

Analisis Pengaruh Elemen Gamifikasi pada Aplikasi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa SMA

Reza Pahlevi ¹, Sri Mulyati ^{2*}

^{1,2*} Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia.

Email: 20523156@students.uii.ac.id ¹, 135230506@uii.ac.id ^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 21 Oktober 2024; Diterima dalam bentuk revisi 20 November 2024; Diterima 30 November 2024; Diterbitkan 10 Januari 2025. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Perkembangan teknologi di era informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, memungkinkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif. Salah satu inovasi yang berkembang adalah penerapan teknologi gamifikasi dalam pendidikan, yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penerapan prinsip-prinsip permainan dalam konteks non-permainan. Dalam studi ini, peneliti meneliti pengaruh elemen-elemen gamifikasi, seperti skor, misi, level, pencapaian, umpan balik, avatar, dan papan peringkat terhadap motivasi belajar siswa. Dengan menggunakan metode analisis regresi linear berganda, penelitian ini menemukan bahwa semua elemen tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi siswa, dengan papan peringkat menunjukkan pengaruh tertinggi. Papan peringkat, yang memberikan posisi atau peringkat siswa berdasarkan kinerja, terbukti mendorong motivasi belajar mereka lebih kuat dibandingkan elemen gamifikasi lainnya, dengan koefisien regresi sebesar 0,234. Temuan ini memberikan panduan praktis bagi pendidik dan pengembang aplikasi pembelajaran untuk memprioritaskan elemen papan peringkat dalam desain sistem pembelajaran berbasis gamifikasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung strategi pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif, meningkatkan partisipasi serta hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Gamifikasi; Motivasi; Pendidikan; Regresi Linear Berganda.

Abstract

The advancement of technology in the information era has significantly impacted the field of education, enabling more interactive and innovative learning methods. One such emerging innovation is the application of gamification technology in education, which aims to enhance students' learning motivation by applying game principles within non-game contexts. This study examines the impact of various gamification elements, including scores, missions, levels, achievements, feedback, avatars, and leaderboards, on students learning motivation. Using the multiple linear regression analysis method., the research found that all these elements significantly influence student motivation, with the leaderboard showing the highest impact. The leaderboard, which positions or ranks students based on performance, has proven to be a particularly strong motivator, with a regression coefficient of 0.234, surpassing other gamification elements. These findings provide practical guidance for educators and educational app developers to prioritize the leaderboard element in the design of gamified learning systems. This study's results are expected to support more effective and interactive learning strategies, ultimately increasing student engagement and learning outcomes.

Keyword: Gamification; Motivation; Education; Multiple Linear Regression.

1. Pendahuluan

Pendidikan di era informasi saat ini semakin tidak terpisahkan dari kemajuan teknologi. Teknologi telah secara signifikan mengubah dunia pendidikan, baik dalam hal kualitas proses pembelajaran maupun akses belajar (Trenggono Hidayatullah *et al.*, 2023). Agar dapat mengikuti perkembangan tersebut, pendidikan perlu beradaptasi dengan mengadopsi metode pembelajaran yang lebih interaktif (Hanifah Salsabila *et al.*, 2020). Integrasi teknologi dalam pendidikan telah melahirkan berbagai inovasi yang memperkaya proses pengajaran dan pembelajaran. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah penerapan teknologi gamifikasi dalam dunia pendidikan. Menurut Çeker & Özdamli (2017), prinsip dasar gamifikasi melibatkan perubahan pola pikir dalam menyelesaikan tugas dengan menerapkan elemen-elemen permainan. Pendekatan ini mengintegrasikan fitur permainan ke dalam aktivitas non-permainan, yang mengubah cara individu berinteraksi dengan tugas tersebut, serta memberikan pengalaman baru yang berbeda dari metode konvensional. Dengan memahami penerapan gamifikasi dalam pembelajaran, kita dapat mengamati bagaimana elemen-elemen permainan dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar. Salah satu contoh aplikasi yang berhasil mengimplementasikan gamifikasi adalah Kahoot. Putra & Afrilia (2020) menjelaskan bahwa Kahoot adalah platform pembelajaran berbasis permainan yang digunakan di berbagai institusi pendidikan. Melalui Kahoot, pengajar dapat membuat kuis atau tantangan yang sesuai dengan materi pembelajaran, yang dapat diakses oleh siswa melalui perangkat mereka. Dengan sistem penilaian berbasis poin dan penghargaan, Kahoot mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar serta memperdalam pemahaman mereka terhadap materi. Aplikasi lain yang serupa dengan Kahoot adalah Mentimeter. Hermawan & Dewi (2023) menyebutkan bahwa Mentimeter merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk meningkatkan interaktivitas dalam pelatihan. Fitur-fitur yang disediakan memungkinkan siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dan memberikan umpan balik secara real-time kepada pengajar.

