

PENGEMBANGAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN HASIL BELAJAR MATERI SISTEM AC

Muhammad Alfa Khoiruddin¹, Ranu Iskandar²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Semarang

*Corresponding Author: muhammadalfakhoiruddin@students.unnes.ac.id

Abstract

The learning process does not fully utilize interesting learning media, resulting in a monotonous learning atmosphere. These problems result in a decrease in learning motivation and student learning outcomes. This study aims to develop gamification learning media to increase learning motivation and learning outcomes and to determine student responses after using gamification learning media. This research is research and development with ADDIE development model and pre-experimental design with One Group Pretest-Posttest Design model. The results showed that gamification learning media is very feasible to use based on the assessment of media experts at 91.51%, material experts at 95.60%, and linguists at 87.27%. Gamification learning media can increase learning motivation in the moderate category with a gain value of 0.558 and can improve learning outcomes in the moderate category with a gain value of 0.598. Student responses were very good with a percentage of 89.13%. The conclusion is that the development of AC system gamification learning media is very feasible to use, can increase learning motivation and learning outcomes, and get positive responses from students.

Keywords: Learning Media, Gamification, Learning Motivation, Learning Outcomes, AC System

Abstrak

Proses pembelajaran belum sepenuhnya memanfaatkan media pembelajaran yang menarik, sehingga mengakibatkan suasana belajar yang monoton. Permasalahan tersebut mengakibatkan menurunnya motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar serta mengetahui respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran gamifikasi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE dan desain *pre-experimental* dengan model *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran gamifikasi sangat layak digunakan berdasarkan penilaian ahli media sebesar 91,51%, ahli materi sebesar 95,60%, dan ahli bahasa sebesar 87,27%. Media pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar kategori sedang dengan nilai gain sebesar 0,558 dan dapat meningkatkan hasil belajar kategori sedang dengan nilai gain sebesar 0,598. Respon siswa sangat baik dengan persentase 89,13%. Kesimpulannya adalah pengembangan media pembelajaran gamifikasi sistem AC sangat layak digunakan, dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar, serta mendapatkan respon positif dari siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Gamifikasi, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Sistem AC

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terus berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan inovasi serta penemuan baru yang membuat manusia akan lebih mudah mendapatkan berbagai

hal dengan cepat. Kemudahan yang dirasakan oleh manusia turut berpengaruh pada semua bidang kehidupan, tidak terkecuali bidang pendidikan. Pendidikan dirancang bagi siswa agar mereka mampu melakukan peningkatan kualitas diri melalui proses pembelajaran sehingga tujuan perubahan perilaku dan pengetahuan yang ingin dicapai dapat terwujud (Putra & Pamungkas, 2019). Dengan perubahan perilaku dan pengetahuan kearah yang lebih baik maka tidak menutup kemungkinan kualitas sumber daya manusia di Indonesia akan meningkat. Bahkan untuk mewujudkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia menjadi lebih baik, Pemerintah Indonesia menerapkan program wajib belajar selama 12 tahun dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/ sederajat.

SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan formal pada tingkat menengah memiliki tujuan mempersiapkan peserta didik untuk terjun langsung ke dunia industri sebagai tenaga kerja atau melahirkan tempat pekerjaan dengan dibekali pengetahuan dan keterampilan dalam dunia pendidikan (Iskandar & Arifin, 2017). Pendidikan kejuruan dirancang bagi siswa agar mampu menguasai keterampilan khusus sehingga dapat menjadi pekerja yang kompeten (Sukirman & Solikin, 2020). SMK Negeri 7 Semarang adalah Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Semarang yang membekali siswanya dengan kurikulum Merdeka. Penggunaan kurikulum merdeka menuntut siswa untuk lebih aktif dan merdeka, artinya menggantikan posisi utama guru sebagai pemberi informasi dengan menjadikan siswa lebih kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran (Rambung *et al.*, 2023).

Kemajuan ilmu pengetahuan akan menciptakan sebuah teknologi dalam perkembangan zaman yang mampu membantu proses pembelajaran (Lestari, 2018). Teknologi dalam proses pembelajaran dimanfaatkan oleh pendidik sebagai rencana untuk mewujudkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan melalui penyiapan pola, fasilitas, bahan bacaan, dan media pembelajaran (Purniasih *et al.*, 2020). Media pembelajaran merupakan alat bantu berupa perangkat lunak ataupun perangkat keras yang digunakan oleh guru kepada siswa untuk menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran (Puspitarini & Hanif, 2019). Pemilihan media pembelajaran perlu dilakukan oleh guru, apabila proses pembelajaran monoton maka mengakibatkan materi susah diterima oleh siswa (Sari *et al.*, 2017). Pembelajaran yang berfokus kepada siswa sebaiknya lebih dikurangi dengan ditambah pembelajaran yang berfokus pada metode atau media pembelajaran (Iskandar *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang menyenangkan dapat menarik dan memotivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Motivasi belajar siswa sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Motivasi belajar adalah dorongan yang bersumber dari peserta didik untuk memberikan keantusiasan dalam mewujudkan target yang telah ditentukan (Wardani & Setyadi, 2020). Ketika penyampaian

pembelajaran oleh guru menarik maka siswa akan termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Cahyani & Efgivia (2021) menyatakan bahwa penurunan motivasi belajar akan mempengaruhi tercapainya hasil belajar yang didapatkan. Keberadaan hasil belajar penting bagi siswa sebagai motivasi untuk lebih baik lagi dalam proses pembelajaran. Menurut Syah *et al.*, (2023) menyatakan bahwa hasil belajar adalah perolehan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang didapatkan siswa melalui proses penilaian dalam waktu yang telah ditentukan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, penurunan motivasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu 48,43% siswa mengatakan pembelajaran sangat monoton, 15,62% siswa mengatakan media pembelajaran kurang menarik, 7,81% siswa mengatakan pembelajaran berulang-ulang pada materi yang sama, 7,81% siswa mengatakan materi pembelajaran sangat kompleks, 20,31% siswa mengatakan ketegasan guru mempengaruhi siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, faktor penurunan motivasi belajar juga dipengaruhi oleh pergantian masa belajar 4 tahun menjadi 3 tahun sehingga kurikulum lebih dipadatkan dan praktik secara blok yang dilakukan dari pagi sampai sore membuat siswa menjadi cepat bosan apabila tidak dikembangkan media pembelajaran yang dapat menarik motivasi siswa. Apabila ditinjau dari materi yang membosankan, sebanyak 39,06% siswa mengatakan bahwa materi sistem AC sangat membosankan sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa mendekati batas nilai yang telah ditentukan. Pada realitanya, pemahaman siswa dalam sistem AC masih kurang, terlihat dari pengetahuan siswa banyak kesalahan diakibatkan oleh proses kerja yang dilakukan oleh sistem AC tidak terlihat oleh mata.

