

The Problem Based Learning (PBL) Learning Model Accompanied With Augmented Reality -Based Replica Learning Media On The Interperonal And Cognitive Competencies Of Grade VI Students Of Elementary School Gugus 03 Terara

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Disertai Media Pembelajaran Replika Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Kompetensi Interpersonal Dan Kognitif Siswa Kelas VI SD Gugus 03 Terara

Andri¹, Sunardi², Puryati³

Program Magister Pendidikan Dasar, Sekolah Pascasarjana, Universitas Terbuka^{1,2,4}

Email: andrigorbacev@gmail.com¹, sunardifkipunej@yahoo.com², puriyati@ecampus.ut.ac.id³

*Corresponding Author

Received : 12 Maret 2026, Revised : 20 April 2026, Accepted : 10 Mei 2026

ABSTRACT

This research is motivated by the dominance of conventional learning in elementary schools which causes low active student involvement and less than optimal development of interpersonal and cognitive competencies. So it is necessary to innovate through the application of the Problem Based Learning (PBL) model combined with Augmented Reality (AR) based replica media on the cube and cuboid spatial material of grade VI elementary school. This study aims to analyze the effect of the PBL model accompanied by AR-based replica media on interpersonal competencies and cognitive competencies of grade VI elementary school students in Gugus 03 Terara. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design of the pretest-posttest control group design type, involving 66 students consisting of 34 students in the experimental class and 32 students in the control class. Data collection was carried out through pre-test and post-test cognitive competencies, interpersonal competency questionnaires, observation sheets and interviews with instruments that have been validated through expert judgment. Data analysis techniques include descriptive statistics, normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing using independent samples t-Test at a significance level of 0.05. The results of the study showed that the data were normally distributed and homogeneous, and the t-test obtained a calculated value = 1.4914 and sig. (2-tailed) = 0.140 > 0.05, so there was no statistically significant difference between the experimental class and the control class in cognitive competence, although descriptively the average post-test of the experimental class (67.91) was higher than the control class (64.03). Thus, the application of the PBL model accompanied by AR-based replica media has not shown a statistically significant effect, but provides a tendency to increase learning outcomes and the potential to increase student involvement and critical thinking skills.

Keywords: *Problem Based Learning, Augmented Reality, Interpersonal Competence, Cognitive Competence.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih dominannya pembelajaran konvensional di sekolah dasar yang menyebabkan rendahnya keterlibatan aktif siswa serta belum optimalnya perkembangan kompetensi interpersonal dan kognitif. Sehingga diperlukan inovasi melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan media replika berbasis Augmented Reality (AR) pada materi bangun ruang kubus dan balok kelas VI SD. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PBL disertai media replika berbasis AR terhadap kompetensi interpersonal dan kompetensi kognitif siswa kelas VI SD Gugus 03 Terara. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe pretest-posttest control grup design, melibatkan 66 siswa yang terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui pre-test dan post-test kompetensi kognitif, angket kompetensi interpersonal, lembar observasi dan wawancara dengan instrument yang telah divalidasi melalui expert judgment. Teknik analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan independent samples t-Test pada taraf signifikasni 0,05.

Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, serta uji t memperoleh nilai hitung = 1,4914 dan sig. (2-tailed) = 0,140 > 0,05, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kompetensi kognitif, meskipun secara deskriptif rata-rata post-test kelas eksperimen (67,91) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (64,03). Dengan demikian penerapan model PBL disertai media replika berbasis AR belum menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik, namun memberikan kecenderungan peningkatan hasil belajar dan potensi dalam meningkatkan keterlibatan serta kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Augmented Reality, Kompetensi Interpersonal, Kompetensi Kognitif.*

1. Pendahuluan

Pembelajaran yang efektif di tingkat sekolah dasar memerlukan strategi inovatif untuk mengembangkan berbagai kompetensi siswa, terutama di era digital saat ini. Kompetensi interpersonal dan kognitif menjadi dua keterampilan penting yang harus dikembangkan di kalangan siswa sekolah dasar guna mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan abad 21. Kompetensi interpersonal, yang mencakup kemampuan berkomunikasi, bekerja sama, dan berinteraksi dengan orang lain, serta kompetensi kognitif yang melibatkan kemampuan berpikir kritis, problem solving, dan pemahaman konsep, sangat krusial dalam membangun generasi yang adaptif dan inovatif.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* merupakan metode inovatif yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, serta pengalaman belajar yang interaktif dan immersive. AR memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih nyata sehingga mempermudah pemahaman materi. Selain itu, penggunaan AR terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan metode konvensional (Hendriyani et al., 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa AR berdampak positif terhadap motivasi, minat, dan pemahaman siswa (Matin & Utomo, 2023). AR juga mendorong interaksi langsung dengan objek pembelajaran, meningkatkan daya serap materi, serta mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Keterampilan ini penting dalam pembelajaran abad ke-21, di mana kerja sama dan pemecahan masalah menjadi kompetensi utama (Ginjar et al., 2024). Selain itu, AR dapat mengoptimalkan hasil belajar karena visualisasinya menyerupai objek nyata (Ariadi et al., 2023).

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan telah mengubah pembelajaran menjadi lebih *student-centered*, dengan dukungan perangkat seperti laptop, komputer, dan smartphone yang memudahkan akses belajar kapan saja dan di mana saja. Media interaktif seperti AR turut memperkaya pengalaman belajar siswa.

