

SOSIALISASI ASSEMBLR EDU BERBANTUAN KARTU AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN VISUAL SISWA SMP

Mariyam¹, Rika Wahyuni², Buyung³, Resy Nirawati⁴, Nindy Citroesmi Prihatiningtyas⁵, Nurul Husna⁶, Rosmayadi⁷, Nurhayati⁸, Mas Asfila Aldiyah Sabila⁹, Enjelia¹⁰, Inong Saskya¹¹, Rosalinda¹²

^{1,2,4,6,9,10,11,12}Pendidikan Matematika, FIP, ISBI Singkawang, Indonesia

^{3,5,7,8}PGSD, FIP, ISBI Singkawang, Indonesia

¹e-mail mariyam.180488@gmail.com

Abstrak

Materi bangun ruang merupakan satu diantara materi matematika yang bersifat abstrak. Kesulitan yang dialami siswa terkait materi ini adalah siswa mengalami kesulitan memvisualisasikan bangun ruang, terutama saat menghadapi representasi dua dimensi yang disajikan dalam buku atau papan tulis. Aplikasi *Assemblr Edu* memperkenalkan kepada siswa tentang pemanfaatan teknologi 3D yang membuat proses belajar mengajar lebih menarik, menyenangkan dan dapat membantu kemampuan visual siswa. Dengan memanfaatkan kartu *Augmented Reality* (AR), siswa dapat bereksplorasi dalam menemukan konsep yang akan dipelajari oleh siswa. Kegiatan Sosialisasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR pada pembelajaran matematika bertujuan untuk memotivasi siswa dalam belajar dan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah metode ceramah, tanya jawab dan praktik. Hasil yang diperoleh dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat adalah: 1) siswa terampil menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR; 2) kemampuan visual siswa mencapai rata-rata 98,33; 3) angket respon siswa secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 88,81.

Kata Kunci: *assemblr edu*, kemampuan visual siswa

Abstract

The material of spatial figures is one of the abstract mathematical materials. The difficulty experienced by students related to this material is that students have difficulty visualizing spatial figures, especially when faced with two-dimensional representations presented in books or on whiteboards. The Assemblr Edu application introduces students to the use of 3D technology that makes the teaching and learning process more interesting, fun and can help students' visual abilities. By utilizing Augmented Reality (AR) cards, students can explore in finding concepts that will be learned by students. The Assemblr Edu Socialization activity assisted by AR cards in mathematics learning aims to motivate students in learning and is expected to improve students' understanding of mathematics learning, especially in the material of spatial figures. The method of implementing this community service activity is the lecture method, question and answer and practice. The results obtained in the implementation of community service are: 1)) students are skilled at using the Assemblr Edu application assisted by AR cards; 2) students' visual abilities reached an average of 98.33; 3) the overall student response questionnaire obtained an average of 88.81.

Keywords: *assemblr edu*, the visual ability

PENDAHULUAN

Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari bentuk dan ruang. Menurut Budiarto (Ghani & Rafiq Zulkarnaen, 2020) pembelajaran geometri dapat mengembangkan berpikir logis, intuisi keruangan, pengetahuan untuk membantu materi lain, dan kemampuan untuk membaca dan menginterpretasikan argumen matematika. Dalam pembelajaran geometri, kemampuan visual memegang peranan penting. Salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan masalah (Ristontowi, 2013). Berdasarkan kemampuan tersebut, salah satu hal yang dibutuhkan dalam mempelajari geometri adalah kemampuan visual spasial (Kifhiyyah et al., 2023). Dengan demikian, kemampuan visual diperlukan untuk memahami geometri secara menyeluruh, khususnya pada materi bangun ruang.

Kemampuan visual merupakan kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan bentuk ruang yang biasa dikenal dengan kemampuan visual spasial. Kemampuan visual-spasial kemampuan untuk memahami gambaran-gambaran atau bentuk untuk menginterpretasikan hal hal yang ada dalam pikiran atau imajinasinya (Prasetyo & Abidin, 2021). Dengan memiliki kemampuan visual yang baik dapat membantu siswa dalam memahami bentuk geometris dan hubungan antar bentuk (Greta Baratti et al., 2020). Namun, di lapangan, banyak siswa mengalami kesulitan memvisualisasikan bangun ruang, terutama saat menghadapi representasi dua dimensi yang disajikan dalam buku atau papan tulis. Hal ini menjadi kendala dalam memahami konsep geometri yang lebih kompleks.

