EVALUASI KESIAPAN DIGITAL MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS TEKNOLOGI DI ERA DIGITAL

Mutia Eliza

IAIN (Institut Agama Islam Negeri) Kerinci
E-Mail : muttia62@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to evaluate students' digital readiness in dealing with technology-based mathematics learning in the digital era, given the demands of digital transformation that affect various aspects of higher education, including mathematics teaching. Students' digital readiness in this study is defined as the ability to access technology, digital literacy, and adaptability to technology-based learning tools. This research used a qualitative approach with a case study method, where data were collected through in-depth interviews and questionnaires to 50 students from the Mathematics Education study program at a university in Indonesia. Data were analyzed using thematic analysis technique to identify patterns and main themes related to students' digital readiness. The results showed that most students have good access to basic digital tools, such as laptops and smartphones, as well as the internet. However, there are challenges in accessing mathematics-specific software that supports concept visualization and interaction in technology-based learning. In addition, students' digital literacy is at an intermediate level, with some students still finding it difficult to utilize mathematics-specific learning software and applications. The main factors influencing digital readiness include access to technology, digital literacy competence, and students' experience in using technology-based applications. Obstacles faced by students include limitations in using specialized software and low understanding of digital literacy in the context of mathematics learning.

Keyword: *Digital Readiness, Technology-Based Math Learning, Digital Literacy, University Students, Digital Era.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era digital ini, pembelajaran berbasis teknologi bukan lagi sekadar pilihan, melainkan menjadi suatu keharusan, terutama dalam mata pelajaran yang kompleks seperti matematika. Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika berpotensi besar untuk membantu mahasiswa memahami konsep-konsep abstrak melalui berbagai metode, seperti visualisasi, simulasi, dan aplikasi interaktif, yang membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami (Baki, 2020). Selain itu, teknologi memungkinkan akses yang lebih luas dan lebih cepat terhadap sumber belajar yang beragam dan berkualitas, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan mendalam (Fauzi, 2021).

Penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika juga menuntut kesiapan digital yang memadai dari mahasiswa. Tanpa keterampilan literasi digital yang cukup, mahasiswa dapat mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi atau perangkat lunak khusus yang digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, kesiapan digital mahasiswa memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan. Institusi pendidikan perlu mempertimbangkan untuk memberikan pelatihan yang memadai dan sumber daya pendukung agar mahasiswa siap secara mental dan teknis untuk memanfaatkan teknologi dalam belajar matematika di era digital ini (Rahman, 2022).

Namun, untuk mengoptimalkan manfaat dari pembelajaran matematika berbasis teknologi, kesiapan digital mahasiswa menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan. Kesiapan digital merujuk pada kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran mereka (Sari, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki kesiapan digital tinggi cenderung lebih mampu beradaptasi dengan metode pembelajaran berbasis teknologi dan dapat mencapai hasil akademik yang lebih baik (Pratiwi, 2021). Selain itu, kesiapan digital memungkinkan mahasiswa untuk memanfaatkan sumber belajar online, mengakses materi tambahan, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran kolaboratif.

Sebaliknya, mahasiswa yang kurang siap secara digital mungkin mengalami berbagai hambatan dalam proses pembelajaran, seperti kesulitan dalam memahami materi melalui platform digital, keterbatasan dalam mengoperasikan perangkat lunak pembelajaran, dan kurangnya kemampuan untuk berkolaborasi secara virtual dengan rekan-rekan mereka (Sukma, 2020). Hal ini dapat menghambat pencapaian akademik dan menyebabkan mereka merasa tertinggal dibandingkan dengan mahasiswa yang lebih siap digital. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk memperhatikan dan

meningkatkan kesiapan digital mahasiswa melalui pelatihan dan pendampingan yang tepat, agar semua mahasiswa dapat memanfaatkan teknologi dengan optimal dalam pembelajaran matematika.

Di Indonesia, kesiapan digital di kalangan mahasiswa masih menghadapi berbagai tantangan. Meskipun banyak institusi pendidikan telah mulai menerapkan teknologi dalam kurikulum, tidak semua mahasiswa memiliki keterampilan dan literasi digital yang memadai untuk memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran (Maharani, 2021). Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan akses terhadap perangkat teknologi, keterbatasan pelatihan digital, serta kurangnya pengalaman dalam menggunakan aplikasi khusus pembelajaran matematika.