Namun, berdasarkan hasil diskusi dalam forum KKG Gugus 03 Terara, ditemukan beberapa permasalahan, khususnya pada siswa kelas VI, yaitu rendahnya hasil belajar matematika pada materi bangun ruang (kubus dan balok), kesulitan visualisasi, serta rendahnya keterampilan kolaborasi. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih konvensional, terbatas pada ceramah dan media buku, sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Permasalahan dari 15 sekolah di Gugus 03 Terara menunjukkan perlunya pengembangan model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan kompetensi kognitif dan interpersonal siswa. Namun, penerapan teknologi AR di lingkungan tersebut masih terbatas, sehingga pembelajaran masih didominasi metode tradisional yang membuat siswa pasif dan kurang terlibat dalam eksplorasi pembelajaran.

Rendahnya pengembangan kompetensi interpersonal dan kognitif siswa di Gugus 03 Terara disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat konvensional, sehingga siswa cenderung pasif, kurang berpikir kritis, dan minim pengalaman kolaboratif. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, salah satunya melalui

pemanfaatan media replika berbasis Augmented Reality (AR) yang mampu membantu visualisasi konsep abstrak seperti bangun ruang serta mendorong kolaborasi siswa.

Namun, terdapat kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan implementasi di lapangan. Meskipun Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran inovatif berbasis teknologi, praktik di kelas masih didominasi metode ceramah dengan keterbatasan media interaktif, sehingga keterlibatan siswa rendah dan pemahaman konsep abstrak masih lemah.

Kondisi ini berdampak pada rendahnya kompetensi interpersonal seperti komunikasi, kerja sama, dan kepercayaan diri, serta terhambatnya kompetensi kognitif seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Permasalahan ini terjadi di 15 sekolah dalam Gugus 03 Terara, dengan penggunaan media yang masih terbatas pada buku dan alat peraga konvensional. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran melalui media AR yang dikombinasikan dengan model Problem Based Learning (PBL). Pendekatan ini dinilai efektif karena dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, serta kemampuan kolaborasi dan komunikasi dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Menurut Marinda (2020), perkembangan kognitif siswa terjadi melalui proses memahami, mengolah informasi, dan memecahkan masalah, sehingga pembelajaran perlu dirancang interaktif dan eksploratif. Penggunaan media AR memungkinkan siswa belajar secara aktif melalui interaksi visual dan kinestetik, sehingga meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan sosial. Selain itu, media pembelajaran interaktif terbukti mampu meningkatkan partisipasi dan mengurangi kejenuhan belajar (Ramsi, 2023). AR juga membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak melalui visualisasi objek 3D, seperti kubus dan balok, sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Fitria et al., 2021).

Pembelajaran berbasis AR juga mendorong kolaborasi antar siswa melalui diskusi dan pemecahan masalah bersama, yang berdampak pada peningkatan keterampilan komunikasi dan interpersonal. Hal ini sejalan dengan tuntutan keterampilan abad ke-21. Media AR juga sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa usia 10–12 tahun yang berada pada tahap transisi dari operasional konkret ke formal (Marinda, 2020). Selain itu, minat belajar menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran, karena siswa dengan minat tinggi cenderung mencapai hasil belajar optimal (Charli et al., 2019).

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis AR diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan interpersonal siswa, sekaligus mendukung pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan abad ke-21.

Berdasarkan paparan di atas, pemanfaatan media pembelajaran replika berbasis *Augmented Reality (AR)* dalam model Problem Based Learning (PBL) dipandang sebagai pendekatan strategis untuk meningkatkan kompetensi interpersonal dan kognitif siswa. Namun demikian, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas kombinasi kedua pendekatan tersebut, khususnya pada materi bangun ruang visualisasi kubus dan balok di Tingkat Sekolah Dasar. Oleh karena itu, penelitian ini di harapkan dapat memberikan kontribusi inovatif dalam pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang kontekstual, interaktif dan efektif.

2. Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi experimental design*), khususnya *Pretest-Posttest Control Group Design*, untuk menguji pengaruh model Problem Based Learning (PBL) dengan media Augmented Reality (AR) terhadap kompetensi interpersonal dan kognitif siswa kelas VI SD. Terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan PBL berbasis AR dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Kedua kelompok diberikan pre-test dan post-test untuk

mengukur perubahan kompetensi. Pemanfaatan AR bertujuan meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran (Setyawan et al., 2019). PBL terbukti lebih efektif dibanding metode lain dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (Marten Yogaswara et al., 2020), dan penerapannya dalam desain ini mengacu pada penelitian sebelumnya (Sholikhah et al., 2023). Desain quasi-eksperimen dinilai memiliki validitas internal dan eksternal yang baik (Johnson, 1986).

Sumber Informasi

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan di kelas VI SDN 1 Rarang Selatan (34 siswa) dan SDN 2 Rarang (32 siswa) untuk melihat interaksi siswa, keterlibatan, kolaborasi, dan dinamika pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan siswa dan guru untuk menggali pengalaman belajar serta dampak penggunaan AR. Dokumentasi berupa catatan, foto, dan video digunakan sebagai pendukung data.

Informan dipilih secara purposif, meliputi siswa sebagai subjek utama, guru sebagai pelaksana pembelajaran, dan kepala sekolah sebagai informan tambahan. Pemilihan siswa mempertimbangkan keberagaman kemampuan, partisipasi, dan gender. Data juga diperoleh melalui diskusi kelompok untuk memahami motivasi, pemahaman, serta dinamika komunikasi dan kolaborasi siswa.

Penelitian diawali dengan pre-test untuk mengukur kompetensi awal, dilanjutkan dengan pembelajaran berbasis AR, dan diakhiri dengan post-test untuk melihat peningkatan kompetensi. Observasi juga digunakan untuk menilai keterlibatan siswa dan interaksi sosial selama pembelajaran.