Kedua aplikasi ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman yang lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan berbagai elemen seperti kuis, tantangan, dan umpan balik langsung, keduanya berkontribusi pada peningkatan motivasi siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar. Motivasi merupakan faktor yang mempengaruhi perilaku seseorang dengan cara memahami apa yang mendorong individu untuk bertindak (Surabaya, n.d., 2022). Dalam ranah pendidikan, motivasi memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dengan memahami faktor-faktor yang memicu motivasi siswa, pengajar dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih menarik dan efektif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam mencapai tujuan akademik mereka. Motivasi yang tepat dapat meningkatkan kinerja belajar dan membantu siswa menghadapi tantangan sepanjang pendidikan mereka. Motivasi siswa dalam belajar sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan metode pembelajaran yang digunakan. Gamifikasi sering dianggap sebagai solusi yang efektif untuk diterapkan dalam sistem e-learning guna meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Alshammari, 2020). Dengan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif, gamifikasi dapat memperkaya pengalaman belajar dan memotivasi siswa untuk lebih aktif berpartisipasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh berbagai elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa, dengan fokus pada elemen-elemen yang paling efektif dalam meningkatkan motivasi selama proses pembelajaran. Melalui analisis terhadap berbagai elemen gamifikasi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai cara-cara gamifikasi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pengajar dalam merancang metode pembelajaran yang lebih efektif, sesuai dengan kebutuhan siswa, dan mampu meningkatkan motivasi serta hasil belajar mereka.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur dan menganalisis pengaruh elemen-elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa secara objektif dan terukur. Metode kuantitatif dipilih karena pendekatan ini memungkinkan pengumpulan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik, sehingga memberikan hasil yang lebih terstruktur.

2.1 Penentuan Elemen Gamifikasi

Dalam penelitian ini, elemen-elemen gamifikasi yang akan diteliti ditentukan berdasarkan tinjauan dari beberapa jurnal dan penelitian terkait. Penelusuran literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi elemen-elemen gamifikasi yang paling relevan dan sering digunakan dalam konteks pendidikan, serta memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Melalui kajian pustaka yang terstruktur, elemen-elemen gamifikasi yang memiliki potensi paling besar dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa akan dijadikan fokus utama dalam penelitian ini. Tabel berikut menyajikan rangkuman dari jurnal-jurnal dan penelitian sebelumnya yang mendukung pemilihan elemen gamifikasi tersebut, serta alasan relevansi masing-masing elemen dalam pembelajaran.

Tabel 1. Penelitian Terkait

Publikasi	Elemen Gamifikasi	Kesimpulan
(Alshammari, 2020)	Poin, tekanan waktu, level, lencana, hadiah, umpan balik, dan papan peringkat	Walaupun tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam tingkat perhatian dan kepercayaan diri antara kelompok yang menggunakan e-learning dan motivasi secara umum, penggunaan gamifikasi mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran Bahasa Arab.
(Putra & Afrilia, 2020)	Skor / Poin, gambar, dan video.	Penggunaan aplikasi Kahoot sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika secara online untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir, motivasi, serta kualitas pembelajaran siswa.
(Bantun <i>et al.</i> , 2023)	Poin, level, tantangan, dan penghargaan.	Pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Hal ini terlihat dari perolehan nilai N-gain sebesar 0,76 oleh siswa yang menggunakan gamifikasi, dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan gamifikasi dalam proses pembelajaran.
(Ramadhan <i>et al.</i> , 2021)	Progres, avatar, skor, layer pencapaian.	Studi menunjukkan bahwa gamifikasi lebih efektif daripada pembelajaran berbasis permainan dalam mengajarkan konsep blockchain. Gamifikasi menghasilkan lebih banyak jawaban benar, meningkatkan keterlibatan, mendorong interaksi yang lebih aktif, dan meningkatkan motivasi. Meskipun pembelajaran berbasis permainan menawarkan pengalaman yang lebih mendalam, gamifikasi lebih efisien dalam menyampaikan materi yang kompleks seperti blockchain.
(Leitão <i>et al.</i> , 2022)	Poin, lencana, leaderboard, dan PBL	Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai elemen permainan, masing-masing dengan