Guru dalam proses pembelajaran dituntut untuk dapat menginovasikan media pembelajaran yang kreatif sesuai dengan perkembangan zaman sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan (Berutu *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang berkembang pada zaman *modern* sekarang ini yaitu gamifikasi. Gamifikasi merupakan penggunaan gaya belajar dengan memanfaatkan elemen permainan untuk menarik motivasi siswa dalam belajar (Srimuliyani, 2023). Dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, maka media pembelajaran gamifikasi dapat ditambahkan unsur *game* antara lain yaitu papan peringkat, poin, misi, tantangan, alur cerita, sudut pandang emosi, lencana, bilah kemajuan, umpan balik, dan aturan (Carrillo *et al.*, 2019; Nah *et al.*, 2014). Menurut Legaki *et al* (2020) pendekatan gamifikasi dalam proses pembelajaran harus dilakukan secara terbiasa dalam upaya untuk mempengaruhi perilaku dan proses kognitif kearah yang lebih positif dengan menghadirkan permainan sebagai dorongan motivasi seseorang.

Berdasarkan penelitian terdahulu, media pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar dan turut serta berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Wibowo (2021) menunjukkan bahwa motivasi belajar dapat meningkat menggunakan media

pembelajaran gamifikasi. Siklus pertama mendapatkan persentase sebanyak 48,38%, mengalami peningkatan 43,22% pada siklus kedua. Selaras dengan penelitian sebelumnya, Hamdan *et al* (2020) menunjukkan bahwa penerapan aplikasi *gamification mobile learning* dapat meningkatkan motivasi belajar dengan ditandai 92% peserta menyebutkan media pembelajaran mudah digunakan dan 88% peserta menyebutkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan keinginan untuk belajar. Serta Nathaniel (2022) menunjukkan bahwa gamifikasi pada proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal tersebut dapat dibuktikan dari keinginan 84% siswa dalam menghadapi mata pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran gamifikasi. Dengan gamifikasi, sebanyak 92% siswa menginginkan terus merasakan permainan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran gamifikasi pada materi sistem AC untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Perbedaan utama penelitian yang akan dilakukan dengan beberapa penelitian terdahulu terletak pada subjek penelitian yaitu kelas XI pada Konsentrasi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK Negeri 7 Semarang, materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian yaitu sistem AC, unsur gamifikasi yang dihadirkan yaitu poin (*point*), tingkatan (*level*), lencana (*badges*), avatar/karakter, tantangan (*challenge*), umpan balik (*feedback*), hadiah (*reward*), bilah kemajuan (*progress bar*), dan aturan (*rules*). Pengembangan media pembelajaran berbentuk *landscape* terdiri dari teks, gambar, animasi, dan video disusun menggunakan bantuan *software microsoft powerpoint* dan *canva*. Hasil akhir desain media pembelajaran gamifikasi dari *powerpoint* kemudian di *publish* menjadi format (.HTML) menggunakan *software ispring suite 11*. Media pembelajaran gamifikasi dijadikan menjadi sebuah aplikasi (.apk) *smartphone* menggunakan bantuan *software website 2 apk builder*.

METODE

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran gamifikasi untuk mengetahui kelayakan, peningkatan motivasi belajar, peningkatan hasil belajar, dan tanggapan siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan ADDIE yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Penelitian dan pengembangan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif yang diimplementasikan dengan metode eksperimen desain *pre-experimental* model *One Group Pretest-Posttest Design*. Mekanisme penelitian ini dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu kepada siswa sebelum diberikan *treatment*

(perlakuan) untuk mengetahui data awal. *Treatment* (perlakuan) kemudian diberikan kepada siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran gamifikasi yang telah dikembangkan. Diakhir pembelajaran siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui data akhir setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran gamifikasi yang dikembangkan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2024 di SMK Negeri 7 Semarang yang terletak di Kota Semarang. Subjek penelitian yaitu kelas XI Konsentrasi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan 1 tahun ajaran 2023/2024. Prosedur pemilihan subjek penelitian dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari 36 siswa dalam satu kelas. Sumber data dalam penelitian bersumber dari data primer dan data sekunder, data primer didapatkan dari validator ahli dan siswa sedangkan data sekunder didapatkan dari penelitian sebelumnya baik buku, jurnal, atau prosiding sesuai dengan tema penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket (kuesioner), tes, dan observasi. Instrumen pengumpulan data terdiri dari instrumen untuk ahli media, ahli materi, ahli bahasa, instrumen motivasi belajar, instrumen soal tes, instrumen pengamatan motivasi belajar, dan instrumen tanggapan siswa. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji validitas, uji tingkat kesukaran soal, uji daya beda soal, uji realibilitas, uji normalitas, uji homogenitas, uji t, uji N-Gain, analisis kelayakan ahli, dan analisis tanggapan siswa.

Pengukuran uji kelayakan ahli dilakukan validator ahli yaitu 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 2 ahli bahasa. Hasil dari penilaian validator ahli di interpretasikan menjadi sebuah persentase berdasarkan analisis yang dilakukan Huda & Widjanarko (2020) antara lain yaitu:

$$\text{Kelayakan (P)} = \frac{\text{Jumlah Skor Kriteria yang didapatkan}}{\text{Jumlah Skor Maksimal Penilaian}} \times 100 \%$$

Hasil penilaian yang dari validator ahli kemudian di analisis menggunakan kriteria presentase penilaian yang dilakukan Asyhari & Silvia (2016) antara lain yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Persentase Hasil Penilaian oleh Validator Ahli

Persentase Penilaian	Kategori Kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dari pengembangan media pembelajaran gamifikasi pada sistem AC dapat dijelaskan melalui model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapannya yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