Pembelajaran materi bangun ruang sering kali menemui berbagai kendala. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 19 Singkawang pada tanggal 10 Januari yang dilakukan pada salah satu guru bidang studi matematika dan kepala sekolah diperoleh informasi bahwa secara umum siswa sering mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk tiga dimensi dari representasi dua dimensi di buku atau papan tulis. Selain itu dalam pembelajaran, guru matematika masih belum memanfaatkan teknologi secara optimal, khususnya penggunaan

software aplikasi pada materi bangun ruang dan hanya terbatas menggunakan *PowerPoint* sebagai media pembelajaran

Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan suatu inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi bangun ruang yaitu menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan media kartu AR. (Purba et al., 2024) mengungkapkan manfaat dari pemanfaatan *Assemblr Edu* adalah pembelajaran dengan animasi 3D lebih menarik, konsep materi lebih mudah disampaikan melalui visual interaktif, dan dapat mendorong kreativitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih menantang dan inspiratif. Penggunaan *Assemblr Edu* membantu guru dalam menyampaikan konsep dengan lebih jelas melalui visualisasi tiga dimensi, sehingga memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan (Ridho & Ekowati, 2024).

Pemanfaatan aplikasi *Assemblr Edu* dikolaborasikan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Teknologi yang dikenal sebagai AR menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata (Sari et al., 2023). AR memungkinkan visualisasi interaktif konsep-konsep abstrak matematika, seperti geometri dan fungsi, sehingga memudahkan siswa memahami materi dengan lebih mendalam dan intuitif (Hidayati & Helsa, 2024). Penggunaan AR dapat memperkuat pemahaman konsep matematika siswa dengan memberikan pengalaman visual yang membantu mengatasi hambatan pemahaman konsep (Munahefi et al., 2024) (Fauziyah et al., 2024). Kelebihan AR yaitu 1) Lebih interaktif, 2) Enak untuk digunakan, 3) Dapat digunakan diberbagai media, 4) Pemodelan objek sederhana karena hanya menampilkan beberapa objek, 5) Tidak memerlukan biaya yang terlalu besar, dan 6) Mudah digunakan (Mursyidah & Saputra, 2022). Integrasi *Assemblr Edu* dengan kartu AR sangat relevan dalam pembelajaran geometri, karena memungkinkan siswa memvisualisasikan objek abstrak menjadi lebih nyata.

Terdapat penelitian yang sudah membuktikan aplikasi *Assemblr Edu* ini dapat memfasilitasi kemampuan visual siswa. Penelitian (Munahefi et al., 2024), menunjukkan efektivitas model pembelajaran *Problem Based E-Learning*

berbantuan *Assemblr* berbasis *Javanese Culture Augmented Reality* (PBeL-AR) dalam meningkatkan kemampuan spasial dan motivasi belajar siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Lestari et al., 2023) dimana terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan dengan rerata 51,33 dan rerata posttest sebesar 85,67 dengan penerapan media pembelajaran berbantuan *Assemblr Edu*.

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan visual siswa pada materi bangun ruang melalui pemanfaatan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR. Selain itu, program ini diharapkan dapat membekali guru dengan keterampilan menggunakan teknologi AR dalam pembelajaran, sehingga tercipta ekosistem pendidikan yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Dengan pendekatan berbasis teknologi AR ini, siswa tidak hanya diajak untuk memahami konsep bangun ruang secara teoretis, tetapi juga diberdayakan untuk mengeksplorasi dan menerapkan konsep tersebut secara kontekstual. Dengan demikian, inovasi pemanfaatan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran geometri sekaligus memperkuat kemampuan visual siswa. Sehingga perlu juga diadakan pelatihan untuk guru-guru demi keberlanjutan penggunaan inovasi tersebut.

