online* tersebut masih menggunakan teknologi berbasis *website* dan untuk membukanya pada perangkat *android*, maka *user* harus mengaksesnya dengan *browser* dan harus menghafal *link url* yang ada.

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan Aplikasi *hybrid* yang dapat berjalan secara *multiplatform* dan berbagai *operating system*. Aplikasi ini menggunakan *web view control* sebagai *UIwebview* pada *iOS* dan *Webviews* untuk *Android* dan lainnya. Secara *web based*, aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman *PHP* dengan pemilihan *template* yang *responsive* dan didukung dengan *database management system* yaitu *MySQL*. Selanjutnya aplikasi dikemas secara *online* dengan konsep *webhosting*, dan tahap akhir yaitu mentransformasikan dengan konsep *webviews* menjadi *Android Package Kit* atau *APK* menggunakan *software MIT Appinventor*. Selanjutnya *file .APK* dapat dipasang atau install pada perangkat *Android*, sehingga mampu untuk dapat diakses secara *mobile* dengan konsep "*kapan, dimana dan sedang apa saja*".

Berdasarkan beberapa masalah yang tertulis di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi sosiometri yang telah ada sebelumnya menjadi aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* yang bertujuan sebagai media pembelajaran di laboratorium bimbingan konseling UIN Bukittinggi. Sehingga dapat membantu dan mempermudah mahasiswa dan dosen bimbingan konseling dalam melaksanakan pengukuran dengan aplikasi tersebut menjadi lebih efektif dan efisien.

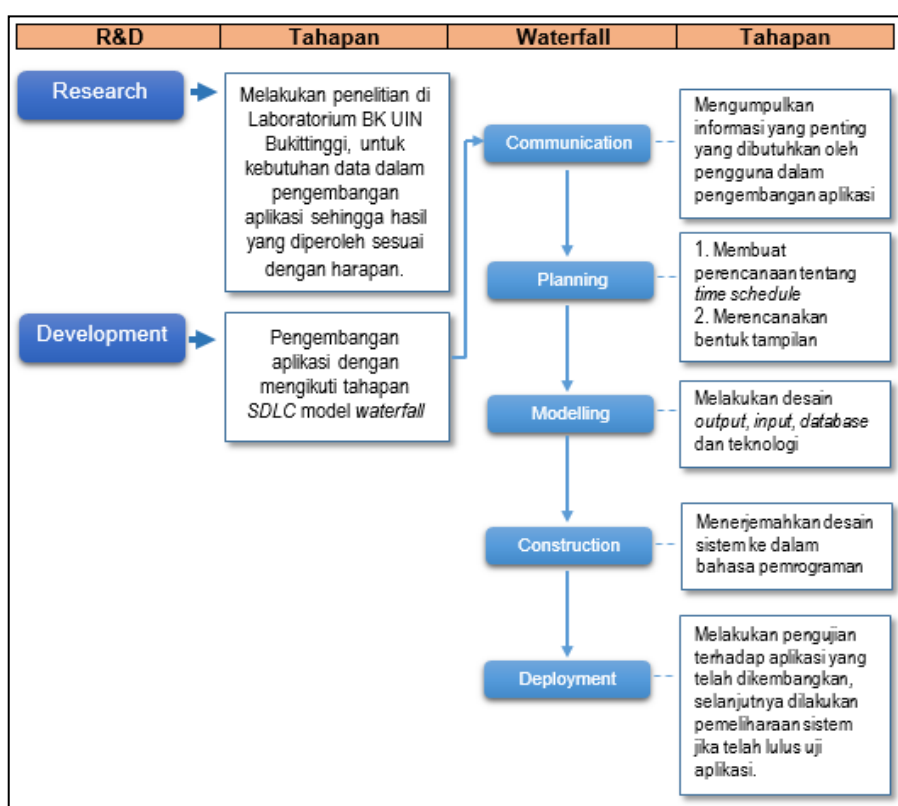
METODE

Metode dalam penelitian ini tergolong dalam metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* atau *R&D*. *R&D* adalah sebuah langkah mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya. Produk yang tergolong dalam hal ini tidak hanya *hardware* atau perangkat keras, tetapi juga bisa perangkat lunak atau *software* (Sugiyono, 2010).

Metode *R&D* digunakan dalam penelitian untuk pengembangan aplikasi, adapun tahapan-tahapan metode *R&D* adalah sebagai berikut : *Research and Information Colletion* (penelitian dan

pengumpulan data) (Shalahuddin, Muhammad Sukamto, 2011). Pada tahap ini dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan informasi berupa permasalahan di lapangan dan kebutuhan yang dihadapi. *Planning* (perencanaan), Dalam tahap ini yaitu dilakukan penyusunan rencana penelitian untuk menentukan yang akan dikerjakan hingga akhir penelitian. *Develop Preliminary Form of Product* (pengembangan draft produk awal), Tahap ketiga ini adalah mempersiapkan komponen dan data pendukung dalam pembuatan aplikasi. *Preliminary Field Testing* (uji coba laporan awal), Tahap keempat yaitu melakukan uji coba program dalam skala yang terbatas. *Main Product Revision* (revisi hasil uji coba), tahap kelima yaitu melakukan perbaikan terhadap aplikasi yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba dari tahap sebelumnya. *Main Field Testing* (uji lapangan produk utama), Tahap keenam adalah tahap akhir yaitu uji coba utama yang dilakukan berdasarkan hasil revisi yang didapatkan dari uji coba awal pada tahap keempat (Zakir et al., 2021).

Adapun tahap penelitian merupakan kombinasi dari langkah metode R&D dan model pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall* digambarkan pada Gambar 1 berikut (Sugiyono, 2015):



Gambar 1. Tahapan penelitian

Uji produk terdiri dari tiga macam uji yaitu : uji validitas produk, uji praktikalitas produk, dan uji efektivitas produk. Uji produk tersebut menggunakan instrumen angket.

Uji Validitas Produk

Validitas mengacu pada tingkat intervensi yang didasarkan pada pengetahuan *state of the art* dan berbagai macam komponen dari intervensi yang berkaitan satu dengan lainnya. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanya validitas produk dalam penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli (*expert*) (Aiken, 1985). Pengujian dilakukan dengan menggunakan angket yang diisi oleh ahli atau *expert*. Selanjutnya dari angket yang telah divalidasi oleh validator, hasilnya diproses menggunakan formula validasi yang mengacu pada Rumus 1 Aiken's V, dimana penentuan kategori produk dinyatakan valid jika bernilai pada rentang 0,60 - 1,00 dan dinyatakan tidak valid jika bernilai kecil dari 0,60 (Darmawan & Musril, 2021).

$$V = \sum \frac{s}{[n(c - 1)]} \quad (1)$$

Keterangan rumus:

S diperoleh dari : $r - I_0$; I_0 merupakan angka penelitian validitas; c adalah angka penelitian validitas yang tertinggi; r adalah angka yang diberikan oleh seorang penilaian; n adalah jumlah penilai

Uji Praktikalitas Produk

Uji praktikalitas juga menggunakan instrumen angket dalam pelaksanaannya. Angket uji praktikalitas ditujukan kepada dosen Bimbingan Konseling UIN Bukittinggi. Kepraktisan sistem ditentukan dengan cara mengambil kesimpulan dari tanggapan yang diberikan oleh dosen terhadap pertanyaan yang ditampilkan dalam angket.

Penilaian terhadap setiap pernyataan pada angket praktikalitas selanjutnya dianalisis dengan menggunakan formula *Kappa Cohen* (Mayati et al., 2021). Adapun formula statistik *momen kappa* seperti pada Rumus 2.

$$k = \frac{\rho - \rho_e}{1 - \rho_e} \quad (2)$$

Keterangan rumus :

k adalah nilai *moment kappa* yang menunjukkan praktikalitas produk. Sedangkan ρ adalah proposal yang terealisasi dihitung dengan cara jumlah nilai yang diperoleh oleh penguji sebagai jumlah nilai maksimal. Sementara ρ_e yaitu proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi penguji dibagi jumlah nilai maksimal.

Uji Efektivitas Produk

Analisis efektivitas dari Pengembangan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* di Laboratorium Bimbingan Konseling Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, dilakukan dengan penilaian instrumen angket yang diisi oleh mahasiswa. Hasil angket uji efektivitas dianalisa dengan mengacu rumus statistic Richard R. Hake (*G-Score*) seperti pada Rumus 3 (Sagita et al., 2017).

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{(100\% - \% \langle Si \rangle)} \quad (3)$$

Keterangan rumus :

$\langle g \rangle$ adalah nilai *G-Score*, dimana $\langle Sf \rangle$ merupakan *Score* akhir dan $\langle Si \rangle$ adalah *Score* awal. Kriteria efektivitas dalam formula *G-score* dibagi dalam beberapa kriteria sebagai berikut: “High-g” efektivitas tinggi jika *g-score* yang diperoleh > 0.7 . Kriteria “Medium-g” efektivitas sedang jika *g-score* $0.7 > (\langle g \rangle) > 0.3$. dan dikatakan “Low-g” efektivitas rendah jika *g-score* yang diperoleh < 0.3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahapan ini bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi di lapangan, dalam konteks ini adalah laboratorium BK UIN Bukittinggi. Tujuan selanjutnya adalah untuk mengatasi kesulitan yang dialami oleh dosen bimbingan konseling dalam melakukan pengelolaan instrumen *sosiometri* yang mana masih dilakukan dengan cara yang konvensional. Data dan masalah yang didapatkan sangat berguna dalam pengembangan aplikasi selanjutnya, dengan tujuan agar tidak terjadi masalah yang sama pada program yang akan dibuat.

Untuk menggali dan menemukan akar masalah pada penelitian ini peneliti melakukan kegiatan konsultasi dan wawancara di Labor Bimbingan Konseling Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, sehingga penulis mendapatkan berbagai informasi dari ketua/penanggung jawab Labor BK sebelumnya. Beliau menceritakan berbagai permasalahan yang terjadi saat dalam melaksanakan instrumen sosiometri, sehingga proses ini sering terjadi kendala-kendala yang tidak diinginkan.

Dari informasi yang penulis dapatkan setelah melakukan wawancara diketahui bahwa aplikasi sosiometri yang ada pada komputer di laboratorium BK saat ini menggunakan teknologi *Ms.excel* yang dikombinasikan dengan *Ms.access*. Aplikasi sosiometri yang ada tersebut bersifat *intranet* yang hanya bisa berfungsi pada komputer labor saja. Sehingga aplikasi sosiometri yang dimaksud belum dapat diakses secara *online* maupun *mobile*.