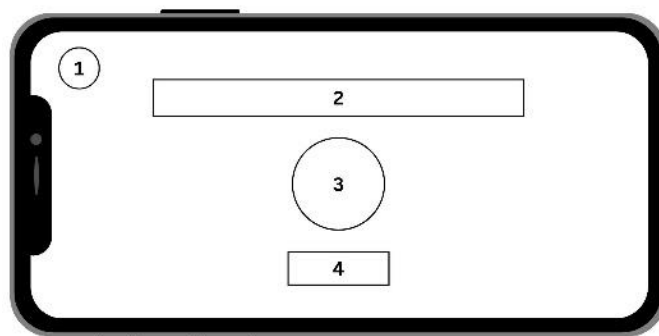
Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui atau menganalisis beberapa hal yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Tahap analisis terdiri dari 6 tahapan antara lain yaitu 1) analisis permasalahan yaitu untuk mengetahui permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, terdapat permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu pembelajaran monoton, media pembelajaran kurang menarik, pembelajaran cenderung berulang-ulang, materi pembelajaran sulit dipahami, ketegasan guru, pergantian masa belajar 4 tahun menjadi 3 tahun, dan pembelajaran secara blok dari pagi sampai sore. 2) Analisis tujuan intruksional yaitu untuk menelaah solusi yang dapat diwujudkan berdasarkan permasalahan. Berdasarkan permasalahan yang ada, solusi yang dapat diwujudkan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman sehingga siswa dapat tertarik dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Media pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada zaman sekarang yaitu media pembelajaran gamifikasi. 3) Analisis siswa yaitu untuk mengetahui karakteristik siswa baik dari pengetahuan, kemampuan, ataupun motivasinya dalam proses pembelajaran. Berdasarkan observasi, siswa berada pada rentang usia 16-17 tahun dengan gaya belajar yang dominan yaitu kinestik karena melibatkan tubuh untuk beraktivitas memperoleh informasi secara langsung. Namun tidak sedikit siswa menyukai gaya belajar visual dan auditori.

4) Analisis sumber daya yang ada untuk mengetahui sumber daya yang ada dalam mendukung proses pembelajaran. Analisis ini terdiri dari 4 segi yaitu segi konten materi terdiri dari materi pembelajaran, segi teknologi terdiri dari *smartphone*, segi fasilitas yaitu pengoperasian tidak memerlukan fasilitas khusus karena hanya menggunakan *smartphone*, segi guru yaitu kemudahan dalam membuat dan mengoperasikan media pembelajaran gamifikasi. 5) Analisis sistem penyampaian potensial yaitu untuk mengetahui apakah terdapat teknologi khusus dalam pengoperasian dan menganalisis biaya yang dikeluarkan. Berdasarkan pembuatan media pembelajaran tidak menggunakan sistem penyampaian khusus dan tidak mengeluarkan biaya (0 rupiah). 6) Analisis rencana pelaksanaan yaitu untuk mengetahui rencana yang harus dilakukan dari awal sampai akhir dalam penelitian. Rencana penelitian yaitu dimulai dari analisis dan desain, pengembangan dan implementasi, dan evaluasi.

2. Tahap *Design* (Desain)

Tahap rancangan bertujuan untuk merancang atau mendesain poin-poin yang akan diterapkan pada produk pengembangan media pembelajaran gamifikasi. Terdapat empat tahapan yang dilakukan dalam tahap rancangan penelitian antara lain yaitu 1) Pengumpulan tugas yaitu mengumpulkan tugas yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran gamifikasi

yang meliputi materi, video, dan animasi. Materi yang dimasukkan dalam media yaitu pengantar sistem AC, pengertian sistem AC, siklus sistem AC, komponen dan fungsi sistem AC, cara kerja sistem AC, pemeliharaan sistem AC, masalah pada sistem AC, serta langkah-langkah pengosongan dan pengisian *refrigerant* pada sistem AC. Video pembelajaran terdiri dari cara kerja sistem AC, masalah sistem AC, pengertian komponen dan fungsi, dan langkah pengosongan dan pengisian *refrigerant* menggunakan *manifold gauge* dan mesin *refrigerant recycler*. Animasi yang ditambahkan dalam media yaitu siklus sistem AC. 2) Penyusunan produk digunakan untuk mendesain media pembelajaran gamifikasi. Penyusunan produk terdiri dari penyusunan diagram isi produk dan *storyboard* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Storyboard* Media Pembelajaran Gamifikasi

3) Penyusunan strategi pengujian produk yaitu untuk menyusun rencana dalam pengujian produk sebelum diimplementasikan kepada siswa. Strategi pengujian pertama yaitu penyusunan *storyboard*, kedua yaitu hasil *storyboard* diimplementasikan menjadi produk final, ketiga yaitu hasil produk final dinilai kepada validator ahli yaitu ahli media terdiri dari Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd. dan Mumpuni Nurwitasari S.Pd., ahli materi terdiri dari Dr. Bunyamin, S.Pd., M.Pd. dan Sugiyanti, S.Pd., serta ahli bahasa terdiri dari Mohamad Abdul Mufid, S.Pd. dan Cindy Widyakusuma, S.Pd., keempat yaitu uji coba produk kepada siswa dalam kelompok kecil dan kelompok besar, kelima pelaksanaan penelitian kepada siswa secara langsung, dan terakhir yaitu mengolah data penelitian.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan untuk mewujudkan produk yang digunakan dalam penelitian dan menguji kelayakan produk oleh validator ahli. Terdapat lima tahapan yang dilakukan dalam tahap pengembangan antara lain yaitu 1) menyusun konten pembelajaran yaitu menyusun modul ajar sesuai dengan kurikulum sekolah sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. 2) Mewujudkan produk *final* yaitu mewujudkan produk dari *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Produk pengembangan media pembelajaran gamifikasi pada materi

sistem AC ini disusun menggunakan bantuan *software microsoft powerpoint* dengan desain menu utama melalui *canva*. Hasil desain dari *powerpoint* kemudian diunggah menjadi format *Hypertext Markup Language (HTML)*, setelah itu media pembelajaran dijadikan menjadi sebuah aplikasi *android* menggunakan *software website 2 apk builder*. Adapun produk *final* dari pengembangan media pembelajaran gamifikasi dapat dilihat pada tabel 2 antara lain yaitu:

Tabel 2. Tampilan Media Pembelajaran Gamifikasi

Tampilan Sampul	Tampilan Menu Utama
	
Tampilan Menu Kompetensi	Tampilan Menu Materi
	
Tampilan Menu Video	Tampilan Menu Soal
	
Tampilan Menu Game	Tampilan Menu Profil
	
Tampilan Menu Petunjuk	Tampilan Menu Referensi
	

3) Melakukan validasi produk kepada validator ahli. Tujuan dari validasi produk kepada

ahli yaitu untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran gamifikasi yang telah dikembangkan. Adapun penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 3, penilaian ahli materi pada tabel 4, dan penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Media

No.	Ahli Media	Jumlah Skor
1.	Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd.	139
2.	Mumpuni Nurwitasari, S.Pd.	163
	Jumlah Skor Total	302
	Jumlah Skor Maksimal	330
	Persentase	91,51%
	Kategori	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 3 diatas, diperoleh hasil persentase dari penilaian ahli media sebesar 91,51% dengan kategori “Sangat Layak”. Validator ahli media menilai dari aspek kemudahan penggunaan, kegrafikan, unsur gamifikasi, penyajian, konsistensi, dan kebermanfaatan.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi

No.	Ahli Materi	Jumlah Skor
1.	Dr. Bunyamin, S.Pd., M.Pd.	190
2.	Sugiyanti, S.Pd.	202
	Jumlah Skor Total	392
	Jumlah Skor Maksimal	410
	Persentase	95,60%
	Kategori	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4 diatas, diperoleh hasil persentase dari penilaian ahli materi sebesar 95,60% dengan kategori “Sangat Layak”. Validator ahli materi menilai dari aspek materi, kelayakan isi, penyajian, dan kebermanfaatan media pembelajaran.






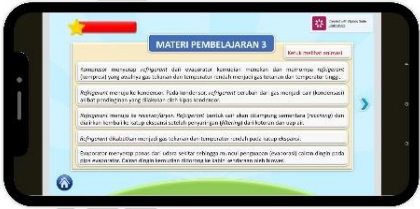
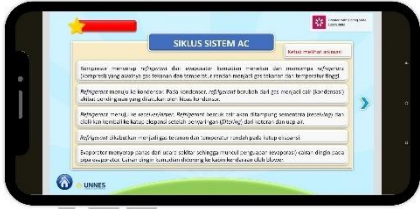
Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Bahasa

No.	Ahli Bahasa	Jumlah Skor
1.	Mohamad Abdul Mufid, S.Pd.	47
2.	Cindy Widyakusuma, S.Pd.	49
	Jumlah Skor Total	96
	Jumlah Skor Maksimal	110
	Persentase	87,27%
	Kategori	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 5 diatas, diperoleh hasil persentase dari penilaian ahli bahasa sebesar 87,27% dengan kategori “Sangat Layak”. Validator ahli bahasa menilai bahasa pada media pembelajaran gamifikasi dari aspek kebahasaan, penggunaan bahasa, dan ketepatan bahasa.

4) Membuat panduan penggunaan produk yaitu untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan media pembelajaran gamifikasi. 5) Uji coba pengembangan media pembelajaran kepada siswa sebelum melakukan penelitian. Berdasarkan uji coba kelompok kecil diperoleh persentase sebesar 86% dengan kategori “Sangat Baik” dan pada uji coba kelompok besar diperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori “Sangat Baik”. 6) Evaluasi formatif yaitu untuk memperbaiki produk media pembelajaran berdasarkan saran dari validator ahli dan siswa. Adapun hasil perbaikan yang telah dilakukan antara lain yaitu:

Tabel 6. Hasil Perbaikan dari Ahli Media

Saran	Sebelum	Sesudah
Media ditambah dengan video buatan sendiri		
Video refrigerant R22 diganti refrigerant tipe R134a		
Reward diganti reward lain yang lebih bermanfaat		
Bagian materi ditambah judul agar lebih jelas		

Hasil perbaikan media disesuaikan dengan masukan yang diperoleh dari validator ahli media yaitu media ditambah video buatan sendiri, video *refrigerant* diganti tipe *refrigerant* 134a, *reward* diganti yang lebih bermanfaat pada siswa, dan bagian materi ditambah judul agar tampilan materi lebih jelas. Sedangkan perbaikan dari ahli materi yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perbaikan dari Ahli Materi

Saran	Sebelum	Sesudah
Tambahkan konsep teori tentang sistem pendingin		
Tambahkan tekanan dan temperatur pada refrigerant		
Tambahkan video cara pengosongan menggunakan mesin		
Gambar dan tulisan diganti dengan berwarna		





Hasil perbaikan materi disesuaikan berdasarkan masukan dari validator ahli materi yang mencakup beberapa hal yaitu menambahkan konsep teori pendinginan, tambahkan tekanan dan *temperature refrigerant*, tambahkan video pengosongan dan pengisian menggunakan mesin, serta gambar diganti dengan berwarna. Sedangkan perbaikan dari validator ahli bahasa yaitu:

Tabel 8. Hasil Perbaikan dari Ahli Bahasa

Saran	Sebelum	Sesudah
-	-	-
-	-	-

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan dengan ahli bahasa, tidak diperoleh perbaikan sehingga media pembelajaran gamifikasi dalam aspek bahasa sangat layak digunakan. Sedangkan hasil ujicoba yang dilakukan kepada siswa secara langsung memperoleh beberapa masukan yang dapat dilakukan perbaikan menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Adapun hasil perbaikan dari uji coba kepada siswa antara lain yaitu:

Tabel 9. Hasil Perbaikan dari Uji Coba ke Siswa

Saran	Sebelum	Sesudah
Tampilan awal media ditambah dengan <i>background</i>		
Tampilan salah pada <i>game puzzle</i> diberi tanda <i>emoticon</i>		

Hasil perbaikan dari uji coba kepada siswa antara lain yaitu tampilan awal media pembelajaran sebaiknya ditambah dengan *background* agar media pembelajaran menarik dan tampilan keterangan salah pada *game puzzle* diberi tanda *emoticon* agar lebih menarik.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi bertujuan untuk mengimplementasikan produk media pembelajaran gamifikasi yang telah dikembangkan kepada siswa dalam proses pembelajaran. Pada tahap implementasi terdiri dari tahapan uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda soal, dan uji realibilitas. Adapun hasil yang diperoleh dari tahap implementasi ini antara lain yaitu:

