JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika dalam Desain Kuasi-Eksperimen

Layinatul Janibah[1], Hakkun Elmunsyah[2], Babat Pangestu[3], Mutilah[4]

[1,2,3)]PPG Calon Guru Informatika, Unversitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia
[4)]SMP Laboratorium, Universitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia

Email: [1]layinatul.janibah.2531537@students.um.ac.id, [2]hakkun@um.ac.id,
[3]babat.pangestu.2531537@students.um.ac.id, [4]mutilah61@guru.smp.belajar.id
Email Penulis Korespondensi: [1]wsurasih@email.com @email.com

Abstrak - Pembelajaran Informatika di jenjang SMP menuntut pemahaman konsep abstrak seperti pengolahan dan analisis data, sehingga metode konvensional yang berpusat pada ceramah cenderung kurang efektif dan berpotensi menurunkan keterlibatan siswa dalam belajar. Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran alternatif yang interaktif, salah satunya melalui pendekatan gamifikasi yang belum banyak diterapkan secara khusus pada materi analisis data di jenjang SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis gamifikasi Game Detektif Data terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika kelas VIII di SMP Lab UM. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen jenis *pretest-posttest control group design*, melibatkan 60 siswa yang dibagi ke dalam kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa menggunakan media gamifikasi Game Detektif Data dan kelas kontrol yang juga berjumlah 30 siswa menggunakan metode konvensional. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes pilihan ganda yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya, kemudian dianalisis melalui uji normalitas, Wilcoxon Signed Rank Test, dan Mann–Whitney U Test. Hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga digunakan statistik nonparametrik. Uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dengan nilai Asymp. Sig. < 0.001 maupun kelas kontrol dengan nilai Asymp. Sig. = 0.002. Uji Mann–Whitney menunjukkan perbedaan signifikan pada hasil posttest antara kedua kelompok dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.031, dengan Mean Rank kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis gamifikasi Game Detektif Data memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa dan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi analisis data di mata pelajaran Informatika jenjang SMP.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Gamifikasi, Game Detektif Data, Hasil Belajar, Informatika, Quasi-Experimental

Abstract - Informatics learning at the junior high school level demands an understanding of abstract concepts such as data processing and analysis, making conventional teacher-centered lecture methods generally less effective and potentially reducing student engagement. This condition highlights the need for alternative interactive learning media, one of which is the gamification approach, which has rarely been implemented specifically for data analysis content at the junior high school level. This study aims to examine the effect of using Game Detektif Data, a gamification-based learning medium, on the learning outcomes of eighth-grade students in the Informatics subject at SMP Lab UM. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group, involving 60 students divided into an experimental class of 30 students using the gamification medium Game Detektif Data and a control class of 30 students receiving conventional instruction. Data were collected using a multiple-choice test instrument that had been verified for validity and reliability, and subsequently analyzed through normality tests, the Wilcoxon Signed Rank Test, and the Mann–Whitney U Test. The normality test results indicated that the data were not normally distributed; therefore, nonparametric statistics were applied. The Wilcoxon test revealed a significant improvement in learning outcomes in both the experimental class (Asymp. Sig. < 0.001) and the control class (Asymp. Sig. = 0.002). The Mann–Whitney test demonstrated a significant difference in posttest scores between the two groups (Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.031), with the experimental class obtaining a higher Mean Rank than the control class. These findings indicate that the gamification-based learning medium Game Detektif Data exerts a positive effect on student learning outcomes and can serve as an alternative interactive learning strategy for improving students' understanding of data analysis content in Informatics at the junior high school level.

Keywords: Gamification-Based Learning Media, Data Detective Game, Learning Outcomes, Informatics, Quasi-Experimental

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam berbagai bidang turut memengaruhi perkembangan dunia pendidikan secara menyeluruh dan signifikan [1]. Perubahan ini menuntut siswa tidak hanya mahir menggunakan teknologi, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, dan sistematis dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Kondisi inilah yang mendorong pemerintah menetapkan Informatika sebagai mata pelajaran wajib dalam Kurikulum Merdeka, menggantikan posisi sebelumnya yang menyatukan Informatika dengan Prakarya sebagai mata pelajaran pilihan [2]. Perubahan status ini menjadikan pembelajaran Informatika sebagai bidang yang relatif baru bagi pendidik maupun peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), sehingga pendidik dituntut untuk beradaptasi

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 525
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

dengan kurikulum baru sekaligus mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif agar pemahaman siswa dapat optimal [2].

