
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL

Riki Fajri Rahmat *¹, Lativa Mursyida¹, Fahmi Rizal¹, Krismadinata Krismadinata¹,
Yuliawati Yunus²

¹ Universitas Negeri Padang. Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatera Barat 25171, Indonesia

² Universitas Putera Indoensia YPTK Padang. Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, Sumatera Barat 25122, Indonesia

* Corresponding Author. Email: rikifajri@gmail.com

Received: 5 October 2019; Revised: 22 October 2019; Accepted: 23 October 2019

Abstrak

Penggunaan *smartphone* di kalangan pelajar sebagian besar digunakan untuk mengakses jejaring sosial dan belum menggunakan *smartphone* dalam poroses pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk merancang media pembelajaran *mobile learning* pada mata pelajaran simulasi digital berbasis android. Model yang digunakan adalah *Instructional Development Institute* (IDI) dalam metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *mobile learning* berbasis android untuk mata pelajaran simulasi digital ini layak untuk dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran mandiri, sesuai dengan pengujian yang dilakukan terhadap aspek materi dan desain yang diujikan ke siswa didapatkan hasil untuk kelas kontrol sebesar 74,125% dan eksperimen sebesar 83,25%. Sehingga dapat diambil kesimpulan penggunaan media *mobile learning* berbasis android ini valid, praktis dan efektif digunakan pada mata pelajaran simulasi digital. *Mobile learning* simulasi digital ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dan juga meningkatkan hasil belajar siswa. Diharapkan untuk guru dan kepala sekolah SMKN 2 Padang agar dapat mempergunakan *mobile learning* dalam pembelajaran.


Kata Kunci: *Mobile learning, research and development, simulasi digital*

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA BASED ON MOBILE LEARNING IN DIGITAL SIMULATION SUBJECTS

Abstract

The use of smartphones among students is mostly used to access social networks and have not used smartphones in learning processes. The purpose of this study is to support mobile learning media on android-based digital learning. The model used is the Instructional Development Institute (IDI) in the Research and Development (R&D) development method. The results of this study indicate that android-based mobile learning for digital simulation subjects is feasible to be used as a supporting medium for independent learning, in accordance with tests conducted on material and design aspects that are tested for students who obtain results for the control class by 74.125% and trials for 83, 25%. It can be concluded that the use of mobile learning media based on Android is valid, practical and effective in digital simulation lessons. This digital simulation mobile learning can increase student learning interest and also improve student learning outcomes. It is expected that teachers and principals of SMKN 2 Padang can use mobile learning in learning.

Keywords: *mobile learning, research and development, simulasi digital*

 <http://dx.doi.org/10.21831/jitp.v6i2.27414>

Pendahuluan

Salah satu kendala pembelajaran yang sering dialami oleh pelaku pendidikan dalam pembelajaran simulasi digital adalah materi simulasi digital bersifat praktek bukan teori. Oleh karena itu, dibutuhkan buku referensi lainnya berupa gambar bergerak yang bisa mewakili situasi sebenarnya. Media yang digunakan pada proses pembelajaran simulasi digital membuat siswa cepat merasa bosan dikarenakan guru dalam pemberian materi menggunakan metode ceramah serta media pembelajaran konvensional yang sumbernya diambil dari buku.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di beberapa SMK di Kota Padang pada mata pelajaran simulasi digital terdapat beberapa permasalahan yang sama dalam pembelajaran simulasi digital yang tidak jauh berbeda dengan sekolah-sekolah lainnya, diantaranya: 1.) Sebagian siswa menganggap bahwa praktek simulasi digital merupakan pelajaran yang menyulitkan; 2.) Guru yang mengajar pelajaran simulasi digital belum menerapkan strategi pembelajaran yang beragam, sehingga siswa cepat merasa bosan dalam melaksanakan praktik; 3.) Mata pelajaran simulasi digital kurang dimengerti oleh siswa, akibatnya hasil belajar siswa kebanyakan berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan dinyatakan tidak tuntas, sehingga mengharuskan siswa untuk melakukan perbaikan atau remedial.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu dibuatlah sebuah strategi pembelajaran yang tepat untuk membuat peserta didik lebih dapat mudah memahami pelajaran simulasi digital, baik secara kognitif maupun psikomotorik. Strategi pembelajaran tersebut yaitu dengan penggunaan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android agar dapat meningkatkan motivasi dan kreatifitas belajar, sehingga menemukan konsep tersendiri dalam pembelajaran simulasi digital (Wabdillah, 2016, p.59).

