Jurmadikta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika)
Volume 6 Nomor 1, Halaman 69-81, Maret 2026

Tersedia secara daring pada:
http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jurmadikta

Penerapan Gamifikasi Berbasis Lingkungan Lahan Basah Terhadap Keterlibatan dan Motivasi Siswa SMK

Hermina Maharung Sarapil[1], Noor Fajriah[2], Juhairiah[2]
[1,2,3]Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
Surel: 2110118720001@mhs.ulm.ac.id

Abstrak. Minimnya partisipasi serta dorongan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika membuat proses pembelajaran berjalan pasif dan tidak optimal. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengatasi masalah ini ialah dengan menerapkan konsep gamifikasi yang disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian berikut dilaksanakan untuk menganalisis dampak penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah antara siswa yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan ditinjau dari (1) keterlibatan siswa dan (2) motivasi siswa. Penelitian berikut menerapkan metode kuasi-eksperimen dengan rancangan *posttest-only control group*. Subjek penelitian mencakup seluruh peserta didik kelas X di SMK Unggulan Husada, sedangkan sampel penelitian difokuskan pada siswa kelas X jurusan Farmasi yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Data penelitian diperoleh melalui lembar observasi keterlibatan siswa yang sudah valid serta angket motivasi siswa yang juga sudah valid. Data keterlibatan siswa dianalisis menerapkan uji *U Mann-Whitney* dan data motivasi siswa dianalisis menerapkan uji-t independen. Hasil penelitian menunjukan bahwa (1) Terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap keterlibatan siswa yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah (2) Tidak terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap motivasi siswa yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah.

Kata Kunci: gamifikasi, keterlibatan siswa, motivasi siswa, lingkungan lahan basah.

Cara Sitasi: Sarapil, H., Fajriah, N., & Juhairiah. (2026). Penerapan Gamifikasi Berbasis Lingkungan Lahan Basah Terhadap Keterlibatan dan Motivasi Siswa SMK. *Jurmadikta*, 6(1): 69-81.

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu upaya yang dilaksanakan secara sadar dan terstruktur untuk menciptakan kondisi serta proses belajar yang memungkinkan peserta didik berperan aktif

dalam mengembangkan potensi dirinya, sehingga memiliki kekuatan spiritual, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, akhlak terpuji, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi kehidupan pribadi maupun masyarakat (Rahman dkk., 2022). Pendidikan yang berkualitas tidak sekadar menekankan pada penyampaian informasi, tetapi juga mengutamakan pembentukan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah. Salah satu cara untuk melatih kemampuan tersebut ialah melalui pembelajaran matematika.

Matematika sebagai bahasa universal yang mendasari banyak disiplin ilmu dan memainkan peran utama dalam pendidikan. Matematika tidak sekadar terdiri dari angka dan rumus, melainkan ialah sarana yang ampuh untuk mengasah kemampuan berpikir logis, analitis, serta terstruktur. Sejalan dengan pandangan Gauss (1856) yang menyebut matematika sebagai "*queen of science*," artinya matematika ialah ratu ilmu pengetahuan. Matematika memainkan peran ganda, yakni menyediakan landasan yang kokoh bagi berbagai disiplin ilmu serta menjadi bidang studi yang kaya akan konsep dan teori. Seperti yang ditekankan oleh Suyitno dkk., (2018), matematika tidak hanya menjadi dasar bagi ilmu-ilmu lain, tetapi juga memiliki keindahan dan kompleksitas yang membuatnya layak dipelajari secara mandiri. Pentingnya matematika dalam pendidikan semakin ditegaskan oleh Purba dkk., (2024) yang menyatakan bahwasanya matematika ialah sebuah alat hebat yang membentuk pikiran kritis kita.