	Triad (Gabungan dari poin, lencana, dan leaderboard)	tingkat pengaruh yang berbeda, memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi siswa. Penelitian ini memberikan pemahaman mengenai bagaimana elemen permainan tertentu dapat meningkatkan motivasi, terutama dalam hal motivasi yang lebih bersifat otonom.
(Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020)	Umpan balik, level, poin, misi, lencana, leaderboard, blocked content, batasan waktu	Elemen gamifikasi seperti Feedback, Levels, Points, dan Missions dinilai tinggi oleh siswa karena menciptakan perasaan kemajuan. Namun, elemen seperti Leaderboard, Blocked Content, dan Time Limit harus diterapkan dengan hati-hati untuk mencegah dampak negatif dan menjaga agar pengalaman belajar siswa tetap positif.
(Çeker & Özdamli, 2017)	Badges, level, tabel peringkat, signs, sertifikat, instant broadcast, laporan, avatar.	Gamifikasi memiliki kemampuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Di samping itu, penerapannya juga meluas ke berbagai sektor seperti bisnis, perbankan, dan kesehatan, yang mengindikasikan potensinya dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan di berbagai bidang.

Dari tabel yang disajikan, terlihat bahwa elemen gamifikasi memiliki peran penting dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di berbagai disiplin ilmu. Elemen seperti poin, lencana, dan umpan balik diakui oleh siswa sebagai faktor yang mendorong rasa kemajuan dan keterlibatan. Penelitian yang ada menunjukkan bahwa meskipun tidak semua elemen gamifikasi memberikan efek yang sama, kombinasi penggunaan elemen yang tepat dapat memperkuat hasil pembelajaran. Di bawah ini terdapat tabel yang menunjukkan frekuensi penggunaan berbagai elemen gamifikasi, yang diambil dari penelitian-penelitian yang telah dijelaskan pada tabel di atas. Tabel ini memberikan gambaran jelas mengenai seberapa sering setiap elemen digunakan dalam konteks gamifikasi yang diteliti.

Tabel 2. Penggunaan Elemen Gamifikasi

Publikasi	Elemen Gamifikasi						
	Skor	Misi	Papan Peringkat	Level	Pencapaian	Umpan Balik	Avatar
(Alshammari, 2020)	√		√	√			√
(Putra & Afrilia, 2020)	√		√	√	√	√	
(Bantun <i>et al.</i> , 2023)	√		√			√	
(Ramadhan <i>et al.</i> , 2021)	√			√	√	√	
(Leitão <i>et al.</i> , 2022)	√			√		√	√
(Garcia-Iruela & Hijon-Neira, 2020)	√		√				
(Çeker & Özdamli, 2017)	√	√	√	√			

Berdasarkan tabel yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa beberapa elemen gamifikasi memiliki kehadiran yang signifikan dalam berbagai publikasi. Elemen seperti skor, level, papan peringkat, dan pencapaian muncul secara konsisten dalam penelitian yang dikaji, menunjukkan bahwa elemen-elemen ini dianggap penting dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, umpan balik juga merupakan elemen yang memberikan dampak positif terhadap pengalaman belajar siswa.

Analisis akan dilakukan terhadap ketujuh elemen gamifikasi tersebut untuk mengevaluasi seberapa besar masing-masing elemen berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Dengan cara ini, penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi elemen-elemen mana yang paling efektif dalam memotivasi siswa dan meningkatkan pengalaman belajar mereka.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, digunakan metode pengumpulan data yang sistematis dengan menentukan sampel dari populasi dan menyebarkan kuesioner kepada responden. Penentuan ukuran sampel dalam penelitian ini didasarkan pada jumlah siswa dari empat sekolah yang berbeda sebagai populasi penelitian. Untuk menentukan jumlah sampel yang representatif, digunakan teknik Slovin Sampling. Teknik ini memungkinkan peneliti menghitung jumlah sampel yang optimal dengan mempertimbangkan margin of error tertentu, sehingga data yang diperoleh dapat mewakili populasi secara keseluruhan. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 2.390 siswa dari empat SMA yang berbeda. Dengan margin of error sebesar 5% (0,05), rumus Slovin yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)}$$

Di mana:

n = Jumlah sampel yang dibutuhkan
 N = Jumlah populasi (dalam hal ini, 2.390 siswa)
 e = Margin of error (dalam hal ini 0,05)

Dengan memasukkan nilai populasi dan margin of error ke dalam rumus, perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{2.390}{1+2.390(0,05^2)} \\ n &= \frac{2.390}{1+2.390(0,0025)} \\ n &= \frac{2.390}{1+5,975} \\ n &= \frac{2.390}{6,975} \\ n &= 342,65 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa jumlah sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 343 siswa (dibulatkan ke atas).

