



Jurnal Pendidikan Matematika

Universitas Lampung

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK>

Analisis Kebutuhan Pengembangan Media AR Berbasis PBL untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Numerasi Peserta didik

Hafizha Arwa Dewanti, Dwi Rahmawati*, Rahmad Bustanul Anwar

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro, Indonesia

*Email: dwirahmawati1083@yahoo.com

Received: 30 Dec, 2024 | Revised: 22 Maret, 2025 | Accepted: 28 Apr, 2025 | Published Online: 30 Apr, 2025

Abstract

Numeracy literacy skills are one of the indicators of quality education goals. With the advancement of technology, technology has been utilized in education as a learning media like Augmented Reality (AR). The purpose of this research is to determine the learning media that need to be developed to facilitate students' numeracy literacy skills. This study uses a qualitative descriptive research method with the research subjects are 28 eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Ahmad Dahlan. The sampling technique is purposive sampling. The instruments were observation sheets, interview guides, and tests. Data analysis with qualitative analysis for observation and interview data, then descriptive statistics for test data. The results showed that there were still many students who got daily test scores below the school's KKM, the learning media used was still minimal and there were not many contextual problems in the learning content, so it had not facilitated students' numeracy literacy skills. Based on the research, it is concluded that the development of learning media to facilitate students' numeracy literacy skills is impressive. AR-based Problem-Based Learning (PBL) media can be an alternative. The PBL stages presented in AR can support the improvement of students' numeracy literacy skills.

Keywords: AR; learning media; literacy numeracy; PBL

Abstrak

Kemampuan literasi numerasi merupakan salah satu indikator tujuan pendidikan berkualitas. Dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat, teknologi sudah dimanfaatkan dalam dunia pendidikan sebagai media pembelajaran salah satunya adalah *Augmented Reality* (AR). Tujuan penelitian untuk mengetahui media pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian 28 peserta didik kelas 8 SMP Muhammadiyah Ahmad Dahlan. Teknik penentuan subjek penelitian adalah *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, panduan wawancara dan tes. Analisis data dengan analisis kualitatif untuk data observasi dan wawancara, serta statistik deskriptif untuk data tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai ulangan harian di bawah KKM sekolah, media pembelajaran yang digunakan masih minim dan belum banyak penyajian masalah kontekstual dalam konten pembelajaran, sehingga belum memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Media AR berbasis PBL dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang diperlukan. Dengan tahapan PBL yang disajikan dalam AR dapat mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Kata Kunci: AR; literasi numerasi; media pembelajaran; PBL

PENDAHULUAN

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan serangkaian tujuan global yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mencapai pembangunan yang

berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan lingkungan (Bacon et al., 2022: 3). Salah satu tujuan SDGs yang sangat berpengaruh adalah pendidikan berkualitas. Ada beberapa indikator yang disusun sebagai tolok ukur pencapaian pendidikan berkualitas, salah satunya ialah kemampuan literasi numerasi (Bappenas, 2020). Literasi numerasi tidak hanya mencakup kemampuan matematika dasar, tetapi juga kemampuan untuk menggunakan pemikiran kritis, pemecahan masalah, bernalar dan mengolah informasi (Sari et al., 2020).

Kemampuan literasi numerasi merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, karena tujuan pembelajaran matematika tidak hanya berhubungan dengan rumus dan angka, tetapi juga melatih daya nalar atau pola pikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Salvia et al., 2022: 352). Bukan hanya di dalam pelajaran matematika, kemampuan literasi numerasi sangat berdampak terhadap kehidupan suatu individu, semua informasi mengenai kehidupan bermasyarakat dan bernegara biasanya berupa grafik ataupun berbentuk numerasi, sehingga kemampuan literasi numerasi sangat perlu dimiliki oleh seseorang (Nashirulhaq et al., 2022).