Permasalahan lainnya yaitu aplikasi sosiometri yang ada saat ini telah lama berakhir masa berlakunya atau telah *expired*. Menurut informasi yang didapat dari pengelola laboratorium khususnya laboratorium BK telah mencoba untuk memesan kembali *software* atau aplikasi sosiometri tersebut, namun vendor resmi dari aplikasi yang dimaksud telah lama tidak aktif. Permasalahan ini menjadi pekerjaan rumah yang belum terselesaikan oleh pihak pengelola laboratorium, ditambah lagi jika ada perangkat komputer yang bermasalah atau di-*install* ulang yang mengakibatkan *software* sosiometri tidak dapat berfungsi karena *serial number* yang juga harus diperbaharui.

Permasalahan berikutnya yaitu aplikasi sosiometri yang telah ada belum bisa menampilkan laporan dalam bentuk grafik atau yang dikenal dengan istilah *sosiogram*, sementara dosen berharap dalam pengolahan data *sosiometri* bisa menampilkan laporan *sosiogram* sehingga akan mempermudah dosen dalam melihat struktur hubungan individu sosial antar kelompok sosial. Setelah mengetahui penyebab akar masalah pada aplikasi *sosiometri* yang pernah ada sebelumnya di Labor Bimbingan Konseling Universitas Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, maka penulis akan merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*.

Development

Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall* dengan tahapan : *Communication, Planning, Modelling, Construction, dan Deployment* (Khomarudin & Efriyanti, 2018).

Communication (Project Initiation, Requirements Gathering)

Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan untuk mengembangkan aplikasi sosiometri menjadi aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*. Terdapat dua kebutuhan yang diperlukan yaitu:

Project Initiation (Inisiasi Proyek), pada tahap ini peneliti menggali pengetahuan melalui wawancara dengan pengelola laboratorium BK UIN Bukittinggi, yang bertujuan untuk menemukan permasalahan di lapangan terkait dengan aplikasi yang telah ada sebelumnya. Sebagaimana permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya atau pada *point research* maka peneliti menyimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan aplikasi sosiometri. Salah satu bentuk solusi pengembangan sistem yang dibuat dalam penelitian ini adalah aplikasi *hybrid* yang mampu beroperasi pada *platform mobile* khususnya android, dengan kata lain dapat disebut sebagai aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*.

Requirements Gathering (Pengumpulan Kebutuhan), pada tahap ini dikumpulkan beberapa kebutuhan untuk mengembangkan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* diantaranya yaitu: *Kebutuhan user*, *user* merupakan pengguna sistem yang dibuat nantinya. Beberapa user yang dibutuhkan agar aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* ini dapat berjalan sesuai dengan ketentuannya, diantaranya adalah *administrator*, dosen bimbingan konseling dan *general user* atau mahasiswa. *Kebutuhan sistem*, agar aplikasi yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik, maka perlu diperhatikan kebutuhan fungsional dan non fungsional, seperti : keamanan sistem/aplikasi yang dibuat, *backup* dan *restore database*, dan sebagainya. *Kebutuhan fungsional* seperti: *hardware* dan *software* yang dibutuhkan agar aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik. *Kebutuhan teknologi*, merupakan kebutuhan yang mencakup peralatan dan juga spesifikasi teknologi yang mendukung terhadap

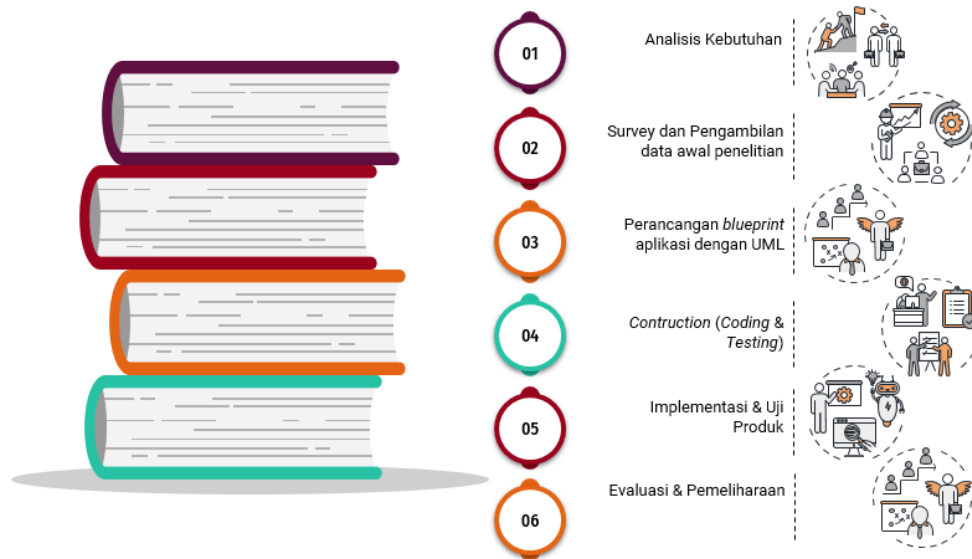
pengembangan sistem/aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan adalah bentuk aplikasi *hybrid* yang dapat dijalankan secara *multiplatform* dengan berbasis *web based*. Selanjutnya dikemas menjadi bentuk *online/cloud* dan kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk *mobile apps* sehingga dapat dijalankan pada *platform mobile*.

Planning (Estimating and Scheduling)

Tahapan ini merupakan langkah untuk menemukan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko-risiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem (pengerjaan mengikuti jalan/tugas).

Estimating, pada tahap ini diuraikan perkiraan tugas dari masing-masing *user* atau pengguna sistem, diantaranya: *administrator*, sebagai pengelola sistem secara keseluruhan, mengelola berbagai master data dan mengatasi permasalahan pada sistem jika ada. *Dosen bimbingan konseling*, berperan sebagai pengguna aplikasi yang memiliki hak akses untuk mengelola angket sosiometri, melihat hasil angket atau konfirmasi angket. *General user atau mahasiswa*, berperan sebagai pengguna yang mengisi angket pada aplikasi dan memperoleh bimbingan atas hasil pengukuran dalam sebuah kelompoknya.

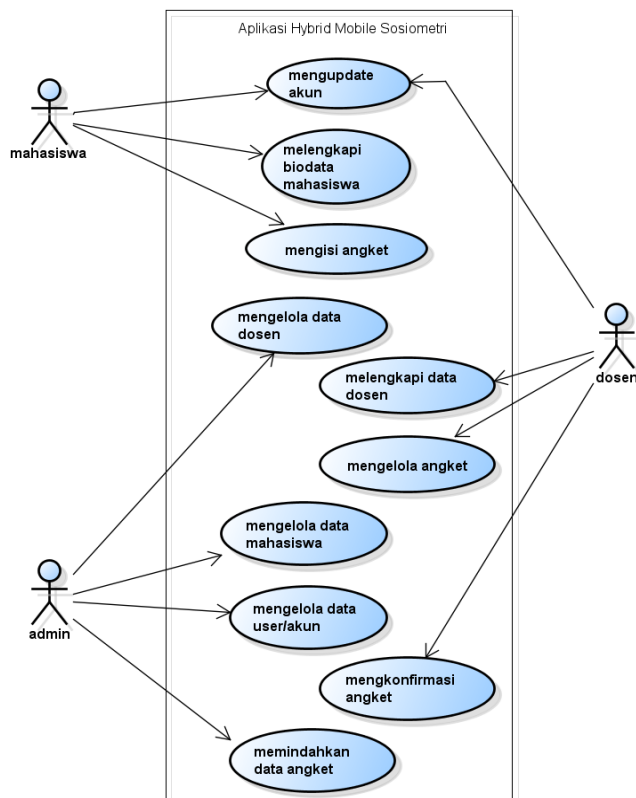
Scheduling, merupakan tahapan penjadwalan dalam rangka pengembangan sistem/aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*. **Gambar 2** mengilustrasikan tahapan penjadwalan pengembangan aplikasi dalam penelitian ini.



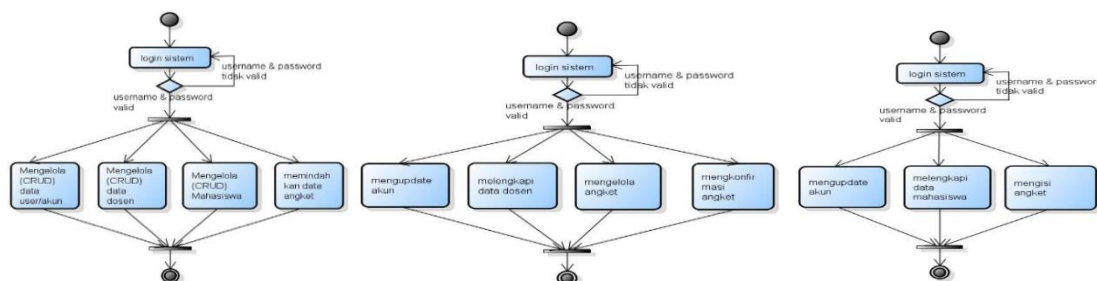
Gambar 2. Tahapan *scheduling* pengembangan aplikasi

Modelling

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem/aplikasi yang dikembangkan meliputi: desain sistem secara umum dan desain sistem secara khusus. *Desain sistem secara umum*, rancangan sistem secara umum dalam penelitian ini dirancang dengan menggunakan pendekatan *object oriented* yaitu *Unified Modelling Language (UML)*. Beberapa rancangan diagram *UML* aplikasi ini diantaranya: *Usecase Diagram*, *usecase diagram* menggambarkan interaksi antara *usecase* dan *actor*. *Usecase* mempresentasikan fungsionalitas sistem dan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Sedangkan *actor* mempresentasikan orang atau penyedia informasi dari sistem. Rancangan *usecase diagram* aplikasi ini digambarkan pada **Gambar 3** berikut:



Gambar 3. Rancangan usecase diagram aplikasi Hybrid Mobile Sosiometri



Gambar 4. Desain activity diagram administrator, dosen, dan mahasiswa

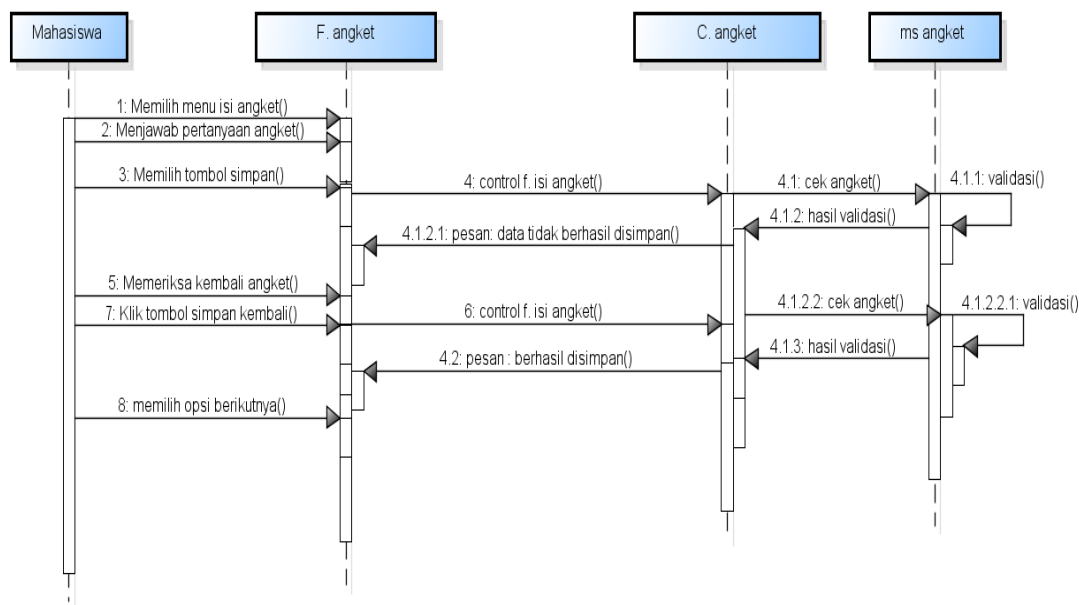
Berdasarkan diagram *usecase* Gambar 3 di atas dapat dilihat 3 actor yaitu administrator, dosen dan mahasiswa, dan terdapat sepuluh *usecase* yaitu mengelola data user, meng-update akun, mengelola data dosen, melengkapi data dosen, mengelola data mahasiswa, melengkapi biodata mahasiswa, memindahkan data angket, mengelola angket, mengisi angket, mengkonfirmasi angket.