Setelah penentuan sampel selesai, kuesioner disebarluaskan kepada responden melalui platform Google Form untuk mempermudah proses pengumpulan data secara daring. Penggunaan Google Form memungkinkan penyebarluasan yang lebih luas dan efisien, karena responden dapat mengakses kuesioner melalui tautan yang dibagikan, baik melalui email maupun platform komunikasi lainnya. Setiap responden diinstruksikan untuk mengisi kuesioner secara mandiri sesuai dengan pengalaman dan pandangannya terhadap elemen-elemen gamifikasi dalam proses belajar. Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan untuk masing-masing elemen gamifikasi yang menanyakan responden terkait pendapat mereka tentang pengaruh masing-masing elemen tersebut terhadap motivasi belajar mereka. Setiap pertanyaan menggunakan skala Likert 1-4, yang memungkinkan responden menyatakan tingkat kesetujuannya, mulai dari "Sangat Tidak Setuju", "Tidak Setuju", "Setuju", dan "Sangat Setuju." Data yang terkumpul melalui Google Form ini kemudian diolah dan dianalisis dengan metode regresi linear berganda menggunakan *software* IBM SPSS untuk mendapatkan hasil yang relevan dengan tujuan

penelitian. Untuk mendapatkan persamaan regresi yang baik, dilakukan uji asumsi klasik dengan tahapan sebagai berikut:

2.2.1 Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah proses dalam analisis statistik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah data dalam suatu sampel mengikuti teristribusi secara normal atau tidak. Distribusi normal adalah prasyarat penting dalam banyak metode statistik, seperti regresi linear dan ANOVA, karena memastikan validitas interpretasi hasil. Salah satu cara untuk melakukan uji normalitas adalah menggunakan metode uji One Sample Kolmogorov Smirnov dengan syarat jika nilai signifikansi (Asym Sig 2 Tailed) $> 0,05$, maka data memiliki distribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi (Asym Sig 2 Tailed) $< 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal (Mardiatmoko, 2020).

2) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah analisis dalam regresi linear yang digunakan untuk mendekripsi hubungan linear yang tinggi antar variabel independen dalam model. Multikolinearitas dapat menyebabkan kesulitan dalam menginterpretasikan koefisien regresi karena interaksi antar variabel independen akan memengaruhi presisi hasil estimasi. Jika terjadi multikolinearitas tinggi, prediksi model bisa menjadi tidak stabil dan kurang akurat. Multikolinearitas dapat diuji dengan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *tolerance*; syarat agar tidak terjadi multikolinearitas adalah dengan $\text{VIF} < 10$ dan $\text{tolerance} > 0,1$ (Mardiatmoko, 2020).

3) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk memastikan model tidak ada gejala terjadinya autokorelasi. Autokorelasi yang tinggi dapat mengindikasikan bahwa model tidak memenuhi asumsi independensi residual, yang dapat memengaruhi validitas hasil regresi. Uji ini biasanya dilakukan dengan uji Durbin-Watson (DW), di mana $1,65 < \text{DW} < 2,35$ yang berarti tidak terjadi autokorelasi, $1,21 < \text{DW} < 1,65$ atau $2,35 < \text{DW} < 2,79$ yang berarti tidak dapat disimpulkan dan $\text{DW} < 1,21$ atau $\text{DW} > 2,79$ yang berarti terjadi autokorelasi (Mardiatmoko, 2020).

4) Uji T

Menurut (Mardiatmoko, 2020), uji T dalam regresi linear berganda digunakan untuk menentukan apakah suatu variabel independen dalam regresi memiliki pengaruh secara parsial yang signifikan terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut:

- a) H_0 : Tidak ada pengaruh X_1, X_n secara parsial terhadap Y.
- b) H_a : Ada pengaruh X_1, X_n secara parsial terhadap Y.