Hasil penelitian diharapkan memberikan bukti empiris tentang efektivitas AR dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan interpersonal, serta menjadi dasar pengembangan pembelajaran inovatif yang interaktif, kontekstual, dan sesuai kebutuhan abad ke-21.

Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, dimulai dari persiapan instrumen penelitian seperti kuesioner, observasi, wawancara, serta pre-test dan post-test. Peneliti kemudian mengurus perizinan ke sekolah dan melakukan koordinasi dengan guru. Pengumpulan data dilaksanakan selama satu semester dengan observasi berkala untuk melihat interaksi siswa dengan media Augmented Reality (AR), serta wawancara setelah pembelajaran untuk memperoleh umpan balik. Data dikumpulkan melalui pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelah intervensi untuk mengukur peningkatan kompetensi siswa. Seluruh data didokumentasikan secara lengkap untuk memudahkan analisis dan menjamin validitas hasil penelitian.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan statistik deskriptif untuk merangkum data dari pre-test, post-test, observasi, wawancara, dan kuesioner. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dihitung nilai rata-rata, median, frekuensi, deviasi standar, serta persentase untuk melihat perubahan hasil belajar siswa. Perbandingan pre-test dan post-test digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan kompetensi kognitif. Selain itu, data observasi dan wawancara dikategorikan secara tematik untuk menggambarkan keterlibatan, kolaborasi, dan komunikasi siswa. Hasil analisis disajikan dalam tabel, grafik, dan narasi deskriptif agar mudah dipahami.

Langkah-langkah Prosedur Pengumpulan Data:

1. **Persiapan dan Perencanaan**
Menyusun instrumen penelitian, memperoleh izin sekolah, dan menentukan jadwal penelitian.
2. **Pemberian Pre-test**

- Mengukur kompetensi awal siswa terkait pemahaman konsep, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.
3. Implementasi Pembelajaran Berbasis AR
Melaksanakan pembelajaran menggunakan media AR pada materi matematika (kubus dan balok) serta melakukan observasi keterlibatan siswa.
 4. Observasi
Mengamati interaksi siswa, kolaborasi, komunikasi, dan partisipasi selama pembelajaran.
 5. Wawancara
Menggali pengalaman siswa dan pandangan guru terkait penggunaan AR dalam pembelajaran.
 6. Pemberian Post-test
Mengukur peningkatan kompetensi kognitif setelah pembelajaran berbasis AR.
 7. Dokumentasi
Mengumpulkan data berupa foto dan video sebagai bukti visual kegiatan pembelajaran.
 8. Analisis Data
Menganalisis data kuantitatif (statistik deskriptif) dan kualitatif (tematik) untuk melihat dampak penggunaan AR.
 9. Pelaporan
Menyusun laporan penelitian yang berisi temuan, kesimpulan, dan rekomendasi terkait efektivitas media AR dalam pembelajaran.

3. Hasil dan Pembahasan

Pembahasan Kompetensi Interpersonal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi interpersonal siswa pada kelas eksperimen secara deskriptif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan kecenderungan perkembangan kemampuan interpersonal siswa antara pembelajaran yang menerapkan model Problem Based Learning (PBL) disertai media pembelajaran replika berbasis Augmented Reality (AR) dengan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru.

Meskipun hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa perbedaan kompetensi interpersonal antara kedua kelas belum signifikan secara statistik pada taraf signifikansi 0,05 perbedaan ini rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan adanya kecenderungan positif terhadap pengembangan kompetensi interpersonal siswa. Hal ini menandakan bahwa penerapan model PBL berbantuan media AR memberikan kontribusi terhadap kualitas interaksi sosial siswa selama proses pembelajaran. Meskipun dampaknya belum sepenuhnya tercermin dalam skor kuantitatif yang signifikan.

Secara umum kompetensi interpersonal siswa pada kelas eksperimen berkembang melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis masalah. Siswa dilibatkan dalam diskusi kelompok, pertukaran pendapat, serta kerjasama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Aktivitas tersebut menciptakan ruang interaksi sosial yang lebih luas dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol. Dimana proses pembelajaran cenderung didominasi oleh penjelasan guru dan aktivitas individual siswa.

Kecenderungan kompetensi interpersonal yang lebih baik pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berinteraksi, bekerja sama, dan berkomunikasi secara efektif. Kompetensi interpersonal tidak hanya terbentuk melalui hasil akhir pembelajaran, namun berkembang secara bertahap melalui proses interaksi sosial yang terjadi selama kegiatan belajar berlangsung.

Temuan umum mengenai kecenderungan kompetensi interpersonal siswa tersebut selanjutnya perlu dianalisis lebih mendalam berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana

karakteristik pembelajaran Problem Based Learning (PBL) disertai media pembelajaran replika berbasis Augmented Reality (AR) berkontribusi terhadap perkembangan kompetensi interpersonal siswa selama kegiatan belajar berlangsung.

a. Analisis Kompetensi Interpresonal Berdasarkan Proses Pembelajaran

Pengembangan kompetensi interpersonal siswa pada kelas eksperimen tidak dapat dilepaskan dari karakteristik proses pembelajaran yang diterapkan melalui model Problem Based Learning (PBL) disertai media pembelajaran replika berbasis Augmented Reality (AR). Model PBL menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran dimana siswa dituntut untuk bekerja sama, berkomunikasi dan saling bertukar pendapat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Proses ini secara alami mendorong terjadinya interaksi sosial antara siswa selama pembelajaran berlangsung.

