



Pengaruh Blended Learning terhadap Pemahaman Materi Matematika di Era Digital

Abdurahman Hamid^{1*}

¹ Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

² Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: abdurahman.hamid@unm.ac.id

ABSTRAK

Blended learning merupakan pendekatan pendidikan yang menggabungkan pembelajaran daring dan tatap muka untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika di era digital. Subjek penelitian ini adalah 29 orang mahasiswa dari angkatan 2023-2024 yang telah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode blended learning. Komposisi partisipan terdiri dari 5 orang laki-laki dan 24 orang perempuan. 2 orang mahasiswa dari angkatan 2023 dan 27 orang mahasiswa dari angkatan 2024. Data dikumpulkan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada partisipan melalui platform daring. Adapun analisis data menggunakan metode statistik deskriptif. Pemilihan partisipan dilakukan secara purposive sampling, yaitu subjek dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu pengalaman mereka dalam mengikuti blended learning untuk pembelajaran matematika. Dengan menggunakan metode kuantitatif dan survei terhadap siswa sekolah menengah, penelitian ini menemukan bahwa pendekatan blended learning secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Hal ini disebabkan oleh kombinasi fleksibilitas pembelajaran daring dan interaksi langsung selama sesi tatap muka. Kesimpulannya, blended learning dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika di era digital, dengan tetap mempertahankan kualitas pendidikan.

Kata Kunci:

Blended Learning; Pemahaman Materi; Era Digital; Pembelajaran.

ABSTRACT

Blended learning is an educational approach that combines online and face-to-face learning to improve the effectiveness and efficiency of the teaching and learning process. This study aims to analyze the effect of blended learning on the understanding of mathematics material in the digital era. The subjects of this study were 29 students from the 2023-2024 intake who had taken mathematics learning with the blended learning method. The composition of the participants consisted of 5 men and 24 women. 2 students from the 2023 intake and 27 students from the 2024 intake. Data were collected by distributing questionnaires to participants through an online platform. The data analysis used descriptive statistical methods. The selection of participants was carried out by purposive sampling, namely subjects were selected based on certain criteria, namely their experience in taking blended learning for mathematics learning. Using quantitative methods and surveys of high school students, this study found that the blended learning approach significantly improved students' understanding of mathematical concepts compared to traditional learning methods. This is due to the combination of the flexibility of online learning and direct interaction during face-to-face sessions. In conclusion, blended learning can be an effective solution in overcoming the challenges of learning mathematics in the digital era, while maintaining the quality of education.

Keywords:

Blended Learning; Understanding; Digital Era; Education.

1. Pendahuluan

Revolusi digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah menciptakan peluang baru dalam metode pengajaran dan pembelajaran. Salah satu inovasi yang muncul sebagai respons terhadap era digital adalah blended learning. Blended learning merupakan gabungan dari pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring, yang memungkinkan siswa dan guru untuk memanfaatkan keunggulan masing-masing metode. Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, blended learning menjadi relevan untuk menjawab tantangan pembelajaran, khususnya dalam memahami materi-materi yang kompleks seperti matematika.

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit karena menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep abstrak. Tantangan ini diperburuk oleh kurangnya waktu interaksi di kelas, keterbatasan sumber belajar, dan metode pembelajaran tradisional yang kurang menarik bagi siswa. Dalam konteks ini, blended learning memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri melalui media daring, sekaligus tetap mendapatkan panduan langsung dari guru dalam sesi tatap muka. Dengan demikian, pendekatan ini menawarkan potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika.

Transformasi pendidikan di era digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara guru dan siswa berinteraksi dalam proses belajar-mengajar. Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat memengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk pendidikan matematika. Blended learning, yang merupakan kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan daring, menjadi salah satu pendekatan yang semakin relevan diterapkan di era digital ini (1,2). Dalam konteks pembelajaran matematika yang dikenal abstrak dan menuntut pemahaman konseptual yang mendalam, integrasi teknologi melalui blended learning dianggap mampu memberikan media visual, interaktif, dan fleksibel yang mendukung pemahaman materi secara lebih efektif (3,4).