Perubahan dalam dunia pendidikan yang perlu diperhatikan salah satunya yaitu

perubahan perkembangan teknologi pada Industri 4.0, dimana penggunaan media *mobile learning* dalam proses pembelajaran dapat menarik minat dan antusias peserta didik. Terkait hal tersebut diperlukan jaringan internet dan perangkat komputer dalam pembelajaran simulasi digital (Bhati & Song, 2019, p. 183). Pembelajaran yang menggunakan *mobile learning* menjadikan siswa dapat mengakses materi pembelajaran melalui *device* bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*, atau segala piranti yang terhubung dengan jaringan internet, sehingga siswa dapat mengakses pembelajaran dimana saja mereka berada tanpa mengenal ruang dan waktu (Tolawo, Lumenta, & Karouw, 2014, p. 1).

Penelitian pengembangan *mobile learning* dalam kegiatan pembelajaran dikelas dapat membantu siswa dan guru termasuk dalam pemberian tugas dan mengerjakan kuis (Kasatria, 2014, p. 243). Pembelajaran *mobile learning* memiliki dampak positif bagi pembelajaran karena melalui *mobile learning*, siswa dapat berhubungan dengan guru serta peserta didik lainnya dengan mengandalkan koneksi dari internet. Teknologi yang ditawarkan oleh *mobile learning* tidak membatasi pembelajaran yang hanya pada jadwal tatap muka, oleh karena itu penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran menawarkan kemajuan yang luar biasa di masa depan.

Pengembangan media *mobile learning* yang dilakukan oleh pengembang sebelumnya ada yang bersifat *online* dan *offline*. Pengembangan *mobile learning online* memerlukan koneksi jaringan internet (paket data) dalam pemakaiannya, sedangkan *mobile learning offline* merupakan aplikasi yang diinstal pada *mobile* yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar tanpa memerlukan koneksi jaringan internet (paket data). Media pembelajaran *mobile learning online* dan *offline* mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing. Dengan menggunakan *mobile learning* bersifat *online* peserta didik dapat mengakses pembelajaran kapan dan

dimana saja serta dapat berkomunikasi dengan instruktur atau pendidik, namun kelemahannya ialah memerlukan koneksi jaringan internet (paket data) yang dapat meningkatkan biaya dalam pembelajaran (Muiz, 2014, p. 3). Aplikasi *mobile learning* memerlukan internet (paket data) dalam pembelajaran karena media bersifat *online* (Yuniati, 2011, p. 93). Berbeda dengan penelitian *mobile learning offline*, *mobile learning* yang bersifat *offline* dapat digunakan tanpa memerlukan koneksi jaringan internet (paket data). Media pembelajaran *offline* dapat dengan mudah diakses karena tidak memerlukan internet, namun pada media pembelajaran *offline* tidak bisa melakukan komunikasi atau diskusi antara peserta didik dan instruktur, serta penggunaannya terbatas pada *device* tertentu saja. Penggunaan *smartphone* sangat mempermudah pekerjaan semua orang termasuk penggunaan dalam media pembelajaran dengan memvisualisasikan materi yang menarik (Widyaningsih, Binadja, & Rifai, 2013, p. 154).

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC sebagai media pendukung pembelajaran *mobile learning* berbasis *android*. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk *mobile learning* yang kemudian akan diinstall pada masing-masing *smartphone* siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan aksesibilitas kegiatan pembelajaran dan mempermudah siswa dalam penyelesaian tugas dan memahami materi pelajaran melalui *smartphone* mereka.