Namun, ironisnya, persepsi siswa terhadap matematika seringkali tidak sejalan dengan peran pentingnya. Hal tersebut dikemukakan oleh Heryanto dkk., (2022), perihal berikut mengindikasikan bahwasanya variasi metode pembelajaran yang diterapkan masih terbatas, sehingga siswa cepat merasa jenuh dan memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Kenyataan tersebut menegaskan bahwasanya persepsi siswa terhadap matematika sangat dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang diterapkan di sekolah. Kurangnya pendekatan yang menarik dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya partisipasi siswa dalam proses belajar matematika. Penelitian Goris dkk., (2024) yang dilaksanakan di SMK Kristen 1 Tomohon mengindikasi bahwasanya peningkatan persepsi siswa tentang pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru berkontribusi signifikan terhadap motivasi belajar dalam matematika. Temuan menarik dari penelitian tersebut ialah skor terendah diperoleh pada pernyataan "pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru menyebabkan saya mengantuk." Situasi ini mengindikasi bahwasanya penggunaan metode pembelajaran yang kurang menarik dapat menurunkan motivasi siswa dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, diperlukan penerapan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif agar siswa terdorong untuk belajar dengan lebih antusias.

Untuk mengatasi permasalahan ini, pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif diperlukan. *Game* sudah menjadi hal yang sangat menyenangkan bagi siswa dan dapat menjadi daya tarik untuk membuat siswa mengikuti pembelajaran berbasis *game* (Karatas, 2018). Dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berupa gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah yang inovatif, kita dapat menawarkan solusi yang menarik dan interaktif. Sesuai dengan konsep Chandross dan DeCourcy, (2018) gamifikasi mengubah pembelajaran menjadi permainan yang menarik dengan cara menintegrasikan elemen-elemen permainan ke dalam konteks non permainan seperti pendidikan. Gamifikasi

bertujuan untuk meningkatkan keterlia Dengan demikian, siswa terdorong untuk aktif berpartisipasi, berkolaborasi, dan menyelesaikan tantangan terkait ekosistem lahan basah.

Beberapa penelitian sudah secara konsisten mengindikasi efektivitas gamifikasi terhadap keterlibatan atau motivasi siswa dalam pembelajaran. Permata & Kristanto (2020) menekankan pentingnya gamifikasi sebagai alat untuk memengaruhi motivasi intrinsik siswa. Meskipun demikian, Lawalata dkk., (2020) mengingatkan bahwasanya keberhasilan implementasi gamifikasi sangat bergantung pada konteks pendidikan yang diteliti. Senada dengan temuan tersebut, Mertayasa dkk., (2022) menyoroti peran gamifikasi dalam meningkatkan kolaborasi antar siswa. Prahmana (2023) menemukan bahwasanya penerapan gamifikasi sebagai pendekatan pembelajaran yang inovatif di SMK Perpajakan Riau berkontribusi terhadap keterlibatan siswa dalam diskusi kelas. Hasil penelitian-penelitian di atas mendukung hipotesis bahwasanya gamifikasi memiliki potensi yang besar terhadap kualitas pembelajaran.

Penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah menawarkan potensi yang menarik terhadap keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya bagi siswa di Banjarmasin, yang terkenal sebagai Kota Seribu Sungai. Banjarmasin dijuluki sebagai kota seribu sungai, di mana aliran sungainya sebagian besar mendapat suplai air dari kawasan lahan basah, seperti gambut dan rawa-rawa yang berada di sekitar daerah aliran sungai (Nadia dkk., 2018). Keunikan geografis ini, ditambah dengan pengalaman siswa yang sudah akrab dengan lingkungan lahan basah sejak kecil, membuat tema ini sangat relevan dan menarik untuk dipelajari. Berlandaskan hal tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian yang berjudul "Penerapan Gamifikasi Berbasis Lingkungan Lahan Basah Terhadap Keterlibatan dan Motivasi Siswa Di SMK Unggulan Husada"