Meskipun kebijakan kurikulum telah dirumuskan dengan baik, implementasinya di lapangan tidak serta-merta membuat pembelajaran berlangsung optimal. Tinjauan publikasi yang dilakukan Meriatami et al. (2025) terhadap 16 artikel inovasi pembelajaran Informatika SMP periode 2023–2024 menunjukkan bahwa mayoritas inovasi masih berorientasi pada penelitian pengembangan (R&D) media ajar seperti aplikasi Android, e-LKPD, dan video pembelajaran, sementara penelitian yang menguji dampak suatu pendekatan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa melalui desain eksperimen jumlahnya jauh lebih sedikit. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara banyaknya produk media yang dikembangkan dengan terbatasnya bukti empiris berbasis desain eksperimen mengenai efektivitas pendekatan tersebut terhadap hasil belajar, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti pengolahan dan analisis data.

Salah satu pendekatan yang telah banyak dikaji untuk menjawab persoalan motivasi dan keterlibatan siswa adalah gamifikasi, yaitu penerapan elemen-elemen permainan seperti poin, level, tantangan, dan penghargaan ke dalam konteks pembelajaran [3]. Hasil review Meriatami et al. (2025) turut mengonfirmasi bahwa pendekatan Game Based Learning (GBL) merupakan salah satu model yang dikenal efektif meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa melalui elemen permainan yang menyenangkan, dan telah diterapkan pada mata pelajaran Informatika SMP antara lain melalui platform Quizizz dan game "The Dragon Hunter" [2].

Bukti empiris mengenai efektivitas gamifikasi terhadap hasil belajar Informatika juga ditunjukkan oleh penelitian Nursa'Addah et al. (2025) pada siswa kelas X Manajemen Perkantoran dan Pelayanan Bisnis di SMKN 1 Lubuk Basung. Dengan menggunakan true experimental design berupa posttest only control group design, penelitian tersebut menemukan bahwa kelas eksperimen yang diberi perlakuan media gamifikasi berupa kuis platform Wordwall memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 81.13, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 79.31, dengan uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi 0.000 (< 0.05) [3]. Namun demikian, penelitian tersebut memiliki tiga keterbatasan penting yang relevan sebagai celah bagi penelitian selanjutnya. Pertama, dari sisi jenjang dan konteks materi, penelitian dilakukan di jenjang SMK pada mata pelajaran Informatika secara umum (materi Teknologi Informasi dan Komunikasi), bukan secara spesifik pada materi analisis data di jenjang SMP. Kedua, dari sisi desain media gamifikasi, perlakuan yang diberikan berupa kuis berbasis platform Wordwall yang menekankan mekanisme pertanyaan-jawaban sederhana, belum mengintegrasikan skenario naratif atau investigatif yang mendorong siswa berpikir kritis dan menganalisis data secara kontekstual. Ketiga, dari sisi metode analisis data, penelitian tersebut menggunakan uji parametrik (paired sample t-test) setelah data dinyatakan berdistribusi normal, sehingga belum menggambarkan kondisi ketika data hasil belajar tidak memenuhi asumsi normalitas suatu kondisi yang menurut tinjauan literatur Ahmad dan Sari (2025) justru cukup umum dijumpai dalam penelitian pendidikan, khususnya pada desain quasi-experimental dengan ukuran sampel yang relatif kecil.