Selama kegiatan pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen terlibat dalam diskusi kelompok untuk memahami permasalahan, merumuskan Solusi, serta mempresentasikan hasil diskusi. Aktivitas tersebut menuntut siswa untuk mendengarkan pendapat teman kelompoknya, menyampaikan ide atau pendapat secara lisan, serta menyesuaikan sikap dalam kerja kelompok. Kondisi ini menciptakan situasi belajar yang mendorong berkembangnya kemampuan kerja sama dan komunikasi interpersonal siswa secara bertahap.

Penggunaan media replika berbasis Augumented Reality (AR) turut memperkuat proses interaksi antar siswa. Media AR memberikan visualisasi objek pembelajaran yang lebih konkret dan menarik, sehingga memicu rasa ingin tahu siswa dan mendorong terjadinya diskusi yan lebih aktif didalam kelompok. Siswa tidak hanya berfokus pada pemahaman materi, tetapi juga berinteraksi untuk mengamati, memanipulasi dan mendeskripsikan objek yang ditampilkan melalui media AR. Interaksi tersebut memperkaya pengalaman belajar siswa dan memperluas kesempatan untuk mengembangkan kompetensi interpersonal.

Berbeda dengan kelas eksperimen, proses pembelajaran pada kelas kontrol cenderung lebih berpusat pada guru. Interaksi siswa dalam pembelajaran relative terbatas, baik dalma bentuk diskusi maupun kerja kelompok. Kondisi ini menyebabkan kesempatan siswa untuk mengembangkan kompetensi interpersonal melalui interaksi sosial lebih sedikit. Perbedaan karakteristik proses pembelajaran inilah yang diduga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kecenderungan perbedaan kompetensi interpersonal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Meskipun hasil uji statistic belum menunjukkan pengaruh yang signifikan, analisis berdasarkan proses pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media AR memberikan kontribusi positif terhadap kualitas interaksi sosial siswa. Kompetensi interpersonal siswa berkembang melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar. Bukan semata-mata melalui hasil tes akhir. Oleh karena itu, dampak pembelajaran terhadap kompetensi interpersonal lebih tampak pada dinamika proses pembelajaran dibandingkan pada perbedaan skor kuantitatif yang dihasilkan.

Analisis berdasarkan proses pembelajaran menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi interpersonal siswa terjadi melalui keterlibatan aktif dalam berbagai aktivitas belajar yang bersifat kolaboratif dan problematis. Untuk memperoleh gambaran yang lebih spesifik mengenai aspek kompetensi interpersonal yang berkembang, pembahasan selanjutnya difokuskan pada analisis berdasarkan indikator-indikator kompetensi interpersonal yang meliputi kemampuan komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, sikap sosial, dan kemampuan pemecahan masalah (problem solving).

b. Analisis Kompetensi Interpersonal Berdasarkan Indikator

Analisis kompetensi interpersonal siswa pada penelitian ini dilakukan untuk melihat secara lebih rinci aspek-aspek kemampuan interpersonal yang berkembang selama proses pembelajaran. Indikator yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi beberapa indikator utama, yaitu kemampuan bekerja sama, kemampuan berkomunikasi, kerja sama, tanggung jawab, sikap sosial dan kemampuan pemecahan masalah (problem solving).

1. Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perkembangan yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari keterlibatan siswa dalam menyampaikan pendapat, bertanya serta merespons ide teman selama diskusi kelompok. Model PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengemukakan gagasan secara lisan dalam proses pemecahan masalah. Sementara penggunaan media AR memicu diskusi yang lebih aktif karena siswa perlu menjelaskan hasil pengamatan terhadap objek yang ditampilkan.

Sebaliknya, pada kelas kontrol aktivitas komunikasi siswa relatif terbatas karena pembelajaran lebih didominasi oleh penjelasan guru. Kesempatan siswa untuk mengemukakan pendapat dan berdiskusi secara terbuka menjadi lebih sedikit sehingga perkembangan kemampuan komunikasi interpersonal tidak optimal.

2. Kemampuan Kerja sama

Indikator kerja sama berkembang melalui aktivitas kelompok yang menjadi ciri utama model PBL. Siswa pada kelas eksperimen dituntut untuk bekerja bersama dalam memahami permasalahan, membagi tugas, dan Menyusun Solusi secara kolektif. Proses ini mendorong siswa untuk saling membantu menyesuaikan peran dalam kelompok.

Pada kelas kontrol, kerja sama antar siswa tidak menjadi fokus utama pembelajaran. Aktivitas belajar yang cenderung individual menyebabkan interaksi kolaboratif antar siswa terbatas, sehingga kesempatan untuk mengembangkan kemampuan kerja sama menjadi lebih sedikit dibandingkan kelas eksperimen.

3. Tanggung jawab

Tanggung jawab siswa pada kelas eksperimen terlihat melalui keterlibatan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok dan mempresentasikan hasil diskusi. Dalam pembelajaran berbasis masalah, setiap siswa memiliki peran dalam kelompok, baik sebagai pencari informasi, pencatat, maupun penyaji hasil. Kondisi ini menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dan terhadap keberhasilan kelompok secara keseluruhan.

Pada kelas kontrol, tanggung jawab siswa lebih bersifat individual dan terbatas pada penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru. Minimnya aktivitas kelompok menyebabkan siswa kurang terlatih untuk bertanggung jawab terhadap hasil kerja bersama.

4. Sikap sosial

Sikap sosial siswa pada kelas eksperimen berkembang melalui interaksi yang intensif selama diskusi dan kerja kelompok. Siswa belajar untuk menghargai pendapat teman, bersikap terbuka terhadap perbedaan ide, serta menunjukkan sikap saling menghormati dalam proses pembelajaran. Interaksi sosial yang terjadi secara berulang memberikan pengalaman langsung bagi siswa dalam menerapkan sikap sosial yang positif.