Berdasarkan laporan tahunan SDGs 2023, kemampuan literasi numerasi peserta didik Indonesia mengalami kenaikan, terlihat dari proporsi peserta didik SMP yang mencapai kompetensi minimum pada literasi naik sebesar 8,2% dan pada numerasi naik sebesar 5,51%. Kemudian berdasarkan Laporan Rapor Pendidikan Provinsi Lampung, proporsi peserta didik SMP yang mencapai kompetensi minimum pada literasi naik sebesar 12,18% dan pada numerasi naik sebesar 4,87%. Lebih lanjut hasil rapor peserta didik SMP kota metro, kemampuan literasi naik sebesar 1,71% dan numerasi sebesar 3,84%. Meskipun secara umum ada kenaikan pencapaian, proporsi peserta didik yang mencapai kompetensi minimum masih relatif rendah, sehingga masih perlu adanya upaya untuk mendorong lebih banyak lagi peserta didik yang mencapai kompetensi minimum.

Hasil penelitian (Fitriani et al., 2025) menunjukkan rendahnya kemampuan literasi numerasi peserta didik salah satunya disebabkan karena kurangnya inovasi pada metode dan media pembelajaran di sekolah. Pendidik masih menggunakan cara umum dalam mengajar yaitu dengan metode ceramah dan cenderung monoton, sehingga peserta didik tidak terlibat aktif dan hanya mendengarkan penjelasan pendidik (Nurulaeni & Rahma, 2022). Proses pembelajaran yang baik yaitu pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik mengenai materi atau informasi yang dialami peserta didik sehingga lebih bermakna. Hasil penelitian Maysyaroh & Dwikoranto (2021) menunjukkan bahwa kemampuan memahami konsep dan keterampilan berpikir peserta didik yang terlibat langsung secara aktif dalam belajar dapat meningkat. Selain metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung, media pembelajaran juga

dapat menjadi cara dalam memberikan pengalaman belajar langsung bagi peserta didik (Pagarra & Syawaludin, 2022).

Dengan adanya adaptasi pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, pendidik dapat memanfaatkan teknologi sebagai media dalam pembelajaran matematika, karena penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi peserta didik. Salah satu kemajuan teknologi digital yang sudah diterapkan di dunia pendidikan yaitu *Augmented Reality* (AR). Penggunaan AR sebagai media pembelajaran dapat menarik minat dan motivasi peserta didik dalam belajar matematika (Rahmawati & Sulisworo, 2021). Untuk memberikan pengalaman langsung yang mendukung literasi numerasi, media AR dapat diintegrasikan dengan langkah pembelajaran kontekstual, seperti Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), karena PBL menyajikan masalah autentik yang mendorong peserta didik untuk menganalisis data, menerapkan konsep matematika, dan menyelesaikan permasalahannya (Ambarita et al., 2022).

Hasil observasi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran di sekolah belum optimal. Adapun media pembelajaran yang sudah digunakan di kelas yaitu *software* PPT berisi materi yang ditampilkan menggunakan proyektor. Konten yang disajikan melalui PPT hanya berupa penjelasan materi dan latihan-latihan soal non kontekstual. Metode pembelajaran yang sering digunakan juga lebih dominan pendidik yang menjelaskan materi secara langsung. Hal ini membuat peserta didik cenderung masih merasa pelajaran matematika kurang menyenangkan dan kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan pendidik.

Beberapa penelitian telah mengeksplorasi potensi media AR dan model PBL dalam membantu meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Hasil penelitian Jannah dan Oktaviani (2022) menunjukkan penggunaan media AR dalam pembelajaran mempengaruhi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Kemudian hasil penelitian Riandhany dan Puadi (2023) menunjukkan penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik. Namun belum ada penelitian yang mengintegrasikan keduanya untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui media pembelajaran AR berbasis PBL yang perlu dikembangkan untuk memfasilitasi literasi numerasi peserta didik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang perlu dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yaitu 28 peserta didik kelas 8 SMP Muhammadiyah Ahmad Dahlan yang dipilih berdasarkan kondisi sekolah yang masih membolehkan penggunaan *smartphone* di dalam kelas dengan suatu ketentuan yang berlaku serta ketersediaan fasilitas pendukung. Teknik pemilihan subjek adalah teknik *purposive sampling*. Objek yang menjadi kajian dalam penelitian ini yaitu kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran, dan penggunaan media pembelajaran di sekolah. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan tes. Observasi dan wawancara dilakukan secara individu bersama guru matematika dan beberapa peserta didik untuk mendapatkan data terkait penggunaan media pembelajaran pada proses pembelajaran di kelas dan tes yang digunakan yaitu hasil ulangan harian sebagai data kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah reduksi data dan penyajian data. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan tahapan analisis kualitatif untuk data observasi dan wawancara, serta statistik deskriptif untuk data hasil ulangan harian matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran

Berdasarkan tujuan penelitian, perlu dilakukan analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik terlebih dahulu untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran. Data yang digunakan untuk menganalisis kemampuan literasi numerasi peserta didik adalah hasil ulangan harian berbentuk essay yang cara penyelesaiannya mengarah pada indikator kemampuan literasi numerasi yaitu mampu memahami masalah kontekstual yang diberikan, menggunakan simbol atau angka untuk mengubah dalam bahasa matematika, serta mencari solusi dalam memecahkan masalah tersebut. Adapun hasil analisis hasil ulangan harian peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Ulangan Harian Peserta didik

Jumlah Peserta didik	KKM	Jumlah di atas KKM	Jumlah di bawah KKM	Rata-rata	Standar Deviasi
28	76	3	25	48,9	19,6

Berdasarkan Tabel 2 terlihat peserta didik yang belum mencapai nilai KKM berjumlah 25 dan hanya 3 peserta didik yang mencapai KKM, ini menunjukkan

kemampuan literasi numerasi peserta didik masih tergolong rendah. Rata-rata nilai keseluruhan yaitu 48,9 dengan standar deviasi 19,6. Adapun nilai terbesar yang diperoleh peserta didik yaitu 80 dan nilai terkecil yaitu 20. Perolehan angka ini jauh dari angka ideal, menunjukkan adanya kesenjangan dalam penguasaan materi di antara peserta didik. Selain itu, nilai standar deviasi yang cukup tinggi mengindikasikan bahwa terdapat variasi yang besar dalam kemampuan peserta didik, dimana sebagian mungkin memiliki pemahaman yang lebih baik, namun banyak pula yang masih berada di bawah standar yang diharapkan.

Kemudian dari hasil wawancara dengan peserta didik, ada beberapa peserta didik masih belum dapat memahami soal cerita, menentukan informasi yang diperlukan dan mengubahnya dalam bahasa matematika. Beberapa peserta didik juga masih bingung dalam menentukan langkah penyelesaiannya. Rendahnya kemampuan literasi numerasi peserta didik salah satunya disebabkan karena banyak peserta didik yang tidak suka dengan pelajaran matematika. Mereka menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti, sehingga minat belajar peserta didik terhadap pelajaran matematika rendah.

Hasil penelitian Saraswati et al., (2023: 60) menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik mempengaruhi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Peserta didik yang berminat dalam belajar akan lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga media pembelajaran juga dibutuhkan untuk menarik minat belajar peserta didik. Sejalan dengan pendapat Indartiwi et al., (2020) penyampaian materi yang berbeda akan menarik minat dan perhatian peserta didik dalam belajar.

Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, media pembelajaran yang digunakan sangat berpengaruh. Ditambah dengan adanya adaptasi pendidikan terhadap perkembangan teknologi yang sudah sangat dekat dengan dunia peserta didik akan menarik minat belajar peserta didik, sehingga teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Augmented Reality (AR)*. Dengan menggunakan media ini, tidak hanya dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, namun juga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian Jannah & Oktaviani (2022: 136) penggunaan media AR dapat mempengaruhi kemampuan literasi numerasi peserta didik, karena dengan menggunakan media AR, peserta didik lebih antusias dalam belajar dan lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan pendidik.

Dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik, perlu adanya masalah kontekstual yang disajikan dalam media. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah belum banyak yang melibatkan masalah kontekstual, masih hanya berupa alat peraga, atau sebagai cara yang berbeda dalam menyampaikan materi, sehingga peserta

didik belum terbiasa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Adapun langkah pembelajaran yang melibatkan masalah kontekstual salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah nyata yang pernah dialami oleh peserta didik dalam proses pembelajaran (Ardianti et al., 2021: 31). Penggunaan konsep PBL sesuai dengan metode pembelajaran yang sering digunakan oleh pendidik di sekolah, yaitu peserta didik diberikan masalah di awal pembelajaran, namun masalah yang diberikan belum banyak melibatkan masalah kontekstual.