Dengan kriteria:

- a) H_0 diterima bila signifikansi $> 0,05$ (Tidak berpengaruh)
- b) H_0 ditolak jika signifikansi $< 0,05$ (Berpengaruh)

5) Uji F

Uji F adalah uji statistik dalam regresi linear yang digunakan untuk menguji signifikansi keseluruhan model regresi, yaitu apakah semua variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Dalam uji F, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa semua koefisien regresi sama dengan nol, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen dengan hipotesis (Mardiatmoko, 2020):

- a) H_0 diterima jika signifikansi $> 0,05$ (Tidak berpengaruh)
- b) H_0 ditolak jika signifikansi $< 0,05$ (Berpengaruh)

6) Analisis Determinasi (R Square)

Analisis determinasi, atau nilai R-squared (R^2), adalah ukuran dalam regresi linear yang menunjukkan seberapa besar variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. Analisis ini digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen (Mardiatmoko, 2020).

2.2.2 Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk memahami hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen atau variabel yang diduga mempengaruhi variabel dependen (Wisudaningsi *et al.*, n.d.). Dalam konteks penelitian ini, regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis pengaruh berbagai elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa. Alasan penggunaan regresi linear berganda dalam penelitian ini adalah karena teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui sejauh mana masing-masing elemen gamifikasi berkontribusi secara individual terhadap motivasi siswa. Dengan regresi linear berganda, peneliti dapat mengidentifikasi elemen-elemen yang memiliki pengaruh signifikan dan besar terhadap motivasi. Ini memberikan pemahaman yang komprehensif tentang faktor-faktor gamifikasi mana yang paling efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Uji Asumsi Klasik

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		343
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.30352100
Most Extreme Differences	Absolute	.072
	Positive	.072
	Negative	-.034
Test Statistic		.072
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Gambar 1. Hasil Analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov

Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-smirnov. Hasil uji normalitas ini menunjukkan bahwa Asymp. Sig. (2-tailed) menunjukkan angka signifikansi bernilai 0,200. Ini berarti data residual berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih dari 0,05.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients			t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.025	.138	.180	.857		
	Skor	.176	.026	.252	6.855	.000	.832
	Misi	.107	.022	.168	4.835	.000	.930
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568	.000	1.282
	Level	.106	.025	.154	4.307	.000	.873
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342	.000	.926
	Umpam_Balik	.151	.029	.197	5.283	.000	.806
	Avatar	.086	.025	.118	3.481	.001	.973

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 2. Hasil Uji Multikolinearitas

Berdasarkan hasil pengolahan yang ditunjukkan pada tabel 4 terlihat bahwa variabel skor memiliki nilai tolerance 0,832 dan nilai VIF sebesar 1,202, variabel misi memiliki nilai tolerance 0,930 dan nilai VIF sebesar 1,076, variabel papan peringkat memiliki nilai tolerance sebesar 0,780 dan nilai VIF 1,282, variabel level bernilai tolerance sebesar 0,873 dan VIF 1,145, variabel pencapaian memiliki tolerance senilai 0,926 dan VIF 1,080, variabel umpan balik memiliki nilai tolerance 0,806 dan VIF 1,241, dan terakhir variabel avatar memiliki nilai tolerance sebesar 0,973 dan VIF 1,027. Dapat disimpulkan bahwa pada pengujian ini tidak adanya gejala terjadi multikolinearitas karena semua variabel memenuhi syarat bebas terjadinya multikolinearitas yaitu memiliki nilai tolerance > 0,1 dan VIF < 10.

Model Summary ^b						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
1	.790 ^a	.624	.616	3.80668	1.956	

a. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpan_Balik, Papan_Peringkat

b. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 3. Hasil Uji Autokorelasi

Hasil pengolahan pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai Durbin-Watson sebesar 1,956. Syarat agar data tidak menunjukkan tidak terjadinya autokorelasi adalah memiliki nilai Durbin-Watson berada di antara 1,65 sampai 2,35. Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian autokorelasi tidak menunjukkan terjadinya autokorelasi karena nilai Durbin-Watson sebesar 1,956.