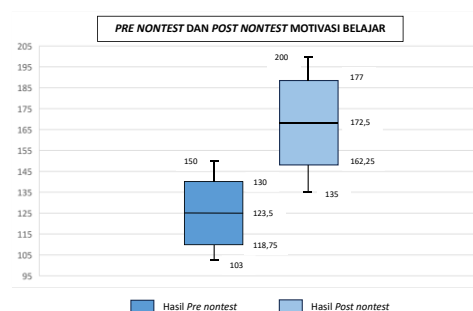
1) Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan dari instrumen yang telah dibuat. Terdapat 2 uji validitas yang dilakukan dalam penelitian yaitu uji validitas kuesioner motivasi belajar dan uji validitas tes sistem AC. Instrumen dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel, pada instrumen motivasi belajar terdapat 41 butir kuesioner dinyatakan valid dan 9 butir dinyatakan tidak valid. Sedangkan instrumen tes menunjukkan sebesar 36 soal dinyatakan valid dan 14 soal dinyatakan tidak valid. Semua instrumen yang dinyatakan valid diambil untuk penelitian, hal tersebut dipertimbangkan dari instrumen yang valid telah mewakili semua aspek.

2) Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui seberapa sukar soal yang telah dibuat. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh soal dengan kategori mudah sebanyak 12 soal, soal dengan kategori sedang sebanyak 30 soal, dan soal dengan kategori sukar sebanyak 8 soal. Soal dikatakan mudah antara 0,71 – 1,00, soal dikatakan sedang antara 0,32 – 0,70, dan soal dikatakan sukar antara 0,00 – 0,30 (Zainuri *et al.*, 2021). 3) Uji daya beda soal digunakan untuk mengetahui perbedaan soal yang telah dibuat. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh soal dengan kategori soal baik sebanyak 7 soal, soal dengan kategori soal cukup sebanyak 33 soal, dan soal dengan kategori soal jelek sebanyak 10 soal. Soal

dikatakan mudah antara 0,70 -1,00, soal dikatakan cukup antara 0,20 – 0,40, dan soal dikatakan sukar antara < 0,20 (Fatimah & Alfath, 2019). 4) Uji realibilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang telah dibuat. Berdasarkan pengujian, motivasi belajar memperoleh hasil 0,940 dan hasil belajar 0,889 dengan kategori reliabel. Instrumen yang telah dibuat dikatakan reliabel apabila hasil yang diperoleh dari pengujian instrumen > 0,60.

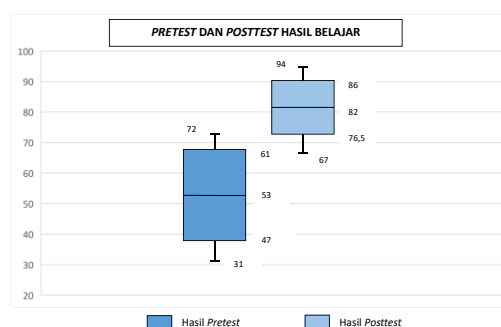
5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur kualitas produk yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Evaluasi terdiri evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif terdapat pada tahapan *development* (pengembangan) yang mencakup masukkan dari validator ahli dan uji coba kepada siswa. Sedangkan evaluasi sumatif terdiri dari hasil motivasi belajar, hasil belajar, dan tanggapan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun hasil motivasi belajar dan hasil belajar siswa yang diperoleh dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Hasil Perolehan Motivasi Belajar

Hasil yang diperoleh dari motivasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan hasil *pre nontest* dan *post nontest*. Dari *median* yang diperoleh *pre nontest* dan *post nontest* motivasi belajar memiliki selisih sebesar 49, hal tersebut menandakan motivasi belajar mengalami peningkatan. Nilai terendah *pre nontest* motivasi belajar siswa sebesar 103 dan nilai tertinggi motivasi belajar siswa sebesar 150, sedangkan nilai terendah *post nontest* motivasi belajar siswa sebesar 135 dan nilai tertinggi motivasi belajar siswa sebesar 200 dari batas nilai maksimal 205.



Gambar 3. Hasil Perolehan Motivasi Belajar

Hasil yang diperoleh dari hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan dilihat dari perolehan hasil *pretest* dan *posttest*. Dari *median* yang diperoleh *pretest* dan *posttest* hasil belajar memiliki selisih sebesar 29, hal tersebut menandakan bahwa hasil belajar mengalami peningkatan. Nilai terendah pada *pretest* hasil belajar siswa sebesar 31 dan nilai tertinggi hasil belajar siswa sebesar 72, sedangkan nilai terendah pada *posttest* hasil belajar siswa sebesar 67 dan nilai tertinggi hasil belajar siswa sebesar 94 dari batas nilai maksimal 100. Dengan begitu, hadirnya media pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar.

Hasil yang diperoleh tersebut didukung melalui uji yang telah dilakukan, uji yang dilakukan antara lain yaitu 1) Uji normalitas, 2) Uji homogenitas, 3) Uji t, dan 4) Uji N-Gain.

Tabel 10. Hasil Normalitas Motivasi Belajar

Uji	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
<i>Pre nontest</i>	3,16	7,81	Data terdistribusi normal
<i>Post nontest</i>	2,22		Data terdistribusi normal

Hasil uji normalitas motivasi belajar yang diperoleh dalam penelitian mendapatkan nilai X^2 hitung *pre nontest* sebesar 3,16 dan X^2 hitung *post nontest* sebesar 2,22 sedangkan nilai X^2 tabel yaitu sebesar 7,81 ($dk = k - 3$, $k =$ banyak kelas interval). Dari nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa X^2 hitung $\leq X^2$ tabel dengan begitu maka data *pre nontest* dan *post nontest* motivasi belajar yang telah dibuat dikatakan terdistribusi dengan normal.

Tabel 11. Hasil Normalitas Hasil Belajar

Uji	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	2,25	7,81	Data terdistribusi normal
<i>Posttest</i>	4,52		Data terdistribusi normal

Hasil uji normalitas hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian mendapatkan nilai X^2 hitung *pretest* sebesar 2,25 dan X^2 hitung *posttest* sebesar 4,52 sedangkan nilai X^2 tabel sebesar 7,81 ($dk = k - 3$, $k =$ banyak kelas interval). Dari nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa X^2 hitung $\leq X^2$ tabel dengan begitu data *pretest* dan *posttest* pada hasil belajar yang telah dibuat dapat dikatakan terdistribusi dengan normal.

