



Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa Kelas V di SDN 27 Cakranegara

Raudatul Jannah^{1*}, Radiusman¹, Hikmah Ramdhani Putri¹

¹Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i2.1892>

Article Info:

Received : 30 April 2026
Revised : 06 Mei 2026
Accepted : 12 Mei 2026
Published : 17 Mei 2026

Correspondence:

Raudatul Jannah

Phone:

Abstract: This study aimed to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Augmented Reality (AR) media on fifth-grade students' understanding of geometric solid concepts at SDN 27 Cakranegara. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. The research population consisted of 43 fifth-grade students divided into an experimental class and a control class. Data collection techniques included observation and essay tests administered during the pretest and posttest. Data analysis was conducted through normality testing, homogeneity testing, and hypothesis testing using an independent sample t-test. The findings revealed that the experimental class obtained a higher posttest mean score (68.91) compared to the control class (55.60). The hypothesis test results indicated a significance value of $0.009 < 0.05$ and a calculated t value of $2.729 > t$ table of 2.013, indicating that H_0 was rejected and H_a was accepted. Therefore, it can be concluded that the implementation of the PBL model assisted by AR media had a significant effect on students' understanding of geometric solid concepts. The use of AR media also enhanced students' activeness, enthusiasm, and engagement during the learning process.

Keywords Problem Based Learning; Augmented Reality; Conceptual Understanding; Geometric Solids; Mathematics.

Citation: Jannah, R., Radiusman, & Putri, H. R. (2026). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa Kelas V di SDN 27 Cakranegara. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(2), 1424-1430. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i2.1892>

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan, membentuk karakter, dan mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Dalam upaya mewujudkan tujuan tersebut, proses pembelajaran di sekolah perlu dirancang secara sistematis agar mampu mengembangkan potensi peserta didik melalui pembelajaran yang bermakna dan berorientasi pada kemampuan berpikir (Nada et al., 2023). (Nada et al., 2023). Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis adalah matematika, khususnya pada jenjang sekolah dasar ketika

kemampuan berpikir siswa sedang berkembang (Nurwidya et al., 2025). Namun, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung berfokus pada hafalan rumus dan prosedur, sehingga pemahaman konsep siswa belum berkembang secara optimal (Maulyda, 2020).

Pemahaman konsep matematika merupakan dasar penting dalam pembelajaran karena setiap konsep saling berkaitan satu sama lain (Maryanih, 2018). Dalam pembelajaran bangun ruang, siswa diharapkan mampu menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, serta menerapkan konsep secara tepat dalam berbagai situasi. Akan tetapi, kemampuan pemahaman konsep

Email: raudatul1104@gmail.com

matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh hasil TIMSS tahun 2011 yang menunjukkan Indonesia berada pada peringkat ke-41 dari 45 negara dengan skor 386 pada bidang matematika (Desilia & Rahmawati, 2024). Rendahnya pemahaman konsep tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berorientasi pada penyelesaian soal secara prosedural (Efendi, 2014).

Pernyataan tersebut juga ditemukan di SDN 27 Cakranegara, dimana siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit karena identik dengan perhitungan rumit dan hafalan rumus. Kondisi ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berorientasi pada prosedural dan hafalan, sehingga pemahaman konsep bangun ruang siswa belum berkembang optimal. Selain itu, minimnya penerapan model dan media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran matematika turut menyebabkan rendahnya keterlibatan dan pemahaman siswa. Hal ini dibuktikan ketika guru memberikan pertanyaan mengenai materi bangun ruang seperti definisi beberapa jenis bangun ruang, sebagian besar siswa tampak kebingungan dan harus membuka buku untuk mencari jawaban. Demikian pula ketika guru meminta siswa untuk membedakan antara contoh dan bukan contoh bangun ruang atau mendeskripsikan ciri-ciri bangun ruang tersebut, siswa belum mampu menjawab dengan benar tanpa bantuan buku.