Tinjauan literatur sistematis yang dilakukan Ahmad dan Sari (2025) terhadap sepuluh artikel penelitian pendidikan sains menemukan bahwa uji Wilcoxon Signed-Rank banyak digunakan justru karena data hasil belajar pre-test dan post-test kerap tidak berdistribusi normal, sehingga uji nonparametrik menjadi alternatif yang lebih tepat dibandingkan uji-t. Namun demikian, Ahmad dan Sari (2025) turut mengidentifikasi bahwa sebagian besar studi yang mereka tinjau menggunakan desain pre-eksperimen dengan pendekatan one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol, sehingga kemampuan untuk menetapkan hubungan kausal antara intervensi dan hasil belajar menjadi terbatas. Studi-studi tersebut juga umumnya berfokus pada mata pelajaran sains (fisika, kimia, biologi) dan belum menyentuh konteks pembelajaran Informatika, khususnya pada materi analisis data.

Berdasarkan sintesis ketiga kajian tersebut, tampak tiga kesenjangan (research gap) yang saling melengkapi yaitu inovasi pembelajaran Informatika SMP secara umum masih didominasi penelitian pengembangan media, dengan penelitian eksperimen yang menguji dampak terhadap hasil belajar masih terbatas [2], penelitian gamifikasi yang telah membuktikan pengaruh terhadap hasil belajar Informatika masih berfokus pada jenjang SMK dengan desain media reward-based sederhana dan analisis parametrik, belum menyasar jenjang SMP pada materi analisis data secara spesifik dengan analisis nonparametrik ketika data tidak berdistribusi normal [3], dan penggunaan uji Wilcoxon dan Mann–Whitney U dalam desain quasi-experimental dengan kelompok kontrol pada konteks pembelajaran Informatika berbasis gamifikasi belum banyak dikaji [4].

Untuk menjawab kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan dan penerapan media pembelajaran gamifikasi berbentuk Game Detektif Data, yaitu permainan edukatif dengan konsep tantangan investigasi yang dirancang khusus untuk materi analisis data pada mata pelajaran Informatika kelas VIII SMP. Berbeda dari media gamifikasi berbasis kuis sederhana pada penelitian sebelumnya, Game Detektif Data mengintegrasikan skenario naratif investigatif yang menuntut siswa menganalisis pola dan fitur data layaknya seorang detektif, serta diuji menggunakan desain quasi-experimental dengan pretest-posttest control group design dan dianalisis melalui statistik nonparametrik (Wilcoxon Signed Rank Test dan Mann–Whitney U Test) mengingat data penelitian tidak berdistribusi normal.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 526
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif melalui pendekatan eksperimen. Eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mengamati pengaruh terhadap sampel dalam keadaan terkontrol (Sugiyono, 2022). Penelitian ini menerapkan desain kuasi-eksperimental dengan model pretest-posttest control group design. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan media berbasis gamifikasi, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional yang meliputi ceramah dan praktik [5].

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Lab UM tahun ajaran 2025/2026. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [6]. Dalam konteks penelitian ini, pertimbangan tersebut adalah kesetaraan kemampuan awal antarkelas berdasarkan nilai rapor dan hasil evaluasi guru mata pelajaran pada semester sebelumnya, sehingga kedua kelas relatif setara sebelum diberi perlakuan. Terpilih dua kelas, masing-masing 30 siswa dimana kelas VIII-D sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-F sebagai kelompok kontrol. Kesetaraan kemampuan awal selanjutnya dikonfirmasi melalui hasil pretest, di mana rata-rata pretest kedua kelas relatif sebanding, yaitu 76.67 pada kelas eksperimen dan 72.67 pada kelas kontrol, meskipun kelas kontrol menunjukkan variabilitas yang lebih tinggi dengan nilai SD sebesar 18.742 dibandingkan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 15.610.

Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda pada materi Informatika kelas VIII yang telah diuji validitas isi oleh validator ahli materi serta diuji validitas butir dan reliabilitas pada 60 siswa uji coba. Prosedur penelitian dilaksanakan selama tiga minggu melalui tiga tahap. Yang pertama yaitu persiapan, dimana dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran gamifikasi serta validasi instrumen, kemudian tahap pelaksanaan yaitu pemberian pretest, dilanjutkan satu pertemuan pembelajaran (@2 JP atau setara 80 menit) dengan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas, kemudian posttest. dan yang terakhir adalah tahap analisis, yaitu tabulasi dan pengolahan data menggunakan SPSS.