Dari pemikiran tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran bersifat *mobile learning* berbasis *android* yang dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran simulasi digital pada materi simulasi visual. *Mobile learning* dapat membuat *smartphone* yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi, atau internet menjadi alat pembelajaran yang didalamnya terdapat rancangan pembelajaran, materi pembelajaran, soal-soal latihan dan dilengkapi

berbagai fitur seperti gambar, video dan animasi yang memudahkan siswa dalam memahami materi.

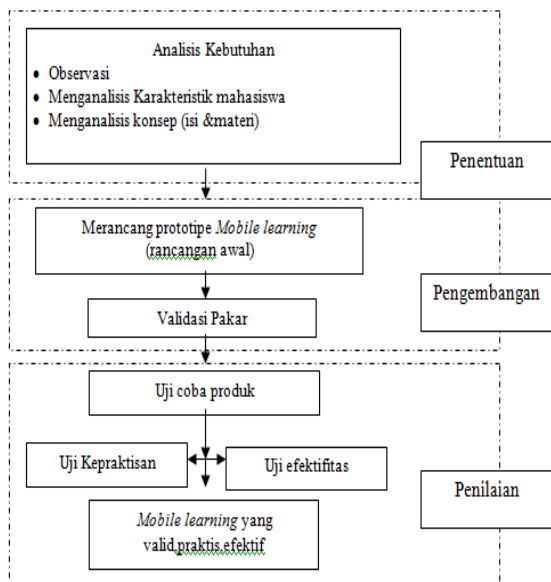
Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian yang bersifat analisis kebutuhan perlu dilakukan untuk dapat menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018).

Subjek penelitian dalam pengembangan *mobile learning* simulasi digital ini yaitu siswa kelas X program studi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia. Subjek dalam penelitian ini diambil dengan cara *random sampling* atau secara acak. Subjek untuk kelas kontrol yaitu kelas X jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sebanyak 32 orang siswa, sedangkan untuk kelas eksperimen yaitu kelas X jurusan Multimedia sebanyak 32 orang siswa.

Penilaian uji validitas dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain, untuk uji praktikalitas dilakukan oleh siswa dan guru, sedangkan untuk uji keefektifan dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen. Nilai keefektifan dari *mobile learning* didapatkan dari perbandingan antara nilai hasil belajar siswa pada kelas kontrol dengan nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen. Pengembangan *mobile learning* adalah serangkaian proses yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis media *mobile*. Dalam penelitian ini pengembangan menggunakan model *Instructional Development Institut (IDI)* (Grabowski, 2003, p. 3) yang terdiri

dari beberapa tahapan, yaitu tahap penentuan, pengembangan, dan evaluasi. Alur pengembangan IDI dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Pengembangan Mobile Learning

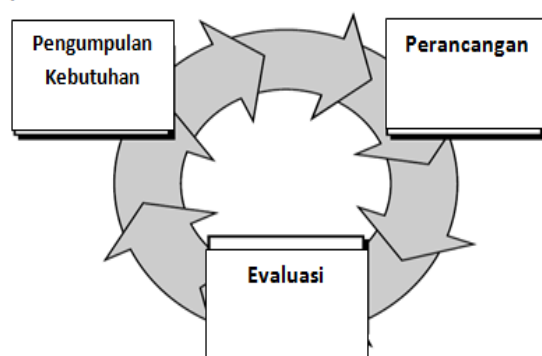
Tahap Penentuan (*Define*)

Pelaksanaan penelitian diawali dengan tahap penentuan (*define*). Berdasarkan observasi dan wawancara peneliti dengan guru dan siswa didapatkan data yaitu untuk pembelajaran pada mata pelajaran simulasi digital dibutuhkan media pembelajaran berupa *mobile learning*. Pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis yang bertujuan untuk menentukan syarat-syarat dalam pembelajaran, seperti analisis konsep dan analisis karakteristik siswa. Pada analisis konsep dengan bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, serta menyusun secara sistematis konsep-konsep utama dari simulasi digital yang akan dijadikan isi dari pengembangan *mobile learning*. Materi pelajaran disusun sesuai dengan keterampilan atau pengetahuan yang dipelajari siswa. Materi-materi tersebut berbentuk teks, gambar, animasi, video, dan latihan yang dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa (Chatwattana & Nilsook, 2017, p. 10). Analisis karakteristik siswa dianalisis

dari usia pengalaman siswa dalam menggunakan *smartphone*, kegemaran, kesukaan siswa, dan motivasi didalam pembelajaran *mobile learning* berbasis android.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap penentuan, didapatkan hasil yang digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Tahap Pengembangan mencakup perancangan *prototype* dan tahap validasi. Alur tahap pengembangan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Model Prototype

