

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui *Blended Learning* Berbantuan Quizizz Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa

Novita Ullil Albab*, Lukman El Hakim, Tian Abdul Aziz
Universitas Negeri Jakarta, Indonesia
*ullilalbab10@gmail.com

Abstract

The low level of students' conceptual understanding in mathematics, along with the lack of technological integration in learning, remains a major challenge in mathematics education in Indonesia. This study aims to evaluate the effectiveness of the Blended Learning model assisted by the Quizizz application on students' conceptual understanding in mathematics, considering students' mathematical disposition as a moderating factor. The study employed a quasi-experimental method with a posttest-only control group design and a 2×2 treatment by level approach. The participants consisted of four eighth-grade classes selected through cluster random sampling at a public junior high school in Jakarta. The research instruments included a mathematical disposition questionnaire and a conceptual understanding test, both validated by experts. Data were analyzed using independent sample t-tests and the General Linear Model (GLM) Univariate, based on the statistical assumptions of each research objective. The results indicated that the Blended Learning model assisted by Quizizz effectively improved students' conceptual understanding, particularly among those with low mathematical disposition. However, no significant difference was found among students with high disposition, nor was there a statistically significant interaction between the learning model and mathematical disposition. These findings suggest that although the effectiveness of Blended Learning is not significantly dependent on students' disposition, it remains a promising instructional approach that is inclusive, adaptive, and responsive to the diverse needs of learners in the digital era.

Keywords: *Blended Learning; Quizizz; Mathematical Concept Understanding; Mathematical Disposition; Mathematics Learning*

Abstrak

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa serta kurangnya integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi tantangan dalam pendidikan matematika di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model *Blended Learning* berbantuan aplikasi Quizizz terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, dengan mempertimbangkan disposisi matematis siswa sebagai faktor moderasi. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain *posttest-only control group* dan pendekatan *treatment by level 2×2*. Subjek penelitian terdiri dari empat kelas VIII SMP di Jakarta yang ditentukan melalui *cluster random sampling*. Instrumen penelitian berupa kuesioner disposisi matematis dan tes pemahaman konsep, yang telah divalidasi oleh ahli. Analisis data dilakukan menggunakan *independent sample t-test* dan *General Linear Model (GLM) Univariate* sesuai dengan asumsi statistik masing-masing tujuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Blended Learning* berbantuan Quizizz efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis secara umum, terutama pada siswa dengan disposisi matematis rendah. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada kelompok dengan disposisi tinggi maupun interaksi signifikan

antara model pembelajaran dan disposisi matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun *Blended Learning* tidak bergantung secara signifikan pada karakteristik disposisi, pendekatan ini tetap relevan sebagai strategi pembelajaran yang inklusif, adaptif, dan kontekstual dalam menghadapi keberagaman siswa di era digital.

Kata Kunci: *Blended Learning*; Quizizz; Pemahaman Konsep Matematika; Disposisi Matematis; Pembelajaran Matematika

Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 telah membawa transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Berdasarkan laporan yang dipublikasikan oleh *International Telecommunication Union* melalui World Bank pada tahun 2022, lebih dari 60% populasi di Indonesia telah terhubung ke internet. Namun, sebagian besar pemanfaatannya masih difokuskan pada aktivitas hiburan dan komunikasi, belum secara optimal mendukung proses pembelajaran. Padahal, teknologi memiliki potensi besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang kolaboratif, interaktif, dan bermakna, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Sejumlah studi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti media digital dan TIK dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitas proses belajar, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong partisipasi dan motivasi siswa (Andrade, 2023; Gallegos-Garcia et al., 2022; Maqoqa, 2023). Salah satu pendekatan yang relevan dalam konteks ini adalah *Blended Learning*, yakni kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan daring yang dirancang secara pedagogis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Mintii, 2023). Pendekatan ini terbukti memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa dalam konteks matematika (Rani & Premkumar, 2023; Samritin et al., 2023). Di sisi lain, pemanfaatan media pembelajaran berbasis gamifikasi seperti Quizizz juga semakin populer. Quizizz menyediakan fitur interaktif seperti *live game*, penugasan, dan pelaporan hasil belajar yang mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan adaptif. Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas Quizizz dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi matematika (Fadiyah et al., 2023; Setiyani et al., 2020).