Pada kelas kontrol, kesempatan untuk mengembangkan sikap sosial relatif terbatas karena interaksi antar siswa tidak menjadi bagian utama dari proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan perkembangan sikap sosial siswa tidak optimal kelas eksperimen.

5. Problem solving

Kemampuan pemecahan masalah merupakan indikator yang secara langsung dikembangkan melalui penerapan model PBL. Siswa pada kelas eksperimen dilatih untuk mengidentifikasi permasalahan, mencari informasi yang relevan, serta merumuskan solusi secara bersama-sama. Media AR membantu siswa memahami permasalahan secara lebih konkret, sehingga memudahkan proses berpikir dan diskusi dalam kelompok.

Pada kelas kontrol, pembelajaran lebih menekankan pada penerimaan informasi daripada proses pemecahan masalah. Akibatnya, kesempatan siswa untuk melatih kemampuan problem solving dalam konteks sosial menjadi lebih terbatas.

c. Analisis Kompetensi Interpersonal Siswa Berdasarkan Indikator

Kompetensi interpersonal dalam penelitian ini diukur melalui beberapa indikator utama, yaitu kemampuan bekerja sama, kemampuan berkomunikasi, dan sikap terbuka dalam

interaksi kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model Problem Based Learning (PBL) disertai media replika berbasis Augmented Reality (AR) cenderung menunjukkan perkembangan yang lebih baik pada ketiga indikator tersebut dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.

Pada indikator kemampuan bekerja sama, siswa kelas eksperimen menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam kegiatan kerja kelompok. Hal ini tercermin dari skor kompetensi interpersonal yang lebih tinggi serta sebaran nilai yang relatif merata, dengan rentang skor antara 13 hingga 20. Rentang nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan kelas kontrol menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di kelas eksperimen mampu berpartisipasi secara konsisten dalam kerja kelompok. Kondisi ini tidak terlepas dari karakteristik model PBL yang mendorong siswa untuk saling berbagi peran dan tanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu, penggunaan media replika berbasis AR memperkuat kerja sama antar siswa karena mereka harus berinteraksi secara langsung untuk mengamati, memanipulasi, dan mendiskusikan objek bangun ruang yang ditampilkan. Proses tersebut menuntut adanya koordinasi, saling membantu, serta pengambilan keputusan bersama, sehingga kemampuan bekerja sama siswa berkembang secara alami.

Pada indikator kemampuan berkomunikasi, siswa kelas eksperimen tampak lebih berani dalam menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan, serta memberikan tanggapan terhadap ide teman sekelompoknya. Pembelajaran berbasis masalah yang bersifat terbuka memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan berbagai alternatif solusi tanpa takut melakukan kesalahan. Media replika berbasis AR berperan sebagai stimulus visual yang membantu siswa menjelaskan ide dan pemahamannya secara lebih konkret, sehingga komunikasi antar siswa menjadi lebih efektif dan bermakna. Sebaliknya, pada kelas kontrol, rentang nilai kompetensi interpersonal yang lebih besar, yaitu antara 8 hingga 20, menunjukkan adanya variasi kemampuan komunikasi yang cukup tinggi, termasuk masih terdapat siswa dengan kemampuan komunikasi yang relatif rendah.

Sementara itu, pada indikator sikap terbuka dan interaksi sosial, siswa kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan lebih baik dalam menerima pendapat orang lain, menghargai kontribusi teman sekelompok, serta menjaga hubungan sosial yang positif. Proses diskusi dan refleksi yang dilakukan pada setiap tahap PBL memberikan ruang bagi siswa untuk belajar bersikap terbuka, bertanggung jawab, dan menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama. Hal ini berbeda dengan kondisi pada kelas kontrol, di mana interaksi sosial siswa relatif terbatas karena pembelajaran lebih didominasi oleh penjelasan guru.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL disertai media replika berbasis AR mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi pengembangan kompetensi interpersonal siswa secara menyeluruh, baik dari aspek kerja sama, komunikasi, maupun sikap terbuka dalam berinteraksi kelompok.

d. Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Teori dan Penelitian Terdahulu

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dan keterampilan, termasuk kompetensi interpersonal, berkembang melalui interaksi aktif antara siswa dengan lingkungan dan teman sebaya. Dalam pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL), siswa membangun pemahaman dan keterampilan interpersonal melalui pengalaman belajar yang bersifat kolaboratif dan kontekstual. Hal ini mendukung pandangan bahwa kompetensi interpersonal tidak dapat berkembang secara optimal apabila siswa hanya berperan sebagai penerima informasi secara pasif.

Hasil penelitian ini juga mendukung pendapat para ahli yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama siswa. Melalui PBL, siswa diberi ruang untuk mengemukakan ide, mendengarkan pendapat orang lain, serta menyelesaikan permasalahan dan perbedaan pendapat secara konstruktif. Aktivitas tersebut secara langsung melatih siswa untuk berinteraksi secara sosial dan bekerja sama dalam kelompok.

Integrasi media replika berbasis Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran semakin memperkuat interaksi sosial siswa. Media AR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana yang mendorong diskusi, kolaborasi, dan komunikasi yang lebih intens. Visualisasi objek yang konkret memudahkan siswa dalam menjelaskan ide dan pemahamannya, sehingga kualitas interaksi antar siswa menjadi lebih baik.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran interaktif, seperti AR, dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta kualitas interaksi sosial dalam pembelajaran. Teknologi interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna, sehingga siswa terdorong untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.