Tabel 12. Hasil Homogenitas Motivasi Belajar dan Hasil Belajar

Uji	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Motivasi Belajar	1,62	1,75	Data homogen
Hasil Belajar	1,65		Data homogen

Hasil uji homogenitas motivasi belajar yang diperoleh yaitu nilai f hitung sebesar 1,62

dengan f tabel sebesar 1,75 (dk pembilang = $n - 1$ dan dk penyebut = $n - 1$). Sedangkan hasil uji homogenitas hasil belajar yang diperoleh yaitu nilai f hitung sebesar 1,65 dengan f tabel sebesar 1,75 (dk pembilang = $n - 1$ dan dk penyebut = $n - 1$). Dari hasil, dapat disimpulkan bahwa f hitung $\leq f$ tabel maka data motivasi belajar dan hasil belajar dapat dikatakan homogen.

Tabel 13. Hasil Uji t Motivasi Belajar dan Hasil Belajar

Uji	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Motivasi Belajar	28,74	2,03	Terjadi peningkatan
Hasil Belajar	31,68		Terjadi peningkatan

Hasil uji t yang diperoleh dari motivasi belajar yaitu t hitung sebesar 28,74 dengan t tabel sebesar 2,03 ($dk = n - 1$). Sedangkan hasil uji t yang diperoleh dari hasil belajar yaitu t hitung sebesar 31,68 dengan t tabel sebesar 2,03 ($dk = n - 1$). Dari hasil, dapat disimpulkan t hitung $>$ t tabel sehingga terdapat peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa yang signifikan.

Tabel 14. Hasil Uji $N - Gain$ Motivasi Belajar dan Hasil Belajar

Uji	Perlakuan	Rata-rata	$N - Gain$	Kesimpulan
Motivasi Belajar	<i>Pre nontest</i>	125,25	0,558	Sedang
	<i>Post nontest</i>	169,81		
Hasil Belajar	<i>Pretest</i>	52,36	0,598	Sedang
	<i>Posttest</i>	80,89		

Hasil uji $N - Gain$ yang diperoleh dari motivasi belajar rata-rata sebesar 0,558 dan uji $N - Gain$ yang diperoleh dari hasil belajar rata-rata sebesar 0,598. Dari hasil $N - Gain$, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar dan hasil belajar mengalami peningkatan sedang. Hal tersebut dikarenakan $N - Gain$ dikatakan tinggi apabila ($<g>$) $> 0,7$, $N - Gain$ dikatakan sedang apabila $0,3 < (<g>) \leq 0,7$, serta $N - Gain$ dikatakan rendah apabila ($<g>$) $< 0,3$ (Afifah *et al.*, 2019).

Tabel 15. Hasil Tanggapan Siswa

Hasil Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kesimpulan
1444	1620	89,13%	Sangat Baik

Hasil tanggapan siswa setelah menggunakan produk media pembelajaran gamifikasi yang telah dikembangkan memperoleh hasil sebesar 1444 dari jumlah total skor maksimal yaitu sebesar 1620. Hasil yang diperoleh kemudian dibagi dengan skor maksimal sehingga mendapatkan persentase sebesar 89,13%. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran gamifikasi pada materi sistem AC masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kepada siswa menunjukkan hasil yang sangat baik, namun terdapat beberapa evaluasi yang dapat dikemukakan oleh peneliti dalam penelitian

ini sehingga menjadi pertimbangan bagi pengembang selanjutnya untuk dapat memperbaikinya. Adapun evaluasinya yaitu 1) Penyusunan media pembelajaran gamifikasi menggunakan *software ispring suite* 11 versi *trial* karena *software non trial* biayanya tergolong mahal sebesar \$770, akibatnya hanya dapat mendesain selama 14 hari dan terdapat *watermark* dalam isi media pembelajaran. Namun *software* versi *trial* dapat diperpanjang menggunakan email dan nomor *handphone* yang berbeda dan adanya *watermark* tidak mempengaruhi isi media yang telah dibuat, 2) pengembangan media pembelajaran gamifikasi tidak terdapat pengontrolan aktivitas siswa ketika mengoperasikan media pembelajaran. Namun dalam penelitian ini, pengontrolan aktivitas siswa dilakukan secara manual dengan guru berkeliling satu persatu terhadap siswa di dalam kelas. Harapannya dapat mengontrol aktivitas siswa di dalam kelas melalui media pembelajaran gamifikasi yang telah dibuat, dan 3) peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa masuk dalam kategori sedang, hal tersebut dipengaruhi dari lamanya jarak antara pertemuan satu dengan pertemuan berikutnya (pertemuan dilakukan dua minggu sekali dengan tidak terhitung hari libur nasional atau acara sekolah). Diharapkan pertemuan pembelajaran dilakukan setiap seminggu sekali agar ingatan siswa tidak lupa.

Pembahasan Penelitian

Hasil akhir dari proses pengembangan media pembelajaran ini yaitu sebuah produk media pembelajaran gamifikasi pada materi AC yang disusun sebagai alat bantu pendidik dalam menyampaikan materi sistem AC yang menarik dan menyenangkan guna memotivasi siswa mengikuti pembelajaran, meningkatkan hasil belajar siswa, serta memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari 8 menu utama yaitu menu kompetensi, menu materi, menu video, menu soal, menu *game*, menu profil, menu petunjuk, dan menu referensi. Materi pembelajaran terdiri dari 8 sub materi yaitu pengantar sistem AC, pengertian sistem AC, siklus sistem AC, komponen dan fungsi sistem AC, cara kerja sistem AC, masalah pada sistem AC, pemeliharaan sistem AC, serta proses pengosongan dan pengisian *refrigerant* pada sistem AC menggunakan *manifold gauge*. Video pembelajaran terdiri dari pengenalan komponen dan fungsi sistem AC, cara kerja sistem AC, masalah pada sistem AC, dan proses pengosongan serta pengisian *refrigerant* menggunakan *manifold gauge* dan mesin *refrigerant recycler*. Animasi ditambahkan dalam media pembelajaran yaitu siklus sistem AC guna mempermudah pemahaman materi oleh siswa.