Correlations										
Spearman's rho	Skor									
		Skor		Misi		Papan_Perin gkat		Level		Pencapaian
		Correlation Coefficient	1.000	.154**	.317**	.152**	.180**	.355**	.073	.057
Misi		Sig. (2-tailed)	.	.004	.000	.005	.001	.000	.175	.292
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.154**	1.000	.192**	.114*	.144**	.147**	.124*	.128*
Papan_Peringkat		Sig. (2-tailed)	.004	.	.000	.035	.007	.006	.022	.017
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.317**	.192**	1.000	.292**	.196**	.324**	.051	.077
Level		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000	.347	.153
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.152**	.114*	.292**	1.000	.128*	.260**	-.033	.020
Pencapaian		Sig. (2-tailed)	.005	.035	.000	.	.018	.000	.548	.710
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.180**	.144**	.196**	.128	1.000	.208**	.028	.106*
Umpan_Balik		Sig. (2-tailed)	.001	.007	.000	.018	.	.000	.599	.050
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.355**	.147**	.324**	.260**	.208**	1.000	.093	-.029
Avatar		Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.000	.000	.	.084	.597
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.073	.124*	.051	-.033	.028	.093	1.000	.013
ABS_RES		Sig. (2-tailed)	.175	.022	.347	.548	.599	.084	.	.809
		N	343	343	343	343	343	343	343	343
		Correlation Coefficient	.057	.128*	.077	.020	.106*	-.029	.013	1.000

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 4. Hasil Uji Heteroskedasitas

Tabel 5 menunjukkan hasil pengujian heteroskedasitas. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa variabel skor memiliki nilai signifikansi sebesar 0,292, variabel misi sebesar 0,017, variabel papan peringkat sebesar 0,153, variabel level sebesar 0,710, variabel pencapaian sebesar 0,050, variabel umpan balik sebesar 0,597, dan terakhir variabel avatar memiliki signifikansi sebesar 0,809. Terjadinya heteroskedasitas adalah jika variabel memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Maka dari itu, berdasarkan data di atas maka semua variabel tidak memiliki gejala terjadinya heteroskedasitas.

Model	Coefficients ^a				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.025	.138	.180	.857
	Skor	.176	.026	.252	.6.855 .000
	Misi	.107	.022	.168	4.835 .000
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568 .000
	Level	.106	.025	.154	4.307 .000
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342 .000
	Umpam_Balik	.151	.029	.197	5.283 .000
	Avatar	.086	.025	.118	3.481 .001

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 5. Hasil Uji T

Dari gambar 5, disajikan hasil uji t yang dapat dijelaskan pada penjelasan di bawah:

- 1) Hasil uji t untuk variabel Skor diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Skor berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.
- 2) Hasil uji t untuk variabel Misi diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Misi berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.
- 3) Hasil uji t untuk variabel Papan_Peringkat diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Papan_Peringkat berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.
- 4) Hasil uji t untuk variabel Level diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Level berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.
- 5) Hasil uji t untuk variabel Pencapaian diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Pencapaian berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.
- 6) Hasil uji t untuk variabel Umpam_Balik diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Umpam_Balik berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.

Hasil uji t untuk variabel Avatar diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka Ho dapat ditolak yang berarti variabel Avatar berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel Motivasi.

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	52.202	7	7.457	79.292 .000 ^b
	Residual	31.507	335	.094	
	Total	83.708	342		

a. Dependent Variable: Motivasi

b. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpam_Balik, Papan_Peringkat

Gambar 6. Hasil Uji F

Hasil pengujian yang ditampilkan pada gambar 6 menunjukkan hasil uji F. Dari hasil perhitungan pada gambar di atas didapat nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti nilai signifikansi kurang dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa Ho dapat ditolak, yang berarti seluruh variabel Skor, Misi, Papan_Peringkat, Level, Pencapaian, Umpang_Balik, dan Avatar secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap variabel Motivasi.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.790 ^a	.624	.616	3.80668

a. Predictors: (Constant), Avatar, Pencapaian, Level, Misi, Skor, Umpang_Balik, Papan_Peringkat

Gambar 7. Hasil Analisis Determinasi

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada tabel 9, didapat nilai Adjusted R Square sebesar 0,616 atau 62%. Hal ini menunjukkan bahwa Motivasi dapat dipengaruhi sebesar 62% oleh semua variabel independent yaitu Skor, Misi, Papan Peringkat, level, Pencapaian, Umpang Balik, dan Avatar.