Namun demikian, persoalan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Indonesia masih menjadi tantangan serius. Data PISA 2023 menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata global, dengan hanya 0,1% yang mampu mencapai level tertinggi dalam penguasaan konsep dan penalaran matematis. Kondisi ini diperburuk oleh faktor disposisi matematis, yakni sikap, keyakinan, dan kebiasaan siswa dalam memandang dan menghadapi matematika, yang terbukti berkontribusi besar terhadap hasil belajar (Wahidin & Novitasari, 2022; Zumaroh & Haqiqi, 2022). Siswa dengan disposisi matematis positif cenderung menunjukkan rasa percaya diri, ketekunan, dan rasa ingin tahu dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebaliknya, disposisi yang negatif kerap menjadi penghambat afektif yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar.

Berbagai studi sebelumnya cenderung mengkaji efektivitas *Blended Learning*, pemanfaatan Quizizz, maupun peran disposisi matematis secara terpisah (Hidayatsyah, Hidayat, & Elisyah, 2023; Mahariyanti & Hadi, 2020; Mulyati & Evendi, 2020; Rohmawati, Holisin, & Kristanti, 2021). Penelitian ini menghadirkan kebaruan (*novelty*) dengan mengintegrasikan ketiga elemen tersebut, yaitu model pembelajaran *Blended Learning*, media gamifikasi Quizizz, dan disposisi matematis dalam satu kerangka kuantitatif yang utuh dan saling terhubung. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga menekankan pentingnya

pengembangan strategi pembelajaran matematika yang kontekstual, adaptif, dan berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan tuntutan abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah kompleks, serta pemahaman konsep yang mendalam dan aplikatif (Liberna, Nurfitriyanti, & Agustini, 2022; Wilson & Wilson, 2023).

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain *posttest only control group* dan model *treatment by level* 2×2 . Dua variabel bebas yang diteliti adalah model pembelajaran (*Blended Learning* berbantuan Quizizz dan pembelajaran konvensional dengan *Problem Based Learning*) dan disposisi matematis (tinggi dan rendah). Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner disposisi matematis dan tes pemahaman konsep matematis yang telah divalidasi oleh ahli. Data hasil *posttest* dianalisis menggunakan *independent sample t-test* untuk menguji perbedaan rata-rata pemahaman konsep antar kelompok, serta *General Linear Model* (GLM) untuk menguji adanya interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis. Pemilihan GLM didasarkan pada hasil uji prasyarat yang menunjukkan bahwa sebagian data tidak memenuhi asumsi homogenitas varians (Field, 2013). Penelitian ini berangkat dari dugaan bahwa *Blended Learning* berbantuan Quizizz memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional, terutama bagi siswa dengan disposisi matematis tertentu. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar dengan *Blended Learning* berbantuan Quizizz dan siswa yang belajar dengan model konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan disposisi matematis tinggi antara kedua model pembelajaran?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dengan disposisi matematis rendah antara kedua model pembelajaran?

Dengan pendekatan tersebut, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dan teoretis dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih inklusif dan relevan dengan era digital.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen yang bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group* dengan model *treatment by level* 2×2 . Desain ini dipilih karena karakteristik populasi yang tidak memungkinkan peneliti untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh, namun tetap memungkinkan pengendalian variabel bebas dan pengujian interaksi antar variabel. Subjek penelitian terdiri dari empat kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Jakarta yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Sebanyak dua kelas (jumlah total 64 siswa) ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan model *Blended Learning* berbantuan Quizizz, sementara dua kelas lainnya (jumlah total 65 siswa) menjadi kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil pengelompokan menggunakan kuesioner disposisi matematis, terdapat 20 siswa dengan disposisi tinggi dan 17 siswa dengan disposisi rendah di kelas eksperimen, serta 19 siswa dengan disposisi tinggi dan 20 siswa dengan disposisi rendah di kelas kontrol. Perlakuan diberikan selama enam kali pertemuan dalam rentang waktu