METODE

Metode pengabdian yang digunakan adalah *service learning* yang merupakan salah satu pendekatan dalam pengajaran yang menggabungkan tujuan akademik dalam upaya menumbuhkan kesadaran dalam memecahkan persoalan secara langsung (Setyowati & Permata, 2018). Metode *service learning* merupakan sebuah metode pembelajaran yang mengutamakan sebuah pelayanan, baik pelayanan terhadap diri sendiri, terhadap orang lain, maupun terhadap lingkungan (Prasasty et al., 2022). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMP Negeri 19 Singkawang dengan jumlah peserta 20 siswa selama 3 Jam Pelajaran (120 menit). Kegiatan ini juga mengadopsi pendekatan partisipatif dengan melibatkan aktif siswa dan guru sebagai subjek utama kegiatan, berorientasi pada solusi dengan menawarkan penggunaan kartu AR dalam pembelajaran geometri dan pendekatan

evaluatif dengan melakukan pengukuran untuk mengetahui efektivitas kegiatan dan mengidentifikasi area perbaikan terhadap pengenalan Aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan media kartu AR dalam proses pembelajaran materi bangun ruang di lingkungan sekolah. Secara umum tahapan kegiatan yang dilakukan adalah tahap perencanaan, tahap pelaksanaan (sosialisasi dan pelatihan), tahap observasi dan evaluasi, dan tahap refleksi. Pada tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan yaitu identifikasi kebutuhan, penyusunan materi sosialisasi, dan persiapan alat dan bahan. Tahap sosialisasi yang dilakukan adalah pemberian materi tentang pemanfaatan *Assemblr Edu* yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR. Pada observasi dan evaluasi, kegiatan yang dilakukan adalah mengamati siswa ketika menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR dalam mengerjakan soal-soal sebagai bahan evaluasi. Pada tahap refleksi yang dilakukan adalah menganalisis hasil dari evaluasi dan menentukan rencana tindak lanjutnya. Alat evaluasi yang digunakan adalah soal kuis dan angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema kegiatan sosialisasi penggunaan Aplikasi *Assemblr Edu* Berbantuan Kartu AR untuk meningkatkan kemampuan visual siswa pada materi bangun ruang yang dilaksanakan selama 1 hari, pada tanggal 19 Februari 2025 di SMP Negeri 19 Singkawang. Mekanisme pelaksanaan kegiatan PKM ini terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi dan evaluasi, dan tahap refleksi. Berikut pemaparan hasil keempat tahap kegiatan tersebut.

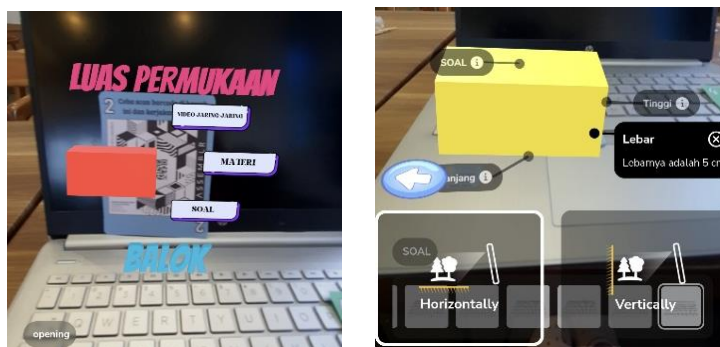
Tahap Perencanaan

Perencanaan kegiatan PKM terdiri dari tiga kegiatan, yaitu identifikasi kebutuhan, penyusunan materi sosialisasi, dan persiapan alat dan bahan. Munculnya ide untuk melaksanakan kegiatan PKM dengan judul sosialisasi penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR adalah bermula saat proses bimbingan Program Pengenalan Lapangan (PPL) mahasiswa yang berpraktek di SMP Negeri 19 Singkawang. Pada saat itu mahasiswa menggunakan media kartu AR untuk