Tahapan dalam pengembangan dalam penelitian ini yaitu: 1.) Mengumpulkan kebutuhan, yaitu dengan cara mempersiapkan bahan ajar dari hasil diskusi dengan guru mata pelajaran; 2.) Perancangan, yaitu dengan cara membuat *mobile learning* berbasis Android menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC; 3.) Evaluasi, yaitu evaluasi *mobile learning* oleh validator, jika terdapat kekurangan maka dilakukan lagi perulangan sesuai dengan proses sebelumnya, sehingga *mobile learning* dapat secara maksimal mendukung dalam proses pembelajaran.

Tahap Validasi (*Validation*)

Pada tahap validasi, *mobile learning* yang telah dikembangkan divalidasi oleh para ahli atau pakar. Validasi dilakukan terhadap aspek materi serta aspek. Kriteria yang digunakan untuk menilai kevalidan dari *mobile learning* yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kevalidan mobile learning

	Tingkat Pencapaian	Kategori
1.	0 - 1,00	Valid
2.	< 0	Tidak valid

Sumber: Azwar (2014, p. 112)

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi difokuskan untuk melakukan evaluasi terhadap rancangan *mobile learning* agar nantinya dapat digunakan sesuai dengan harapan sebagai media pendukung pembelajaran siswa yang meliputi uji coba produk, tahap praktikalitas, dan tahap efektifitas. Pengujian terhadap kemudahan penggunaan media pembelajaran simulasi digital berbasis Android menggunakan rumus uji validitas. Data yang didapat melalui angket selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis tersebut berfungsi untuk menilai kualitas *mobile learning* yang dilihat dari aspek kevalidan. Skor hasil analisis terhadap kepraktisan oleh guru dan siswa dikelompokkan dalam kategori yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

No	Tingkat Pencapaian(%)	Kategori
1	81-100	Sangat praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

Sumber: Riduwan (2010, p. 89)

Keefektifan *mobile learning* didapat dari perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan yang dimaksud adalah selisih antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, apabila peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol maka *mobile learning* dapat dikatakan efektif. Untuk pengujian signifikan dapat dilakukan dengan melakukan *uji-t*. Sebelum melakukan *uji-t* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi normal atau tidak. Untuk uji normalitas menggunakan *software* SPSS melihat nilai dari signifikan Kolmogorov Smirnov, pengambilan keputusan pada uji normalitas pada penelitian ini adalah:

Jika nilai Sig $\geq 0,05$, maka data berdistribusi normal

Jika nilai Sig $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak, untuk uji homogenitas menggunakan *software* SPSS. Kriteria pengambilan keputusan pada uji homogenitas dalam melihat nilai dari signifikan dalam penelitian ini adalah:

Jika nilai Sig $\geq 0,05$, maka data homogen

Jika nilai Sig $< 0,05$, maka data tidak homogen

Uji-t

Uji-t berfungsi untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil tes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk *uji-t* dilakukan dengan *software* SPSS, untuk melihat perbandingan yang signifikan pada hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen, apabila signifikan $< 0,05$ dapat diartikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Perancangan Mobile Learning

Perancangan *mobile learning* pada mata pelajaran simulasi digital dibuat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash Animate CC. Halaman Home merupakan halaman depan atau halaman utama tampilan awal *mobile learning* berbasis

android yang berisi pengantar ucapan selamat datang pada aplikasi *mobile learning* simulasi digital. Halaman home merupakan halaman yang pertama kali muncul pada saat aplikasi *mobile learning* dibuka. Tampilan halaman home pada *mobile learning* simulasi digital ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman *Home*