Activity Diagram, *Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, keputusan yang terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Terdapat tiga rancangan *activity diagram* dalam pengembangan sistem ini, diantaranya: *Activity Diagram Administrator*, *Activity Diagram dosen*, dan *Activity Diagram mahasiswa*. Desain *activity diagram* administrator, dosen dan mahasiswa dengan masing-masing kegiatan atau aktivitasnya digambarkan pada Gambar 4

Berdasarkan Gambar 4 di atas dapat dilihat aktivitas yang dilakukan administrator ialah mengelola data user atau pengguna sistem, mengelola data dosen, mengelola data mahasiswa, dan memindahkan data angket. Sedangkan aktivitas yang dilakukan oleh dosen adalah meng-update akun, melengkapi data dosen, mengelola angket, dan mengkonfirmasi angket. Dan aktivitas yang

dilakukan oleh mahasiswa yaitu meng-*update* akun, melengkapi data mahasiswa, dan mengisi angket.

Sequence Diagram, menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem. *sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Pengembangan sistem ini telah menghasilkan sebanyak sepuluh buah desain diagram *sequence*, seperti *sequence diagram* mengisi angket sosiometri yang digambarkan pada **Gambar 5** berikut:



Gambar 5. Desain *sequence diagram* mengisi angket sosiometri

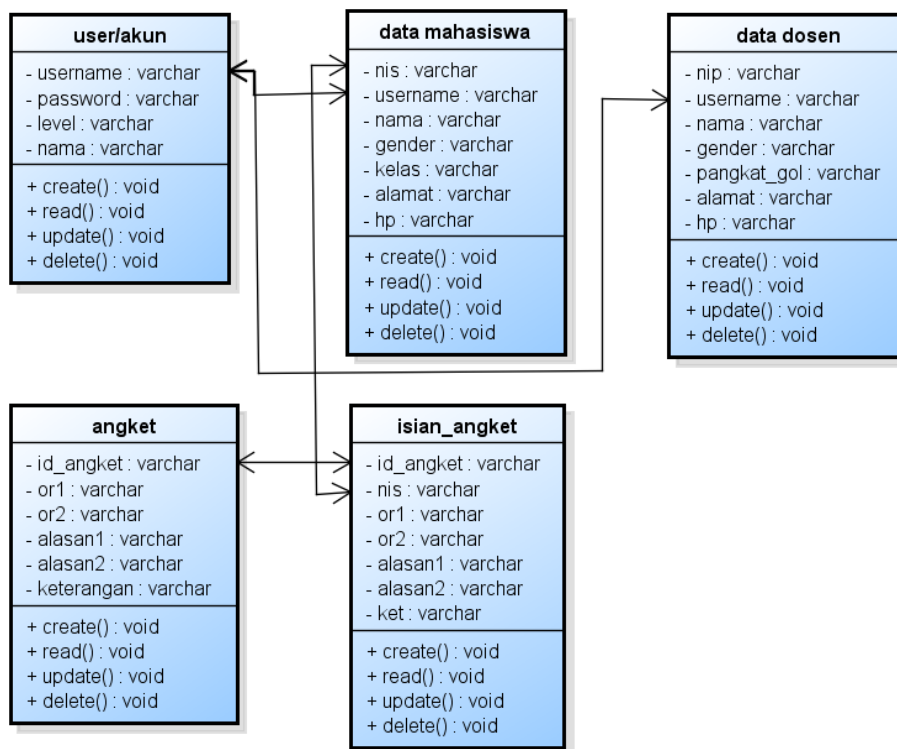
Desain *sequence diagram* pada **Gambar 5** di atas mengilustrasikan rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh *user* atau mahasiswa dalam sebuah sistem. Skenario atau tahapan kegiatan harus diuraikan secara detail dari awal sampai akhir, yang bertujuan agar memudahkan dalam proses penerjemahan desain ke dalam bentuk *coding* program. *Class Diagram*, diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka, kolaborasi, serta relasi-relasi. Desain *class diagram* aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* ini digambarkan pada **Gambar 6**.

Desain *class diagram* pada gambar 6 di atas menggambarkan relasi antar *class* yang ada seperti *class user*/pengguna sistem yang terhubung dengan data mahasiswa dan dosen, serta *class isian_angket* yang berelasi dengan data mahasiswa dan angket.

Desain sistem secara khusus, desain sistem secara khusus terdiri dari: desain *output*, desain *input*, desain *database*, dan desain teknologi. *Desain Output*, Keluaran (*Output*) dari sebuah sistem pada umumnya merupakan hasil dari proses yang disajikan dalam bentuk laporan. Laporan yang dikeluarkan biasanya tergantung kapasitas dari kebutuhan informasi. Tujuan dari desain *output* ini adalah untuk memahami dan mengerti tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan format *output* dan menghasilkan keluaran yang efektif dan dapat dimengerti. Pengembangan aplikasi ini menghasilkan 7 (tujuh) buah desain *output*, yaitu desain *output* indeks pemilihan, desain *output* indeks penolakan, desain *output* indeks pemilihan dan penolakan, desain *output* data siswa, desain *output* data kelas, desain *output* kartu sosiometri dan desain *output* diagram.

Desain input, beberapa desain *input* dalam pengembangan aplikasi ini adalah: desain *input* data mahasiswa, desain *input* data kelas, desain *input* atau *form* angket sosiometri. *Desain Database*, beberapa desain *database* dalam pengembangan aplikasi ini adalah: *file*/tabel *user*, tabel mahasiswa, tabel kelas dan tabel isian angket. *Desain Teknologi*, untuk mengembangkan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* ini dibutuhkan berbagai komponen teknologi informasi yaitu *hardware*, *software*, jaringan *internet*, aplikasi perancangan atau desain sistem, aplikasi *text editor* untuk merancang *web*,

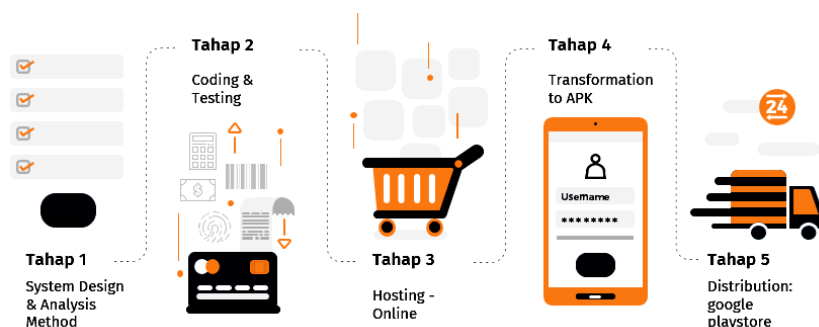
web view control sebagai *UIWebView* yang biasanya terdapat pada aplikasi *MIT App Inventor* dan sejenisnya.