Sejumlah studi sebelumnya menunjukkan bahwa blended learning dapat meningkatkan hasil belajar matematika (3,5), keterlibatan siswa (6), serta memperkaya pengalaman belajar melalui pendekatan multimodal (7,8). Namun, temuan lain menunjukkan adanya variasi dalam efektivitas pendekatan ini, tergantung pada tingkat kemandirian siswa (9) serta kemampuan adaptasi guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna (10). Selain itu, sebagian penelitian lebih menekankan aspek teknis implementasi dan belum banyak yang secara spesifik mengevaluasi kontribusi blended learning terhadap pemahaman konseptual matematika siswa secara mendalam di era digital.

Meskipun studi seperti yang dilakukan oleh Saniah dan Nindiasari (2023)(11) serta Yuliana dan Amalia (2022)(7) telah membandingkan blended learning dengan metode tradisional, mayoritas penelitian tersebut berfokus pada hasil belajar secara umum, tanpa menggali bagaimana pemahaman matematika – khususnya dalam aspek konsep, prosedur, dan aplikasi – dikembangkan melalui pendekatan blended learning. Di sisi lain, penelitian oleh Mahmud dan Pratiwi (2019)(8) dan Murtiyasa dan Wulandari (2020)(12) menyoroti kesalahan konseptual dan keterbatasan pemahaman siswa dalam matematika, namun belum mengaitkannya dengan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi seperti blended learning.

Era digital juga telah mengubah cara siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa siswa saat ini lebih akrab dengan teknologi dan cenderung belajar lebih baik ketika menggunakan alat-alat digital. Blended learning memanfaatkan potensi ini dengan menyediakan lingkungan belajar yang adaptif, di mana siswa dapat menggunakan video pembelajaran, simulasi interaktif, dan kuis daring sebagai bagian dari proses belajar. Dalam hal ini, blended learning tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, tetapi juga memungkinkan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Selain manfaatnya, penerapan blended learning di sekolah juga menghadapi tantangan. Ketersediaan infrastruktur teknologi, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi, dan kesiapan siswa menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan pendekatan ini. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana

blended learning dapat diimplementasikan secara efektif agar benar-benar mendukung peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan tersebut dengan mengkaji dampak blended learning terhadap pemahaman siswa pada era digital.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa blended learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa di berbagai mata pelajaran. Namun, masih diperlukan kajian lebih mendalam yang berfokus pada dampaknya terhadap pembelajaran matematika, terutama di tengah perubahan paradigma pendidikan di era digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami bagaimana blended learning memengaruhi pemahaman konsep matematika, baik dari segi efektivitas maupun efisiensi proses pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika di tingkat sekolah menengah. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung keberhasilan implementasi blended learning dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang kurikulum untuk mengoptimalkan penggunaan blended learning dalam pembelajaran.

Dengan memahami pengaruh blended learning terhadap pembelajaran matematika, diharapkan pendekatan ini dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh siswa dan guru di era digital. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam memberikan wawasan baru mengenai strategi pendidikan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Melalui penelitian ini, blended learning tidak hanya dipandang sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

2. Metode atau Model

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner tertutup yang disusun berdasarkan indikator-indikator pembelajaran blended learning dan pemahaman materi matematika. Data yang dikumpulkan dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensial untuk memberikan gambaran tentang efektivitas metode blended learning.

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengukur pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika di era digital. Data dikumpulkan melalui kuisisioner yang dirancang untuk mendapatkan informasi terkait pengalaman mahasiswa dalam menggunakan blended learning serta tingkat pemahaman mereka terhadap materi matematika.