METODE

Penelitian berikut menerapkan metode kuasi-eksperimen dengan rancangan Posttest-Only Control Group, melibatkan dua kelompok yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol, tanpa proses pengacakan (randomisasi). Penelitian dilaksanakan di SMK Unggulan Husada, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, pada tahun ajaran 2024/2025. Subjek didalam penelitian berikut meliputi siswa kelas X Farmasi A yang berperan sebagai kelompok eksperimen dan kelas X Farmasi B yang dijadikan kelompok kontrol, yang dipilih secara purposive karena kesamaan latar belakang akademik. Perlakuan berupa penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah diberikan pada kelas eksperimen, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional. Penelitian berikut ditujukan untuk menilai pengaruh penerapan gamifikasi terhadap partisipasi serta motivasi siswa dalam belajar matematika.

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi dan angket. Observasi diterapkan untuk menilai keterlibatan siswa dari aspek perilaku, emosional, dan kognitif, sedangkan angket skala Likert 5-point diterapkan untuk mengukur motivasi siswa, dengan indikator seperti ketekunan, minat, dan kemandirian belajar. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, angket motivasi, serta modul ajar tentang persamaan kuadrat yang

sudah divalidasi oleh dosen dan guru ahli. Modul ajar disusun berlandaskan capaian pembelajaran dan sudah melalui uji validitas dengan kriteria dari Akbar (2013).

Analisis data dilaksanakan melalui dua pendekatan, yakni statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif mencakup perhitungan rata-rata serta kategori tingkat keterlibatan dan motivasi siswa. Sementara itu, analisis inferensial melibatkan uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), uji homogenitas, uji-t independen, serta uji Mann-Whitney. Penggunaan uji statistik disesuaikan dengan asumsi data; apabila data memenuhi asumsi distribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka analisis dilaksanakan menerapkan uji-t. Namun, jika syarat tersebut tidak terpenuhi, diterapkan uji non-parametrik Mann-Whitney. Uji-t diterapkan untuk mengukur perbedaan motivasi siswa, sedangkan uji Mann-Whitney diterapkan untuk mengevaluasi tingkat keterlibatan siswa. Penerapan gamifikasi dianggap memberikan pengaruh apabila terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Uji Instrumen Penelitian

Penilaian dilaksanakan oleh dua orang validator, yakni satu dosen Pendidikan Matematika dari Universitas Lambung Mangkurat dan satu guru dari SMK Unggulan Husada. Masing-masing validator diberikan identitas sebagai Validator 1 dan Validator 2. Persentase yang diperoleh dari masing-masing validator dapat dicermati pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Analisis Uji Instrumen

Validator	Persentase	Keterangan
1	93,18	Sangat valid
2	86,36	Sangat valid
Rata-rata	89,77	Sangat valid

Mengacu pada rincian yang terdapat dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwasanya modul ajar sudah memenuhi kriteria valid dengan kategori sangat valid.

Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

a) Kelas Eksperimen

Aktivitas belajar mengajar kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2025. Pada pertemuan pertama,guru memulai aktivitas pembelajaran dengan mengucapkan doa, mengambil daftar hadir,dan menjelaskan tujuan pengajaran. Selanjutnya guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memperkenalkan materi persamaan kuadrat serta gamifikasi yang berbasis lingkungan lahan basah. Pada pertemuan kedua, siswa mulai menerapkan konsep gamifikasi melalui permainan yang melibatkan dadu, peta gamifikasi, dan soal-soal interaktif yang menawarkan tantangan, bonus, dan pinalti untuk meningkatkan semangat dan kerjasama kelompok.

Gambar 1 Pengenalan Materi dan Gamifikasi Berbasis Lingkungan Lahan Basah Kepada Siswa

b) Kelas Kontrol

Aktivitas belajar mengajar kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2025. Pada pertemuan pertama di kelas ini, guru memulai aktivitas belajar dengan mengucapkan doa, mengambil daftar hadir, dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Sesudah itu guru menjelaskan tentang dasar-dasar persamaan kuadrat, bentuk umum, dan cara penyelesaiannya. Pada pertemuan kedua, guru mulai menjelaskan tentang tiga metode faktorisasi dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada di papan tulis serta melaksanakan latihan secara mandiri. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan konvensional tanpa elemen permainan.