Meskipun hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan kompetensi interpersonal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol belum signifikan secara statistik, temuan deskriptif serta hasil pengamatan selama proses pembelajaran menunjukkan adanya dampak positif secara praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan penggunaan media interaktif cenderung memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan keterlibatan siswa dan interaksi sosial, meskipun tidak selalu langsung tercermin dalam perbedaan statistik yang signifikan. Sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning yang dipadukan dengan media replika berbasis Augmented Reality memiliki potensi dalam mengembangkan kompetensi interpersonal siswa sekolah dasar, khususnya dalam aspek kerja sama, komunikasi, dan sikap terbuka dalam berinteraksi, meskipun pengaruh tersebut belum terlihat signifikan secara statistik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pambudi & Muslim, 2025) Model Problem Based Learning (PBL) dengan dukungan media Augmented Reality (AR) diimplementasikan melalui skema kerja kelompok yang berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual. Konsekuensinya, proses ini secara langsung memfasilitasi penguatan kompetensi interpersonal peserta didik, yang manifestasinya meliputi peningkatan kolaborasi, empati (kepedulian), serta perilaku berbagi sumber daya dan informasi di antara anggota kelompok. Dan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan et al. (2023) bahwa Penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan keterampilan kecerdasan interpersonal peserta didik. Sehingga Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media *Augmented Reality* (AR) terbukti lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan interpersonal siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen, serta respons positif dari 92% siswa, menegaskan bahwa PBL berbantuan AR adalah pendekatan yang efektif dan inovatif untuk diterapkan di tingkat sekolah dasar.

Pembahasan Kompetensi Kognitif

Pembahasan kompetensi kognitif dalam penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada subbab hasil dengan mengaitkannya pada karakteristik model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), penggunaan media pembelajaran replika berbasis Augmented Reality (AR), serta landasan teori belajar yang relevan. Kompetensi kognitif yang dimaksud mencakup kemampuan siswa dalam memahami konsep, menerapkan pengetahuan, dan memecahkan permasalahan pada materi visualisasi kubus dan balok.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, diketahui bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kondisi yang relatif sebanding. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretest yang tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok antara kedua kelas. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebelum perlakuan diberikan, siswa pada kedua kelompok memiliki tingkat pemahaman awal yang hampir sama. Dengan demikian, perbedaan hasil belajar pada tahap postes dapat dikaitkan dengan perbedaan proses pembelajaran yang diterapkan, bukan oleh perbedaan kemampuan awal siswa.

Setelah pelaksanaan pembelajaran, hasil postes menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan kompetensi kognitif. Namun demikian, kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbantuan media replika berbasis AR memperoleh nilai rata-rata postes yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan PBL dengan dukungan media AR memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kompetensi kognitif siswa, khususnya dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun ruang.

Peran media Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran bangun ruang sangat penting karena mampu membantu siswa memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Pada materi kubus dan balok, siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus, tetapi juga memahami bentuk, sisi, rusuk, serta hubungan antar unsur bangun ruang. Melalui media AR, objek bangun ruang dapat ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi yang dapat diamati secara interaktif dari berbagai sudut pandang. Siswa dapat memutar, memperbesar, dan mengamati struktur bangun ruang secara langsung, sehingga konsep yang sebelumnya hanya disajikan melalui gambar dua dimensi menjadi lebih mudah dipahami. Dengan demikian, AR berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pengalaman konkret siswa, yang sangat relevan bagi siswa sekolah dasar.

Temuan tersebut sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar, khususnya kelas VI, berada pada tahap operasional konkret dan mulai bertransisi menuju tahap operasional formal. Pada tahap ini, siswa telah mampu berpikir logis, namun masih membutuhkan bantuan berupa objek konkret dan visualisasi untuk memahami konsep abstrak. Penggunaan media AR dalam pembelajaran kubus dan balok membantu siswa mengaitkan pengalaman konkret dengan proses abstraksi secara bertahap, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih optimal.

Selain penggunaan media AR, karakteristik model Problem Based Learning (PBL) juga berperan penting dalam peningkatan kompetensi kognitif siswa. Model PBL menempatkan masalah sebagai titik awal pembelajaran, sehingga siswa tidak langsung diberikan konsep atau rumus, tetapi diajak untuk memahami permasalahan, menganalisis informasi, dan merumuskan solusi secara mandiri maupun kelompok. Proses ini mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan situasi baru, berdiskusi, mempertahankan argumen, serta mengevaluasi solusi yang dihasilkan. Dengan demikian, PBL memperkuat cara berpikir siswa, bukan sekadar berorientasi pada pencapaian hasil akhir.

Dari perspektif teori konstruktivisme, pembelajaran PBL berbantuan media AR memungkinkan siswa membangun pengetahuan secara aktif melalui pengalaman belajar dan interaksi sosial. Siswa tidak sekadar menerima informasi dari guru, tetapi mengonstruksi pemahaman melalui eksplorasi objek AR dan diskusi pemecahan masalah. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan membantu siswa memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam dan bertahan lama.

Hasil analisis gain score menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan kompetensi kognitif setelah pembelajaran. Meskipun secara kuantitatif gain score kelas kontrol sedikit lebih besar, peningkatan pada kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan pemahaman konsep yang lebih terarah dan merata. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran PBL berbantuan media AR tidak hanya meningkatkan skor tes, tetapi juga memperkuat kualitas proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung.