Maka dari itu, evaluasi terhadap kesiapan digital mahasiswa dalam konteks pembelajaran matematika berbasis teknologi menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kesiapan digital mahasiswa dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan tersebut dalam mendukung keberhasilan pembelajaran matematika di era digital. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada institusi pendidikan mengenai aspek-aspek yang perlu ditingkatkan, baik dari segi fasilitas, pelatihan, maupun strategi pendukung lainnya, agar integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dapat berjalan lebih efektif dan merata di kalangan mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengevaluasi kesiapan digital mahasiswa dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai pengalaman, persepsi, serta tantangan yang dihadapi mahasiswa terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika (Creswell, 2014). Melalui studi kasus, peneliti dapat menggali informasi yang lebih kaya mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan digital, seperti literasi digital, akses terhadap perangkat dan aplikasi pembelajaran, serta sikap mahasiswa terhadap penerapan teknologi dalam proses pembelajaran.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen terkait, yang memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi berbagai aspek yang memengaruhi kesiapan digital mahasiswa. Analisis kualitatif juga memungkinkan eksplorasi menyeluruh mengenai hambatan dan kebutuhan mahasiswa, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih tepat bagi institusi pendidikan dalam mendukung kesiapan digital mahasiswa di era pembelajaran berbasis teknologi.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika di IAIN Kerinci. Sampel diambil secara purposive dari mahasiswa yang telah mengikuti pembelajaran matematika berbasis teknologi selama minimal satu semester. Teknik purposive sampling ini dipilih agar responden yang terlibat memiliki pengalaman dan pemahaman yang memadai tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat memberikan data yang relevan dan mendalam. Total sampel yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 50 mahasiswa, yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, antara lain kemampuan akses terhadap teknologi, literasi digital, serta pengalaman dalam menggunakan aplikasi pembelajaran matematika.

Kriteria tersebut diharapkan dapat membantu peneliti mengidentifikasi kesiapan digital mahasiswa secara lebih akurat dan mengungkapkan berbagai faktor yang mungkin mempengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang representatif mengenai kesiapan digital mahasiswa Pendidikan Matematika di era digital, serta menawarkan wawasan yang bermanfaat untuk pengembangan kurikulum dan pelatihan di masa mendatang.

Teknik Pengumpulan Data

Wawancara Mendalam: Wawancara dilakukan untuk menggali secara mendalam pengalaman mahasiswa dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran matematika. Wawancara ini bersifat semi-terstruktur, menggunakan panduan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya namun tetap memberikan fleksibilitas bagi responden untuk mengeksplorasi dan memberikan informasi tambahan yang dianggap relevan (Kvale, 2007). Melalui wawancara mendalam ini, peneliti dapat memperoleh wawasan tentang tantangan yang dihadapi mahasiswa, sikap mereka terhadap teknologi, serta dampak teknologi pada pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika.

Kuesioner: Kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat kesiapan digital mahasiswa yang mencakup tiga aspek utama: akses teknologi, literasi digital, dan sikap terhadap pembelajaran berbasis teknologi. Kuesioner ini terdiri dari pertanyaan tertutup dan terbuka untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan. Pertanyaan tertutup memberikan data yang terstruktur tentang kesiapan digital mahasiswa, sementara pertanyaan terbuka memungkinkan responden memberikan penjelasan lebih lanjut terkait pengalaman mereka. Penggunaan kuesioner ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kesiapan digital mahasiswa serta mengidentifikasi area yang memerlukan dukungan tambahan dari pihak Perguruan Tinggi.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari wawancara dan kuesioner dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yang mencakup langkah-langkah identifikasi tema, pengkodean, dan penafsiran hasil (Braun & Clarke, 2006). Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menemukan pola-pola kunci dalam data, mengidentifikasi tema utama terkait kesiapan digital mahasiswa, serta memahami faktor-faktor yang memengaruhinya. Dengan demikian, analisis tematik membantu dalam menyusun gambaran komprehensif tentang bagaimana mahasiswa memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika serta kendala-kendala yang mungkin mereka hadapi.

Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, peneliti menerapkan triangulasi data dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, termasuk observasi langsung terhadap proses pembelajaran serta diskusi kelompok terfokus dengan mahasiswa (Denzin, 2017). Langkah ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih kaya dan mendalam, serta memastikan konsistensi data yang diperoleh dari wawancara, kuesioner, dan observasi. Selain itu, untuk meningkatkan validitas instrumen wawancara, dilakukan uji coba pada sekelompok kecil mahasiswa sebelum pelaksanaan penelitian utama. Uji coba ini berfungsi untuk menguji kejelasan, relevansi, dan ketepatan pertanyaan wawancara, sehingga pertanyaan yang diajukan dapat menangkap informasi yang diinginkan secara efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Responden

Dari total 50 responden, terdapat variasi yang signifikan dalam latar belakang pendidikan serta pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi. Sebanyak 60% mahasiswa melaporkan memiliki pengalaman lebih dari satu tahun dalam menggunakan aplikasi pembelajaran matematika, sementara 40% lainnya mengaku baru mulai menggunakan aplikasi tersebut dalam enam bulan terakhir. Selain itu, sebagian besar responden (70%) memiliki akses internet yang memadai di rumah, yang memungkinkan mereka untuk mengikuti pembelajaran secara daring dengan lebih efektif. Namun, hanya 50% responden yang memiliki perangkat komputer pribadi, sehingga menyulitkan sebagian dari mereka untuk mengakses sumber belajar secara optimal dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis teknologi.

2. Tingkat Kesiapan Digital

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa tingkat kesiapan digital mahasiswa dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berkisar antara 65% hingga 85%. Rata-rata skor kesiapan digital mahasiswa tercatat sebesar 75%, yang mencerminkan kesiapan yang

cukup baik dalam menghadapi pembelajaran berbasis teknologi. Namun, analisis lebih mendalam mengungkapkan adanya perbedaan signifikan dalam beberapa aspek, yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, yaitu:

a. Akses Teknologi: Sebanyak 80% mahasiswa melaporkan memiliki akses yang baik terhadap perangkat teknologi, seperti laptop dan smartphone, yang mendukung pembelajaran mereka. Namun, 20% lainnya merasa terbatas dalam penggunaan perangkat lunak khusus matematika, yang dapat menghambat kemampuan mereka dalam mengikuti materi pembelajaran dengan optimal.
b. Literasi Digital: Hanya 65% mahasiswa yang merasa percaya diri dalam menggunakan aplikasi matematika yang kompleks, seperti perangkat lunak pemodelan dan analisis statistik. Beberapa mahasiswa mengungkapkan kesulitan dalam memahami fitur-fitur aplikasi tersebut, terutama yang memerlukan pemrograman dasar. Hal ini menunjukkan perlunya penguatan pelatihan dan bimbingan mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika.
c. Sikap Terhadap Teknologi: Sebanyak 85% mahasiswa menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Mereka menyadari manfaat yang dapat diperoleh dari integrasi teknologi, namun juga mengungkapkan kekhawatiran terkait ketidakpastian dalam penggunaan aplikasi baru. Rasa cemas ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pengalaman dan pelatihan yang memadai dalam mengoperasikan aplikasi-aplikasi tersebut.

Dengan memahami aspek-aspek di atas, institusi pendidikan dapat merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan kesiapan digital mahasiswa dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

3. Kendala yang Dihadapi

Dari wawancara mendalam yang dilakukan, ditemukan beberapa kendala signifikan yang dihadapi mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran matematika, yang mencakup:

a. Kurangnya Pelatihan: Mahasiswa mengeluhkan bahwa mereka mengalami kurangnya pelatihan yang memadai dalam penggunaan perangkat lunak pembelajaran, sehingga mereka merasa tidak sepenuhnya yakin dan percaya diri dalam menggunakan alat tersebut. Hal ini sejalan dengan temuan yang diungkapkan oleh Maharani (2021), yang menunjukkan bahwa pelatihan yang cukup adalah faktor kunci dalam meningkatkan kesiapan digital. Tanpa bimbingan yang tepat, mahasiswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami berbagai fitur yang tersedia pada perangkat lunak, yang dapat menghambat proses pembelajaran mereka.
b. Keterbatasan Akses ke Sumber Belajar: Beberapa responden menyatakan bahwa mereka kesulitan dalam mengakses sumber belajar online yang berkualitas. Hal ini menjadi tantangan, terutama ketika mereka harus mencari materi tambahan yang relevan di luar kurikulum resmi. Ketidakcukupan sumber belajar dapat

berdampak negatif pada pemahaman konsep matematika yang lebih kompleks dan mengurangi minat mereka untuk mengeksplorasi lebih lanjut topik yang diajarkan.

c. Kesiapan Mental dan Psikologis: Beberapa mahasiswa mengungkapkan bahwa mereka merasa tertekan oleh tuntutan untuk beradaptasi dengan pembelajaran berbasis teknologi, yang pada gilirannya memengaruhi motivasi dan partisipasi aktif mereka dalam kelas. Kecemasan terkait dengan penggunaan teknologi baru dapat menyebabkan mahasiswa merasa kurang percaya diri, yang menghambat keinginan mereka untuk berinteraksi dan berkontribusi dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan mendorong mahasiswa untuk mengatasi ketakutan serta kekhawatiran mereka terhadap teknologi.

4. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun mahasiswa memiliki kesiapan digital yang cukup baik, terdapat beberapa area yang memerlukan perhatian lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, institusi pendidikan harus mempertimbangkan untuk menyediakan pelatihan yang lebih terstruktur dan komprehensif, yang tidak hanya mencakup penggunaan perangkat lunak, tetapi juga mengembangkan keterampilan literasi digital mahasiswa secara menyeluruh. Pelatihan ini sebaiknya melibatkan pendekatan praktis yang memungkinkan mahasiswa untuk berlatih secara langsung dengan teknologi yang akan mereka gunakan dalam pembelajaran.

Selain itu, penyediaan sumber belajar yang mudah diakses dan berkualitas tinggi perlu menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kesiapan digital secara keseluruhan. Institusi pendidikan harus memastikan bahwa mahasiswa memiliki akses yang memadai terhadap platform belajar online, e-book, dan materi pembelajaran interaktif yang relevan. Dengan demikian, mahasiswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan mengeksplorasi materi lebih dalam.

Di samping itu, penting bagi institusi untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan suportif, di mana mahasiswa dapat merasa nyaman untuk berdiskusi, bertanya, dan berbagi pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi. Dengan melakukan langkah-langkah tersebut, diharapkan kesiapan digital mahasiswa dapat meningkat, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi di era digital ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa secara umum, mahasiswa memiliki kesiapan digital yang cukup baik dalam menghadapi pembelajaran matematika berbasis teknologi di era digital. Namun, terdapat beberapa aspek yang masih memerlukan perhatian dan pengembangan lebih lanjut. Tingkat literasi digital yang beragam, keterbatasan akses ke

perangkat dan sumber belajar berkualitas, serta kendala mental dan psikologis terkait penggunaan teknologi merupakan tantangan utama yang dihadapi mahasiswa.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dukungan institusi pendidikan sangat diperlukan dalam upaya meningkatkan kesiapan digital mahasiswa. Pelatihan terstruktur yang berfokus pada keterampilan penggunaan perangkat lunak matematika, literasi digital, serta pemahaman aplikasi berbasis teknologi secara mendalam akan membantu mahasiswa lebih percaya diri dalam memanfaatkan teknologi. Selain itu, penyediaan akses yang lebih mudah terhadap sumber daya pembelajaran berkualitas tinggi, seperti materi digital dan aplikasi pembelajaran interaktif, akan mendukung kebutuhan belajar mahasiswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyarankan agar institusi pendidikan mengadopsi strategi yang lebih inklusif dalam mendukung kesiapan digital mahasiswa. Dengan demikian, mahasiswa dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dalam pembelajaran matematika, serta mampu menghadapi tantangan dan tuntutan pembelajaran berbasis teknologi di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian artikel ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan di lingkungan akademik yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang berharga untuk meningkatkan kualitas penelitian ini.

Penghargaan khusus juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa yang berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Waktu, pemikiran, dan kejujuran mereka dalam memberikan jawaban menjadi sumber utama dalam memahami kesiapan digital dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

Terakhir, penulis menyampaikan apresiasi kepada keluarga dan sahabat yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kesiapan digital mahasiswa di era pembelajaran berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Baki, A. (2020). "The Role of Technology in Mathematics Education: A Review of the Literature." Journal of Mathematical Education, 13(3), 185-202.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Denzin, N. K. (2017). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. 3rd ed. New Brunswick, NJ: Aldine Transaction.

Fauzi, A. (2021). "Teknologi Pembelajaran dalam Pendidikan Matematika: Peluang dan Tantangan." Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 15-24.

Kvale, S. (2007). *Doing Interviews*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Maharani, R. (2021). "Kesiapan Digital Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring: Tantangan dan Solusi." Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 5(2), 145-157.

Pratiwi, Y. (2021). "Pengaruh Kesiapan Digital terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Pembelajaran Matematika." Jurnal Penelitian Pendidikan, 17(3), 201-210.

Sari, M. (2021). "Evaluasi Kesiapan Digital Mahasiswa dalam Pembelajaran Online." Jurnal Teknologi Pendidikan, 10(2), 87-98.

Sukma, R. (2020). "Kendala Kesiapan Digital dalam Pembelajaran Matematika di Era Pandemi." Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 8(1), 112-120..