Gambar 2 Pengenalan Materi Dengan Pendekatan Konvensional

Hasil Keterlibatan Siswa

a) Hasil keterlibatan pada kelas eksperimen

Berikut ialah rangkaian hasil yang didapatkan berlandaskan observasi keterlibatan siswa kelas eksperimen selama kegiatan belajar mengajar yang dapat dicermati pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Observasi Keterlibatan Siswa Kelas Eksperimen

No	Nilai keterlibatan	Kategori	Jumlah Siswa
1	$80-100$	Sangat terlibat	8
2	$60-79$	Terlibat	10
3	$40-59$	Kurang terlibat	0
4	$20-39$	Tidak terlibat	0
5	$0-19$	Sangat tidak terlibat	0
Total			18

Berlandaskan data pada Tabel 2, terdapat 18 siswa yang hadir dan diamati pada kelas eksperimen. Dari jumlah tersebut, 8 siswa berada pada kategori sangat terlibat, sedangkan 10 siswa masuk ke dalam katergori terlibat. Tidak ada siswa yang masuk kategori kurang terlibat, tidak terlibat, ataupun sangat tidak terlibat. Skor keterlibatan tertinggi yang diperoleh ialah 94,23, termasuk kategori sangat terlibat, dicapai oleh 4 siswa. Sebaliknya, skor terendah senilai 65,38 berada pada kategori terlibat dan dimiliki oleh 6 siswa. Secara keseluruhan, rata-rata skor keterlibatan siswa di kelas eksperimen ialah 76,92, yang mengindikasi bahwasanya siswa berada pada kategori terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

b) Hasil keterlibatan pada kelas kontrol

Berikut ialah rangkaian hasil yang didapatkan berlandaskan observasi keterlibatan siswa kelas kontrol selama kegiatan belajar mengajar yang dapat dicermati pada Tabel 3.

Tabel 3 Nilai Keterlibatan Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai keterlibatan	Kategori	Jumlah Siswa
1	$80-100$	Sangat terlibat	0
2	$60-79$	Terlibat	9
3	$40-59$	Kurang terlibat	8
4	$20-39$	Tidak terlibat	1
5	$0-19$	Sangat tidak terlibat	0
Total			18

Merujuk pada Tabel 3, terdapat 18 siswa yang hadir dan diamati pada kelas kontrol. Dari total tersebut, 9 siswa masuk kedalam katergori terlibat, 8 siswa berada pada kategori kurang terlibat, dan 1 siswa diklasifikasikan sebagai tidak terlibat. Tidak ditemukan siswa yang berada pada kategori sangat terlibat maupun sangat tidak terlibat. Nilai keterlibatan tertinggi yang diperoleh siswa ialah 79, yang termasuk kedalam katergori terlibat. Sedangkan nilai keterlibatan terendah ialah 39, yang masuk kedalam katergori tidak terlibat. Rata-rata nilai keterlibatan siswa di kelas kontrol ialah 59,08, yang mengindikasi bahwasanya siswa di kelas kontrol dikategorikan kurang terlibat dalam proses pembelajaran.

Hasil Motivasi Siswa

a) Hasil motivasi pada kelas eksperimen

Berikut ialah rangkaian hasil yang didapatkan berlandaskan angket motivasi siswa kelas eksperimen selama kegiatan belajar mengajar yang dapat dicermati pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Motivasi Kelas Eksperimen

No	Nilai Motivasi	Kategori	Jumlah siswa
1	$81 - 100$	Sangat tinggi	3
2	$61 - 80$	Tinggi	14
3	$41 - 60$	Sedang	1
4	$21 - 40$	Rendah	0
5	$0 - 20$	Sangat rendah	0
Total			18