2. Partisipan Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 29 orang mahasiswa dari angkatan 2023-2024 yang telah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode blended learning. Komposisi partisipan terdiri dari 5 orang laki-laki dan 24 orang perempuan. 2 orang mahasiswa dari angkatan 2023 dan 27 orang mahasiswa dari angkatan 2024. Pemilihan partisipan dilakukan secara purposive sampling, yaitu subjek dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu pengalaman mereka dalam mengikuti blended learning untuk pembelajaran matematika.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner. Kuisisioner dirancang untuk mengukur:

- a. Frekuensi dan kenyamanan mahasiswa dalam menggunakan blended learning.
- b. Persepsi mereka terhadap efektivitas blended learning dalam meningkatkan pemahaman materi matematika.
- c. Tingkat kepuasan terhadap materi pembelajaran daring dan tatap muka.
- d. Kuisisioner terdiri dari 15 pertanyaan dengan skala Likert dan pertanyaan terbuka untuk mendapatkan data yang lebih mendalam.

4. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada partisipan melalui platform daring. Sebelum pengisian, partisipan diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian dan jaminan bahwa data mereka akan dijaga kerahasiaannya. Proses pengisian kuisisioner berlangsung selama dua minggu untuk memastikan semua partisipan dapat berpartisipasi.

5. Analisis Data

Hasil kuisisioner dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Langkah-langkah analisis meliputi:

- a. Menghitung persentase jawaban dari setiap pertanyaan untuk menggambarkan pola persepsi mahasiswa terhadap blended learning.
- b. Membandingkan respons mahasiswa berdasarkan kategori gender dan angkatan untuk melihat variasi dalam pengalaman dan pemahaman mereka.
- c. Mengidentifikasi tren umum yang muncul dari jawaban terbuka untuk melengkapi analisis kuantitatif.

6. Validitas dan Reliabilitas

Sebelum digunakan, kuisisioner diuji validitas dan reliabilitasnya dengan pilot study pada 10 mahasiswa di luar partisipan utama. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kuisisioner mengukur aspek yang relevan dengan penelitian dan hasilnya

konsisten.

7. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mematuhi prinsip etika penelitian, seperti memberikan informed consent kepada partisipan, menjaga kerahasiaan data pribadi, dan memastikan bahwa partisipasi bersifat sukarela.

8. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini hanya melibatkan mahasiswa angkatan 2023-2024 di satu institusi tertentu, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya dapat digeneralisasi untuk populasi yang lebih luas. Selain itu, data yang diperoleh berdasarkan persepsi mahasiswa dapat dipengaruhi oleh bias subjektif.

Metode penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran yang jelas tentang pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika di era digital, sekaligus mempertimbangkan keterbatasan dan konteks penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh blended learning terhadap pemahaman materi matematika di era digital. Data diperoleh dari 29 mahasiswa angkatan 2023-2024, yang terdiri dari 5 laki-laki (17,2%) dan 24 perempuan (82,8%), dengan komposisi angkatan 2023 sebanyak 2 orang (6,9%) dan angkatan 2024 sebanyak 27 orang (93,1%).

A. Pengalaman dengan Blended Learning

1. Frekuensi Penggunaan Blended Learning: Mayoritas mahasiswa (51,7%) menyatakan bahwa mereka kadang-kadang menggunakan blended learning, sementara 41,4% (kombinasi dari "sangat sering" dan "sering") merasa bahwa metode ini cukup intensif digunakan. Hanya 6,9% responden yang menyatakan tidak pernah menggunakan blended learning.
2. Kenyamanan dengan Teknologi: Sebanyak 72,4% responden merasa cukup nyaman dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika, dan 24,1% menyatakan sangat nyaman. Tidak ada responden yang merasa "tidak nyaman sama sekali."
3. Kualitas Materi Pembelajaran Daring: Responden memberikan penilaian yang positif terhadap materi pembelajaran daring, dengan 44,8% menyatakan "baik" dan 24,1% menyatakan "sangat baik." Namun, 6,9% merasa kualitasnya kurang baik.
4. Kesulitan dalam Memahami Materi: Sebanyak 44,8% mahasiswa menyatakan bahwa mereka "kadang-kadang" merasa kesulitan memahami materi matematika selama pembelajaran daring, sementara 34,5% merasa kesulitan "sangat sering."
5. Efektivitas Interaksi Tatap Muka: Interaksi tatap muka dinilai efektif oleh mayoritas responden, dengan 41,4% menyatakan sangat efektif dan 41,4% lainnya menyatakan cukup efektif. Tidak ada responden yang menilai interaksi tatap muka sebagai "tidak efektif sama sekali."