membantu mahasiswa memahami materi bangun ruang tabung. Respon siswa dan guru sangat antusias dalam penggunaan kartu AR tersebut. Berdasarkan wawancara singkat dengan guru mata Pelajaran matematika yang pada saat itu juga menjadi guru pamong mahasiswa PPL diperoleh informasi bahwa penggunaan media kartu AR dalam pembelajaran matematika baru pertama kali diperkenalkan dan berharap agar dapat mengenalkan ke siswa lainnya pada materi matematika lainnya. Penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR diharapkan dapat meningkatkan kemampuan visual siswa terhadap materi bangun ruang sehingga bisa lebih mudah dipahami dan dapat diingat dalam jangka waktu yang lama. Respon yang sangat baik juga diberikan oleh Kepala Sekolah yang sangat mendukung kegiatan ini. Setelah berkoordinasi lebih lanjut Bersama guru matematika, wakil kepala sekolah yang menangani bidang kurikulum dan Kepala Sekolah maka disepakati untuk mengadakan sosialisasi dan pelatihan singkat menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR pada materi bangun ruang lainnya, yaitu bangun ruang Kubus, Balok, Prisma Segitiga, dan Tabung. Pelaksanaan kegiatan disepakati dilaksanakan selama 1 hari yaitu pada tanggal 10 Februari 2025 dimulai jam 09.00 sampai selesai dengan peserta siswa kelas IX.

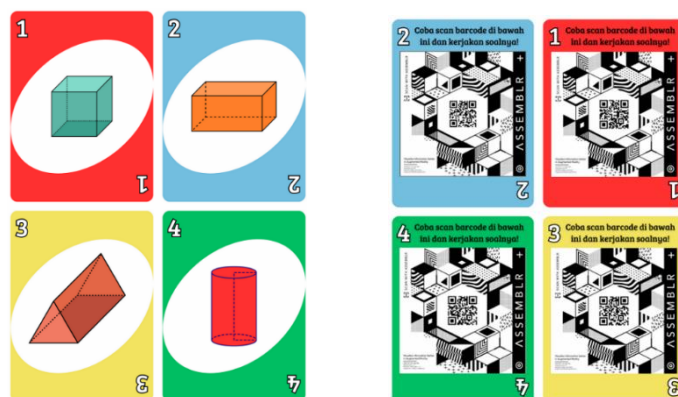
Tahap selanjutnya dari perencanaan adalah penyusunan materi. Beberapa materi atau bahan yang dibuat diantaranya: (1) materi tentang pengenalan konsep dan manfaat aplikasi *Assemblr Edu*. Pada materi ini diperkenalkan fitur utama yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika antara lain AR, Visualisasi konsep abstrak dan kustomisasi konten kolaboratif; (2) materi tentang langkah-langkah pembuatan bahan ajar dan tata cara penggunaan *Assemblr Edu* yang diintegrasikan dengan media kartu AR pada perangkat HP dengan diberikan contoh langsung berupa screenshot dari aplikasi *Assemblr Edu*; (3) setelah pembuatan materi selesai, dilanjutkan dengan pembuatan *QR Code* menggunakan aplikasi Canva yang nantinya dicetak pada kartu AR. Integrasi ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, visual, dan mendorong partisipasi aktif siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak secara konkret karena memungkinkan siswa untuk melihat, memutar, dan mengeksplorasi objek dari berbagai sudut pandang; (4) Soal-soal yang kuis antar anggota tim. Soal-soal yang dibagikan ke siswa

diintegrasikan dengan aplikasi *Quizizz* yang terdiri dari 10 soal meliputi materi kubus, balok, prisma segitiga, dan tabung; (5) Kuesioner/angket tentang respon siswa setelah penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR. Kuesioner digunakan untuk mengukur tanggapan siswa mengenai respon siswa terhadap kegiatan yang dilakukan. Pemberian angket kepada peserta kegiatan dapat digunakan untuk melihat kebermaknaan program (Mardiana, 2021). Terdapat empat indikator dari angket yang dibuat, yaitu ketertarikan dan kesenangan belajar, kemudahan pemahaman materi, kegunaan dan daya tarik media ar dan aspek pelaksanaan kegiatan. Angket yang diberikan berupa angket tertutup dengan menggunakan skala likert yang terdapat empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Kuesioner diberikan dalam bentuk *online* dengan menggunakan *google form*. Berikut gambar dari hasil *scan* kartu AR yang dihasilkan mengenai materi balok.