Berlandaskan Tabel 4, jumlah siswa yang mengisi angket motivasi belajar di kelas eksperimen sebanyak 18 siswa. Dari keseluruhan siswa, 3 orang berada pada kategori sangat tinggi, 14 siswa masuk kedalam katergori tinggi, dan 1 siswa termasuk kategori sedang. Tidak ada siswa yang berada pada kategori rendah maupun sangat rendah. Skor motivasi tertinggi dicapai oleh seorang siswa dengan nilai 89,06 yang masuk kedalam katergori sangat tinggi. Sebaliknya, skor terendah senilai 60,93 berada pada kategori sedang dan mendekati tinggi, diperoleh oleh satu siswa. Secara umum, rata-rata skor motivasi siswa di kelas eksperimen ialah 72,65, yang mengindikasikan bahwasanya tingkat motivasi belajar mereka tergolong tinggi.

b) Hasil motivasi pada kelas kontrol

Berikut ialah rangkaian hasil yang didapatkan berlandaskan angket motivasi siswa kelas kontrol selama kegiatan belajar mengajar yang dapat dicermati pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai Motivasi Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai Motivasi	Kategori	Jumlah siswa
1	$81 - 100$	Sangat tinggi	3
2	$61 - 80$	Tinggi	12
3	$41 - 60$	Sedang	3
4	$21 - 40$	Rendah	0
5	$0 - 20$	Sangat rendah	0
Total			18

Berlandaskan Tabel 5, jumlah siswa yang mengisi angket motivasi belajar di kelas kontrol sebanyak 18 siswa. Dari jumlah tersebut, sebanyak 3 termasuk kedalam katergori sangat tinggi, 12 siswa termasuk kedalam katergori tinggi, dan 3 siswa masuk kedalam katergori sedang. Tidak terdapat siswa yang termasuk kedalam katergori rendah maupun sangat rendah. Nilai motivasi tertinggi diperoleh oleh salah satu siswa dengan nilai senilai 90,62, yang termasuk kedalam katergori sangat tinggi. Sementara itu, nilai motivasi

terendah ialah 50, yang termasuk kedalam katergori sedang. Sesudah menghitung rata-rata, nilai motivasi keseluruhan siswa di kelas kontrol ialah 71,44, yang mengindikasi bahwasanya siswa di kelas kontrol memiliki tingkat motivasi belajar yang dikategorikan tinggi.

Uji Normalitas

Hasil dari uji normalitas ini dapat dicermati pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Keterlibatan Siswa

No	Kelas	Sig.	Keterangan
1	Kelas eksperimen	0,84	H_0 diterima
2	Kelas kontrol	0,005	H_0 ditolak

*) taraf signifikansi 0,05

Berlandaskan Tabel 6 diketahui bahwasanya nilai keterlibatan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan taraf signifikansi yang berbeda. Pada kelas eksperimen nilai signifikansi yang didapat ialah 0,84 yang mana ini lebih dari pada $\alpha = 0,05$. Berlandaskan perihal berikut, H_0 diterima artinya data keterlibatan siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol nilai signifikansi yang didapat ialah 0,005 yang mana ini lebih dari pada $\alpha = 0,05$. Berlandaskan perihal berikut, H_0 ditotak artinya data keterlibatan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Berikut ialah hasil uji homogenitas yang dapat dicermati di tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas

No	Variabel yang di uji	Sig	Keterangan
2	Motivasi	0,421	H_0 *diterima*

*) taraf signifikansi 0,05

Berlandaskan tabel, diperoleh nilai signifikansi untuk motivasi senilai 0,421. Nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, yang berarti H_0 diterima artinya data tersebut bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Berikut ini ialah hasil yang diperoleh dari uji beda, yang dapat dicermati pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Hipotesis

No	Variabel yang diuji	Sig	Keterangan
1	Keterlibatan	0,002	H_0 ditolak
2	Motivasi	0,695	H_0 diterima

*) taraf signifikansi 0,05

Berlandaskan hasil uji beda yang dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan keterlibatan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai *Significance Two-Sided* p senilai 0,002. Perihal berikut mengindikasi bahwasanya H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan rata-rata data keterlibatan siswa yang signifikan antara yang mendapatkan perkuan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan yang tidak mendapatkan perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwasanya terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap keterlibatan siswa antara yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan yang tidak mendapatkan perlakuan.