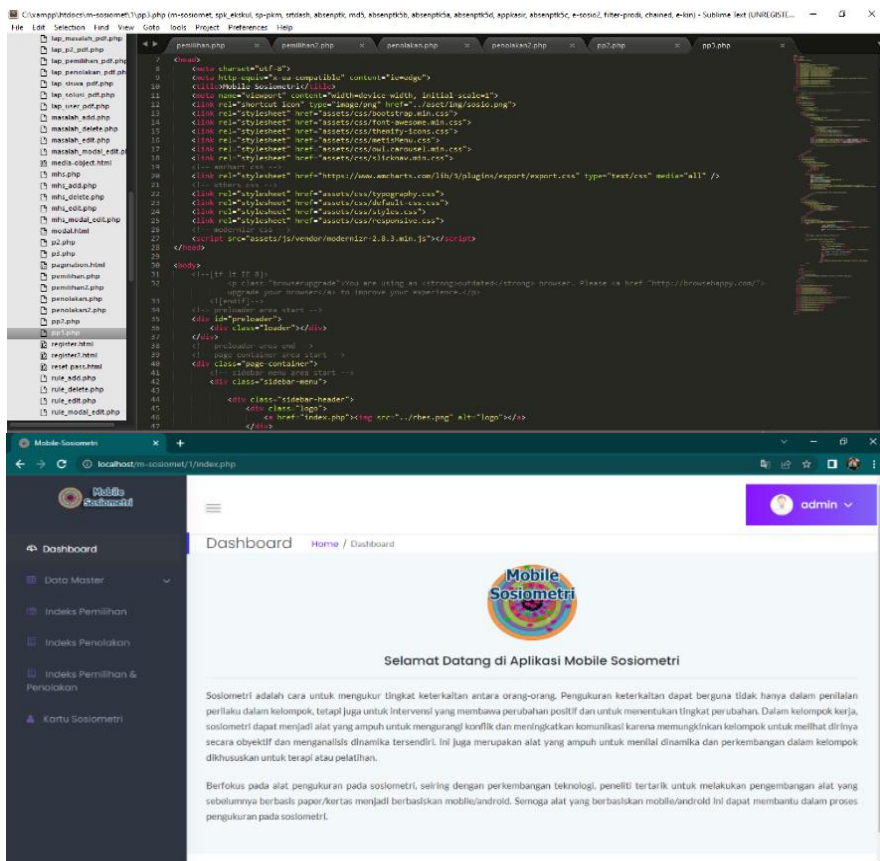
Gambar 6. Desain class diagram

Construction

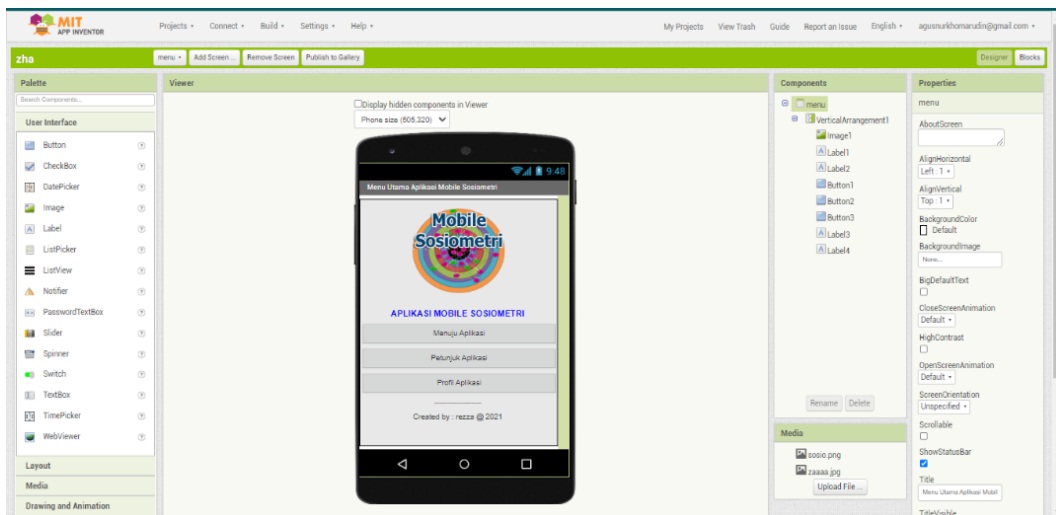
Tahap *contruction* aplikasi ini mengikuti beberapa tahapan yang diilustrasikan seperti pada Gambar 7 tahapan *contruction hybrid apps*. Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8, dapat dideskripsikan bahwa tahap pertama dalam *construction* adalah memastikan bahwa sistem/aplikasi telah melalui tahapan analisis dan desain sistem. Tahapan kedua yaitu tahapan *coding and testing*, Secara *web based*, aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman *PHP* dengan pemilihan *template* yang *responsive* dan didukung dengan *database management system* yaitu *MySQL*. Gambar 8 menunjukkan proses pembuatan *coding program web based* dengan pemrograman *PHP* dengan *text editor sublime text* dan simulasi atau *testing* aplikasinya pada *web browser* secara *offline*. Aplikasi selanjutnya diuji atau mengalami *testing* program secara *offline* untuk memastikan bahwa tidak terdapat lagi *error* pada aplikasi yang dikembangkan. Tahapan ketiga yaitu melakukan *webhosting* terhadap aplikasi tersebut. Setelah aplikasi dapat diakses secara global, tahapan selanjutnya atau tahap keempat yaitu transformasi aplikasi ke dalam bentuk *APK* atau *Android Package Kit* dengan konsep *webviews* menggunakan *software MIT Appinventor*.



Gambar 7. Tahapan *contruction hybrid apps*



Gambar 8. Proses coding program dengan *text editor sublime text* dan *testing* aplikasinya pada *web browser* secara *offline*



Gambar 9. Proses transformasi aplikasi menjadi *APK* dengan menggunakan *software MIT Appinventor*

Gambar 9 menunjukkan proses transformasi aplikasi ke dalam bentuk *APK* dengan menggunakan *software MIT Appinventor*. Pada tahapan kelima, aplikasi yang telah ditransformasikan dalam bentuk *APK*, selanjutnya dapat dilakukan distribusi, seperti contoh: distribusi melalui *google playstore*.

Deployment

Tahapan terakhir dalam pengembangan sistem ini adalah *deployment*. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahapan *deployment* diantaranya: *Implementasi aplikasi di lapangan*, dalam hal ini laboratorium bimbingan konseling UIN Bukittinggi. Peneliti mengimplementasikan aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* dalam kegiatan praktikum bimbingan konseling khususnya pada pokok bahasan sosiometri di laboratorium bimbingan konseling, di bawah koordinasi atau arahan dosen BK dan penanggung jawab laboratorium bimbingan konseling. Bentuk kegiatan yang dilakukan selama implementasi aplikasi di laboratorium BK, yaitu: pengenalan aplikasi kepada mahasiswa dan dosen, instalasi aplikasi pada *smartphone* mahasiswa, simulasi aplikasi oleh mahasiswa menggunakan *smartphone* secara individu, simulasi aplikasi pada akun dosen BK seperti melihat indeks pemilihan, indeks penolakan, grafik, cetak hasil, dan sebagainya. Setelah kegiatan implementasi aplikasi, dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya yaitu pengujian produk. *Pengujian produk*, bertujuan untuk: menilai hasil produk dan mendapatkan umpan balik berupa tanggapan dan saran terhadap produk. Umpan balik yang didapatkan saat uji produk akan berguna sebagai bahan evaluasi dan perbaikan yang diperlukan terhadap produk penelitian ini.

Uji Produk

Aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* selanjutnya dilakukan pengujian yang meliputi: uji validitas produk, uji praktikalitas produk dan uji efektivitas produk. Tahap pengujian validitas ini dilakukan dengan menggunakan instrumen angket yang ditujukan kepada tiga orang validator ahli pada bidang pemrograman dan Teknologi Informasi. **Tabel 1** menunjukkan hasil perhitungan uji validitas produk yang diproses dengan menggunakan formula Aiken's V.

Tabel 1. hasil uji validitas produk dengan rumus Aiken's V

Validator	Validator 1		Validator 2		Validator 3		Perhitungan rumus				Rata-rata nilai V
	r	s	r	s	r	s	Σs	n(c-1)	Nilai V		
Aspek Validitas Isi	4	3	5	4	5	4	11	12	0.92	0.88	
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83		
	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83		
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
Aspek Instruksional Desain	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83	0.87	
	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83		
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
Tampilan	4	3	3	2	5	4	9	12	0.75	0.80	
	4	3	3	2	4	3	8	12	0.67		
	4	3	3	2	5	4	9	12	0.75		
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
	5	4	4	3	5	4	11	12	0.92		
Aspek Kebahasaan	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83	0.83	
	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83		
	4	3	4	3	5	4	10	12	0.83		
Rata-rata keseluruhan nilai V										0.85	
Keterangan										Valid	

Uji praktikalitas produk, pengujian praktikalitas ini dilakukan juga dengan menggunakan instrumen angket yang ditujukan kepada tiga orang penguji praktikalitas yaitu para praktisi, dalam hal ini adalah dosen Bimbingan Konseling. Hasil penilaian dari uji praktikalitas produk menggunakan rumus *moment kappa* ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Uji efektivitas produk, pengujian efektivitas dilakukan juga dengan menggunakan instrumen angket yang ditujukan kepada sepuluh orang mahasiswa pada prodi Pendidikan Bimbingan

Konseling. [Tabel 3](#) menunjukkan hasil uji efektivitas produk yang telah diproses dengan rumus *G'scores*.

Tabel 2. hasil uji praktikalitas produk

No	Penguji Praktikalitas	Skor					Skor Maks	P	pe	K
		It e m 1	It e m 2	It e m 3	It e m 4	It e m 5				
1	Penguji 1	4	4	4	4	3	5	0,7669	0,2	0
2	Penguji 2	4	4	4	5	4	5	0,8411	0,1	0
3	Penguji 3	5	5	5	5	5	5	1	0	1
Jumlah										2,50
Rata-rata										0,833
Kategori								Sangat Praktis		

Tabel 3. hasil uji efektivitas produk

No	Responden	Nilai efektif		Nilai G
		Sebelum	Sesudah	
1	Responden 1	28	92	0,89
2	Responden 2	40	88	0,8
3	Responden 3	56	80	0,54
4	Responden 4	56	84	0,64
5	Responden 5	60	84	0,6
6	Responden 6	44	84	0,71
7	Responden 7	44	92	0,86
8	Responden 8	40	92	0,87
9	Responden 9	36	88	0,81
10	Responden 10	40	88	0,8
Jumlah		444	872	7,52
Rata-rata		44,4	87,2	0,75

Berdasarkan perhitungan pada [Tabel 3](#) di atas dengan mengacu rumus statistik Richard R. Hake didapat nilai akhir untuk uji efektivitas produk yaitu 0,75 dengan kategori efektivitas tinggi.

Pembahasan

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk penelitian yang merupakan hasil pengembangan aplikasi sebelumnya yaitu sosiometri menjadi bentuk aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*. Pengembangan sosiometri sebenarnya telah ada sejak lama, yaitu atas gagasan Moreno tahun 1920 yang selanjutnya melalui bukunya berjudul “Who Shall Survive” meletakkan dasar sosiometri bagi akademisi pada tahun 1934 ([Erdoğan, 2013](#)). Selanjutnya penelitian yang telah berhasil mengembangkan aplikasi sosiometri seperti yang dilakukan oleh ([Suraseth & Koraneekij, 2022](#)), namun aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian tersebut masih berbentuk aplikasi

berbasis web dan belum dikemas menjadi bentuk *mobile*. Selanjutnya penelitian oleh (van den Berg & Cillessen, 2012) tentang sosiometri secara komputerisasi dan ditujukan untuk penilaian rekan dalam sebuah kelompok, namun aplikasi ini masih bersifat komputerisasi dan belum berbentuk aplikasi *mobile*.

Aplikasi *hybrid* merupakan aplikasi yang dapat berjalan secara *multiplatform* dan berbagai *operating system*. Aplikasi ini menggunakan *web view control* sebagai *UIwebview* pada iOS dan *Webviews* untuk Android dan lainnya. Secara web based, bahasa pemrograman PHP dengan pemilihan *template* yang *responsive* dan didukung dengan *database management system* yaitu *MySQL*. Selanjutnya aplikasi dikemas secara *online* dengan konsep *webhosting*, dan tahap akhir yaitu mentransformasikan dengan konsep *webviews* menjadi *Android Package Kit* atau *APK* menggunakan *software MIT Appinventor* dan selanjutnya dapat dipasang atau install pada perangkat *Android*.

Penelitian ini memilih pengembangan dalam bentuk aplikasi *hybrid* sebagai satu diantara beberapa solusi lain, dikarenakan beberapa kelebihan yaitu 1) Aplikasi jenis ini mampu berjalan pada PC/komputer/Laptop dan perangkat *smartphone*. 2) Aplikasi *hybrid* dapat diakses secara global dengan teknologi *internet*, bahkan fleksibel dengan berbagai kondisi atau *mobile*. Sehingga mampu menjawab tuntutan bahwa sistem dapat diakses kapan, dimana dan sedang apa saja (Efriyanti et al., 2021). 3) Aplikasi *hybrid* merupakan solusi terhadap penggunaan formulir dalam bentuk kertas atau *paper based* (Hamdani, 2013). 4) Jika dilihat dari sisi ukuran *file APK*, hasil transformasi dalam bentuk *file APK* aplikasi ini adalah sebesar 3,5 MB yang tergolong ringan untuk dijalankan pada perangkat *smartphone*. 5) Aplikasi *hybrid* ini secara berkelanjutan akan terus ada jika dikelola dengan baik, seperti: pengelolaan dan pembiayaan *webhosting* sekali dalam satu tahun, backup rutin terhadap *file master* dan *database*. Sehingga pada aplikasi *hybrid* tidak dikenal istilah *expired* atau berakhir masa berlakunya.

Aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* telah dilakukan pengujian yang meliputi tiga uji produk yaitu uji validitas produk, uji praktikalitas produk dan uji efektivitas produk. Hasil uji validitas produk penelitian ini memperoleh nilai 0,85 dengan kategori valid. Hasil uji praktikalitas memperoleh nilai 0,83 dengan kategori sangat praktis. Sedangkan hasil uji efektivitas produk memperoleh nilai 0,75 dengan kategori efektivitas tinggi.

Meskipun aplikasi ini telah lulus uji produk, terdapat beberapa tanggapan dan saran terhadap produk penelitian ini. Beberapa tanggapan dan saran dari para ahli pemrograman dan teknologi informasi adalah agar aplikasi terus dikembangkan, khususnya pada akun dosen BK terkait dengan grafik *sosiogram*. Grafik *sosiogram* yang terdapat pada aplikasi baru bisa menampilkan dalam bentuk batang dan perlu dikembangkan agar bisa menampilkan bentuk diagram yang lain.

Tanggapan dan saran lainnya yaitu dari dosen Bimbingan Konseling yang menyarankan agar dalam proses pengisian angket sosiometri per kelas sebaiknya tetap dalam arahan dari dosen pada satu waktu dan tempat, meskipun aplikasi bersifat *mobile* dan global. Sehingga petunjuk dan arahan yang diberikan oleh dosen dapat mudah dipahami oleh mahasiswa. Selain itu, keadaan yang dimaksud bertujuan untuk memperoleh hasil pengukuran sosiometri yang valid.

SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah pengembangan aplikasi sosiometri menjadi bentuk aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*. Hasil uji validitas produk penelitian ini memperoleh nilai 0,85 dengan kategori valid. Hasil uji praktikalitas memperoleh nilai 0,83 dengan kategori sangat praktis. Sedangkan hasil uji efektivitas produk memperoleh nilai 0,75 dengan kategori efektivitas tinggi. Berdasarkan hasil uji produk tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa produk penelitian ini berupa aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran sosiometri di laboratorium Bimbingan Konseling. Meskipun penelitian ini telah menghasilkan pengembangan aplikasi sosiometri ke dalam bentuk aplikasi *Hybrid Mobile Sosiometri*, namun masih terdapat keterbatasan pada aplikasi yang dikembangkan. Keterbatasan aplikasi yang telah dikembangkan ini, diantaranya yaitu: (1) dari segi teknologi, aplikasi ini bersifat *online* dengan konsep *webhosting* yang mana membutuhkan biaya untuk perpanjangan paket *domain* dan *hosting* selama setahun. Dengan kata lain, aplikasi akan eksis selama paket *webhosting*-nya dibiayai terus. (2) dari segi administrator, bagi administrator yang akan mengelola hasil sosiometri disarankan untuk tetap mengaksesnya

melalui *web browser*. Menu administrator belum semuanya dapat diakses melalui perangkat *mobile*, seperti cetak kartu sosiometri, cetak hasil indeks pemilihan, penolakan, pemilihan dan penolakan, serta *sosiogram*. Beberapa kekurangan dalam penelitian ini dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya, agar memperoleh hasil yang maksimal, efektif dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada ketua program studi Pendidikan Bimbingan Konseling dan Pengelola Laboratorium khususnya laboratorium BK UIN Bukittinggi serta pihak lain yang telah memberikan dukungan terhadap proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Andrianti, A. (2020). Perancangan aplikasi sosiometri pada rumah sakit bhayangkara mayang mangurai jambi. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 14(2), 111. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2020.14.2.871>
- Darmawan, M. R., & Musril, H. A. (2021). Perancangan sistem pendaftaran audiens seminar proposal di institut agama islam negeri (IAIN) bukittinggi. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 26–39. <https://doi.org/10.34010/jati.v11i1.3346>
- Efriyanti, L., Khomarudin, A. N., & Novita, R. (2021). Pengembangan multimedia berbasis mobile learning dalam pembelajaran model simulasi pada keilmuan komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.42635>
- Erdoğan, A. (2013). The emergence and development of sociometry. *Turkish Journal of Sociology*, 3(27), 409–414. https://www.academia.edu/6721217/The_Emergence_and_Development_of_Sociometry_Ay_nur_Erdo%C4%9Fan
- Firda, E., & Atikah, J. F. (2020). Layanan bimbingan dan konseling ditengah pandemi covid-19. *PD ABKIN JATIM Open Journal System*, 1(1), 490–494. <https://doi.org/10.1234/pdabkin.v1i1.77>
- Hamdani, D. S. Al. (2013). Mobile learning: a good practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 665–674. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.386>
- Johari, S. H., Fuad Mohd Karim, D. N., Akhwan, S. N. A., Nabila, R., & Apdal, J. (2019). Counselor's role in truancy. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4(32), 367–378. <https://doi.org/10.35631/IJEPC.4320031>
- Khomarudin, A. N., & Efriyanti, L. (2018). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada mata kuliah kecerdasan buatan. *Journal Educative: Journal of Educational Studies*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.30983/educative.v3i1.543>
- Mayati, S., Supriadi, S., & Khomaruddin, A. N. (2021). Perancangan aplikasi e-discussion pada SMA Negeri 1 banuhampu. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 11(2), 118. <https://doi.org/10.22303/csrid.11.2.2019.118-129>
- Permatasari, Y., Suhaili, N., & Firman, F. (2021). Inovasi program layanan BK berbasis digital pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Al-Tauij: Bingkai Bimbingan Dan Konseling Islami*, 7(1), 38–44. <https://doi.org/10.15548/atj.v7i1.2921>
- Rumiyati, A. T. (2015). Konsep dasar sosiometri. In *Modul* (pp. 1–22). <https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/SATS4224-M1.pdf>

- Sagita, R., Azra, F., & Azhar, M. (2017). Pengembangan modul konsep mol berbasis inkuiri terstruktur dengan penekanan pada interkoneksi tiga level representasi kimia untuk kelas x sma. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.48>
- Shalahuddin, Muhammad Sukamto, R. A. (2011). *Rekayasa perangkat lunak (terstruktur dan berorientasi objek)*. Informatika Bandung.
- Siregar, S. W. (2019). Penggunaan Instrumen Sosiometri dalam Layanan Bimbingan dan Konseling. *Al-Irsyad: Jurnal Bimbingan Konseling ...*, 1, 143–156. <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/Irsyad/article/view/1799>
- Sudarmiyati, S. (2018). Layanan bimbingan dan konseling di era digital. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL Strategi Pelayanan Bimbingan Dan Konseling Di Era Disrupsi*, 159–166. <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/bk2018/bkk20188/paper/view/2584>
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan research and development (R&D)*. Alfabeta.
- Suraseth, C., & Koraneekij, P. (2022). Development of a sociometric web application to study the relationship among secondary school learners. *Heliyon*, 8(8), e10105. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10105>
- van den Berg, Y. H. M., & Cillessen, A. H. N. (2012). Computerized sociometric and peer assessment: An empirical and practical evaluation. *International Journal of Behavioral Development*, 37(1). <https://doi.org/10.1177/0165025412463508>
- Warsita, B. (2014). Landasan teori dan teknologi informasi dalam pengembangan teknologi pembelajaran. *Jurnal Teknodik*, XV(1), 84–96. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.91>
- Yusri, Y., & Yendi, F. M. (2017). Pelatihan pemanfaatan program analisis sosiometri dalam pelayanan bimbingan dan konseling bagi konselor. *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia*, 1(1), 35–45. <https://doi.org/10.24036/4.115>
- Zakir, S., Maiyana, E., Nur Khomarudin, A., Novita, R., & Deurama, M. (2021). Development of 3D animation based hydrocarbon learning media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1779(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012008>

Design of a participatory blended learning model in partnership with schools and parents of elementary school students

Deni Hardianto^{1*} , Unik Ambar Wati^{1,2} 

¹ Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

² National Chiayi University, Taiwan

* Corresponding Author. E-mail: deni_hardianto@uny.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

13 January 2023;

Revised:

18 January 2023;

Accepted:

23 January 2023;

Available Online:

26 January 2023.

Keywords:

Learning model;
participatory
blended; school and
parent partnership.

ABSTRACT

Desain model pembelajaran untuk membangun kemitraan sekolah dan orang tua siswa belum banyak dikembangkan, sementara dalam banyak literatur ditemukan bahwa partisipasi orang tua dalam proses pendidikan di sekolah sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan desain model pembelajaran blended-partisipatif kemitraan sekolah dan orang tua siswa SD yang layak dan praktis untuk diterapkan. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan desain model pembelajaran yaitu metode pengembangan model ADDIE. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, sedangkan analisis data menggunakan analisis deskriptif-kuantitatif. Hasil pengembangan tersusun model pembelajaran blended-partisipatif kemitraan sekolah dan orang tua siswa SD yang layak dan praktis berdasarkan hasil validasi pakar dengan skor rerata 3.50. Penilaian pakar materi kemitraan sekolah dan orang tua yaitu 3,79 atau sangat layak sementara penilaian pakar pembelajaran terhadap desain model pembelajaran blended mendapat skor 3.81 atau sangat layak untuk diimplementasikan. Hasil uji kepraktisan yaitu diperoleh skor 3,64 atau sangat layak. Rekomendasi penelitian ini berupa penerapan desain model ini di seluruh sekolah dasar dengan karakteristik sekolah yang relevan.