Model	Coefficients ^a					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	.025	.138	.180	.857	
	Skor	.176	.026	.252	6.855	.000 .832 1.202
	Misi	.107	.022	.168	4.835	.000 .930 1.076
	Papan_Peringkat	.234	.027	.325	8.568	.000 .780 1.282
	Level	.106	.025	.154	4.307	.000 .873 1.145
	Pencapaian	.119	.022	.186	5.342	.000 .926 1.080
	Umpang_Balik	.151	.029	.197	5.283	.000 .806 1.241
	Avatar	.086	.025	.118	3.481	.001 .973 1.027

a. Dependent Variable: Motivasi

Gambar 8. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi linear sudah cukup akurat dan kuat tanpa adanya potensi bias yang dapat menimbulkan ketidakakuratan hasil analisis. Tabel 7 merupakan tabel yang menampilkan hasil analisis menggunakan regresi linear berganda. Dari tabel tersebut sudah bisa merepresentasikan seberapa besar pengaruh masing-masing elemen gamifikasi terhadap motivasi siswa yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pada kolom variabel Skor, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel skor akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,176 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.
- 2) Pada kolom variabel Misi, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Misi akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,107 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.
- 3) Pada kolom variabel Papan_Peringkat, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Papan_Peringkat akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,234 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.
- 4) Pada kolom variabel Level, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Level akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,106 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.

- 5) Pada kolom variabel Pencapaian, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Pencapaian akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,119 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.
- 6) Pada kolom variabel Umpang_Balik, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Umpang_Balik akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,151 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.
- 7) Pada kolom variabel Avatar, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dari variabel Avatar akan meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,086 satuan tanpa mempengaruhi variabel independen lainnya.

3.2 Pembahasan

Hasil uji asumsi klasik dan uji hipotesis menunjukkan bahwa model regresi linear yang digunakan untuk menganalisis pengaruh elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa dapat diterima secara statistik, tanpa adanya masalah serius yang dapat mempengaruhi validitas hasil analisis. Uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data residual terdistribusi normal, dengan nilai signifikansi 0,200, yang lebih besar dari 0,05, sesuai dengan temuan sebelumnya yang menyatakan pentingnya pengujian normalitas dalam memastikan validitas hasil regresi (Mardiatmoko, 2020). Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa tidak ada masalah multikolinearitas, karena nilai tolerance untuk semua variabel lebih dari 0,1 dan VIF kurang dari 10. Hal ini mengkonfirmasi bahwa variabel independen tidak saling berkorelasi tinggi, sesuai dengan prinsip dasar analisis regresi linear (Mardiatmoko, 2020). Selanjutnya, uji autokorelasi menunjukkan nilai Durbin-Watson sebesar 1,956, yang berada dalam rentang yang diharapkan antara 1,65 hingga 2,35, mengindikasikan bahwa tidak ada autokorelasi dalam model. Ini penting karena autokorelasi yang tidak terdeteksi dapat merusak ketepatan model regresi (Mardiatmoko, 2020). Uji heteroskedasitas juga menunjukkan bahwa tidak ada gejala heteroskedasitas pada variabel yang diuji, dengan nilai signifikansi semua variabel lebih besar dari 0,05, yang berarti distribusi residual bersifat homogen dan tidak tergantung pada level nilai variabel independen. Hasil uji t menunjukkan bahwa setiap elemen gamifikasi yang diuji (skor, misi, papan peringkat, level, pencapaian, umpan balik, dan avatar) berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Uji F yang dilakukan menunjukkan bahwa seluruh variabel independen secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar, dengan nilai signifikansi 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, mengonfirmasi bahwa model regresi secara keseluruhan valid dalam menjelaskan variasi motivasi belajar siswa. Penelitian ini sejalan dengan temuan dari penelitian lain yang menunjukkan bahwa elemen-elemen gamifikasi dapat meningkatkan motivasi siswa, terutama melalui elemen-elemen seperti papan peringkat yang memberikan penghargaan atas pencapaian (Leitão *et al.*, 2022; Alshammari, 2020). Nilai Adjusted R Square yang diperoleh sebesar 0,616, atau 62%, menunjukkan bahwa elemen-elemen gamifikasi yang diuji dapat menjelaskan 62% variasi dalam motivasi belajar siswa. Nilai ini mencerminkan pengaruh yang cukup besar dari elemen gamifikasi terhadap motivasi belajar, yang sejalan dengan penelitian oleh Garcia-Iruela dan Hijón-Neira (2020), yang juga menemukan bahwa gamifikasi dapat memotivasi siswa melalui penggunaan elemen permainan seperti umpan balik dan papan peringkat. Hasil uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa papan peringkat memberikan pengaruh terbesar terhadap motivasi belajar siswa, diikuti oleh umpan balik dan pencapaian. Setiap peningkatan satu satuan pada variabel papan peringkat meningkatkan motivasi belajar sebesar 0,234 satuan, yang mengindikasikan pentingnya elemen ini dalam memotivasi siswa. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa papan peringkat dapat berfungsi sebagai pendorong motivasi yang efektif dalam sistem pembelajaran berbasis gamifikasi (Leitão *et al.*, 2022; Alshammari, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa gamifikasi memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar siswa, dengan elemen-elemen seperti papan peringkat, umpan balik, dan pencapaian berperan penting dalam meningkatkan motivasi belajar. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pembelajaran dengan pendekatan gamifikasi perlu mempertimbangkan elemen-elemen ini untuk mencapai hasil yang optimal dalam meningkatkan motivasi siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, ditemukan bahwa semua elemen gamifikasi yang diuji, termasuk skor, misi, level, pencapaian, umpan balik, dan avatar, memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Di antara elemen-elemen tersebut, papan peringkat menunjukkan pengaruh tertinggi dengan koefisien regresi sebesar 0,234. Ini berarti bahwa peningkatan satu satuan dalam variabel papan peringkat berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 0,234 satuan, lebih besar dibandingkan dengan elemen gamifikasi lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa papan peringkat, sebagai elemen yang memberikan posisi atau peringkat siswa dalam sistem pembelajaran berbasis gamifikasi, memiliki daya dorong yang kuat terhadap motivasi mereka. Dengan demikian, elemen ini dapat menjadi prioritas bagi para pendidik dan pengembang aplikasi pembelajaran sebagai pertimbangan utama dalam desain dan pengembangan aplikasi pembelajaran gamifikasi.