tiga minggu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kuesioner disposisi matematis dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Kuesioner disposisi matematis dikembangkan berdasarkan modifikasi dari instrumen Mahmuzah & Aklimawati (2022) yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan konteks penelitian ini. Kuesioner terdiri dari 40 butir pernyataan yang telah melalui proses validasi isi menggunakan *Aiken's V* oleh tiga orang ahli. Hasilnya menunjukkan 15 butir dengan validitas tinggi, 24 butir dengan validitas sedang, dan 1 butir dengan validitas rendah. Perbaikan dilakukan terhadap butir-butir yang tidak mencapai validitas tinggi melalui revisi kata, struktur kalimat, dan konteks pernyataan berdasarkan masukan dari para validator. Uji validitas empiris menunjukkan bahwa seluruh 40 item memiliki nilai korelasi signifikan dengan skor total ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* menghasilkan nilai sebesar 0,959 yang menunjukkan konsistensi internal yang sangat tinggi.

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis terdiri dari 6 butir soal uraian yang telah melalui validasi isi oleh para ahli dan seluruhnya dinyatakan sesuai dengan indikator yang diukur. Hasil uji validitas empiris menunjukkan bahwa semua item memiliki korelasi signifikan terhadap skor total ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Sedangkan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* untuk tes ini adalah 0,864 yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan. Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengisian kuesioner disposisi matematis di awal pembelajaran untuk keperluan pengelompokan dan pelaksanaan *posttest* setelah seluruh perlakuan selesai. Sebelum dilakukan analisis inferensial, data diuji terlebih dahulu untuk memenuhi asumsi statistik yang relevan. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* menunjukkan bahwa tidak semua kelompok data memiliki varians yang homogen. Berdasarkan hasil tersebut, *Independent Sample t-test* tetap digunakan untuk membandingkan dua kelompok secara keseluruhan maupun berdasarkan kategori disposisi matematis, sedangkan *General Linear Model (GLM)* dipilih sebagai teknik analisis lanjutan karena kemampuannya menangani data dengan asumsi homogenitas varians yang tidak terpenuhi secara sempurna.

Hasil dan Pembahasan

1. Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep antara Model Pembelajaran

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t test for Equality of Means</i>		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 tailed)
Nilai TKPKM	<i>Equal variances assumed</i>	17.464	.000	3.274	127	.001
	<i>Equal variances not assumed</i>			3.286	104.619	.001

Berdasarkan hasil *Independent Samples T-test* yang ditunjukkan pada Tabel 1, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Uji dilakukan menggunakan asumsi *equal variances not assumed* karena data telah memenuhi asumsi normalitas ($Sig. = 0,200$) tetapi tidak homogen ($Sig. = 0,000$). Hasil ini mendukung temuan dari Samritin et al. (2023) dan Rani & Premkumar (2023) yang menunjukkan bahwa *Blended Learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena menggabungkan fleksibilitas

pembelajaran daring dengan kedalaman interaksi dalam pembelajaran tatap muka. Penggunaan Quizizz sebagai media dalam model ini juga memberikan kontribusi penting. Quizizz menghadirkan elemen gamifikasi seperti kompetisi, umpan balik langsung, dan fleksibilitas waktu, yang terbukti mampu meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Fadiyah et al., 2023; Setiyani et al., 2020). Hal ini memperkuat konsep *engagement theory* dan teori pembelajaran aktif yang menyatakan bahwa partisipasi aktif dalam pembelajaran akan meningkatkan pemahaman konsep (Bonk & Zhang, 2008). Menurut Garrison & Vaughan (2008), kekuatan *Blended Learning* tidak terletak pada sekadar menggabungkan dua mode pembelajaran, tetapi pada desain strategis yang mengintegrasikan keunggulan masing-masing pendekatan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermakna.

2. Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Siswa dengan Disposisi Matematis Tinggi

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Disposisi Tinggi

		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t test for Equality of Means</i>		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 tailed)
Nilai TKPKM	<i>Equal variances assumed</i>	1.852	.182	.048	37	.962
(Disposisi Tinggi)	<i>Equal variances not assumed</i>			.048	34.845	.962

Pada kelompok siswa dengan disposisi matematis tinggi, hasil uji *Independent Samples T-test* (Tabel 2) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol ($p = 0,962 > 0,05$). Artinya, siswa dengan disposisi tinggi cenderung mampu memahami konsep matematika dengan baik terlepas dari model pembelajaran yang digunakan. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan teori *zone of proximal development* (Vygotskiï, 1978) dan *self-regulated learning*, di mana siswa dengan disposisi tinggi umumnya telah memiliki kemandirian belajar, motivasi intrinsik, dan kemampuan metakognitif yang tinggi. Mereka cenderung menunjukkan rasa percaya diri, ketekunan, dan daya nalar yang baik dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga manfaat tambahan dari *Blended Learning* menjadi tidak terlalu menonjol.

Situasi ini juga mencerminkan adanya *ceiling effect*, yaitu ketika performa siswa telah mendekati maksimum dan tidak menunjukkan peningkatan berarti meskipun diberikan perlakuan berbeda (Arends, 2012). Dalam konteks ini, *Blended Learning* tetap bernilai, namun dampaknya pada kelompok siswa dengan kapasitas afektif dan kognitif yang tinggi menjadi terbatas karena *baseline* mereka sudah relatif tinggi.

3. Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Siswa dengan Disposisi Matematis Rendah

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Disposisi Rendah

		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t test for Equality of Means</i>		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 tailed)
	<i>Equal variances assumed</i>	14.390	.001	1.995	35	.054

Nilai TKPKM (Disposisi Rendah)	<i>Equal variances not assumed</i>	2.111	26.951	.044
--------------------------------	------------------------------------	-------	--------	------

Berbeda dengan kelompok sebelumnya, hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada siswa dengan disposisi matematis rendah ($p = 0,044 < 0,05$). Uji ini juga menggunakan asumsi *equal variances not assumed* karena data tidak homogen ($Sig. = 0,001$) meskipun data berdistribusi normal ($Sig. = 0,665$ untuk kelas eksperimen dan $Sig. = 0,236$ untuk kelas kontrol). Artinya, siswa dengan disposisi rendah memperoleh peningkatan pemahaman konsep yang lebih besar dalam model *Blended Learning* berbantuan Quizizz dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Pengaruh ini dapat dijelaskan melalui teori afektif dalam pembelajaran matematika, seperti yang dikemukakan oleh McLeod (1992), yang menekankan bahwa emosi, sikap, dan keyakinan siswa berperan penting dalam pencapaian hasil belajar. Siswa dengan disposisi rendah umumnya mengalami hambatan afektif seperti kecemasan, kurangnya rasa percaya diri, atau persepsi negatif terhadap matematika. Meskipun *Problem-Based Learning* (PBL) dirancang untuk mendorong kolaborasi dan pemecahan masalah secara aktif, penerapannya di kelas konvensional masih menghadapi berbagai keterbatasan. Keterbatasan yang masih cukup sering dihadapi yaitu keterbatasan waktu, kurangnya dukungan media interaktif, serta variasi motivasi siswa. Bagi siswa dengan disposisi matematis rendah, situasi ini dapat menimbulkan hambatan afektif seperti kecemasan dan rendahnya kepercayaan diri. Dalam konteks ini, *Blended Learning* yang didukung Quizizz menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dan ramah afeksi sehingga memungkinkan siswa belajar sesuai ritme mereka sendiri serta mendapatkan umpan balik yang langsung dan positif.