Gambar 1 Bahan Ajar Menggunakan Assemblr Edu Berbantuan Kartu AR

Pada Gambar 1 terdapat bahan ajar bangun ruang kubus dan balok. Dimana pada bahan ajar tersebut menjelaskan tentang video jaring-jaring bangun ruang (Kubus dan Balok) dan terdapat materi tentang cara mencari luas permukaan bangun ruang menggunakan konsep jaring-jaring bangun ruang. Bahan ajar tersebut juga memuat soal luas permukaan bangun ruang yang disajikan melalui gambar 3D bangun ruang menggunakan Kartu AR yang masing-masing Berikut gambar kartu AR bagian depan dan belakang yang dibuat.



Gambar 2 Kartu *Augmented Reality* Menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu*

Terdapat empat buah kartu yang dibuat. Masing-masing kartu berisi materi yang berbeda-beda. Untuk kartu nomor 1 berisi materi bangun ruang kubus, kartu nomor 2 berisi materi bangun ruang balok, kartu nomor materi bangun ruang prisma dan kartu nomor 4 kartu bangun ruang tabung. Tiap kartu berisi materi luas permukaan, jarring-jaring, soal dan video.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PKM sosialisasi penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR untuk meningkatkan kemampuan visual siswa pada materi bangun ruang secara umum terbagi dalam dua kegiatan utama yaitu kegiatan sosialisai dan kegiatan pelatihan. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan mengenalkan aplikasi *Assemblr Edu* dan pemanfaatannya dalam pembelajaran matematika. Tujuan utamanya adalah untuk mengenalkan ke siswa yang termasuk ke dalam generasi Gen Z bahwa matematika dapat dipelajari secara menyenangkan menggunakan aplikasi teknologi yang sudah tersedia. Sehingga matematika tidak hanya identik dengan rumus-rumus yang perlu dihapalkan atau tidak hanya berisi penyelesaian soal-soal yang baku.

Kegiatan pelatihan yang dibagi dalam tiga sesi. Siswa dikelompokkan kedalam 6 kelompok, yang mana tiap kelompok terdiri dari 6-7 siswa. Sesi pertama dimulai pengenalan dan demonstrasi penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR di HP. Sesi ini bertujuan untuk memperkenalkan peserta dengan *Assemblr Edu* dan menunjukkan cara menggunakan aplikasi tersebut dengan bantuan kartu AR di HP. Demonstrasi penggunaan aplikasi untuk membantu peserta memahami cara kerja aplikasi dan dapat menggunakan *Assemblr Edu* dalam proses

pembelajaran. Pemberian materi sosialisasi tentang penggunaan *Assemblr Edu* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Pengenalan dan Demonstrasi Penggunaan *Assemblr Edu* Berbantuan Kartu AR di HP

Sesi kedua siswa berdiskusi dalam tiap kelompok untuk menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang. Setiap kelompok disiapkan 4 kartu yang sudah ada QR code dan ada nama bangun ruang pada masing-masing kartu. Bersama kelompok siswa menyelesaikan setiap permasalahan yang ada pada kartu yaitu siswa memulai dengan mencatat materi sampai mengerjakan soal yang sudah disediakan sesuai dengan bangun ruang kubus, balok, prisma segitiga, dan tabung. Proses observasi saat siswa mengerjakan soal-soal evaluasi ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Siswa Berdiskusi Dalam Tiap Kelompok Menyelesaikan Permasalahan Materi Bangun Ruang

Sesi ketiga yaitu Presentasi dan Kuis. Masing-masing kelompok diberikan waktu untuk memaparkan hasil diskusi mereka terkait penyelesaian soal atau permasalahan materi bangun ruang yang telah mereka kerjakan sebelumnya. Setiap kelompok menyampaikan bagaimana mereka memanfaatkan aplikasi *Assemblr Edu*

berbantuan kartu AR dalam memahami dan menjelaskan konsep bangun ruang, serta menyelesaikan permasalahan bangun ruang yaitu menghitung luas permukaan bangun ruang. Selanjutnya pemberian kuis interaktif menggunakan aplikasi *Quizizz* untuk melihat pemahaman siswa sebagai bahan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran yang telah diterapkan. Berikut dokumentasi sesi pengerjaan kuis siswa yang dilakukan secara berkelompok pada Gambar 5.