Secara teknis, Game Detektif Data terdiri atas beberapa level yang merepresentasikan kasus investigasi data yang berbeda-beda. Pada setiap level, siswa dihadapkan pada suatu himpunan data sederhana dan diminta menerapkan fitur-fitur dasar Microsoft Excel seperti pengurutan (sort), penyaringan (filter), serta fungsi SUM dan IF untuk mengungkap pola atau "petunjuk" yang mengarah pada penyelesaian kasus. Poin diberikan pada setiap langkah investigasi yang berhasil diselesaikan, sehingga siswa memperoleh umpan balik langsung atas capaiannya. Untuk mengendalikan variabel luar, kedua kelas diampu oleh guru yang sama menggunakan alokasi waktu pembelajaran yang sama, ruang kelas dengan fasilitas komputer yang setara, materi ajar dan instrumen tes yang identik, serta dilaksanakan pada rentang waktu yang berdekatan untuk meminimalkan efek pematangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil perhitungan pretest dan posttest berupa pemberian soal yang berisi materi mengenai Microsoft Excel pada mata pelajaran Informatika kelas VIII. Setelah peneliti memberikan treatment yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh perbedaan nilai dari hasil pretest dan posttest.

3.1 Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Kognitif Siswa Pretest-Posttest

Berdasarkan hasil pretest dan posttest, dapat diketahui tingkat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya intervensi pembelajaran. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran mengenai perubahan hasil belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran berbasis gamifikasi.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Sebelum Pembelajaran *(Pretest)*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	30	50	100	76.67	15.610
Pretest Kontrol	30	10	100	72.67	18.742
Valid N	30				

Sumber: Output SPSS Penelitian

Berdasarkan Tabel 1, nilai pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sama sama terdiri dari 30 siswa menunjukkan bahwa rata rata kelas eksperimen sebesaar 76.67 dan kelas kontrol sebesar 72.67 menunjukkan kemampuan awal yang relatif sebanding. Perbedaan yang mencolok terlihat pada standar deviasi, kelas kontrol memiliki variabilitas lebih tinggi pada pretest sebesar 18.742 dibandingkan kelas eksperimen yang sebesar 15.610.

Perolehan hasil belajar siswa setelah diterapkannya media pembelajaran berbasis gamifikasi pada kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa treatment khusus pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 527
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

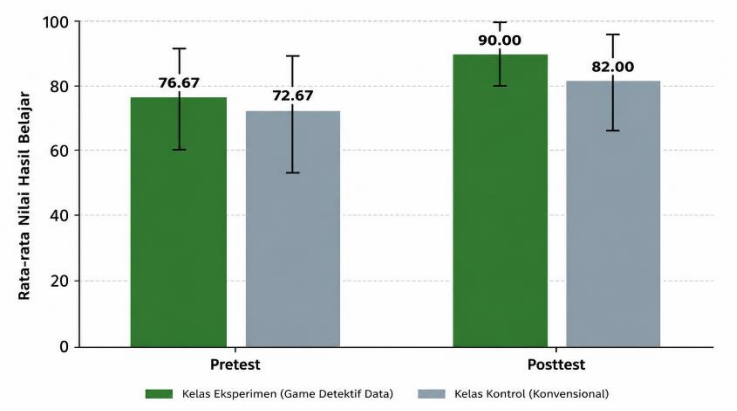
Tabel 2. Analisis Deskriptif Setelah Pembelajaran (Posttest)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest Eksperimen	30	70	100	90.00	9.097
Posttest Kontrol	30	30	100	82.00	15.844
Valid N	30				

Sumber: Output SPSS Penelitian

Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 90.00 dengan standart deviasi yang jauh lebih kecil yaitu 9.097, sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata posttest 82.00 dengan standart deviasi yang masih cukup besar yaitu 15.844.