Tampilan menu merupakan akses yang digunakan oleh pengguna guru ataupun siswa untuk menjalankan halaman-halaman atau fungsi-fungsi yang tersajikan di dalam aplikasi *mobile learning* yang dikembangkan. Pada tampilan menu digunakan untuk mengakses rancangan pembelajaran, materi, *profile* dari pengembang, dan halaman evaluasi. Halaman menu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman *Menu*

Tampilan halaman materi diambil dari mata pelajaran simulasi digital sesuai dengan indikator pembelajaran. Materi yang disajikan dalam pengembangan *mobile learning* ini adalah materi simulasi digital pada sub materi simulasi visual. Tampilan halaman akses materi dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Tampilan Halaman Materi

Halaman Evaluasi berisikan evaluasi pembelajaran yang dapat dikerjakan oleh siswa untuk mengukur ketercapaian dalam memahami materi simulasi digital yang disajikan pada *mobile learning* yang dikembangkan. Pada tampilan ini disajikan soal-soal yang berhubungan dengan mata pelajaran simulasi digital yang disajikan oleh *mobile learning*. Halaman evaluasi dapat dilihat pada Gambar 6.

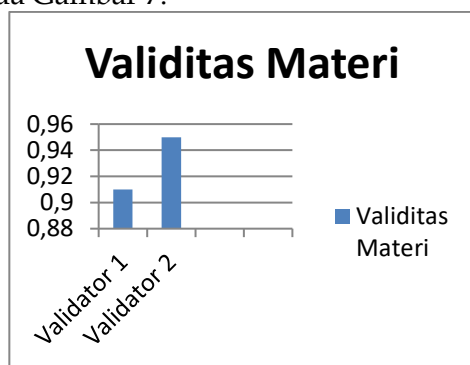


Gambar 6. Tampilan Halaman Latihan

Berdasarkan hasil studi kebutuhan pengembangan aplikasi *mobile learning* berbasis android di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Jl. Prof. H. Soedarto, Tembalang, Semarang yang telah dipublikasikan sebelumnya oleh Kasatria (2014), dapat di tarik kesimpulan yaitu bahwa aplikasi *mobile learning* dapat membantu dosen dalam proses evaluasi belajar mahasiswa dengan adanya fitur mengerjakan kuis dan pemberian nilai secara langsung yang diatur oleh proses aplikasi.

Hasil Penelitian Uji Validitas

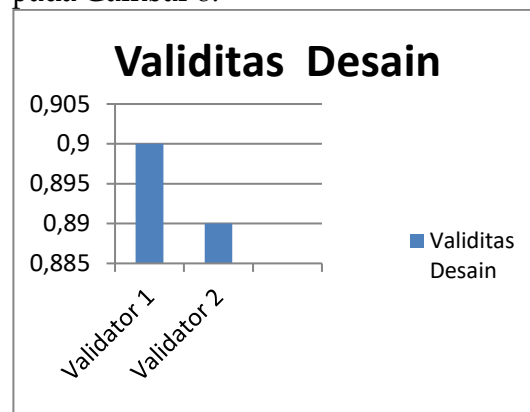
Berdasarkan pada hasil uji validitas dengan para ahli pakar untuk pakar desain dan pakar materi sebanyak 4 orang validator. Hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar materi didapatkan hasil yaitu validator 1 (0,91), validator 2 (0,95) , yang termasuk ke kategori valid. penilaian pada hasil uji validitas materi berdasarkan pada kriteria: aspek pembelajaran dan aspek materi dengan total jumlah butir pertanyaan sebanyak 20 buah. Hasil uji validitas materi tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Uji Validitas Materi

Hasil uji validitas yang dilakukan dengan pakar desain didapatkan hasil yaitu validator 1 (0,9), validator 2 (0,89), yang termasuk dalam kategori valid. Penilaian pada hasil uji validitas desain berdasarkan pada kriteria: aspek navigasi, kemudahan,

tulisan dan tampilan dengan total jumlah butir pertanyaan sebanyak 20 buah. Hasil uji validitas desain tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Uji Validitas Desain