5. Daftar Pustaka

- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 9(2), 806–813. DOI: <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>.
- Bantun, S., Setyosari, P., Ulfa, S., Praherdhiono, H., & Sari, J. Y. (2024). Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Pendekatan Gamifikasi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *INFORMAL: Informatics Journal*, 8(3), 234-242. DOI: <https://doi.org/10.19184/isj.v8i3.43856>.
- Çeker, E., & Özdamli, F. (2017). What “gamification” is and what it’s not. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 221–228. DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221>.
- Garcia-Iruela, M., & Hijon-Neira, R. (2020). What perception do students have about the gamification elements? *IEEE Access*, 8, 134386–134392. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3011222>.
- Hermawan, A., & Dewi, L. (2023). Pemanfaatan Mentimeter dalam Pembelajaran Pelatihan Daring untuk Meningkatkan Interaksi Peserta. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 111. DOI: <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i1.6049>.
- Hidayatullah, M. T., Asbari, M., Ibrahim, M. I., & Faidz, A. H. H. (2023). Urgensi aplikasi teknologi dalam pendidikan di indonesia. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(6), 70-73. DOI: <https://doi.org/10.4444/jisma.v2i6.785>.
- Leitão, R., Maguire, M., Turner, S., & Guimarães, L. (2022). A systematic evaluation of game elements effects on students’ motivation. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1081–1103. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10651-8>.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya uji asumsi klasik pada analisis regresi linier berganda. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(3), 333–342. DOI: <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss3pp333-342>.
- Putra, A., & Afrilia, K. (2020). Systematic literature review: penggunaan kahoot pada pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 110-122. DOI: <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i2.2127>.

Ramadhan, T., Aini, Q., Santoso, S., Badrianto, A., & Supriati, R. (2021). Analysis of the potential context of Blockchain on the usability of Gamification with Game-Based Learning. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 1(1), 84–100. DOI: <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v1i1.24>.

Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. (2020). Peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era disruptif. *Journal on Education*, 3(01), 104-112. DOI: <https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.348>.

Wahjono, S. I. (2022). Manajemen Motivasi. *Penerbit: ResearchGate*.

Wisudaningsi, B. A., Arofah, I., & Belang, K. A. (2019). Pengaruh kualitas pelayanan dan kualitas produk terhadap kepuasan konsumen dengan menggunakan metode analisis regresi linear berganda. *Statmat: Jurnal Statistika Dan Matematika*, 1(1), 103-116.