Gambar 5 Sesi Pengerjaan Kuis Menggunakan Quizizz

Tahap Observasi dan Evaluasi

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan sosialisasi dan pelatihan berlangsung, dapat diketahui bahwa siswa sangat antusias dalam mempraktekkan penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* yang dikombinasikan dengan Media Kartu AR. Siswa dengan rasa ingin tahu yang tinggi memulai dengan menscan barcode dan menggerakkan gambar bangun yang muncul. Siswa dalam tiap tim juga terlihat saling berbagi tugas dalam memahami materi-materi yang ada di setiap kartu dan mencatat hal-jal penting yang diperoleh. Kekompakan dan antusiasme siswa yang tinggi juga terlihat saat anggota tim menyelesaikan soal-soal yang dikemas dalam bentuk game/permainan menggunakan aplikasi *Quizizz*. Tiap tim tidak hanya berlomba dalam menyelesaikan soal dengan benar, tetapi juga berusaha menyelesaikan soal dengan waktu yang cepat. Hal ini dikarenakan system poin yang diberikan juga didasarkan pada kecepatan dalam menyelesaikan soal. Hasil evaluasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi bangun ruang dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes yang diberikan yang menunjukkan perolehan nilai tiap tim di atas nilai ketuntasan minimal yaitu 70. Rata-

rata skor siswa secara keseluruhan adalah 98,33. Berikut tabel rekapan hasil tes siswa mengerjakan soal evaluasi tentang materi bangun ruang.

Tabel 1 Rekapan Hasil Tes Siswa

| No. | Kelompok | Nilai |
|-----|------------|-------|
| 1 | Kelompok 1 | 100 |
| 2 | Kelompok 2 | 100 |
| 3 | Kelompok 3 | 100 |
| 4 | Kelompok 4 | 100 |
| 5 | Kelompok 5 | 100 |
| 6 | Kelompok 6 | 90 |

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai siswa berada di angka 100 dan 90, artinya secara keseluruhan dengan penerapan Aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan Kartu AR dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan oleh (Chairudin et al., 2023) pemanfaatan aplikasi *Assemblr Edu* sebagai media pembelajaran bahwa aplikasi *Assemblr Edu* merupakan salah satu solusi pembuatan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu berdasarkan pengembangan media yang dilakukan oleh (Sayyidah et al., 2025) menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan Media *Augmented Reality* memperoleh interpretasi efektivitas 56% yang artinya adanya pengaruh positif yang signifikan terhadap pemahaman matematika siswa. Selain pemahaman, penggunaan AR dapat membantu siswa memecahkan masalah. Penggunaan media pembelajaran AR dalam pembelajaran matematika efektif diterapkan kepada siswa untuk membantu dalam pembelajaran matematika dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Haryani et al., 2024). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR dapat meningkatkan kemampuan Visual siswa khususnya pada materi bangun ruang, sehingga berakibat bahwa peningkatan pemahaman siswa terkait konsep bangun ruang. Selain mampu meningkatkan kemampuan visual siswa terkait bangun ruang, penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan Media Kartu AR juga berdampak pada respon positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Hasil rekapitulasi angket respon siswa

secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 88,81. Berikut rekapan hasil respon siswa tiap indikator terhadap penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan Kartu AR pada pembelajaran matematika materi bangun ruang. Rekapitulasi hasil angket siswa peserta kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rekapan Hasil Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Aplikasi *Assemblr Edu* Berbantuan Media Kartu AR

