

Kelayakan LKPD Berbasis Augmented Reality pada Materi Kesebangunan Kelas VII

Eka Putri Mulya Ningrum¹, Anis Umi Khoirotunnisa² Junarti³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro

Jln. Panglima Polim No. 46, Bojonegoro

E-mail: ekaputrimulyaningrum103@gmail.com, Telp: +6285707693106

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi kesebangunan kelas VII. Metode penelitian dan pengembangan digunakan bersama dengan model pengembangan ADDIE, yang mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Angket respons peserta didik, lembar validasi ahli materi, dan lembar validasi ahli media adalah alat penelitian. Untuk menganalisis data, persentase tingkat kelayakan produk dihitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis AR mendapatkan indeks validasi sebesar 0,77 dari ahli materi dan 0,94 dari ahli media dalam kategori valid. Selain itu, respons peserta didik mendapatkan persentase 86,46% dalam kategori sangat layak. Hasil menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi persyaratan isi, penyajian, bahasa, tampilan, dan kemudahan penggunaan. Oleh karena itu, diputuskan bahwa LKPD berbasis *Augmented Reality* (AR) yang digunakan pada materi kesebangunan kelas VII adalah bahan ajar yang sangat layak digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih interaktif dan menarik.

Kata Kunci: Augmented Reality, Kelayakan, Kesebangunan, LKPD

Abstract

This study aimed to determine the feasibility of an Augmented Reality (AR)-based Student Worksheet (LKPD) for teaching similarity to seventh-grade students. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research instruments included student response questionnaires, material expert validation sheets, and media expert validation sheets. Data were analyzed by calculating the percentage of the product feasibility level. The results showed that the AR-based Student Worksheet obtained a validation index of 0.77 from the material expert and 0.94 from the media expert, both categorized as valid. In addition, student responses reached 86.46%, indicating a very feasible category. The findings demonstrate that the developed worksheet meets the criteria for content, presentation, language, visual design, and ease of use. Therefore, the AR-based Student Worksheet for the topic of similarity in Grade VII is considered highly feasible as instructional material to support more interactive and engaging mathematics learning.

Keyword: Augmented Reality, Feasibility, Similarity, Student Worksheet (LKPD)

PENDAHULUAN

Matematika memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir logis, analitis, dan sistematis (NCTM, 2000). Namun, matematika sering dianggap sulit karena banyak konsep yang bersifat abstrak, terutama pada materi geometri seperti kesebangunan. Materi kesebangunan menuntut kemampuan visualisasi yang baik untuk memahami hubungan antara bangun-bangun yang memiliki bentuk sama tetapi ukuran berbeda (Ulandari et al., 2019). Kesulitan siswa dalam memahami konsep tersebut menyebabkan rendahnya penguasaan materi geometri. Hasil PISA 2022 menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia buruk, mereka menerima skor 366 jauh di bawah rata-rata OECD, yaitu 472 (OECD, 2023). Selain itu, hasil Asesmen Nasional 2023 menunjukkan bahwa hanya 29,3% siswa SMP yang mencapai kompetensi minimum pada aspek geometri dan pengukuran (Kemendikbudristek, 2023). Hidayat dan Sariningsih (2018) juga menemukan bahwa 67% siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesebangunan, terutama pada aspek visualisasi bangun dan penerapan konsep perbandingan.

Mengembangkan bahan ajar yang inovatif seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat membantu siswa belajar secara aktif dan mandiri melalui kegiatan yang terstruktur. Namun, kebanyakan LKPD yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional dan tidak memberikan pengalaman belajar yang interaktif (Prastowo, 2015).

Teknologi baru memungkinkan penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran. AR adalah teknologi yang membuat objek virtual berinteraksi dengan lingkungan nyata secara real-time. Ini memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret (Azuma, 1997). Menurut beberapa penelitian, AR dapat meningkatkan motivasi siswa, pemahaman konsep, dan hasil belajar mereka dalam pembelajaran matematika (Garzón & Acevedo, 2019; Nurvitasari & Sulisworo, 2022). Meskipun demikian, pengembangan LKPD berbasis AR pada materi kesebangunan masih terbatas. Oleh karena itu, Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah LKPD berbasis Augmented Reality (AR) layak. Produk yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang inovatif, menarik, dan membantu siswa memahami konsep kesebangunan secara lebih mudah.

METODE

Studi ini adalah penelitian pengembangan (R&D) yang menerapkan model ADDIE dengan membatasi prosedurnya hingga tahap pengembangan (Development) guna fokus pada pengujian kualitas kelayakan produk secara ilmiah (Branch, 2009). Proses diawali dengan tahap analisis (Analysis) untuk mengidentifikasi karakteristik siswa kelas VII, menganalisis esensi kompetensi dasar pada materi kesebangunan yang abstrak, serta memetakan ketersediaan perangkat gawai pendukung teknologi Augmented Reality (Sari & Sulisworo, 2023). Berdasarkan hasil tersebut, tahap perancangan (Design) dilakukan dengan menyusun rancangan visual lembar kerja, mendesain aset geometri tiga dimensi (3D), dan menyusun instrumen pengumpulan data kelayakan (Pribadi, 2014). Selanjutnya, pada tahap pengembangan (Development), produk LKPD berbasis AR diintegrasikan secara utuh hingga siap pakai, kemudian dievaluasi kualitasnya melalui uji validasi oleh para ahli media dan ahli materi pembelajaran (Tegeh et al., 2014).