Jika ditinjau dari perspektif Higher Order Thinking Skills (HOTS), penerapan model PBL berbantuan media AR memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah. Siswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang menuntut mereka untuk memahami situasi, mengolah informasi, dan merumuskan solusi secara logis. Aktivitas ini secara langsung melatih kemampuan berpikir kritis siswa, meskipun dampaknya belum sepenuhnya tercermin dalam hasil tes kuantitatif jangka pendek.

Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional tetap mengalami peningkatan hasil belajar, namun peningkatannya tidak setara dengan kelas eksperimen. Pembelajaran yang berpusat pada guru, minimnya penggunaan media visual konkret, serta terbatasnya aktivitas yang menuntut analisis dan pemecahan masalah menyebabkan peningkatan kompetensi kognitif pada kelas kontrol lebih bersifat kuantitatif, tanpa diikuti oleh penguatan proses berpikir secara mendalam.

Hasil uji statistik inferensial menunjukkan bahwa perbedaan kompetensi kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol belum signifikan secara statistik. Namun demikian, temuan ini tidak dapat diartikan bahwa model PBL berbantuan media AR tidak efektif. Kompetensi kognitif dan kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang berkembang secara bertahap dan memerlukan waktu serta pembiasaan. Faktor durasi perlakuan, adaptasi siswa terhadap model pembelajaran baru, serta karakteristik instrumen tes turut memengaruhi hasil signifikansi yang diperoleh.

Secara keseluruhan, pembahasan kompetensi kognitif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media pembelajaran replika berbasis *Augmented Reality* (AR) memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kompetensi kognitif siswa kelas VI SD Gugus 03 Terara, terutama dari sisi kualitas proses pembelajaran dan pemahaman konsep. Temuan ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, teori konstruktivisme, serta hasil penelitian relevan yang menyatakan bahwa media AR dan model PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa, meskipun dampaknya tidak selalu langsung terlihat secara signifikan dalam pengukuran kuantitatif jangka pendek.

Hasil penelitian ini selaras dengan berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kompetensi interpersonal siswa, khususnya dalam aspek kerja sama, komunikasi, dan interaksi sosial. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bekerja sama dalam kelompok, sehingga kompetensi interpersonal berkembang secara alami melalui proses pembelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* yang mendorong keterlibatan aktif siswa (I. Nurlaela et al., 2025)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka simpulan penelitian ini disusun dengan mengacu pada rumusan masalah sebagai berikut:

1. Pengaruh Terhadap Kompetensi Interpersonal Siswa

Berdasarkan hasil uji hipotesis, tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang disertai media pembelajaran replika berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap kompetensi interpersonal siswa kelas VI SD Gugus 03 Terara. Meskipun demikian, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata gain score kompetensi interpersonal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan adanya kecenderungan positif dalam pengembangan kompetensi interpersonal siswa melalui penerapan model PBL berbantuan AR, meskipun peningkatan tersebut belum terukur secara signifikan secara statistik.

2. Pengaruh Terhadap Kompetensi Kognitif

Berdasarkan hasil uji hipotesis, tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang disertai media pembelajaran replika berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap kompetensi kognitif siswa kelas VI SD Gugus 03 Terara. Namun demikian, secara deskriptif rata-rata gain score kompetensi kognitif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan AR berpotensi meningkatkan pemahaman konsep,

penerapan pengetahuan, dan kemampuan pemecahan masalah siswa, meskipun pengaruh tersebut belum signifikan secara statistik.

3. Simpulan Umum

Secara keseluruhan, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang disertai media pembelajaran replika berbasis *Augmented Reality* (AR) menunjukkan kecenderungan positif dalam meningkatkan kompetensi interpersonal dan kompetensi kognitif siswa secara simultan. Pembelajaran yang berlangsung cenderung lebih berpusat pada siswa (*student-centered*), interaktif, dan kontekstual, sehingga mendukung terciptanya pengalaman belajar yang sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka.

Meskipun demikian, berdasarkan hasil analisis statistik inferensial, peningkatan kompetensi interpersonal dan kognitif tersebut belum menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL berbantuan media replika berbasis AR memiliki potensi yang baik dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, namun memerlukan penerapan yang lebih intensif dan berkelanjutan agar dampaknya terhadap peningkatan kompetensi siswa dapat terukur secara signifikan.

Kecenderungan positif tersebut didukung oleh karakteristik model PBL yang menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam menganalisis permasalahan, merumuskan solusi, serta mengevaluasi hasil pembelajaran. Selain itu, penggunaan media replika berbasis AR membantu siswa memvisualisasikan konsep bangun ruang kubus dan balok secara lebih konkret dan kontekstual. Visualisasi objek tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak serta mendukung perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*).

Dan model pembelajaran PBL yang disertai media replika berbasis AR layak dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran inovatif di sekolah dasar, khususnya pada pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, dengan catatan perlu adanya perencanaan pembelajaran yang matang dan durasi penerapan yang memadai.