Pernyataan yang disampaikan oleh guru di atas juga didukung oleh hasil tes awal kemampuan pemahaman konsep yang di berikan oleh peneliti. Hasil tes awal menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan model, diagram, dan representasi konsep masih berada pada kategori rendah hingga sangat rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengintegrasikan representasi visual, simbolik, dan verbal secara optimal dalam memahami konsep geometri.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah *Problem Based Learning (PBL)*. Model *PBL* merupakan pembelajaran berbasis masalah yang dirancang untuk membantu siswa membangun pengetahuan secara bermakna, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Erawati & Desi, 2022). Penelitian Zulfa dan Warniasih (2019) menunjukkan bahwa penerapan model *PBL* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa secara bertahap. Selain meningkatkan hasil belajar, model ini juga mampu meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain model pembelajaran, penggunaan media juga memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran agar lebih efektif dan

interaktif. Salah satu media berbasis teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Augmented Reality (AR)*. Media *AR* mampu memvisualisasikan objek tiga dimensi secara nyata dan interaktif sehingga membantu siswa memahami konsep abstrak, khususnya pada materi bangun ruang. Penelitian Yusron et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media *AR* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa karena siswa lebih aktif dalam mengamati, mengeksplorasi, dan memahami sifat-sifat bangun ruang secara konkret.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan media *Augmented Reality (AR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa kelas V SDN 27 Cakranegara. Novelty penelitian ini terletak pada integrasi model *PBL* dengan media *AR* sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa terutama dalam materi bangun ruang.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan bentuk *Quasi Eksperimental* menggunakan *tipe Nonequivalent Control Group Design*. Dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas V di SDN 27 Cakranegara yang berjumlah 43 orang. Sugiyono (2023) menyatakan bahwa populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek penelitian yang memiliki karakteristik dan jumlah tertentu, yang ditetapkan peneliti untuk dikaji dan kemudian ditarik kesimpulannya. Karakteristik inilah yang menjadi dasar bagi peneliti dalam menentukan batas objek yang akan dikaji. Dengan memahami populasi secara tepat, peneliti dapat mengumpulkan data yang benar-benar relevan untuk mendukung proses penelitian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi dan tes. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan media *Augmented Reality (AR)* selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen. Observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk melihat kesesuaian penerapan model *PBL* berbantuan media *AR* terhadap proses pembelajaran matematika. Selain itu, teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa kelas V SDN 27 Cakranegara pada mata pelajaran matematika. Tes yang digunakan berupa tes tertulis berbentuk uraian (*essay*) yang diberikan pada saat *Pretest* dan *Posttest* untuk mengetahui kemampuan

pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *PBL* berbantuan media AR.

Setiap butir soal pada tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep bangun ruang yang mencakup kemampuan mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulisan, mengenali dan menentukan contoh maupun bukan contoh suatu konsep, menggunakan model, diagram, atau simbol untuk merepresentasikan konsep, mengubah bentuk representasi konsep, serta memahami makna dan interpretasi suatu konsep, sehingga dapat menggambarkan kemampuan siswa secara lebih mendalam.

Desain penelitian dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* terhadap dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*), sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas terlebih dahulu memperoleh *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep bangun ruang siswa. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa setelah perlakuan. Pola desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3		O4

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian, sedangkan uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Cronbach's Alpha untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Selanjutnya, uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk mengetahui distribusi data dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok. Setelah data memenuhi uji prasyarat, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample t-test untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05, di mana apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan yang diberikan.

Hasil dan Diskusi

Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman konsep bangun ruang dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa pada kegiatan *pre-test* dan *post-test*, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) di kelas eksperimen. Data hasil *pre-test* merupakan data awal sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara itu, data *post-test* merupakan data akhir setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Max	Min	Mean
<i>Pretest</i>	Eksperimen	60	10	30,65
	Kontrol	50	10	28,00
<i>Posttest</i>	Eksperimen	95	40	68,91
	Kontrol	80	15	55,60