Pada motivasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi senilai 0,695. Perihal berikut mengindikasi bahwasanya H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata data motivasi siswa antara yang mendapatkan perkuan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan yang tidak mendapatkan perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwasanya tidak terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap motivasi siswa antara yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan yang tidak mendapatkan perlakuan

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukan bahwasanya penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah memberikan pengaruh terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Perihal berikut membuktikan bahwasanya hipotesis penelitian terbukti. Keterlibatan siswa kelas eksperimen masuk kedalam katergori "terlibat," sementara kelas kontrol tergolong "kurang terlibat." Hasil ini sejalan dengan temuan Putri dkk., (2023) yang mengindikasi bahwasanya gamifikasi mampu memengaruhi keterlibatan siswa dalam pembelajaran meskipun dalam konteks yang berbeda, yakni akuntansi. Penelitian berikut juga diperkuat oleh Fikrie (2021), yang menjelaskan bahwasanya keterlibatan siswa dapat dicermati dari tiga aspek, yakni keterlibatan perilaku, emosional, dan kognitif.

Penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah mampu memengaruhi keterlibatan perilaku dan emosional secara signifikan. Perihal berikut dibuktikan melalui hasil observasi di kelas eksperimen yang mengindikasi bahwasanya indikator keterlibatan perilaku tertinggi terdapat pada indikator ke-2 (mengikuti instruksi guru), ke-3 (berkontribusi aktif dalam kelompok), dan ke-4 (antusias mengikuti aktivitas pembelajaran). Sementara itu, pada keterlibatan emosional, indikator yang menonjol ialah indikator ke-2 (mengindikasi minat dalam kegiatan) dan ke-4 (menikmati aktivitas belajar). Temuan ini juga sejalan dengan pandangan Wang dan Peck (2013), yang menyatakan bahwasanya keterlibatan siswa sangat dipengaruhi oleh kesesuaian antara strategi pembelajaran dengan konteks lingkungan siswa. Dalam perihal berikut, gamifikasi yang mengangkat tema lingkungan lahan basah mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menarik sehingga mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, motivasi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berada kedalam katergori "tinggi" berlandaskan rata-ratanya, yang mengindikasi

bahwasanya tidak ada pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap motivasi siswa di kedua kelas. Meskipun demikian, nilai rata-rata motivasi siswa di kelas eksperimen sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini mengindikasikan bahwasanya penerapan gamifikasi belum memberikan pengaruh yang cukup kuat terhadap motivasi secara kuantitatif, yang sejalan dengan hipotesis kedua bahwasanya terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap motivasi antara siswa yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan. Perbedaan ini dapat terjadi karena durasi penerapan yang singkat, hanya dua pertemuan, sehingga pengaruh jangka panjang terhadap motivasi belum terlihat secara optimal.

Temuan ini berbeda dengan temuan Fonna dkk., (2024) yang melaporkan peningkatan motivasi signifikan pada mahasiswa calon guru SMK dengan penerapan gamifikasi. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh variasi subjek penelitian, lama penerapan, dan bentuk gamifikasi yang berbeda. Berlandaskan hasil angket, indikator motivasi yang memperoleh skor paling rendah terdapat pada aspek ‘konsistensi dalam berusaha’ dan ‘menghubungkan pembelajaran dengan tujuan pribadi’. Perihal berikut mengindikasi bahwasanya meskipun siswa merasa antusias saat bermain game, dorongan internal mereka untuk belajar secara berkelanjutan belum sepenuhnya terbentuk. Perihal berikut sesuai dengan pendapat Uno (2023) bahwasanya motivasi ialah kekuatan internal yang tidak dapat muncul secara instan, tetapi harus dibangun secara bertahap dan berkelanjutan. Selain itu, teori yang dikemukakan oleh Fahriyah & Nursalim (2024) juga menyatakan bahwasanya motivasi dipengaruhi oleh rangsangan emosional dan reaksi terhadap tujuan, yang keduanya memerlukan waktu dan proses untuk berkembang secara maksimal. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berbasis gamifikasi mungkin dapat menjadi langkah awal dalam menumbuhkan motivasi, tetapi untuk hasil yang optimal diperlukan penerapan yang berkesinambungan.