Perbedaan rata-rata posttest sebesar 8 antara kelas eksperimen yang memiliki nilai 90.00 dan kelas kontrol yang memiliki nilai 82.00 ini sejalan dengan hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Selain rata-rata yang lebih tinggi, kelas eksperimen juga menunjukkan hasil yang jauh lebih merata atau konsisten dilihat dari standar deviasi yang lebih kecil. Nilai minimum posttest kelas eksperimen adalah 70, sedangkan kelas kontrol masih terdapat nilai serendah 30. Hal ini memperlihatkan bahwa gamifikasi tidak hanya meningkatkan rata-rata, tetapi juga membantu siswa berkemampuan rendah untuk tidak tertinggal jauh.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Secara pedagogis, perbedaan hasil belajar tersebut tidak berdiri sendiri sebagai temuan statistik, melainkan dapat dijelaskan melalui teori belajar konstruktivis Vygotsky dan Self-Determination Theory (SDT) dari Ryan dan Deci. Dalam kerangka Vygotsky, skenario investigasi yang terstruktur pada Game Detektif Data berfungsi sebagai bentuk scaffolding yang menuntun siswa melewati Zone of Proximal Developmentnya yaitu konsep pengolahan data yang semula abstrak diubah menjadi rangkaian "kasus" konkret yang dapat diselesaikan secara bertahap, sehingga siswa berkemampuan rendah pun terbantu untuk tidak tertinggal jauh sebagaimana tercermin dari nilai minimum posttest kelas eksperimen yang jauh lebih tinggi. Di sisi lain, SDT menjelaskan bahwa desain permainan yang memberi siswa kendali atas langkah investigasinya sendiri serta umpan balik capaian secara langsung melalui sistem poin mendorong tumbuhnya motivasi intrinsik, yang pada gilirannya meningkatkan keterlibatan aktif siswa selama proses belajar [8]. Kombinasi antara scaffolding yang tepat dan pemenuhan kebutuhan psikologis dasar inilah yang secara teoretis mendasari mengapa kelas eksperimen menunjukkan rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi sekaligus distribusi nilai yang lebih merata dibandingkan kelas kontrol, bukan semata-mata karena novelty penggunaan media baru.

3.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan koreksi Lilliefors dan Shapiro-Wilk untuk menentukan jenis analisis inferensial yang tepat. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk

Variabel	Kelas	Kolmogorov-Smirnov*			Shapiro-Wilk			Ket.
		Stat.	df	Sig.	Stat.	df	Sig.	
Pretest	Eksperimen	0.165	30	**0.036**	0.923	30	**0.031**	Tidak Normal
	Kontrol	0.186	30	**0.010**	0.892	30	**0.005**	Tidak Normal
Posttest	Eksperimen	0.231	30	**<0.001**	0.835	30	**<0.001**	Tidak Normal

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 528
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

	Kontrol	0.250	30	**<0.001**	0.805	30	**<0.001**	Tidak Normal

Sumber: Output SPSS Penelitian

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3, seluruh data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan distribusi yang tidak normal. Uji Kolmogorov-Smirnov menghasilkan nilai signifikansi pretest pada kelas eksperimen sebesar 0.036. Nilai pretest pada kelas control sebesar 0.010, kemudian nilai posttest pada kelas eksperimen, dan nilai posttest pada kelas kontrol semuanya < 0.001. Uji Shapiro-Wilk mengonfirmasi temuan serupa dengan seluruh nilai signifikansi tidak lebih dari 0.05. Karena seluruh nilai sig. < 0.05, hipotesis normalitas (H_0) ditolak untuk semua kelompok, sehingga analisis inferensial selanjutnya menggunakan uji non-parametrik, yaitu Mann-Whitney dan Wilcoxon Signed Ranks.

Kondisi tidak normal ini konsisten dengan karakteristik data pendidikan di populasi berprestasi tinggi, yang umumnya menunjukkan distribusi condong ke kiri (negative skewness) akibat banyaknya siswa yang mendapat nilai tinggi. Visualisasi Normal Q-Q Plot dan Boxplot dari output SPSS mengonfirmasi adanya outlier pada kelas kontrol yang semakin memperkuat keputusan penggunaan uji non-parametrik [7].