Sejalan dengan pengertian gamifikasi yaitu menggabungkan elemen *game* dengan materi pembelajaran, maka pengembangan media pembelajaran gamifikasi sistem AC ini menghadirkan 9 elemen *game*. Elemen *game* yang terdapat dalam pengembangan ini antara lain yaitu *point* sebagai nilai yang didapatkan pengguna setelah mengerjakan soal latihan, *level*

sebagai tingkatan *game* pada media pembelajaran gamifikasi, *badges* sebagai lencana pengguna setelah menyelesaikan tantangan, *avatar* sebagai representasi pengguna media pembelajaran gamifikasi, *challenge* sebagai tantangan dalam menu materi pembelajaran, *feedback* sebagai masukan yang diperoleh pengguna ketika mengoperasikan media pembelajaran gamifikasi, *reward* sebagai hadiah yang didapatkan pengguna ketika mendapatkan nilai tertinggi, *progress bar* sebagai kemajuan yang dapat dilihat oleh pengguna media pembelajaran, serta *rules* sebagai aturan yang harus diperhatikan pengguna media pembelajaran gamifikasi.

Produk final dari pengembangan media pembelajaran gamifikasi sistem AC telah dilakukan pengujian kelayakan oleh validator ahli dan uji coba kepada siswa. Terdapat 6 validator ahli yang menilai kelayakan media pembelajaran gamifikasi berdasarkan media, materi, dan bahasa yang digunakan. Validator ahli media yaitu Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd. dan Mumpuni Nurwitasari, S.Pd. menunjukkan tingkat kelayakan media dengan rata-rata sebesar 91,51% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Validator ahli materi yaitu Dr. Bunyamin, S.Pd., M.Pd. dan Sugiyanti, S.Pd. menunjukkan tingkat kelayakan materi dengan rata-rata sebesar 95,60% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Validator ahli bahasa yaitu Mohamad Abdul Mufid, S.Pd. dan Cindy Widayakusuma, S.Pd. menunjukkan tingkat kelayakan bahasa dengan rata-rata sebesar 87,27% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sedangkan hasil uji coba yang dilakukan dalam kelompok kecil mendapatkan persentase 86% dengan kategori “Sangat Baik” dan uji coba kelompok besar mendapatkan persentase sebesar 87% dengan kategori “Sangat Baik”. Dari perolehan penilaian kelayakan yang dilakukan oleh 6 validator ahli dan uji coba kepada siswa, maka produk pengembangan media pembelajaran gamifikasi pada sistem AC sangat layak digunakan untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Produk pengembangan media pembelajaran gamifikasi pada sistem AC diimplementasikan langsung kepada peserta didik untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa atau tidak. Berdasarkan uji normalitas, motivasi belajar mendapatkan hasil *pre nontest* sebesar 3,16 dan *post nontest* sebesar 2,22 dengan X^2 tabel sebesar 7,81. Sedangkan hasil belajar memperoleh hasil *pretest* sebesar 2,25 dan *posttest* sebesar 4,52 dengan X^2 tabel sebesar 7,81. Dari nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ dengan begitu maka data motivasi belajar dan hasil belajar dapat dikatakan terdistribusi normal. Uji homogenitas motivasi belajar mendapatkan hasil 1,62 dan hasil belajar mendapatkan hasil 1,65 dengan f tabel sebesar 1,75. Dari nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa hasil f hitung $\leq f$ tabel maka data homogen. Uji t motivasi belajar memperoleh hasil sebesar 28,74 dan hasil belajar memperoleh hasil sebesar 31,68 dengan t tabel sebesar 2,03. Dari nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa hasil t hitung $> t$ tabel sehingga terdapat peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Uji N-Gain motivasi

belajar diperoleh hasil sebesar 0,558 dan N-Gain hasil belajar diperoleh hasil sebesar 0,598. Dapat disimpulkan motivasi belajar dan hasil belajar mengalami peningkatan yang sedang.

Berdasarkan tanggapan yang diperoleh dari siswa dalam proses pembelajaran di kelas maupun di luar kelas dalam membantu mempermudah siswa memahami materi pembelajaran, sebanyak 36 siswa mengisi kuesioner tanggapan siswa dengan memperoleh persentase 89,13% dengan kategori "Sangat Baik". Apabila dilihat dari proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran gamifikasi, peserta didik sangat antusias untuk membaca dan mencermati media pembelajaran yang telah ada dari awal sampai akhir. Elemen *game* pada media pembelajaran gamifikasi sangat menarik siswa dalam pembelajaran, membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan tantangan dengan sebaik-baiknya, serta membuat suasana santai dan menyenangkan dalam proses pembelajaran. Bahkan *reward* yang terdapat di media pembelajaran gamifikasi membuat siswa belajar agar memperoleh hasil yang maksimal.

Pembahasan diatas sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukmawati *et al* (2021) yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran gamifikasi layak digunakan dalam pembelajaran, penelitian oleh Setyaningrum *et al* (2023) menunjukkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, penelitian oleh Maulidina *et al* (2018) menunjukkan bahwa konsep *game* layak digunakan dan mampu meningkatkan hasil belajar, serta penelitian oleh Winatha & Setiawan (2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *game* dapat meningkatkan motivasi belajar dan prestasi belajar siswa. Dari penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu mempunyai kesamaan yaitu media pembelajaran gamifikasi sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa, serta mendapatkan tanggapan sangat baik dari siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan antara lain yaitu 1) media pembelajaran "Sangat Layak" digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. 2) Media pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar dengan kategori sedang. 3) Media pembelajaran gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar dengan kategori sedang. 4) Media pembelajaran gamifikasi mendapatkan tanggapan yang "Sangat Baik" dari siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada dasarnya penelitian telah berjalan dengan sangat baik. Namun tidak ada salahnya apabila peneliti ingin memberikan saran yang

mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi pembaca terutama bagi guru, siswa, sekolah, dan kemajuan pendidikan. Adapun saran yang dikemukakan oleh peneliti antara lain yaitu 1) bagi guru untuk memperoleh peningkatan motivasi belajar siswa, sebaiknya guru dapat menggunakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa dapat aktif di dalam kelas. Peneliti menyarankan menggunakan media pembelajaran gamifikasi karena menggabungkan antara elemen *game* dengan materi pembelajaran. 2) Bagi guru untuk memperoleh peningkatan hasil belajar siswa, sebaiknya guru dapat menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* yang melaksanakan proses pembelajaran secara berkelompok. Hal tersebut membuat guru menjadi lebih mudah mengajarkan materi dengan skala kecil dan siswa lebih mudah untuk bertanya secara langsung kepada guru. 3) Bagi siswa, sebaiknya lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat membuka media pembelajaran gamifikasi di rumah untuk belajar. 4) Bagi sekolah, tetap mendukung adanya media pembelajaran berbasis *smartphone*, membekali guru akan pembuatan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sesuai perkembangan zaman, serta menghadirkan sarana dan prasarana yang menunjang guru dan siswa dalam proses pembelajaran. 5) Bagi pengembang lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran gamifikasi ini, pastikan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan aspek dan indikator yang akan dinilai dengan tampilan menarik dan menyenangkan. Peneliti menyarankan untuk menambah elemen *game* yaitu *leaderboard* untuk mengontrol aktivitas siswa dalam mengoperasikan media gamifikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Universitas Negeri Semarang, Cabang Dinas Pendidikan Wilayah 1 Jawa Tengah, dan SMK Negeri 7 Semarang. Terkhusus peneliti ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah mendoakan dan memotivasi dalam penyusunan jurnal ini, Ranu Iskandar, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing, Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd. dan Mumpuni Nurwitasari, S.Pd. selaku validator ahli media, Dr. Bunyamin, S.Pd., M.Pd. dan Sugiyanti, S.Pd. selaku validator ahli materi, Mohamad Abdul Mufid, S.Pd. dan Cindy Widyakusuma, S.Pd. selaku validator ahli bahasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. P., Wahyudi, & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 95–107. <https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822>
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v5il.100>

- Berutu, R. A., Tobing, D. L., Nofryanti N, S., Sianipar, R. A., Pasaribu, A., & Jamaluddin. (2023). Seni Mengajar Guru di Era Digital dalam Menjangkau Capaian Belajar Siswa di Yayasan Perguruan Gajah Mada Medan. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 4(2), 146–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.51178/jesa.v4i2.1340>
- Cahyani, I., & Efgivia, M. G. (2021). Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh dan Motivasi Belajar Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Seni Budaya di Kelas IX SMP Negeri 1 Ciampea Kabupaten Bogor. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 91–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.4530>
- Carrillo, L., García, A. C., Laguna, T. R., Magán, G. R., & Moreno, J. A. L. (2019). Using Gamification in a Teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A New Approach to Experimental Science Practices. *Electronic Journal of E-Learning*, 17(2), 93–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03>
- Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda, dan Fungsi Distraktor. *Al-Manar*, 8(2), 37–64. <https://doi.org/10.36668/jal.v8i2.115>
- Hamdan, A., Hidayat, W. N., & Suswanto, H. (2020). Aplikasi dan Sosialisasi Gamification Mobile Learning untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Pembelajaran Pemrograman WEB. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/atjpm.v2i1.387>
- Huda, S., & Widjanarko, D. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran dan E-Jobsheet Sistem Penerangan Mobil untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Teknik Kendaraan Ringan. *JMEL: Journal of Mechanical Engineering Learning*, 9(2), 45–51. <https://doi.org/https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jmel/article/view/40441>
- Iskandar, R., & Arifin, Z. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengisian. *E-Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif-S1*, 19(1), 41–45. <https://doi.org/https://journal.student.uny.ac.id/index.php/otomotif-s1/article/view/10144>
- Iskandar, R., Rusiyanto, Setiadi, R., Huda, K., & Hidayat, H. (2023). Pengembangan Buku Ajar Interaktif Berbasis QR Code dan Short Link pada Mata Kuliah Praktik Kelistrikan Bodi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 467–477. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7988214>
- Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human Computer Studies*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *EDURELIGA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Maulidina, M., Susilaningsih, & Abidin, Z. (2018). Pengembangan Game Based Learning Berbasis Pendekatan Saintifik pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran)*, 4(2), 113–118. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p113>
- Nah, F. F.-H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). *Gamification of Education: A Review of Literature* (pp. 401–409). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7_39
- Nathaniel, V. (2022). Penerapan Gamifikasi pada Proses Belajar Matematika untuk Anak Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal ICTEE*, 3(2), 46–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jictee.v3i2.2300>
- Purniasih, N. K. D., Darmawiguna, I. G. M., & Agustini, K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Sumber Energi Berorientasi Gamifikasi Untuk Siswa Kelas 4 North Bali Bilingual School. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/21428>

- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>
- Putra, R. W. Y., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa MTS. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 182–194. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4865>
- Rambung, O. S., Sion, Bungamawelona, Puang, Y. B., & Salenda, S. (2023). Transformasi Kebijakan Pendidikan melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 1(3), 598–612. <https://doi.org/https://jip.joln.org/index.php/pendidikan/article/view/63>
- Sari, N., Suryanti, K., Manurung, S. M., & Sintia. (2017). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Peserta Didik terhadap Pembelajaran Fisika Kelas XI MIPA 1 SMA Titian Teras Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(2), 110–112. <https://doi.org/http://doi.org/10.25273/jpfk.v3i2.1297>
- Setyaningrum, I. D., Daminto, B. P., & Purwaningsih, W. I. (2023). Pengembangan E-Module Matematika Gamifikasi Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *E-Jurnal Matematika*, 12(3), 200–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/MTK.2023.v12.i03.p420>
- Srimuliyani. (2023). Menggunakan Teknik Gamifikasi untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Siswa di Kelas. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan Dan Kesehatan*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jedu.v1i1.2>
- Sukirman, & Solikin, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 49–60. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v2i2.33552>
- Sukmawati, R. A., Adini, M. H., Pramita, M., & Rizqan, A. (2021). Implementasi gamifikasi pada Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Metode Drill and Practice. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 163–181. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i2.11728>
- Syah, M. N. F., Hidayatullah, R. S., Kurniawan, W. D., & Susanti, N. A. (2023). Pengaruh Media Powerpoint Interaktif Terhadap Hasil Belajar Generasi Z Siswa Kejuruan. *JMEL: Juournal of Mechanical Engineering Learning*, 12(1), 29–38. <https://doi.org/https://journal.unnes.ac.id/sju/jmel/article/view/66835>
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 73–84. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p73-84>
- Wibowo, S. A. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Educandy Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Hasil dan Motivasi Belajar PPKN Kelas III. *Nubin Smart Jurnal*, 1(1), 126–138. <https://doi.org/https://ojs.nubinsmart.id/index.php/nsj/article/view/182>
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206>
- Zainuri, A., Aquami, & AnNur, S. (2021). *Evaluasi Pendidikan (Kajian Teoritik)* (Vol. 1). Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.