| Dimensi Respon | Indikator | Persentase Respon Siswa | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|------|----|-----|
| | | SS | S | TS | STS |
| Ketertarikan dan Kesenangan Belajar | Perasaan senang mengikuti pembelajaran dengan AR. | 73,7 | 31,6 | | |
| | Minat untuk belajar materi bangun ruang setelah menggunakan AR. | 52,6 | 47,4 | | |
| | Perasaan tidak bosan selama pembelajaran dengan AR. | 36,8 | 68,4 | | |
| | Keinginan untuk belajar materi lain menggunakan AR. | 52,6 | 52,6 | | |
| Kemudahan Pemahaman Materi | Kemudahan membayangkan materi bangun ruang dengan AR. | 73,7 | 31,6 | | |
| | Peningkatan pemahaman bentuk bangun ruang setelah menggunakan AR. | 60 | 40 | | |
| | Perasaan lebih mudah mengerjakan soal setelah belajar dengan AR. | 45 | 55 | | |
| | Perbandingan efektivitas AR dengan metode konvensional (gambar di buku). | 63,2 | 31,6 | | 5,2 |
| Kegunaan dan Daya Tarik Media AR | Kemudahan penggunaan Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> . | 42,1 | 57,9 | | |
| | Daya tarik visual kartu AR dalam menampilkan bangun ruang 3D. | 65 | 35 | | |
| Aspek Pelaksanaan Kegiatan | Kemudahan memahami penjelasan fasilitator/ Pematari | 52,3 | 47,6 | | |
| | Kecukupan waktu pelaksanaan kegiatan. | 42,1 | 57,9 | | |

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR memang berdampak positif terhadap motivasi belajar matematika, dimana dari angket siswa kebanyakan siswa memilih sangat setuju dan setuju. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi et al., 2022) yang menyatakan bahwa secara keseluruhan bila dijumlah bahwa kategori pernyataan setuju telah mencapai 73,2% artinya penggunaan media pembelajaran digital *Assemblr Edu* efektif pada mata pelajaran matematika. Selain itu, menurut (Badarudin, 2025) menyatakan bahwa penerapan *Assemblr Edu* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Hasil angket yang dibagikan oleh (Melinda & Bachtiar, 2024) menyebutkan 77,3% atau setara dengan 17 responden setuju bahwa aplikasi *Assemblr Edu* dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep materi yang dipelajari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan Kartu AR memang berdampak positif terhadap motivasi belajar matematika.

Tahap Refleksi

Melalui kegiatan pengabdian ini, kami melihat antusiasme siswa yang luar biasa dalam mempelajari materi bangun ruang dengan bantuan Aplikasi *Assemblr Edu* dan kartu AR. Peningkatan kemampuan visual mereka dalam memahami bentuk dan konsep ruang menjadi indikator keberhasilan pendekatan inovatif ini. Penggunaan teknologi AR terbukti efektif dalam memvisualisasikan konsep abstrak bangun ruang menjadi lebih nyata dan interaktif bagi siswa. Melihat siswa berkolaborasi dan bereksplorasi dengan kartu AR untuk membangun model bangun ruang secara virtual memberikan kepuasan tersendiri. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan ke siswa juga memberikan wawasan baru tentang bagaimana media visual berbasis AR dapat menjadi alat yang ampuh dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi yang bersifat spasial seperti bangun ruang. Respon positif dari siswa dan guru terhadap Aplikasi *Assemblr Edu* dan kartu AR ini semakin meyakinkan bahwa potensi besar teknologi dalam memajukan kualitas pendidikan, khususnya dalam memvisualisasikan konsep-

konsep yang kompleks. Sebagai upaya tindak lanjut kedepannya, kami berharap implementasi Aplikasi *Assemblr Edu* dan kartu AR ini dapat menjadi inspirasi bagi guru lain untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, sehingga meningkatkan kualitas pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang dan materi matematika lainnya.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan implementasi Aplikasi *Assemblr Edu* berbantuan kartu AR telah berhasil dilaksanakan dengan baik di SMP Negeri 19 Singkawang. Berdasarkan hasil observasi, interaksi siswa selama kegiatan, serta analisis data hasil tes dan kuesioner berupa angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa penggunaan kartu AR secara signifikan mampu meningkatkan keterlibatan dan kemampuan visual siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak pada materi bangun ruang. Aplikasi *Assemblr Edu* yang dipadukan dengan kartu AR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, nyata, dan menyenangkan, sehingga mempermudah siswa dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk bangun ruang dan hubungan spasial antar unsur bangun ruang. Respon positif juga diperoleh dari siswa dan guru yang menunjukkan bahwa inovasi teknologi ini memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi-materi yang membutuhkan visualisasi kuat. Kegiatan ini juga memberikan wawasan baru bagi guru mengenai pemanfaatan teknologi AR sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif dan menarik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang yang telah membiayai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Badarudin, W. (2025). *Pengaruh Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Belajar Digital Terhadap Motivasi Belajar, Self-Efficacy Dan Hasil Belajar*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