3.3 Uji Mann-Whitney (Posttest Antar Kelompok)

Uji Mann–Whitney digunakan untuk menganalisis perbedaan nilai posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang merupakan dua kelompok independen. Dalam penelitian ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai posttest antara kedua kelompok, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan adanya perbedaan yang signifikan. Hasil analisis menggunakan uji Mann–Whitney disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest	eksperimen	30	35.17	1055.00
	Kontrol	30	25.83	775.00
	Total	60		

	Posttest
Mann-Whitney U	310.000
Wilcoxon W	775.000
Z	-2.156
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.031

Grouping Variable: kelas | Sumber: Output SPSS NPar Tests Penelitian

Berdasarkan data pada Tabel 4, nilai *Mean Rank* kelas eksperimen adalah 35.17, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai *Mean Rank* sebesar 25.83. Hasil uji *Mann–Whitney* menghasilkan nilai *Mann–Whitney U* sebesar 310.000, *Wilcoxon W* sebesar 775.000, nilai Z sebesar −2.156, dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0.031. Karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05 (0.031 < 0.05), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil posttest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selain itu kelas eksperimen memperoleh Mean Rank yang lebih tinggi yaitu 35.17 dibandingkan kelas kontrol yaitu 25.83, hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil posttest siswa pada kelas eksperimen cenderung lebih tinggi daripada hasil posttest siswa pada kelas kontrol. Temuan ini perlu dipahami secara kontekstual dimana tingginya Mean Rank eksperimen mengindikasikan kecenderungan hasil belajar yang lebih baik setelah penerapan gamifikasi. Dengan demikian, penerapan metode pembelajaran gamifikasi memberikan hasil belajar yang berbeda secara signifikan dibandingkan metode pembelajaran konvensional pada materi Microsoft Excel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran mampu memberikan pengaruh positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh perbedaan nilai posttest antara kedua kelas setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

3.4 Uji Wilcoxon Signed Ranks

Uji Wilcoxon Signed Ranks digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kelompok kelas secara berpasangan. Dalam pengujian ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua pengukuran tersebut. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 529
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks per Kelompok

Kelas	Negative Ranks	Positive Ranks	Ties	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Eksperimen	6	20	4	-3.433	< 0.001
Kontrol	7	18	5	-3.029	0.002

Sumber: Output SPSS Penelitian

Berdasarkan Tabel 5, pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 terdapat 6 siswa yang mengalami penurunan nilai (Negative Ranks: posttest < pretest), dan 20 siswa mengalami peningkatan nilai (Positive Ranks: posttest > pretest), serta 4 siswa tidak mengalami perubahan nilai (Ties: posttest = pretest). Adapun pada kelas kontrol yang berjumlah 30, terdapat 7 siswa dengan Negative Ranks, 18 siswa dengan Positive Ranks, serta 5 siswa dengan Ties. Pola distribusi peringkat pada kedua kelas menunjukkan bahwa jumlah siswa dengan Positive Ranks lebih banyak dibandingkan Negative Ranks pada kelas eksperimen yaitu 20 > 6 maupun pada kelas kontrol yaitu 18 > 7, mengindikasikan bahwa arah perubahan yang dominan pada kedua kelompok adalah peningkatan nilai setelah perlakuan. Pada kelas eksperimen, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar < 0.001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest hal ini sejalan dengan temuan penelitian bahwa media pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa [10]. Penggunaan uji nonparametrik Wilcoxon dalam penelitian eksperimen dengan desain one-group pretest-posttest juga direkomendasikan oleh Richardson, dkk sebagai metode yang tepat untuk menguji hipotesis pada sampel berpasangan (paired samples) ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi [11], [12], [13].