Data kevalidan dari tim ahli dianalisis menggunakan rumus persentase untuk menentukan kelayakan teknis dan substansi materi sebelum diujicobakan secara terbatas (Sudijono, 2018). Sementara itu, analisis kepraktisan diukur melalui persentase skor dari angket respon guru dan siswa setelah menggunakan produk untuk melihat aspek kemudahan dan efisiensi penggunaan di dalam kelas (Nieveen, 1999). Terakhir, aspek keefektifan produk dianalisis berdasarkan ketuntasan belajar klasikal siswa serta peningkatan hasil belajar yang dihitung melalui rumus Normalized Gain (N-Gain) antara nilai pre-test dan post-test (Hake, 1999). LKPD berbasis AR ini secara keseluruhan dinyatakan layak apabila memenuhi kriteria minimal valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa kelas VII SMP (Plomp & Nieveen, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Studi ini mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis Augmented Reality (AR) pada materi kesebangunan kelas VII. LKPD dikembangkan melalui tahapan model ADDIE, yang meliputi analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan mencakup materi kesebangunan, latihan soal, aktivitas pembelajaran, dan marker AR yang dapat dipindai dengan smartphone untuk menampilkan objek geometri tiga dimensi.

Setelah pengembangan produk selesai, uji kelayakan dilakukan melalui validasi ahli materi dan ahli media. Kemudian, uji coba terbatas terhadap siswa kelas VII dilakukan untuk menilai

kesesuaian isi, penyajian, dan kebahasaan LKPD. Hasil validasi ahli materi disajikan dalam tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil Validasi Ahli Materi

Butir	Penilaian		S1	S2	$\sum s$	n(c-1)	v	Ket
	I	II						
Butir 1-8	24	29	16	21	37	48	0.77	Valid

Dengan indeks validasi 0,77, materi LKPD dikategorikan valid. Selanjutnya, validasi ahli media dilakukan untuk menilai tampilan, desain, navigasi, dan kemudahan penggunaan LKPD berbasis AR. Hasil validasi ahli media disajikan dalam tabel 1.2.

Tabel 1.2. Hasil Validasi Ahli Media

Butir	Penilaian		S1	S2	$\sum s$	n(c-1)	v	Ket
	I	II						
Butir 1-18	70	68	52	50	102	108	0.94	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa indeks validasi sebesar 0,94. Karena hasil validasi media menunjukkan indeks validasi sebesar 0,94 maka, LKPD berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat dinyatakan media yang valid. Selanjutnya, respon peserta didik di Uji coba terbatas dilakukan kepada peserta didik kelas VII untuk mengetahui respons terhadap penggunaan LKPD berbasis AR. Berikut tabel respon peserta didik yang disajikan dalam tabel 1.3.

Tabel 1.3. Respon Peserta Didik

Responden	Skor Total	Skor Maks	%	Rata-rata %	Kriteria
R1	45	48	93.75	86.46	Media Sangat Layak Digunakan
R2	37	48	77.08		
R3	42	48	87.5		
R4	42	48	87.5		
R5	41	48	85.42		
R6	43	48	89.58		
R7	40	48	83.33		
R8	42	48	87.5		

Berdasarkan data pada tabel di atas, rata-rata persentase skor hasil respon peserta didik LKPD berbasis *Augmented Reality* (AR) mencapai 86,46%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut tergolong sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi kesebangunan.

B. PEMBAHASAN

Penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan tanggapan siswa, LKPD berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi kesebangunan kelas VII memperoleh kategori sangat layak. Jumlah nilai validasi yang tinggi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan isi, penyajian, bahasa, tampilan, dan kemudahan penggunaan sebagai bahan ajar matematika. Pada aspek materi, LKPD memperoleh kategori sangat layak karena materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Dengan menyajikan materi secara sistematis, mulai dari konsep dasar hingga contoh latihan, membantu siswa secara bertahap memahami konsep. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

(Sari dan Sulisworo, 2023) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis Augmented Reality dapat menjadi media pembelajaran yang efektif karena mampu mengintegrasikan materi dengan visualisasi yang lebih menarik sehingga memudahkan siswa memahami konsep matematika. Pada aspek media, penggunaan teknologi Augmented Reality memberikan nilai tambah terhadap kualitas LKPD yang dikembangkan. Fitur AR memungkinkan siswa mengamati objek geometri secara lebih nyata melalui visualisasi tiga dimensi. Visualisasi tersebut membantu siswa memahami hubungan ukuran dan bentuk pada bangun yang sebangun sehingga konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Temuan ini didukung oleh penelitian Meilindawati dkk. (2023) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media Augmented Reality dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif.