Secara keseluruhan, penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah memberikan pengaruh positif yang jelas terhadap keterlibatan siswa, meskipun pengaruh pada motivasi masih relatif stabil. Perihal berikut sesuai dengan ulasan oleh Majuri dkk., (2018) yang menyatakan bahwasanya gamifikasi cenderung memengaruhi keterlibatan siswa dan dalam beberapa kasus juga dapat memengaruhi motivasi siswa, tergantung pada konteks dan desain. Hubungan positif antara keterlibatan siswa dan potensi motivasi siswa mengisyaratkan bahwasanya peningkatan keterlibatan siswa ialah fondasi penting untuk mendorong motivasi siswa lebih lanjut. Oleh karena itu, penerapan gamifikasi sebaiknya diperluas dalam jangka waktu lebih panjang dan dikombinasikan dengan strategi penguatan motivasi, seperti pemberian penghargaan nyata atau pembentukan tujuan belajar personal, agar proses pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan berkelanjutan

PENUTUP

Berlandaskan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

(1) Terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap keterlibatan siswa antara yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan.
(2) Tidak terdapat pengaruh penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah terhadap motivasi siswa antara yang mendapatkan perlakuan penerapan gamifikasi berbasis lingkungan lahan basah dan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Meskipun demikian, nilai rata-rata motivasi siswa di kelas eksperimen lebih tinggi 1,21 daripada dengan kelas kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebasar-besarnya atas dukungan, kerjasama, dan kepercayaan yang diberikan oleh seluruh keluarga besar SMK Unggulan Husada sehingga penelitian berikut dan dilaksanakan dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan: Literatur review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800

Ahadi, G. D., & Zain, N. N. L. E. (2023). Pemeriksaan uji kenormalan dengan Kolmogorov–Smirnov, Anderson–Darling dan Shapiro–Wilk. *Eigen Mathematics Journal*, 6(1), 11–19. https://doi.org/10.29303/emj.v6i1.131

Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. (Kota penerbit tidak tersedia).

Chandross, D., & DeCourcy, E. (2018). Serious games in online learning. *International Journal on Innovations in Online Education*, 2(3).

Fahlevi, R., Papilay, P. P. E., Syukrilla, W. A., Pradnyani, P. E., Al-Faida, N., Dewi, A. F., Harum, A., Rachman, A., & Fajriah, A. S. (2024). Dasar biostatistika untuk peneliti. In *Statistik Terapan* (Issue May). www.getpress.co.id

Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji normalitas data omzet bulanan pelaku ekonomi mikro Desa Senggigi dengan menggunakan skewness dan kurtosis. *Jurnal Varian*, 2(1), 31–36. https://doi.org/10.30812/varian.v2i1.331

Fahriyah, N. D., & Nursalim, M. (n.d.). Efektivitas konseling kelompok strategi reframing untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI di SMA Muhammadiyah 2. eJournal Unesa.

Fikrie, dkk. (2021). Keterlibatan siswa (student engagement) di sekolah sebagai salah satu upaya peningkatan keberhasilan siswa di sekolah. *Prosiding Seminar Nasional & Call Paper Psikologi Pendidikan 2019 Fakultas Pendidikan Psikologi*, 103–110.