Penggunaan Media Pembelajaran di Sekolah

Berdasarkan hasil observasi kegiatan belajar di kelas dan wawancara dengan salah satu pendidik bidang matematika, penggunaan media pembelajaran di sekolah masih kurang optimal, meskipun pendidik telah memanfaatkan teknologi seperti penggunaan proyektor dalam menampilkan PPT berisi penyampaian materi. Namun, media pembelajaran yang digunakan langsung oleh peserta didik sebagai sarana belajar masih sangat terbatas. Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan pemanfaatannya dalam pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada peserta didik.

Penggunaan proyektor dalam pembelajaran di kelas cenderung bersifat satu arah, di mana peserta didik lebih banyak menerima informasi secara pasif daripada terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, kurangnya variasi dalam jenis media pembelajaran yang digunakan, seperti media interaktif atau berbasis teknologi, menyebabkan peserta didik merasa bosan dan kurang termotivasi. Akibatnya, pemahaman konsep dan kemampuan literasi numerasi peserta didik tidak berkembang secara optimal. Padahal, sekolah memiliki fasilitas yang mendukung keterlibatan teknologi sebagai media pembelajaran, dan peserta didik diizinkan membawa gadget dengan ketentuan tertentu. Potensi ini seharusnya dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Pendidik dapat meningkatkan kemampuannya dalam menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran yang bervariasi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi AR. Hasil penelitian Rahmawati & Sulisworo (2021) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi AR dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Namun, media AR yang dikembangkan sebelumnya hanya dapat diakses melalui laptop, yang kurang praktis dalam pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menawarkan pengembangan media pembelajaran AR yang dirancang agar dapat diakses melalui *smartphone*, sehingga peserta didik dapat mengaksesnya secara mandiri dan interaktif, serta merasakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan penggunaan media pembelajaran di sekolah menunjukkan (1) peserta didik membutuhkan media pembelajaran sebagai sarana dalam meningkatkan minat belajar yang berdampak pada kemampuan literasi numerasi. (2) masih sedikitnya pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran di kelas yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi numerasi dan pemanfaatan teknologi yang tersedia.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi numerasi. Salah satu media yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran AR berbasis PBL. pengembangan media AR berbasis PBL ini sebaiknya dilakukan dengan menyajikan permasalahan kontekstual sehingga perlu penelitian lanjutan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media AR berbasis PBL dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu terbatasnya sampel yang digunakan dalam mengetahui kebutuhan media AR berbasis PBL. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas sampel penelitian yang digunakan.

REFERENSI

- Ambarita, C. F., Ambarita, D. F. P., RS, P. S., Sirait, D. E. P., & Hutahaeon, H. D. (2022). The Development of E-Book Learning Media Based PBL. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
- Bacon, P., Chiba, M., & Ponjaert, F. (2022). The Sustainable Development Goals: Diffusion and Contestation in Asia and Europe. In *The Sustainable Development Goals: Diffusion and Contestation in Asia and Europe* (1st Editio). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003205951>
- Bappenas. (2020). Metadata Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). In *Sustainable Development Goals (SDGs) Indonesia Pilar Pembangunan Ekonomi* (II).
- Fitriani, Mus, S., & Irmawati. (2025). Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Dan Numerasi Di SMA Negeri 1 Gowa. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(1), 369–377.
- Indartiwi, A., Wulandari, J., & Novela, T. (2020). Peran Media Interaktif Dalam Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 28–31.
- Jannah, R., & Oktaviani, R. N. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality

- Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Penyajian Data Kelas V MI At-Taufiq. *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 7(2), 123–138.
- Maysyaroh, S., & Dwikoranto, D. (2021). Kajian Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 7(1), 44–53.
- Nashirulhaq, N., Nurzaelani, M. M., & Raini, Y. (2022). Pentingnya Kemampuan Dasar Literasi Dan Numerasi Di Jenjang Pendidikan SMP. *PROSIDING TEKNOLOGI PENDIDIKAN*, 1(2), 118–122.
- Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 55–64.
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Rahmawati, L., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 236–244.
- Riandhany, D. N., & Puadi, E. F. W. (2023). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 223–234.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(1), 351–360.
- Saraswati, Y., Harman, H., & Dewi, S. (2023). Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 6 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 53–61.
- Sari, N. S., Farida, N., & Rahmawati, D. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Melatih Literasi Matematika. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 11–23.