Respons siswa dalam kategori yang sangat baik menunjukkan bahwa LKPD berbasis AR dapat meningkatkan minat dan keinginan siswa untuk belajar. Karena mereka dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual yang ditampilkan melalui perangkat smartphone mereka, siswa lebih tertarik untuk belajar. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfaidah (2023) yang menyatakan bahwa menggunakan Augmented Reality dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, hasil belajar mereka, dan kemampuan matematis mereka dengan membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami. Selain meningkatkan motivasi belajar, penggunaan AR juga mendukung pengembangan kemampuan visual-spasial siswa. Kemampuan visual-spasial sangat diperlukan dalam memahami materi geometri, termasuk kesebangunan. Kajian yang dilakukan Yang dkk. (2025) menunjukkan bahwa teknologi Augmented Reality berkontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan spasial dalam pembelajaran matematika melalui visualisasi objek yang lebih interaktif dan kontekstual.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk. (2026), LKPD berbasis Augmented Reality memiliki validitas, praktisitas, dan efektivitas yang tinggi dalam pembelajaran matematika. Dengan memasukkan teknologi AR ke dalam LKPD, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep abstrak melalui pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis Augmented Reality yang berfokus pada materi kesebangunan sangat efektif untuk pengajaran matematika. Integrasi teknologi AR dapat meningkatkan kualitas bahan ajar dan membuat belajar lebih interaktif dan menarik. Ini juga dapat membantu siswa memahami konsep geometri dengan lebih baik.

SIMPULAN

Hasil studi menunjukkan bahwa LKPD berbasis Augmented Reality (AR) pada materi kesebangunan kelas VII sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Hasil penilaian ahli materi menghasilkan indeks validasi 0,77, sedangkan hasil penilaian ahli media menghasilkan indeks validasi 0,94. Kedua temuan termasuk dalam kategori yang sangat layak. Selain itu, respons siswa terhadap penggunaan LKPD mencapai 86,46%, yang menempatkannya dalam kategori yang sangat baik. Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kualitas materi, penyajian, kebahasaan, desain media, dan kemudahan penggunaan. Dengan memasukkan teknologi Augmented Reality ke dalam LKPD, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep kesebangunan yang abstrak melalui visualisasi yang lebih nyata dan interaktif. Oleh karena itu, LKPD berbasis Augmented Reality dapat dianggap sebagai alternatif bahan ajar yang inovatif yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika tentang materi kesebangunan di kelas VII.

DAFTAR PUSTAKA

-
- Anugrah, M. F., Dasari, D., & Juandi, D. (2023). *Systematic Literature Review: Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Alternatif Media Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Komputasi, 22(2), 161–168.
- Astuti, Y., & Wutsqa, D. U. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Siswa SMP Berbasis Pendekatan Penemuan Terbimbing pada Materi Segiempat. Jurnal Pendidikan Matematika, 6(5), 48-58.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. Springer.
- Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). *Meta-analysis of the Impact of Augmented Reality on Students' Learning Gains*. *Educational Research Review*, 27, 244-260. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. American Educational Research Association.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 2(1), 109-118. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>
- Meilindawati, R., Zainuri, & Hidayah, I. (2023). *Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal e-DuMath, 9(1), 1–10.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to have product quality. Dalam J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (hlm. 125-135). Kluwer Academic Publishers.
- Nurfaidah. (2023). *Systematic Literature Review: Penggunaan Augmented Reality (AR) pada Pembelajaran Matematika*. PRISMA, 12(2), 380–389.
- Nurvitasari, N., & Sulisworo, D. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika, 13(2), 145-156.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): *The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2010). An introduction to educational design research. SLO.
- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B. A. (2014). Desain dan pengembangan program pelatihan berbasis kompetensi: Implementasi model ADDIE. Prenada Media Group.
- Safitri, S., Saputri, L., & Mardiaty. (2026). *Desain LKPD Berbasis Augmented Reality untuk Pembelajaran Bangun Ruang terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh, 6(1).
- Sari, I. N., & Sulisworo, D. (2023). Pengembangan LKPD berbasis AR. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 7(1), 1–11.
- Sari, I. N., & Sulisworo, D. (2023). *Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Jurnal Nasional Pendidikan Matematika, 7(1), 1–15.
- Sudijono, A. (2018). Pengantar statistik pendidikan. Rajawali Pers.

-
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). Model penelitian pengembangan. Graha Ilmu.
- Ulandari, L., Amry, Z., & Saragih, S. (2019). *Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Efficacy*. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 375-383. <https://doi.org/10.29333/iejme/5721>
- Yang, Y., Du, W., Mavrikis, M., & Geraniou, E. (2025). *Spatial Skill Development Through Augmented Reality in Mathematics Education: A Scoping Review*. Digital Experiences in Mathematics Education.