- Chairudin, M., Nurhanifa, Yustianingsih, Aidah, & Atoillah. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi ASSEMBLER EDU Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312–1318.
- Dewi, P. R. P. I., Wijayanti, N. M. W., & Juwana, I. D. P. (2022). Efektivitas penerapan media pembelajaran digital Assemblr Edu pada mata pelajaran matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi*, 2(2), 98–109.
- Fauziyah, L. S., Sugiman, S., & Munahefi, D. N. (2024). Transformasi Pembelajaran Matematika melalui Media Augmented Reality: Keterlibatan Siswa dan Pemahaman Konseptual. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Ghani, A. A., & Rafiq Zulkarnaen. (2020). Studi Kasus Tingkat Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *Prosiding Sesiomadika 2.1e*.
- Greta Baratti, Davide Potrich, & Sovrano, V. A. (2020). The environmental geometry in spatial learning by zebrafish (*Danio rerio*). *Zebrafish*, 17(2), 131–138.
- Haryani, M., Sakinah, & Susilo. (2024). Studi Literatur: Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 359–367.
- Hidayati, A., & Helsa, Y. (2024). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Penggunaan Augmented Reality Untuk Pemecahan Masalah Matematika Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 276–288.
- Kifthiyah, M., Hariastuti, R. M., & Listiwikono, E. (2023). Kemampuan Visual Spasial Siswa Smp Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Jenis Kelamin. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 1(2), 110–125.
- Lestari, D. W., Rusimamto, Harimurti, & Agung. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 5(2), 225–232.
- Mardiana, W. (2021). Pelatihan Strategi Komunikasi Dalam Pembelajaran Asinkron Untuk Tutor Di Line Course. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 147–158.
- Melinda, A., & Bachtiar, R. W. (2024). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 339–349.
- Munahefi, D. N. M., Noverianto, Lestari, Maqfiroh, & Kartono, K. (2024). Problem Based E-Learning Berbantuan Assemblr Berbasis Javanese Culture

- Augmented Reality Terhadap Kemampuan Spasial Dan Motivasi Belajar. In *Bookchapter Pendidikan Universitas Negeri Semarang* (pp. 71–89).
- Mursyidah, D., & Saputra, E. R. (2022). Aplikasi berbasis augmented reality sebagai upaya pengenalan bangun ruang bagi siswa sekolah dasar. *Tunas Nusantara*, 4(1), 427–433.
- Prasasty, A. T., Isroyati, I., & Nurhidayati, R. (2022). Pelatihan pengembangan media pembelajaran 3D pada guru kelas di SDN Pondok Terong 1 Kota Depok. *RANGKIAN: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 31–37.
- Prasetyo, D. D., & Abidin, M. Z. (2021). Pengembangan Kecerdasan Visual Spasial Melalui Kegiatan Menggunting dan Menempel di TKIT Yaumi Faitmah Pati. *SALIHA: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 236–248.
- Purba, O. N., Saragih, S. R. D., & Apdillah, D. (2024). Pelatihan Media Pembelajaran Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Terintegrasi Framework. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 317–324.
- Ridho, A., & Ekowati. (2024). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran Assemblr Edu Dalam Pembelajaran Matematika Materi Lingkaran di SMA Negeri 14 Semarang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 19549–19557.
- Ristontowi, R. (2013). Kemampuan spasial siswa melalui pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia dengan media geogebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., & Basri, M. (2023). Pengenalan bangun ruang menggunakan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215.
- Sayyidah, S. S., Mutaqin, A., & Setiani, Y. (2025). Development Of Augmented Reality-Based Learning Media Assisted By Assemblr Edu To Improve Students Mathematical Understanding Skills. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 52–67.