Berdasarkan hasil *pre-test*, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 30,65 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 28,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep bangun ruang siswa pada kedua kelas masih tergolong rendah dan tidak memiliki perbedaan yang signifikan sebelum diberikan perlakuan. Setelah dilakukan pembelajaran, hasil *post-test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 68,91, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 55,60.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep bangun ruang yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terlaksana dengan kategori sangat baik. Persentase keterlaksanaan pembelajaran selama tiga kali pertemuan mencapai 81,57%. Pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat kurang antusias dan sebagian besar sudah lupa

terhadap materi bangun ruang sehingga banyak siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan *pre-test*. Namun, pada pertemuan kedua dan ketiga, siswa mulai aktif dan antusias mengikuti pembelajaran karena penggunaan media AR memberikan pengalaman belajar yang baru dan menarik. Siswa terlihat lebih aktif berdiskusi, mengeksplorasi bentuk bangun ruang, serta bekerja sama dalam kelompok selama proses pembelajaran berlangsung.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 25 for Windows. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Kelas	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Eksperimen	.947	23	.248
	Posttest Eksperimen	.959	23	.445
	Pretest Kontrol	.940	25	.151
	Posttest kontrol	.939	25	.142

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi *pre-test* pada kelas eksperimen sebesar 0,248 dan kelas kontrol sebesar 0,151, sedangkan nilai signifikansi post-test pada kelas eksperimen sebesar 0,445 dan kelas kontrol sebesar 0,142. Seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene Statistic untuk mengetahui

kesamaan varians data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 4. Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,336. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data penelitian dinyatakan homogen. Setelah data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, analisis dilanjutkan menggunakan uji independent sample t-test untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	1.144	3	92	.336
	Based on Median	.829	3	92	.481
Posttest	Based on Mean	.829	3	77.125	.482
	Based on Median	1.079	3	92	.362

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan media *Augmented Reality (AR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa kelas V di SDN 27 Cakranegara. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik parametrik berupa uji independent sample t-test untuk membandingkan perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep bangun ruang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji independent sample t-test digunakan untuk membandingkan rata-rata nilai *pre-test* dan post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dianalisis menggunakan bantuan aplikasi SPSS 25 for Windows. Kriteria pengambilan keputusan dalam

pengujian hipotesis ini didasarkan pada nilai taraf signifikansi sebesar 0,05. Apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 ($\text{sig} < 0,05$), maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$), maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima.

Hasil uji independent sample t-test menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 2,729 dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,009. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 dan nilai |t hitung| lebih besar dibandingkan t tabel sebesar 2,013. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa kelas V SDN 27

Cakranegara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *PBL* berbantuan media AR mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, meningkatkan keaktifan siswa, serta membantu siswa memahami konsep bangun ruang secara lebih konkret dan bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa pada kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen berupa penerapan model *PBL* berbantuan media *AR*. Penerapan model tersebut mampu mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, bekerja sama dalam kelompok, serta terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang siswa. Selain itu, penggunaan media *AR* membantu siswa memvisualisasikan bentuk bangun ruang secara lebih konkret dan interaktif, sehingga materi yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Pembelajaran menggunakan model *PBL* berbantuan media *AR* juga mampu meningkatkan keaktifan, antusiasme, dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Nurlaila (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran *PBL* berbasis *AR* dapat membantu siswa lebih aktif dalam mengemukakan ide, berdiskusi, dan menyelesaikan masalah karena media *AR* memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan nyata. Selain itu, Sandy (2023) menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa yang belajar menggunakan model *PBL* berbantuan *AR* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan media *AR*. Penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sehingga siswa lebih mudah memahami konsep bangun ruang. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Sintaks yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi bangun ruang yaitu sintaks model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) yang terdiri atas: 1) orientasi peserta didik pada masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sintaks pertama yaitu orientasi

peserta didik pada masalah. Pada tahap ini, peneliti mengingatkan kembali materi bangun ruang yang telah dipelajari sebelumnya serta memberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peneliti juga memperkenalkan media *Augmented Reality* (*AR*) yang digunakan untuk membantu siswa memahami bentuk bangun ruang secara lebih konkret dan menarik.