Blended Learning, dengan fitur interaktif dan fleksibel yang ditawarkan Quizizz, memungkinkan siswa belajar dengan ritme mereka sendiri, menerima umpan balik secara langsung, dan menikmati suasana pembelajaran yang lebih santai dan menyenangkan. Hal ini mendorong perbaikan afektif dan kognitif secara simultan. Teori *multimedia learning* dari Clark & Mayer (2016) menyatakan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan retensi belajar dengan cara menyajikan informasi dalam berbagai format (visual, verbal, dan interaktif), sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa yang memiliki keterbatasan dalam gaya belajar tradisional. Dengan demikian, model ini tidak hanya bekerja pada sisi kognitif, tetapi juga memfasilitasi kebutuhan emosional dan motivasional siswa dengan disposisi matematis rendah.

4. Analisis Interaksi Model Pembelajaran dan Disposisi Matematis

Tabel 4. Hasil Uji *General Linear Model* (GLM) *Univariate*

<i>Dependent Variable: Nilai TKPKM</i>						
<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>Partial Eta Squared</i>
<i>Corrected Model</i>	9738.915 ^a	3	3246.305	12.704	.000	.346
<i>Intercept</i>	378168.608	1	378168.608	1479.928	.000	.954
Kelas	678.363	1	678.363	2.655	.108	.036
Disposisi	7958.685	1	7958.685	31.146	.000	.302
Kelas * Disposisi	725.047	1	725.047	2.837	.096	.038
<i>Error</i>	18398.283	72	255.532			
<i>Total</i>	408277.000	76				
<i>Corrected Total</i>	28137.197	75				

a. *R Squared* = .346 (*Adjusted R Squared* = .319)
b. *Computed using alpha* = ,05

Untuk melihat interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep, digunakan analisis *General Linear Model* (GLM) Univariate. Analisis ini dipilih karena data yang tidak homogen (*Sig.* = 0,000) meskipun berdistribusi normal (*Sig.* > 0,05).

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama model pembelajaran secara statistik tidak signifikan ($p = 0,108$), dengan nilai *partial eta squared* sebesar 0,036. Ini menunjukkan bahwa ketika faktor disposisi matematis dimasukkan dalam model, kontribusi model pembelajaran terhadap variasi skor menjadi lebih kecil. Perbedaan hasil antara *T-test* dan GLM tidak bersifat kontradiktif, tetapi mencerminkan kompleksitas hubungan antara strategi pembelajaran dan karakteristik siswa. Model pembelajaran bukan satu-satunya penentu hasil belajar, karakteristik internal siswa juga memainkan peran besar. Lebih lanjut, hasil GLM menunjukkan bahwa interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis tidak signifikan secara statistik ($p = 0,096$) meskipun *partial eta squared* sebesar 0,038 mengindikasikan adanya kontribusi kecil. Artinya, secara statistik tidak ada perbedaan signifikan dalam efek model pembelajaran antara siswa dengan disposisi tinggi dan rendah. Namun demikian, secara praktis, manfaat *Blended Learning* tampak lebih menonjol pada siswa dengan disposisi rendah seperti yang telah dibahas sebelumnya. Hal ini sejalan dengan pandangan (Garrison & Vaughan, 2008), yang menekankan bahwa kekuatan *Blended Learning* terletak pada desainnya yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan belajar yang beragam.