Referensi

- Agung, A. S. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 615–622. <https://doi.org/10.59098/Mega.V4i2.1048>
- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality Dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30–38. <https://doi.org/10.15294/Jpp.V38i1.30698>
- Ardianik, A., Masitoh, S., & Nursalim, M. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dan Gaya Belajar Siswa Secara Interaksi Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika Dari Perspektif Aksiologi Dalam Filsafat Ilmu. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 10(2), 163–176. <https://doi.org/10.25139/Smj.V10i2.5199>
- Basri, H. (2018). Kemampuan Kognitif Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.17509/Jpp.V18i1.11054>
- Charli, L., Ariani, T., & Asmara, L. (2019). Hubungan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Science And Physics Education Journal (Spej)*, 2(2), 52–60. <https://doi.org/10.31539/Spej.V2i2.727>
- Defrian Ardianto Putro Fadhlullah Toha, & Vertika Panggayuh. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Vii*.
- Destiara, M. (2020). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas*, 13(2). <https://doi.org/10.33005/Sibc.V13i2.2190>
- Fajarwati, A. A., Nugraheni, P., & Purwaningsih, W. I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Kontekstual Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Materi Pola

- Bilangan Untuk Membantu Pemahaman Konsep. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 254–266. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3653>
- Ginanjar, A. E., Anggraeni, A. D., Surjanti, J., Dewi, R. M., & Ghofur, M. A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Majalah Interaktif Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Equilibrium : Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembelajarannya*, 12(2), 106. <https://doi.org/10.25273/Equilibrium.V12i2.19545>
- Haryanti, E. (2018). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Dengan Media Internet Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Biografi Siswa Sma. *Jurnal Edukasi Khatulistiwa : Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 1(2), 142. <https://doi.org/10.26418/ekha.v1i2.29521>
- Hendriyani, Y., Effendi, H., Novaliendry, D., & Effendi, H. (2019). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 12(2), 63–68. <https://doi.org/10.24036/Tip.V12i2.244>
- Jannah, A. M., & Sukartono, S. (2022). Pengaruh Komunikasi Interpersonal Siswa Dan Lingkungan Sekolah Dalam Membentuk Karakter Sikap Sosial Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4756–4767. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2915>
- Lin, Y., & Yu, Z. (2023). A Meta-Analysis Of The Effects Of Augmented Reality Technologies In Interactive Learning Environments (2012–2022). *Computer Applications In Engineering Education*, 31(4), 1111–1131. <https://doi.org/10.1002/cae.22628>
- Maielfi, D., & Ardiana, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter*, 5(2). <https://doi.org/10.59701/pdk.v5i2.216>
- Mandasari, N. (2021). Problem-Based Learning Model To Improve Mathematical Reasoning Ability. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1731(1), 012041. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012041>
- Ni Kadek Dewi Astri, I Wayan Wiarta, & I Gusti Agung Ayu Wulandari. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 575–585.
- Nurlaela, I., Laily Alindra, A., & Mustikaati, W. (2025). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Augmented Reality Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Siswa Sekolah Dasar* (Vol. 10).
- Nurwijaya, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kemampuan Spasial Siswa. *Equals: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 107–116. <https://doi.org/10.46918/Equals.V5i2.1563>
- Permatasari, A., Sukma, H. H., & Hartanto, R. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas 2 Tabligh Sd Muhammadiyah Pakel. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/ptk.v1i3.348>
- Rahmah, S., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2024). Analisis Literature Review : Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Maras: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(4), 2290–2297. <https://doi.org/10.60126/Maras.V2i4.633>
- Rahmawati, S. T. (2021). Implementasi Komunikasi Dakwah Dan Komunikasi Interpersonal. *Jurnal Statement : Media Informasi Sosial Dan Pendidikan*, 11(2), 76–82. <https://doi.org/10.56745/Js.V11i2.237>
- Ramsi, M. A. (2023). *Media Pembelajaran Interaktif Mempengaruhi Tingkat Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran*. <https://doi.org/10.31237/osf.io/kgyuw>
- Restu Sagita, A., Sistiana, S., & Juhanda, A. (2021a). Profil Kompetensi Interpersonal Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Sukabumi Pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Gender. *Biodik*, 7(3), 11–19. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13168>
- Rohim, D. C., Hana, F. M., Manggalastawa, M., Saharani, S., & Himayati, A. I. A. (2024). Augmented Reality Learning Media With Ethnomathematic Approach To Grow Students'

- Mathematics Learning Motivation. *Jtam (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 8(4), 1249. <https://doi.org/10.31764/jtam.v8i4.25740>
- Sari, D. R., Hasanah, D., Rambe, A. K., & Mukra, M. R. (2024). Studi Literatur: Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Sma Methodist Lubuk Pakam. *Biodik*, 10(2), 111–120. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33828>
- Setiawan, B., Rachmadtullah, R., Sugandi, E., Farid, D. A. M., & Iasha, V. (2023). *The Utilization Of Augmented Reality To Improve The Interpersonal Intelligence Of Elementary School Students* (Pp. 376–385). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-114-2_34
- Sholehudin, R. M., & Rahmawati, Y. (2023). *Simulasi Replika Halte 3 Dimensi Untuk Trayek Bis Menggunakan Augemented Reality*. <https://doi.org/10.21070/ups.3528>
- Sulaiman, S., Putri, S. D., & Siffa, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Replika Peta Budaya Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Evaluasi Dan Kajian Strategis Pendidikan Dasar*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.54371/jekas.v1i1.323>
- Waluyo Hadi, Yofita Sari, & Hasbiya Miftahul Jannah. (2024). Analisis Penerapan Media Augmented Reality Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V Sd. *Jurnalilmiahpendidikandasar*, Vol. 9 No. 2 (2024)(Vol. 9 No. 2 (2024)).
- Widya Ph, K., & Sawitri, D. R. (2018). Hubungan Antara Dukungan Sosial Orangtua Dan Kompetensi Interpersonal Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Semarang. *Jurnal Empati*, 6(4), 96–102. <https://doi.org/10.14710/empati.2017.19995>
- Yona Kamilia. (2023). Upaya Guru Dalam Mengembangkan Kecerdasan Interpersonal Dan Intrapersonal Siswa Usia Dini. *Cerdas - Jurnal Pendidikan*, 2(2), 30–39. <https://doi.org/10.58794/cerdas.v2i2.144>