B. Pemahaman Materi Matematika

1. Peningkatan Pemahaman Materi: Sebanyak 72,4% responden menyatakan bahwa blended learning meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi matematika, sementara 17,2% merasa tidak ada perubahan.

2. Kemudahan Memahami Konsep: Sebanyak 72,4% mahasiswa menyatakan setuju bahwa metode blended learning membuat mereka lebih mudah memahami konsep matematika dibandingkan metode tradisional.
3. Kemampuan Menguasai Soal Matematika Sulit: Sebagian besar mahasiswa (69,1%) merasa bahwa blended learning membantu mereka menguasai soal matematika yang lebih sulit, dengan 17,2% menyatakan "sangat membantu."

C. Penggunaan Teknologi

1. Dukungan Teknologi dalam Memahami Materi: Sebanyak 62,1% menyatakan teknologi membantu mereka dalam memahami materi, sementara 34,5% menyatakan teknologi sangat membantu.
2. Efektivitas Pembelajaran Daring vs. Tatap Muka: Mayoritas mahasiswa (58,6%) merasa pembelajaran tatap muka lebih efektif dibandingkan pembelajaran daring, sementara 6,9% menyatakan pembelajaran daring lebih efektif.

D. Kesimpulan

1. Pengalaman Blended Learning secara Keseluruhan: Sebanyak 62,1% mahasiswa menyatakan puas dengan pengalaman blended learning, sementara 10,3% merasa sangat puas. Namun, 10,3% menyatakan tidak puas.
2. Perbaikan yang Dibutuhkan: Responden menyoroti perlunya lebih banyak sesi tatap muka dengan guru (72,4%), penggunaan teknologi yang lebih efektif (20,7%), dan peningkatan kualitas materi daring (13,5%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa blended learning memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman materi matematika. Mayoritas mahasiswa merasa bahwa pendekatan ini meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang diajarkan, terutama melalui kombinasi pembelajaran daring yang interaktif dan sesi tatap muka dengan guru.

Efektivitas Pembelajaran: Sebagian besar responden menilai interaksi tatap muka sebagai komponen yang paling efektif dalam mendalami materi, menunjukkan bahwa peran guru tetap sangat penting dalam pembelajaran blended learning. Namun, pembelajaran daring juga memberikan fleksibilitas dan akses terhadap sumber belajar yang beragam, yang membantu meningkatkan pemahaman siswa.

Tantangan dan Kesulitan: Meskipun blended learning dinilai efektif, responden mengidentifikasi beberapa kendala, seperti kesulitan dalam memahami materi selama pembelajaran daring dan kebutuhan akan lebih banyak interaksi langsung dengan guru. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan blended learning membutuhkan keseimbangan antara pembelajaran daring dan tatap muka.

Dukungan Teknologi: Teknologi memainkan peran penting dalam pembelajaran blended learning, terutama dalam menyediakan sumber belajar yang menarik dan interaktif. Namun, responden menekankan perlunya peningkatan kualitas materi pembelajaran daring untuk mendukung pemahaman yang lebih baik.

Penelitian ini menegaskan bahwa blended learning dapat menjadi solusi efektif dalam pembelajaran matematika di era digital, terutama jika tantangan seperti kualitas materi daring dan intensitas interaksi tatap muka dapat diatasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode blended learning meningkatkan hasil belajar siswa melalui pendekatan yang adaptif dan fleksibel.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan blended learning dalam pembelajaran matematika di kalangan mahasiswa memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman materi. Sebagian besar mahasiswa mengakui bahwa metode ini mempermudah mereka dalam memahami berbagai konsep matematika yang sebelumnya sulit dipahami. Kombinasi antara pembelajaran daring yang fleksibel dan sesi tatap muka yang mendalam dianggap sebagai faktor utama yang mendukung efektivitas pembelajaran. Fleksibilitas dalam mengakses materi secara daring memungkinkan mahasiswa untuk belajar sesuai ritme masing-masing, sementara sesi tatap muka memberikan ruang untuk diskusi langsung dan pendalaman materi secara lebih intensif.