5. Implikasi Temuan Penelitian

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa *Blended Learning* berbantuan Quizizz memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika, khususnya bagi siswa yang memiliki disposisi matematis rendah. Meskipun interaksi antara model pembelajaran dan disposisi tidak signifikan secara statistik, data menunjukkan bahwa model ini berpotensi menjadi pendekatan yang inklusif dan adaptif sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan diferensiasi dan personalisasi. Hasil ini memberikan wawasan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga mempertimbangkan karakteristik afektif siswa. Dengan pendekatan yang tepat, teknologi tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga medium transformatif yang membuka jalan menuju pembelajaran yang lebih bermakna, reflektif, dan berkeadilan.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa model *Blended Learning* berbantuan Quizizz efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Efektivitas ini paling menonjol pada siswa dengan disposisi matematis rendah, yang memperoleh manfaat signifikan dari pendekatan pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan berbasis teknologi. Sebaliknya, pada siswa dengan disposisi tinggi, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara model *Blended Learning* dan pembelajaran konvensional yang mengindikasikan bahwa siswa dalam kategori ini cenderung mampu memahami konsep dengan baik terlepas dari model pembelajaran yang digunakan. Meskipun analisis *General Linear Model* (GLM) menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan disposisi matematis, hasil ini tetap memperlihatkan bahwa *Blended Learning* memiliki daya jangkauan yang luas terhadap keberagaman karakteristik siswa. Temuan ini memperkuat pentingnya desain pembelajaran yang inklusif dan adaptif dalam menciptakan lingkungan belajar yang

efektif, khususnya dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke 21 yang menuntut pendekatan kontekstual, berbasis teknologi, dan responsif terhadap kebutuhan siswa yang beragam.

Daftar Pustaka

- Andrade, E. A. de O. (2023). Digital technologies in mathematics education. *Journal of Interdisciplinary Debates*, 4(01), 97–122.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). *Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction* (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Fadiyah, F., Fuadi, A., Nurjannah, N., Irmayanti, I., & Lita, W. (2023). Quizizz application-based interactive learning media development workshop for junior high school teacher. *Pengabdian: Jurnal Abdimas*, 1(2), 59–65.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Gallegos-Garcia, M. I. L., Gallegos-Garcia, M., Gallegos-Garcia, V., & Nieto-Delgado Pablo Guillermo. (2022). Technology application in the mathematical learning. *Revista de Tecnología y Educación*, 1–9.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education : Framework, Principles, and Guidelines*. San Fransisco: Josey-Bass.
- Hidayatsyah, H., Hidayat, A. T., & Elisyah, N. (2023). Kemampuan disposisi matematis siswa menggunakan model problem based learning berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1915–1923.
- Liberna, H., Nurfitriyanti, M., & Agustini, S. (2022). Kemandirian dan kreativitas belajar serta pengaruhnya dalam pemahaman konsep matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(2), 307.
- Mahariyanti, E., & Hadi, S. (2020). Efektivitas Penggunaan Blended Learning dengan Platform Quipper School terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA di SMAN 2 Selong. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(4), 911–920.
- Mahmuzah, R., & Aklimawati, A. (2022). Pengembangan instrumen skala disposisi matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(1), 229.
- Maqoqa, T. (2023). Exploring the effects of technology integration in the learning and teaching of mathematics. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478)*, 12(2), 407–415.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. Dalam D. A. Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (hlm. 575–596). New York: Macmillan Publishing Company.
- Mintii, I. S. (2023). Blended learning: definition, concept, and relevance. *Educational Dimension*, 8, 85–111.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73.
- Rani, M. G., & Premkumar, R. (2023). The impact of blended learning in mathematics teaching at rural higher educational institutions. *international journal of engineering technology and management sciences*, 7(2), 519–524.

- Rohmawati, A., Holisin, I., & Kristanti, F. (2021). Model Pembelajaran Blended Learning: Kajian Meta-Analisis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1453–1464.
- Samritin, S., Susanto, A., Manaf, A., & Hukom, J. (2023). A meta-analysis study of the effect of the blended learning model on students' mathematics learning achievement. *Jurnal Elemen*, 9(1), 15–30.
- Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving student's mathematical problem-solving skills through Quizizz. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 276–288.
- Vygotskii, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wahidin, W., & Novitasari, N. D. (2022). Mathematical disposition of slow learners' conceptual understanding using Bruner's theory. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 10(2), 300.
- Wilson, P., & Wilson, M. (2023). Mathematical concepts. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 24(4), 248–250.
- Zumaroh, L. S., & Haqiqi, A. K. (2022). Pengaruh disposisi matematis siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika pada materi tabung kelas IX. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(1), 111–122.