The design of learning models to build school partnerships with students' parents has yet to be widely developed. At the same time, in a lot of literature, it is found that parental participation in the educational process in schools greatly influences student learning outcomes. This study aims to design a participatory blended learning model in partnership between schools and parents of elementary school students that is feasible and practical to implement. The research and development method used to produce a learning model design is the ADDIE model development method. Data collection techniques use questionnaires, while data analysis uses descriptive-quantitative analysis. The development results are a decent and practical blended-participatory learning model based on the results of expert validation with an average score of 3.50. The material expert's assessment of school partnerships and parents was 3.79 or very feasible. In contrast, the learning expert's evaluation of the blended learning model design received a score of 3.81, or very viable to implement. The practicality test results obtained a score of 3.64 or very feasible. The recommendation of this research is the implementation of this model design in all elementary schools with relevant school characteristics.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to cite:

Hardianto, D., Wati, U. A. (2022). Design of a participatory blended learning model in partnership with schools and parents of elementary school students. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 355-366 doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.57615>

INTRODUCTION

Parental involvement in the educational process at school greatly influences student learning and behavior (West et al., 2018). Parental involvement is also in line with a study by Badri et al. (2014: 15) that significantly reduces unwanted aspects related to external, internal, and hyperactive behavior. Meanwhile, Gross et al. (2020: 11) explain that school and parent partnerships can assist schools in preparing an appropriate environment for the learning process. Some of these opinions form the basis for the importance of the involvement and collaboration of schools and parents of students. Zarra-Nezhad et al. (2019: 882) revealed that parenting from parents marked with a high level of affection can protect children from the adverse effects of peer acceptance while at school and increase their learning success.

The involvement and partnership of schools and parents of students must be built on the principle of mutual trust between partnering institutions and provide benefits to all of these institutions (Tony Lendrum (2003: 7). Nana Rukmana, 2006 also conveyed this) partnerships are mutually beneficial collaborations between parties, by placing both parties in an equal position. Apart from that, school and parent partnerships can be built with the active participation of both parties. Fimm (2019: 10) reveals that providing an understanding through family and community involvement in pedagogical exchanges with the school environment. Participation is the basis for building school partnerships with parents of students, but based on preliminary studies show that parental participation in building partnerships is still low; there are still 25% of parents who have never attended a parent/guardian program at school, 54% rarely attend at parent/guardian meetings, and only 21% always attend.

The low participation of parents in school programs and committee activities indicates that the partnership between schools and parents could be more optimal. The low level of participation of students' parents in building partnerships could be due to the needing to apply the principles of adult learning (andragogy). Parents of elementary school students are included in the group of adults with their learning characteristics. Adults are characterized by maturity, self-confidence, and autonomy in decision-making, and are generally more practical, multi-tasking, purposeful, independent, experienced, and less open to change. All of these traits influence an adult's motivation and ability to learn. Knowles (1990) states that there are 4 (four) principles of adult learning, namely: (1) adults need to be involved in designing and making learning objectives, (2) experience is the basis of learning activities, (3) adults are more interested in learning something directly related to their work and life and (4) learning is more problem-centered and requires encouragement and motivation. Adults need to be involved in the planning, processing and evaluating learning. This involvement is called participatory.

The school-parent partnership model, which so far has yet to be able to increase the active involvement of parents, still seems formal and tends to be oriented toward school problems. Therefore, it is necessary to develop a partnership model that can increase the participation of parents of students. Ying et al. (2020: 1) revealed that home and school partnerships positively predict parental satisfaction with school services in four respects, namely: views on administration, quality of the learning environment, teacher qualifications, and appropriate learning for children. The characteristics of the developed learning model can be more flexible and are not bound by space and time so that people can follow the learning process. Parents can communicate and participate actively in learning without being present in person (face to face). Learning material is also delivered directly (synchronously) either in direct virtual or face-to-face and indirectly (asynchronous) with online mode.

In this digital era, parents of elementary school primarily include parents of generation Y, the generation born in the 1980s to 2000s. This generation is also called the millennial generation, which is the generation that already uses technological devices such as computers, video games, and smartphones. This generation uses many instant communication technologies such as e-mail, SMS, and social media such as Facebook, line, path, Instagram, WhatsApp, and Twitter. Most of the millennial generation already have smartphone devices and are connected to the internet network. From a preliminary study of parents of elementary school students, 100% already have a smartphone, even 42.9% already have home internet, and more than 85.7% already have an e-mail address.

Along with current technological developments, much e-learning-based learning has been developed with mixed or blended learning models. E-learning is a learning model that is used for synchronous and asynchronous learning. Parents of elementary school students experience problems participating in parenting programs with face-to-face meetings, so the blended learning model can be an alternative to overcome this problem. The results of research conducted by Westerlaken et al. (2019: 6) show that blended learning can increase learning more effective for professionals. Furthermore, Munro et al. (2018: 7) revealed that the blended learning model is a more effective method for teaching skills than the traditional model. However, Ibrahim & Nat (2019: 17) state that a cohesive environment must be created to increase learning motivation in blended learning. Misra (2021) reveals that the future direction of learning will tend toward blended learning. Meanwhile, Zenda (2020) recommends training and development for parents of students so they can carry out their functions optimally in learning activities at school.

Developing a participatory blended learning model can be an alternative to improve school partnerships with students' parents. Participatory learning refers to active learning theory, cognitive development theory, constructivist learning theory, behavioristic learning theory, citizen-centered learning, and experiential learning. Iman (2004: 4) means that participatory education is an educational process that involves all components of education, especially students. Meanwhile, Knowles, cited by Sudjana (2005: 74), defines participatory education as a set of events in the learning process that involve learning citizens to play an active role in learning activities through planning, implementation, and assessment. Learning, according to the constructivist view, as stated by Budiningsih (2005: 58), is a process of forming knowledge carried out by students. Students must be active in carrying out activities, thinking, compiling concepts, and giving meaning to the things being studied.

Sudjana (2005: 155) states that the participation of learning citizens is realized in three stages of learning activities, namely program planning, implementation, and learning assessment. Kim, Jeong, Park, and Kang (2011: 130) in their research stated that participatory learning is divided into three stages, namely (1) the listening stage through the forum, (2) the group discussion stage with brainstorming, and (3) the action stage in the implementation of the selected strategy. Participatory learning is a learning event that includes and actively involves the learning community, from planning and implementation to learning evaluation. One alternative conceptual model (novelty) is the participatory blended learning model. This model has the characteristics of (1) flexible, (2) participatory, and (3) synchronous and asynchronous.

METHOD

The method used in this study is research and development or R&D (Research and Development). The ADDIE development model consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects for validating the expert model were two people, validating the material and learning two experts, and testing the practicality of the learning model were 20 parents of elementary school students. The data collection technique used a questionnaire that was arranged systematically, including a feasibility questionnaire for learning models, a feasibility questionnaire for partnership materials, a media feasibility questionnaire and learning tools, and a practicality test questionnaire.

Table 1. Conversion of assessment scores and eligibility conversions

Interval Score	Criteria	Category	Feasibility Conversion
$X > X_i + 1,50 \times SD_i$	$X > 3,25$	Excellent	Feasible
$X_i + 0,50 \times SD_i < X \leq X_i + 1,50 \times SD_i$	$2,75 < X \leq 3,25$	Good	Feasible & revision
$X_i - 0,50 \times SD_i < X \leq X_i + 0,50 \times SD_i$	$2,25 < X \leq 2,75$	Enough	Not feasible
$X_i - 1,50 \times SD_i < X \leq X_i - 0,50 \times SD_i$	$1,75 < X \leq 2,25$	Less	
$X \leq X_i - 1,50 \times SD_i$	$X \leq 1,75$	Very Less	

Data analysis was carried out in a quantitative descriptive manner. The feasibility validity category of each assessed aspect is determined according to the results of converting quantitative

data to qualitative data with a scale of 5 referring to the Sudijono formula (2009: 329) in Table 1. The basis for calculating the feasibility validity scale conversion can be accepted if the average (X) of all aspects is in the "decent" category or $X > 3.25$. This means that the feasibility level of the participatory blended learning model product can be stated to be continued to be applied if the average assessment of aspects is above 3.25.

RESULTS AND DISCUSSION

Results

The results of the analysis of preliminary studies and needs become guides in the development of a participatory blended learning model. The steps for developing a participatory blended learning model are; (1) analysis of needs and situations, (2) analysis of general objectives and materials, (3) analysis of the characteristics of parents of elementary school students, (4) analysis of the environment and technological devices, (5) analysis of blended learning time, (6) blended learning design (face to face and online), (7) developing blended learning, (8) implementing blended learning, and (9) carrying out evaluations of blended learning in the form of formative evaluations, program revisions, and summative evaluations. The expected results of developing this learning model are increasing school partnerships with parents of students with indicators of increasing knowledge of partnerships and school and parent partnership programs.

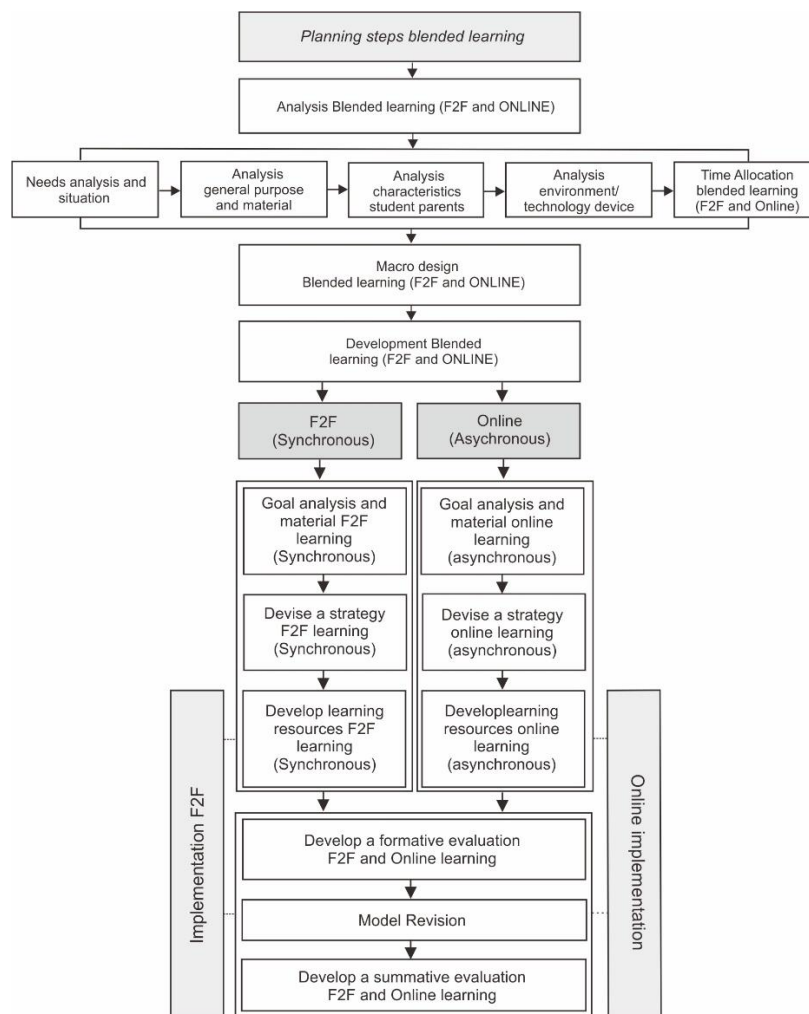


Figure 1. Development of a participatory blended learning model

The integration scheme between the procedures for developing a modified blended learning model in full is presented in Figure 1. The design of the participatory blended learning model is

equipped with learning tools in the form of a syllabus, learning plans accompanied by facilitation guides, media (learning resources) such as modules, videos, links, and animations, as well as learning management system (LMS) applications. The learning models and tools developed were subjected to feasibility tests, practitioner tests, and effectiveness tests.