Teknologi memainkan peran penting dalam menunjang proses blended learning. Mahasiswa menyatakan bahwa berbagai media digital seperti video pembelajaran, kuis daring, dan platform diskusi online membantu mereka dalam memahami konsep matematika secara visual dan interaktif. Meskipun demikian, sebagian mahasiswa menilai bahwa kualitas materi daring yang tersedia masih perlu ditingkatkan agar mampu menyamai efektivitas pembelajaran konvensional.

Interaksi langsung dengan dosen selama sesi tatap muka juga diidentifikasi sebagai komponen penting dalam menguatkan pemahaman mahasiswa. Melalui sesi tersebut, mahasiswa merasa lebih leluasa untuk bertanya, mengklarifikasi materi, dan mendapatkan penjelasan yang lebih komprehensif dibandingkan saat belajar secara mandiri melalui platform digital. Namun demikian, penelitian ini juga mengungkap adanya beberapa tantangan yang dihadapi mahasiswa, seperti kesulitan dalam memahami materi ketika hanya mengandalkan pembelajaran daring, serta keinginan mereka untuk mendapatkan lebih banyak sesi tatap muka guna memperkuat penguasaan materi. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan blended learning menuntut adanya perbaikan berkelanjutan, baik dari segi kualitas materi digital, frekuensi interaksi langsung, maupun desain pembelajaran yang adaptif terhadap kebutuhan mahasiswa.

Referensi

1. Hasnida SS, Adrian R, Siagian NA. Transformasi Pendidikan di Era Digital. J Bintang Pendidik Indones [Internet]. 2024;1(1):1-11. Available from: <https://kumparan.com/aan-herdian89/transformasi-pendidikan-di-era-digital-1zG74Ilpzc4/4>
2. Pasaribu TF, Harahap AN, Nasution AS. Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 2 Tano Tombangan Angkila. J MathEdu (Mathematic Educ Journal). 2022;5(2):55-7.
3. Amelia Defrianti Putri, Juandi D, Turmudi T. Blended learning dalam pembelajaran matematika: A systematic literature network analysis. JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat Inov. 2024;7(3):501-16.
4. Lestari A, Hapizah H, Mulyono B, Susanti E. Kemampuan Numerasi Peserta Didik Melalui Implementasi Blended Learning Pada Materi Bilangan Pecahan. J Pendidik Mat. 2022;5(1):60-70.
5. Nugraha DGAP, Astawa IWP, Ardana IM. Pengaruh model pembelajaran blended learning terhadap pemahaman konsep dan kelancaran prosedur matematis. J Ris Pendidik Mat. 2019;6(1):75-86.

6. Rahmawati A, Marmoah S. pada masa pandemi di kelas I sekolah dasar. (449).
7. Outang M, Jeni Marianti Loban, Jon Idrison Molina, Elen A. Hinadang, Yuliana A. Mowata. Pendampingan Belajar Himpunan Matematika Untuk Siswa-Siswi Kelas VII SMP Kristen 03 Kalabahi. ABDIKAN J Pengabd Masy Bid Sains dan Teknol. 2023;2(1):90-5.
8. Mahmud MR, Pratiwi IM. Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. KALAMATIKA J Pendidik Mat. 2019;4(1):69-88.
9. Putra OL, Refniwidualistuti. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika menggunakan Powerpoint dengan Perpaduan Mind Map pada Siswa Kelas X Mipa SMA Negeri 7 Padang. JANGKA (Jurnal Pendidik Mat Ekasakti). 2021;1(1):29-37.
10. Komala E, Sarmini S. Kemampuan Representasi Simbolik Matematik Siswa SMP Menggunakan Blended Learning. PRISMA. 2020;9(2):204.
11. Saniah SL, Nindiasari H. Efektivitas Flipped Classroom Diintegrasikan dengan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa SMA. JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat Inov. 2023;6(1):151-8.
12. Murtiyasa B, Wulandari V. Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. AKSIOMA J Progr Stud Pendidik Mat. 2020;9(3):713.