Hasil uji statistik menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh nilai Z = −3.433 dengan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar < 0.001 (< $\alpha = 0.05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Sementara itu, pada kelas kontrol diperoleh nilai Z = −3.029 dengan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.002 (< $\alpha = 0.05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Nilai Z yang bernilai negatif dalam uji Wilcoxon tidak menunjukkan adanya penurunan hasil belajar, melainkan merupakan konsekuensi dari arah perhitungan selisih pasangan data (posttest − pretest) yang digunakan dalam analisis. Sebagaimana dinyatakan oleh Fadilatunnisyah dkk. (2024), dalam uji Wilcoxon selain memperhatikan arah (tanda positif atau negatif) dari selisih setiap pasangan data, juga diperhitungkan besarnya selisih tersebut sehingga uji ini memberikan informasi yang lebih lengkap dibandingkan uji tanda biasa [1]. Hasil ini juga didukung oleh dominasi jumlah Positive Ranks dibandingkan Negative Ranks pada kedua kelas, yaitu 20 > 6 pada kelas eksperimen dan 18 > 7 pada kelas kontrol, yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan nilai setelah mengikuti pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil tinjauan literatur sistematis terhadap 10 artikel terpilih yang menunjukkan bahwa uji Wilcoxon Signed Rank Test merupakan metode yang tepat untuk menganalisis data pretest dan posttest pada penelitian eksperimen serta efektif dalam menguji signifikansi perubahan hasil belajar [15]. Selain itu, penelitian Waridi dkk. juga melaporkan bahwa penggunaan uji Wilcoxon Signed Rank Test pada desain one-group pretest-posttest menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan setelah pelaksanaan pembelajaran [16]. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian lain yang memperoleh nilai signifikansi 0.035 < 0.05, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest, serta didukung oleh hasil observasi yang menunjukkan peningkatan partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran [17], [18].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak memenuhi asumsi distribusi normal berdasarkan uji Shapiro–Wilk, sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan pendekatan statistik nonparametrik. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 90.00 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 82.00. Hal ini didukung oleh hasil uji Mann–Whitney dimana Mean Rank sebesar 35.17 berbanding 25.83 dan nilai U = 310.000, serta nilai Z = −2,156 dan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.031 serta uji Wilcoxon Signed Rank Test pada masing-masing kelompok dengan nilai Z = −3.433 dan Sig. < 0,001 pada kelas eksperimen serta Z = −3.029 dan Sig. = 0.002 pada kelas kontrol. Ukuran efek menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar dari pretest ke posttest tergolong besar pada kedua kelompok dengan nilai r = 0.63 dan r = 0.55, sedangkan perbedaan antarkelompok tergolong kecil-menengah yaitu r = 0.28.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat relevansi Self-Determination Theory dalam menjelaskan mekanisme peningkatan hasil belajar melalui gamifikasi bertema investigasi, sekaligus memberikan bukti empiris baru mengenai penerapan gamifikasi pada materi Microsoft Excel di jenjang SMP yang selama ini jarang dikaji, serta melengkapi literatur dengan pelaporan ukuran efek yang masih jarang disertakan pada penelitian sejenis.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 530
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

Secara praktis, hasil ini memberi rekomendasi bagi guru Informatika untuk mempertimbangkan media pembelajaran bertema investigasi atau pemecahan kasus sebagai alternatif strategi pembelajaran, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti pengolahan data.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang (UM) yang telah memberikan dukungan pendanaan serta fasilitas akademik bagi terselenggaranya penelitian ini. Apresiasi yang mendalam juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Hakkun Elmunsyah, ST., MT., selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta kontribusi intelektual yang sangat berharga selama proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian riset ini. Tanpa dukungan moril, materiel, dan akademik dari berbagai pihak tersebut, penelitian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, pada Guru Pamong, Bu Mutilah yang mendampingi proses pengambilan data dengan sabar dan bersolusi. Dan yang terakhir kepada teman teman PPL Informatika di SMP Lab UM yang turut mendukung penelitian ini.

REFERENCES

[1] F. A. Azizah and M. Nawir, “Pengaruh Media Genially Berbasis Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SDN 170 Rumpia Kabupaten Wajo,” vol. 5, pp. 428–438, 2025.

[2] A. Z. Meriatami, N. T. Indrasari, B. K. Anggoro, and I. M. Wirawan, “INOVASI PEMBELAJARAN INFORMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA : TINJAUAN PUBLIKASI 2023-2024,” vol. 3, no. 2, 2025, doi: 10.17977/um084v3i22025p325-332.

[3] N. Addah and R. Novita, “Pengaruh Gamifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X MPLB di SMKN 1 Lubuk Basung,” vol. 8, no. 1, pp. 272–279, 2025.