Blended learning analysis

The first step in developing a participatory blended learning model is to do analysis. The stages of analysis include (a) analysis of needs and situations, (b) analysis of general objectives and materials, (c) analysis of the characteristics of students' parents, (d) analysis of the environment/technological devices, (e) analysis of blended learning time.

Blended learning design

The participatory blended learning design is designed in two modes, namely face-to-face (synchronous) and online (asynchronous). As previously stated, the material was delivered through face-to-face (synchronous) mode, namely introductory material, school, and parent partnership materials, and workshops to develop school and family partnership action plans as for material delivered online (asynchronous), namely; educating children in the digital era, positive parenting, good habits in the family, and parental involvement in school. The suitability of the material is based on the learning objectives. The material in the form of face-to-face (synchronous) and online (asynchronous) is prepared to take into account the objectives, depth, and learning media.

Development of blended learning

The stages of developing participatory blended learning partnerships between schools and parents of elementary students include; (a) analysis of specific objectives and blended learning materials, (b) designing blended learning strategies, and (c) developing blended learning resources. The following describes the stages of developing learning devices.

Implementation of blended learning models

After the development process is complete, the next stage is the implementation stage of blended learning. The implementation stage of blended learning includes the limited trial and field test stages. The implementation design is carried out in F2F and online modes. F2F learning steps begin with initial activities by conducting exploration and pretest, followed by core activities with brainstorming and sharing experiences with participants, explaining the material, and participants designing learning programs; in closing activities, reflection, reinforcement, and posttest are carried out. The online learning steps begin with preliminary activities, namely material explanation and pretest; in the core activities, participants study e-module material, videos, and links independently, as well as discussion and sharing through forums, followed by closing activities, namely reading summaries and posttests.

Evaluation

Evaluation is the final step in developing a participatory blended learning model in partnership with schools and parents of elementary school students. The evaluation phase includes; (a) the development of a formative evaluation of blended learning, (b) the revision of the model, and (c) the development of a summative evaluation of blended learning.

Product Specifications Participatory Blended Learning Model

The specification of the product developed is called the participatory blended learning model, "school and family partnership." The development of a participatory blended learning model is carried out through the stages of (1) learning analysis, (2) blended learning design, (3) development of participatory blended learning, (4) implementation of participatory blended learning, and (5)

evaluation of participatory blended learning. The product of the participatory blended learning model is prepared with a theoretical basis, model syntax, social systems, reaction principles, support systems, and instructional and accompaniment impacts. Product specifications of the participatory blended learning model become a conceptual framework which is then outlined in the form of a participatory blended learning model book. To support the conceptual framework of the participatory blended learning model in partnership with schools and parents, learning tools have also been developed, which are an integral part of the development of this model in the form of integrated learning guides, tools, and applications—learning tools developed in the form of; (a) participatory blended learning model guidelines, (b) learning tools such as syllabus, learning plans, learning modules, and learning videos, (c) Learning Management System (LMS) applications. The following describes the specifications of each product.

The validity of the participatory blended learning model

Validation of the feasibility of participatory blended learning models by experts includes (1) participatory blended learning conceptual models, (2) learning tools such as syllabus, modules, learning media, and assessment instruments, and (3) application of the google classroom learning management system. Learning device products are integrated into a blended learning model so that the assessment of learning devices becomes a single unit in the Google Classroom application. The prescription for the participatory blended learning model was requested for material and learning expert assessment on the components of (1) participatory blended learning conceptual model and (2) integrated learning tools in the Google Classroom learning management system application, namely aspects of (a) learning, (b) curriculum and materials, (c) appearance and program instructions, and (d) language and grammar. Tabulations of material and learning expert assessments can be seen in the appendix, and a recap of the research results is presented in [Table 2](#).

Tabel 2. The results of the assessment of the blended learning model by experts

Aspect	Rating		Mean	Category	Feasibility
	Expert 1	Expert 2			
Models syntax	4.00	4.00	4.00	Excellent	Feasible
Social system	3.00	4.00	3.50	Excellent	
Reaction principle	3.00	3.00	3.00	Excellent	
Support system	4.00	4.00	4.00	Excellent	
Companion impact	3.00	3.00	3.00	Excellent	
			3.50	Excellent	Feasible

The results of the assessment of the participatory blended learning model from experts were generally declared feasible, namely the average score of 3.50. The syntax and support system of the blended-participatory learning model obtained an average rating of 4.00, an average score of the social system assessment of 3.5, and an assessment of the principle of reaction and instructional impact and accompaniment obtained an average score of 3.00. Meanwhile, the assessment of the feasibility of learning devices integrated into learning system applications by material, and learning experts include aspects of learning, curriculum, materials, display, and programming, as well as language and writing. [Table 3](#) summarizes material and learning experts' assessment of learning tools.

Tabel 3. The results of the assessment of learning devices

Components assessed	Expert judgment	Category	Feasibility
Learning	3.75	Excellent	Feasible
Curriculum and materials	3.91	Excellent	
Display and programming	4.00	Excellent	
Language and grammar	3.50	Excellent	
Mean	3.79	Excellent	Feasible

The indicators for assessing learning components, curriculum, materials, appearance, and programs, as well as language and writing procedures, generally score 3.79 (very good) and are

feasible to be implemented at a later stage. Furthermore, the description of the participatory blended learning model was requested for an assessment by media and learning experts, which included several components, namely; (a) learning, (b) display, (c) program/compatibility, (d) language and communication, (e) media utilization, (f) presentations and modules, (g) video presentation. The criteria refer to Table 4, which assesses media and learning experts.

Table 4. The results of the learning device assessment

Components assessed	Expert judgment	Category	Feasibility
Learning	3.80	Excellent	Feasible
Interface	3.75	Excellent	
Program/ compatibility	3.90	Excellent	
Language and communication	3.80	Excellent	
Media utilization	3.75	Excellent	
Presentations and modules	3.67	Excellent	
Video presentation	4.00	Excellent	
Mean	3.81	Excellent	

Media and learning expert assessment indicators for the learning component include several aspects, namely; (a) a brief explanation of the introductory material, (b) the delivery of motivation, (c) the suitability of the method used, (d) the suitability of the target characteristics, (e) adequacy of time to explore the material, assessment of media and learning experts on the learning component 3.80 (very good).

Media and learning expert assessment for the display component consists of; (a) color compatibility, (b) readability of text or writing (language), (d) color composition, (e) ease of use of navigation, (f) text color and background contrast, (g) use of color combinations for text, and (h) graphics support capacity. The assessment of media and learning experts for the display and program component aspects is 3.75 (very good). Media and learning expert assessment indicators for program components and compatibility include: (a) study guides, (b) ease of web access and navigation, (c) loading capacity, (d) media tools capacity, (e) website feature functions, (f) availability of hyperlinks, (g) availability of "question" facilities, (h) availability of search facilities, (i) feedback mechanisms, (j) level of download (loading) speed. The assessment of media and learning experts for the display and program component aspects is 3.90 (very good). The assessment of media and learning experts for the language and communication component consists of; (a) correctness of EYD, (b) editorial clarity, (c) communication, (d) suitability of language style, and (e) readability. The assessment of media and learning experts for the language and communication component is 3.80 (very good).

The components of media utilization are assessed by media and learning experts from several aspects, namely; (a) the suitability of the content with the media, (b) the media can meet the learning objectives that have been determined, (c) the accuracy of the media presentation format in delivering the material, (d) the accuracy of the infographic media in delivering the material. The assessment of media and learning experts for the component of media utilization is 3.75 (very good). The module presentation components and presentations were assessed by media and learning experts from several aspects, namely; (a) the accuracy of selecting letters, (b) the accuracy of choosing colors, (c) the accuracy of selecting illustrations, (d) the accuracy of selecting icons, (e) the consistency of teaching materials, (f) the attractiveness of teaching materials. The assessment of media and learning experts for the module and presentation components is 3.67 (very good). The assessment of media and learning experts for the video presentation component consists of several aspects (a) clarity of appearance, (b) clarity of sound, (c) clarity of the material, and (d) attractiveness of teaching materials. The assessment of media and learning experts for the video presentation component is 3.67 (very good). In general, the assessment of media and learning experts on the blended learning model received an assessment of 3.81 (very good) and is feasible to implement later.

User validation includes a practitioner's assessment stage involving ten parents of elementary school students. Table 5 summarizes the results of the model tool assessment on the practicality test. The components of the practicality test assessment of the participatory blended learning model

include learning components, materials, display, programming, language, and communication. Overall the evaluation of the practicality trial results obtained a value of 3.65 or was feasible to use.

Table 5. Recapitulation of the results of the assessment of the model set in the one-to-one test

No	Components assessed	Practitioner										Mean
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Learning	3.00	3.63	4.00	4.00	3.63	4.00	3.88	3.88	3.63	3.25	3.69
2	Content	3.25	4.00	4.00	4.00	3.50	4.00	3.50	3.00	3.50	3.50	3.63
3	Interface	3.67	4.00	4.00	4.00	3.33	4.00	3.50	3.50	3.17	2.67	3.58
4	Programming	3.50	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.33	3.50	3.33	4.00	3.57
5	Language and communication	3.17	4.00	4.00	4.00	3.67	4.00	3.17	3.67	3.50	4.00	3.72
Mean											3.64	

Discussion

Development of a participatory blended learning model

The learning model produced in this study is a participatory blended learning model in partnership with schools and parents of elementary school students. The development of the blended learning model modifies the Lee, Lim & Kim (2017) model, which describes face-to-face (synchronous) and online (asynchronous) learning steps. The learning model was developed taking into account the characteristics of the target group, namely parents of elementary school students who are adults. One of the characteristics of adult learning is participatory or involvement.

Systematic steps for developing a participatory blended learning model in partnership between schools and parents of elementary students begin with (1) analysis of needs and situations, (2) analysis of objectives and materials, (3) analysis of the characteristics of parents of elementary students, (4) analysis technological environment/tools, (5) time analysis of blended learning, (6) design of blended learning, (7) development of blended learning, (8) implementation of blended learning, and (9) developing evaluation of blended learning.

The learning model is a conceptual framework that describes steps used as a guide in conducting learning, as stated by Joyce, Weil & Calhoun (2011: 54) define the learning model as a conceptual framework used as a guide in conducting learning. While Eggen & Kauchak (2006) explains that a model is a specific approach to learning that has four characteristics, namely: (1) designed to help to learn participants gain an in-depth understanding of the material, (2) includes a series of specific steps intended to help students achieve goals, (3) based on learning theory and (4) supported by motivation theory.