Fonna, M., Elisyah, N., Ali, M., & Armita, D. (2024). Pelatihan penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika untuk mahasiswa calon guru SMK. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(1), 30–37.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. (Penerbit tidak dicantumkan).

Huotari, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21–31. https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z

Karatas, E. (2018). Gamified learning activities in a teacher education course. https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.010

Karimah. (2017). Peran ekosistem hutan mangrove sebagai habitat untuk organisme laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), 51–57. https://doi.org/10.29303/jbt.v17i2.497

Ketut Swarjana, S. K. M., M. P. H., & D. P. (2022). *Populasi-sampel, teknik sampling & bias dalam penelitian*.

Khalid, N., Othman, N., Kasbun, R., & Rohaida Alimin, S. (2023). Penerapan konsep gamifikasi pada perancangan modul pembelajaran untuk pendidikan statistik. *e-Journal Penyelidikan dan Inovasi*, 10(2), 85–103.

Majuri, J., Koivisto, J., & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *CEUR Workshop Proceedings*, 2186, 11–19.

Martias, L. D. (2021). Statistika deskriptif sebagai kumpulan informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 16(1), 40–59. https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.161.40-59

Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori belajar konstruktivisme dan implikasinya dalam pendidikan. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), 49–57. https://doi.org/10.62159/ghaitsa.v2i1.188

Nadia, Widodo, & Hatta, I. (2018). Perbandingan indeks karies berdasarkan parameter kimiawi air sungai dan air PDAM pada lahan basah Banjarmasin. *Dentino: Jurnal Kedokteran Gigi*, 2(1), 13–18.

Novikasari, I. (2017). Uji validitas instrumen. *Seminar Nasional Penelitian Inovatif 2017*, 1(1), 530–535.

Nurmawarni, S. (2022). Pengaruh penggunaan Edmodo dalam pembelajaran IPA terhadap hasil belajar dan berpikir kritis siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 15(1), 22–32. https://doi.org/10.21831/jpipfip.v15i1.41493

Pagiling, S. L., Munfarikhatin, A., Natsir, I., & Ma'dika, A. R. (2024). Development of mathematics teaching modules based on differentiated instruction to stimulate student engagement. *Jurnal Didaktik Matematika*, 11(1), 21–40. https://doi.org/10.24815/jdm.v11i1.36525

Purba, C. D. S., Sinuhaji, N. B., & Ishak, H. (2024). Peran penting critical thinking matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(1), 90–94. https://doi.org/10.33387/jpgm.v4i1.7290

Putri, R. F. R., Sudiyanto, & Binti Muchsini. (2023). Pengaruh pendekatan pembelajaran gamifikasi terhadap motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran akuntansi dasar di SMK. *Jurnal Tata Kelola Pendidikan*, 9(3), 287–299. https://jurnal.uns.ac.id/tata/article/viewFile/92831/46745

Qolby, B. S. (2014). Uji Mann–Whitney dalam statistika nonparametrik: Perbedaan tingkat penggunaan kendaraan umum dengan kendaraan pribadi. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(8), 15–20.

Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.

Ridwan, M. (2020). Pengaruh pendekatan pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*.

Suastika, I. Ketut, & Rahmawati, A. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(2), 58–64. https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.1230

Suhudi, S., Radeswandri, R., Herlinda, H., & Vebrianti, R. (2024). Pengembangan instrumen motivasi belajar siswa: Kuesioner. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 9(1), 83–95.

Syahputri, A. Z., Fallenia, F. D., & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.

Wang, M.-T., & Peck, S. C. (2013). Adolescent educational success and mental health vary across school engagement profiles. (Detail jurnal tidak tersedia).

Wong, Z. Y., & Liem, G. A. D. (2022). Student engagement: Current state of the construct, conceptual refinement, and future research directions. *Educational Psychology Review*, 34(1). https://doi.org/10.1007/s10648-021-09628-3

Yulianti. (2018). Pengaruh pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*.