Hasil Penelitian Uji Praktikalitas

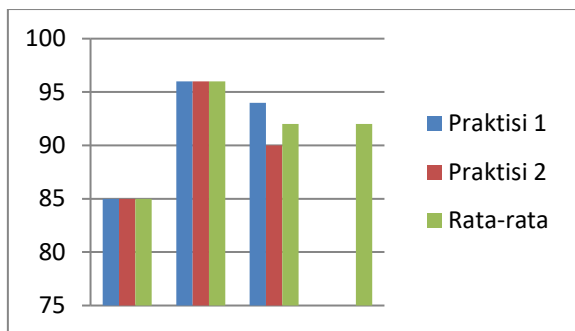
Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan *mobile learning* yang dikembangkan. Data praktikalitas diperoleh melalui angket yang diisi oleh dua orang praktisi guru. Hasil uji praktikalitas berdasar respon guru Dapat divisualisasikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Praktikalitas Berdasarkan Respon guru

No	Aspek Penilaian	P1	P2	Rata-rata	Kategori
1	Teknis	88	88	88	Sangat Praktis
2	Isi	96	96	96	Sangat Praktis
3	Disain	94	90	92	Sangat Praktis
Rata-rata				92	Sangat Praktis

Dimana: P1 = Praktisi 1 P2 = Praktisi 2

Hasil uji praktikalitas tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Uji Praktikalitas guru

Praktikalitas *mobile learning* juga memerlukan masukan berupa respon dari peserta didik. Data ini didapatkan setelah dilakukan pembelajaran, melalui angket yang diberikan kepada peserta didik. Siswa merespon praktikalitas *mobile learning* melalui angket yang meliputi aspek kemudahan, motivasi, kebermanfaatan dan daya tarik *mobile learning* yang dikembangkan. Rata-rata persentase hasil respon siswa merupakan acuan dalam penentuan kategori kepraktisan *mobile learning* yang dikembangkan dalam mata pelajaran simulasi digital. Hasil uji praktikalitas berdasar respon siswa terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Praktikalitas Berdasarkan Respon siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase Penilaian	Kategori
1	Kemudahan	86,1	Sangat Praktis
2	Motivasi	85,4	Sangat Praktis
3	Kemenarikan	84,6	Sangat Praktis
4	Kebermanfaatan	88,6	Sangat Praktis
Rata-rata		86,19	Sangat Praktis

Hasil uji praktikalitas siswa tersebut dapat dilihat pada hasil pengolahan data yang berbentuk diagram distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Uji Praktikalitas siswa

Berdasarkan hasil analisis praktikalitas respon guru dan siswa terhadap praktikalitas *mobile learning* dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan berada pada kategori sangat praktis berarti memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran simulasi digital.

Hasil Penelitian Uji Efektifitas

Hasil uji efektifitas didapatkan melalui perhitungan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil belajar kelas kontrol dari 32 orang siswa mendapatkan rata-rata nilai sebesar 74,125, sedangkan hasil belajar kelas eksperimen dari 32 orang siswa mendapatkan rata-rata nilai sebesar 83,25. Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar kedua kelas maka dilakukan uji-t dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan dengan *software* SPSS didapati nilai pada Tabel 5.

Tabel 5. Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kontrol	Eksperimen	
N		32	32
Normal Parameters	Mean	74,12	83,25
	Std Deviation	4.605	4.779
Most Extreme Differences	Absolute	.200	.135
	Positive	.123	.107
	Negative	-.200	-.135
Kolmogorov-Sminorv Z		1.133	0.766
Asymp. Sig. (2-tailed)		.153	.601

Dari Tabel 5. didapat nilai signifikan untuk kelas kontrol sebesar 0,153 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0601, jadi dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena $> 0,05$.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen adalah sebagai berikut:

- levene statistic = 2,087
- df1 = 5
- df2 = 20
- sig = 0,110

Dari hasil signifikan sebesar 0.110 yang lebih besar dari 0,05, maka antara kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varians homogen.