[4] N. I. S. Indah and F. Ahmad, “Exploring the Wilcoxon Test in Science Education : A Literature Review of Empirical Research,” *Indones. J. Educ. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 158–169, 2025.

[5] G. Anantasia, “METODOLOGI PENELITIAN QUASI EKSPERIMEN,” pp. 47–56.

[6] J. Ani *et al.*, “TOKOPEDIA DI KOTA MANADO THE INFLUENCE OF BRAND IMAGE , PROMOTION AND SERVICE QUALITY ON CONSUMER PURCHASE DECISIONS ON TOKOPEDIA E-COMMERCE IN MANADO CITY,” vol. 9, no. 2, pp. 663–674, 2021.

[7] A. Rahmad, "Alasan Peneliti Menggunakan Analisis Statistik Wilcoxon (Non Parametrik)," 2017.

[8] R. M. Ryan and E. L. Deci, "Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being," Am. Psychol., vol. 55, no. 1, pp. 68–78, 2000, doi: 10.1037/0003-066X.55.1.68.

[9] A. Malik Saif Ababil, Z. Abidin, and A. Fawait, "Penerapan Gamifikasi dalam Pembelajaran Pendidikan Islam untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa," IJoEd Indones. J. Educ., vol. 1, no. 4, pp. 2025–316, 2025.

[10] A. M. Nidhom, H. Elmunsyah, A. B. Nur Rahma Putra, A. A. Smaragdina, G. D. K. Ningrum, and M. Irsyad, "Code Play (CP) based on MOOC to Boost Vocational Students' Learning Motivation During the Pandemic," Proc. - 2022 2nd Int. Conf. Inf. Technol. Educ. ICITE 2022, pp. 75–80, 2022, doi: 10.1109/ICITE54466.2022.9759887.

[11] W. Setiawan, T. Qurrohman, and F. Kurniawan, "E-Learning Application as an Islamic Mentoring on Learning System of Informatics Engineering Students," Lett. Inf. Technol. Educ., vol. 2, no. 2, p. 32, 2019, doi: 10.17977/um010v2i22019p032.

[12] R. Saadatdoost and A. T. Hiang Sim, "An Interaction Analysis Model to Study Knowledge Construction in xMOOCs," Lett. Inf. Technol. Educ., vol. 5, no. 2, p. 76, 2022, doi: 10.17977/um010v5i22022p76-85.

[13] W. P. Handini, A. Z. Fikriyah, and Nurwiani, "Pengaruh Media Papan Hitung Polinomial (PHP) terhadap Hasil Belajar Siswa ditinjau dari Uji Wilcoxon," Media Pendidik. Mat., vol. 13, no. 2, pp. 728–736, 2025, doi: 10.33394/mpm.v13i2.18247.

[14] F. Fadilatunnisyah et al., "Penggunaan Uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk Menganalisis Pengaruh Tingkat Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah Diterima di Universitas Impian," Indones. J. Educ. Dev. Res., vol. 2, no. 1, p. 581, 2024.

[15] D. Y. Rahman, N. Fajriah, and Y. Suryaningsih, "Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Negeri 68 Ambon," Jurmadikta (Jurnal Mhs. Pendidik. Mat.), vol. 1, no. 2, pp. 11–19, 2021. [Online]. Available: http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jurmadikta

[16] A. Kusumawati and R. Adawiyah, "Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar di Sekolah Dasar," J. Pendidik. Dasar, vol. 8, no. 2, pp. 31–38, 2019.

[17] N. I. S. Indah and F. Ahmad, "Exploring the Wilcoxon Test in Science Education: A Literature Review of Empirical Research," Indones. J. Educ. Sci., vol. 7, no. 2, pp. 158–169, 2025.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 531

Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**

Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 525-532
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

[18] N. Malaende, S. P. Raharja, and N. Rokhima, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Take and Give terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 26 Kota Sorong," J. Papeda J. Publ. Pendidik. Dasar, vol. 6, no. 3, pp. 381–388, 2024, doi: 10.36232/jurnalpendidikandasar.v6i3.1863.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Layinatul Janibah,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 532

Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **30/08/2026**