Furthermore, Joyce, Weil & Calhoun (2011) explained that the learning model has five elements: (1) syntax, namely the operational steps of learning, (2) social system, namely the atmosphere or norms that apply in learning, (3) principles of reaction, which describes how educators should view, treat and respond to students, (4) support system, namely all facilities, materials, tools, or learning environments that support learning, and (5) instructional and nurturant effects, namely learning outcomes obtained directly based on the objectives and learning outcomes.

If you look at some of the opinions above, the steps for developing a participatory blended learning model for school partnerships and parents of students have fulfilled the elements referred to, namely syntax, social system, principles of reaction, support system, instructional and nurturant effect. The learning model is a series of unified wholes, including strategies, technical methods, and learning materials. The participatory blended learning model is described as a whole, from lesson planning and implementation to learning evaluation. Sumantri (2015: 38) reveals that a learning model is a form of learning that is illustrated from start to finish and is presented uniquely.

The product of the participatory blended learning model

The research products of the participatory blended learning model in partnership with schools and parents include (1) participatory blended learning model guidebooks, (2) syllabus and

participatory blended learning designs, (3) learning modules, (4) learning videos, (5) learning management system (LMS) application.

The blended learning model product was developed to fulfill the educational components, namely objectives, materials, tools, materials, media, and evaluation instruments. The educational component, as stated by [Siswoyo \(2008: 33\)](#) states that the learning component consists of educational objectives, students, educators, educational content, educational methods, educational tools, and educational environment. The learning model products in this study complement and formulate learning components to suit the learning participants' needs.

The first product developed was a guide to the blended learning model in partnership with schools and parents. The guidebook is divided into three (3) sections, namely the introduction part I contains the background of learning, aims and objectives of learning, objectives, learning systematics, tasks, functions, and roles of facilitators, learning methods, and Outline of Participatory Blended Learning Program (GBPP). The guidebook explains the general competency of learning. The birth of competencies is based on needs and analysis of early learning by sorting and linking competencies. [Sumantri \(2015: 17\)](#) reveals a way to acquire competence by asking questions and formulating using active verbs.

The second product developed in this learning model is the syllabus. The syllabus is integrated into a guidebook that explains the scope of material, learning methods, and media, as well as evaluation. The guidebook and syllabus are a reference for teachers and facilitators in implementing participatory blended learning in partnership with schools and parents. The syllabus developed in this model includes material descriptions, objectives, indicators, synchronous and asynchronous learning methods, tools/materials/resources, and time allocation. The components developed in the syllabus follow Sanjaya's explanation that the syllabus is a learning plan that includes competency standards, essential competencies, learning materials, objectives, assessments, time allocation, and learning resources ([Sanjaya, 2011](#)).

The third product developed in the learning model is the module. The module is the primary teaching material in this study entitled "building school and parent partnerships." As expressed by [Sumantri \(2015: 217\)](#), teaching materials are everything that students want to learn and master in the form of knowledge, skills, and attitudes through learning activities. Meanwhile, [Suparman \(2014: 312\)](#) reveals that a module is a set of teaching materials that can be studied independently (self-instructional). The school and parent partnership modules are structured in 2 formats: print modules used for face-to-face (offline) learning and electronic modules used for online learning.

The fourth product developed in the blended learning model is learning videos. A video is a form of learning media with advantages in conveying learning messages. [Smaldino \(2019: 179\)](#) reveals several advantages of video media, including (1) moving images that can explain concepts and processes better, (2) can teach affective aspects such as the formation of personal and social values, (3) minimal risk in observation, (4) can be dramatized, and others.

The fifth product developed in the learning model is the Google Classroom-based Learning Management System (LMS) application issued by the Google company. Google Classroom can be used to deliver teaching materials and provide tests that are integrated with assessments. Parents of students can access via the browser on desktop and mobile devices (Android and Apple). Google classroom is appropriate for opening asynchronous (non-real-time) mode online classes. Google Classroom was chosen based on initial preliminary studies and ease of use and access. LMS is used for repositories such as storing material, managing schedules, storing learning participants, and learning outcomes. [Prawiradilaga \(2014: 286\)](#) explains that LMS is authoring software developed to manage learning processes such as scheduling, discussion, material explanation, and assessment. Some of the advantages of an LMS based on Google Classroom include being easy to use with simple display tools, organizing learning and storing material, and compiling quizzes and assessments.

The feasibility of the participatory blended learning model

The validity, which includes conceptual validity through expert tests, empirical tests through practitioner tests, and limited trials in authentic learning, has been declared feasible. Conceptual

validity involves both material and learning experts and media and learning. The assessment of material and learning experts with four components yielded an average rating of 3.79. In comparison, the assessment of media and learning experts with seven components resulted in an average rating of 3.81. Several improvements were made to learning guides, daily activity designs, blended-participatory learning steps, and illustrations in media presentations and learning modules. What is suggested by the experts strengthens the nature of participatory blended learning, especially in the learning method variable. Learning steps and illustrations of media presentations are closely related to the strategy for managing and delivering learning messages; as stated by Degeng (2013: 12), learning variables are classified into three parts: organizing strategies, delivery strategies, and management strategies.

Methods related to learning strategies are designed so that learning is under the design. The blended learning method is carried out in 2 modes: direct (synchronous) and online (asynchronous) virtual face-to-face learning. Each method has a different learning strategy. Prawiradilaga (2007: 18) reveals that methods are effective ways or techniques for conveying teaching material, further conveying that methods as learning strategies can be associated with the media and the time available for them. Validation has led to the development of a participatory blended learning model with clear stages and steps, as well as the application of appropriate methods and media choices in each mode (F2F and online).

CONCLUSION

The results of the research are composed of a participatory blended learning model of school partnerships and parents of elementary school students with the first stage, the analysis stage, including analysis of needs and situations, analysis of general objectives and materials, analysis of the characteristics of students' parents, analysis of the environment/technological devices, and analysis of blended learning time. Second, The design phase is designed in two modes: face-to-face (synchronous) and online (asynchronous). Third, the development stage includes developing specific objectives and blended learning materials, designing blended learning strategies, and developing blended learning resources. Fourth, the implementation stage of blended learning includes the limited trial and field test stages. The practicality test was carried out in face-to-face (synchronous) and online (asynchronous) modes. Fifth, The evaluation phase includes developing formative evaluations for blended learning, model revisions, and developing summative evaluations. The results of the expert validation of the participatory blended learning model assessment were generally declared feasible, namely the average score of 3.5. While the material and learning expert's assessment of the blended learning model received an assessment of 3.79 (very good) or proper, and the media and learning expert's assessment of the blended learning model received an assessment of 3.81 (very good) and is feasible to implement.

REFERENCE

- Badri, M., Al Qubaisi, A., Al Rashedi, A., & Yang, G. (2014). The causal relationship between parental involvement and children's behavioral adjustment to KG-1 schooling. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 8(1). doi: <https://doi.org/10.1007/s40723-014-0003-6>
- Budiningsih, C. A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Degeng., I.N. (2013) Ilmu pembelajaran: Klasifikasi variabel untuk pengembangan teori dan penelitian. Bandung: Arasmedia
- Eggen, P. D., Kauchak, D.P. (2006). *Strategies and models for teachers: Teaching content and thinking skills*, 5th edition, Pearson Education Inc.
- Finn, R. (2019). Specifying the contributions of parents as pedagogues: Insights for parent-school partnerships. *Australian Educational Researcher*, 46(5), 879–891. <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00318-2>

- Gross, D., Bettencourt, A. F., Taylor, K., Francis, L., Bower, K., & Singleton, D. L. (2020). What is parent engagement in early learning? depends who you ask. *Journal of Child and Family Studies*, 29(3), 747–760. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01680-6>
- Ibrahim, M.M. & Nat, M. (2019). Blended learning motivation model for instructors in higher education institutions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16:12. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0145-2>
- Iman, M. S. (2004). Pendidikan partisipatif: menimbang konsep fitrah dan progresivisme John Dewey. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of teaching*: Eight edition. Boston. New York, San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Knowles, M. (1990). *The adult learner: neglected species*. 4th edition. Houston: gulf publishing.
- Lendrum, T. (2003). *The strategic partnership handbook the practitioners' guide to partnerships and alliances*. Sydney: McGraw Hill.
- Misra, A., & Maheshwari, S. (2021). *Blended Learning Approach In Education*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5089144>
- Munro, V., Morello, A., Oster, C. et al. (2018). E-learning for self-management support: introducing blended learning for graduate students – a cohort study. *BMC Medical Education*. 18: 219. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1328-6>
- Nana Rukmana. (2006). *Strategic Partnering For Educational Management (Model Manajemen Berbasis Kemitraan)*. Bandung: Alfabeta.
- Prawiradilaga, D. S. (2007). Prinsip desain pembelajaran. Jakarta: UNJ
- _____. (2014). Wawasan teknologi pendidikan. Jakarta: Kencana media group.
- Sanjaya, W. (2011). Kurikulum dan pembelajaran: teknik dan praktik pengembangan KTSP. Jakarta: Kencana Media Group
- Siswoyo, D. (1996). *Pendidikan dalam tantangan. Makalah seminar pelepasan tugas Dirto Hadisusanto pada Jurusan FSP FIP IKIP Yogyakarta*, 24 Oktober 1996.
- Sudjana, D.S. (2005). *Metode dan teknik pembelajaran partisipatif pendidikan nonformal*. Bandung: Falah Production
- Sumantri, M. S. (2015). *Strategi pembelajaran: teori praktik di tingkat pendidikan dasar (1st ed.)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suparman, A. (2014). Desain instruksional modern: Panduan para pengajar dan inovator pendidikan. Jakarta: Erlangga.
- West, G. L., Anderson, A. K., Bedwell, J. S., & Pratt, J. (2018). *Linked references are available on JSTOR for this article: Red Diffuse Light Sup Accelerated Perceptio*. 21(7), 992–999.
- Ying, B., Cruchenda, H., Alexander, R., & Wu, H. (2020). Exploring home-school partnership and chinese parental satisfaction of preschool services: The Moderating Effect of Childrearing Beliefs. *Journal of Child and Family Studies*. <https://doi.org/10.1007/s10826-020-01862-7>
- Zarra-Nezhad, M., Moazami-Goodarzi, A., Aunola, K., Nurmi, J. E., Kiuru, N., & Lerkkanen, M. K. (2019). Supportive parenting buffers the effects of low peer acceptance on children's internalizing problem behaviors. *Child and Youth Care Forum*, 48(6), 865–887. <https://doi.org/10.1007/s10566-019-09510-y>

Zenda, R. (2020). Implementing a parental involvement policy to enhance Physical Sciences learner's academic achievement in rural secondary schools. *Educational Research for Policy and Practice*. <https://doi.org/10.1007/s10671-020-09271-9>