Uji t

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varian *posttest* didapat bahwa kedua kelas terdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen, sehingga uji perbedaan duarata-rata kelas dapat dilihat sebagai berikut:

- Mean = 9,125
- Std. Deviation = 6,852
- Std. Error Mean = 1,211
- t = 7,533
- df = 31
- sig (2-tailed) = 0,000

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji efektifitas *mobile learning*, maka peneliti dapat menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil kelas kontrol dan eksperimen.

Pembahasan

Pengembangan *mobile learning* pada mata pelajaran simulasi digital dilakukan serangkaian proses untuk menghasilkan suatu *mobile learning* yang valid, praktis, efektif dan efisien. Model pengembangan *mobile learning* ini menggunakan model IDI (*Instruksional Development Institute*) yang meliputi tiga tahap yaitu *define*, *develop*, dan *evaluate*. Pada tahap *define*, dilakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari analisis karakteristik siswa dan analisis konsep (isi dan materi pembelajaran). Tahap *develop* dilakukan perancangan produk *mobile learning* dan tahap validasi. Pada tahap ini terjadi proses yang berulang-ulang sehingga diperoleh *mobile learning* pada mata pelajaran simulasi digital yang dinyatakan valid. Terakhir, tahap *evaluate* dilakukan ujicoba terbatas terhadap produk yang dikembangkan, uji praktikalitas dan uji efektifitas.

Pada tahap *define* ini dilakukan analisis kebutuhan *mobile learning* berupa karakter siswa dan konsep materi pelajaran simulasi digital. Berdasarkan observasi dan wawancara peneliti dengan guru dan siswa didapatkan data yaitu untuk pembelajaran pada mata pelajaran simulasi digital dibutuhkan media pembelajaran berupa *mobile learning*. *Mobile learning* dirancang dengan mempertimbangkan isi dan desain yang terkandung didalamnya. Pada isi, *mobile learning* disesuaikan dengan kurikulum dan silabus yang ada pada mata pelajaran simulasi digital. Sedangkan desain *mobile learning* lebih ditekankan pada tampilan rancangan *mobile learning*.

Setelah pembuatan produk *mobile learning*, kemudian dilakukan tahap validasi oleh pakar untuk menentukan layak atau tidaknya *mobile learning*. Validasi *mobile learning* didapat dari respon yang

diberikan validator tentang kevalidan pengembangan *mobile learning*. Validator materi terdiri dari 2 orang untuk menilai materi yang ada pada *mobile learning*. Hasil penilaian materi diperoleh penilaian dari validator 1 adalah 0,91 dan untuk validator 2 adalah 0,95, maka dikategorikan valid, sedangkan validator desain terdiri dari 2 orang untuk menilai materi yang ada pada *mobile learning*.

Hasil penilaian desain penilaian validator 1 adalah sebesar 0,9 dan untuk validator 2 sebesar 0,89 dan masuk pada kategori valid. Dari hasil uji validasi desain dan materi, maka dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan apabila ditinjau dari materi dan desain masuk pada kategori valid. Data kepraktisan *mobile learning* diperoleh dari uji coba terhadap siswa kelas X Prodi Teknologi Komunikasi dan Informatika SMK Negeri 2 Padang sebanyak 32 orang siswa. Uji coba ini bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning*.

Penilaian terhadap kepraktisan *mobile learning* diperoleh dari angket yang diisi oleh guru atau praktisi. Praktisi pertama menilai *mobile learning* yang dikembangkan tersebut berada pada kategori sangat praktis dengan persentase nilai rata-rata 92,67% sedangkan praktisi kedua memberikan penilaian sangat praktis dengan persentase nilai rata-rata 91,33%. Selain penilaian dari guru/praktisi, kepraktisan *mobile learning* juga dinilai berdasarkan tanggapan siswa melalui angket dan hasil diketahui pada aspek kemudahan *mobile learning* diperoleh persentase nilai rata-rata 86,1%, aspek motivasi 85,4%, dan aspek kemenarikan 84,6%, aspek kebermanfaatannya 88,6% dengan persentase nilai rata-rata keseluruhan yaitu 86,19%. Berdasarkan pada presentase rata-rata nilai tersebut diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan dikategorikan sangat praktis.

Keefektifan *mobile learning* pada penelitian ini dilihat dari kemampuan

mobile learning untuk memudahkan siswa dalam memahami materi. Efektifitas pengembangan *mobile learning* dapat dilihat pada mata pelajaran simulasi digital dilakukan dengan melakukan tes hasil belajar yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji efektifitas *mobile learning* maka peneliti dapat menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil kelas kontrol dan eksperimen. Dengan aplikasi *mobile learning* ini dapat melengkapi sistem belajar mengajar antara guru dan siswa pada mata pelajaran simulasi digital yang saat ini dilakukan secara konvensional menjadi lebih cepat dan mudah.

Simpulan

Berdasarkan hasil uji validitas, praktikalitas dan efektivitas, pada uji validitas *mobile learning* berbasis Android sebagai media pembelajaran mandiri valid digunakan pada mata pelajaran simulasi digital. Pada uji praktikalitas *mobile learning* berbasis Android sebagai media pembelajaran mandiri praktis digunakan pada mata pelajaran simulasi digital. Pada hasil uji efektifitas maka system ini efektif untuk diterapkan dan dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat meningkatkan hasil pemahaman terhadap materi dapat ditingkatkan lebih baik lagi.

Secara keseluruhan Pembelajaran simulasi digital di kelas X dengan menggunakan Media *mobile learning* membangun pembelajaran yang menarik dan memberikan pengalaman yang baru untuk siswa. Karakteristik *mobile learning* yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja membuat siswa lebih mudah dalam melakukan pengulangan pembelajaran di rumah atau belajar mandiri.

Daftar Pustaka

Azwar, S. (2014). Validitas dan Reabilitas. Yogyakarta: pustaka

- Pelajar. (pp.1-8).
- Bhati, A. & Song I. (2019). New Methods for Collaborative Experiential Learning to Provide Personalised Formative Assessment, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 14, No. 7, Pp. 179-195.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.9173>
- Chatwattana, P., & Nilsook, P. (2017). A Web-based Learning System using Project-based Learning and Imagineering, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 12, No. 5, Pp. 4-22.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6344>
- Grabowski, S. (2003). *Teaching & Media : A Systematic Approach*. The Gerlach& Ely Model, [online], EDIT 6180, Diambil dari (http://sarah.lodick.com/edit/edit6180/gerlach_ely.pdf). [diakses 5 Agustus 2019].
- Kasatria, R.J., (2014). Pengembangan Teknologi Informasi Mobile Learning Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Berbasis Android. *JTsiskom*, Vol. 2, No. 4, (pp. 241-248).
- Muiz, A. (2014). Pengembangan Mobile Learning Berbasis JQuery Mobile Untuk Mata Kuliah Fotografi Pembelajaran Di Jurusan Teknologi Pendidikan Univesitas Negeri Semarang. *IJCETS*, Vol. 2, No. 1, (pp.1-8).
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penulisan Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung :Alfabeta.
- Tolawo, D., Lumenta, A., & Karouw, S. (2014). Perancangan Mobile Learning Algoritma dan Pemrograman. *E-Journal Teknik Informatika*, Vol. 4, No. 2,(pp.1-5).
- Wabdillah, W. (2016). Implementasi Metode Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital di SMK Darussalam Makassar. *Jurnal Inspiration*, Vol. 6, No 1, (pp 58-64).
- Widyaningsih, W., & Binadja, A., & Rifai, A. (2013). Pengembangan Pembelajaran Blended Menggunakan Mobile Learning Berbasis Flash Lite Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Peserta Didik Kelas Vii Smp 1 Kudus. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, Vol. 2, No. 2,(pp.153-157).
- Yuniati, L. (2011). Pengembangan Media Pembelajaran Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu dalam Pembelajaran Fisika yang Menyenangkan. *JP2F*, Vol. 2, No. 2, (pp.92-101).