Selanjutnya, sintaks kedua yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri atas 4-5 orang dengan tujuan meningkatkan kerja sama dan interaksi antaranggota kelompok. Setiap kelompok diberikan *LKPD* yang berkaitan dengan materi unsur-unsur bangun ruang untuk didiskusikan bersama menggunakan bantuan media *Augmented Reality*. Penggunaan media *AR* dalam kegiatan kelompok membantu siswa lebih aktif mengeksplorasi bentuk bangun ruang, seperti sisi, rusuk, titik sudut, dan jaringan bangun ruang, sehingga tercipta suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan kondusif.

Sintaks ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peneliti membimbing siswa dalam mengamati dan mengeksplorasi objek bangun ruang menggunakan media *Augmented Reality* untuk menemukan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa secara aktif berdiskusi, bertukar pendapat, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada *LKPD*. Kegiatan ini membantu siswa memahami konsep bangun ruang secara lebih mendalam karena siswa dapat melihat visualisasi bangun ruang secara nyata dan interaktif.



Gambar 1. Membimbing Penyelidikan

Sintaks keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban yang telah diperoleh di depan kelas. Peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau pertanyaan terkait hasil presentasi. Kegiatan presentasi ini bertujuan untuk melatih

kemampuan komunikasi, meningkatkan rasa percaya diri siswa, serta memperkuat pemahaman konsep melalui proses diskusi dan tukar pendapat antar kelompok.



Gambar 2. Menyajikan Hasil Diskusi

Sintaks kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, peneliti bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung dengan membahas kembali materi yang dipelajari serta memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang belum dipahami siswa. Peneliti juga memberikan evaluasi terhadap hasil kerja kelompok dan proses penyelesaian masalah yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Melalui tahap evaluasi ini, siswa diharapkan mampu memahami konsep bangun ruang secara lebih optimal dan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*.

Model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) memiliki berbagai keunggulan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada kemampuan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Regina (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan model *PBL* berbantuan media *AR* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata dari 62 pada *pre-test* menjadi 90 pada *post-test*. Selain itu, hasil uji hipotesis menggunakan *paired t-test* memperoleh nilai signifikansi $< 0,001$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Temuan tersebut diperkuat oleh pendapat Rahmah (2025) yang menyatakan bahwa penerapan model *PBL* berbantuan media *AR* mampu meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep, serta keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. Penggunaan media *AR* membantu siswa memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami, sedangkan model *PBL* mendorong siswa untuk aktif memecahkan masalah, berdiskusi, serta membangun pemahaman secara mandiri. Dengan demikian,

kombinasi model *PBL* dan media *AR* mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif, bermakna, dan efektif dalam meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain memiliki berbagai keunggulan, selama proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Salah satu kendala yang muncul yaitu masih terdapat siswa yang kurang fokus dan belum terbiasa menggunakan media *Augmented Reality* pada awal pembelajaran, sehingga proses eksplorasi materi membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain itu, kerja sama antaranggota kelompok pada beberapa kelompok juga belum berjalan secara optimal, sehingga terdapat siswa yang masih kurang memahami hasil diskusi kelompok. Kendala lainnya yaitu akses internet yang kurang stabil sehingga memengaruhi kelancaran penggunaan media *AR* selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi sedikit terhambat dan membutuhkan pendampingan lebih intensif dari peneliti.

Berdasarkan kendala yang ditemukan, terdapat beberapa kekurangan dalam penerapan model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*), yaitu: 1) peneliti membutuhkan waktu persiapan yang cukup lama dalam menyiapkan perangkat pembelajaran dan media *AR* yang sesuai dengan materi bangun ruang, 2) penggunaan media *AR* memerlukan jaringan internet yang stabil agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal, dan 3) pengelolaan kelas menjadi lebih menantang karena siswa cenderung lebih aktif dan antusias saat menggunakan media *AR* sehingga suasana kelas terkadang menjadi kurang kondusif. Meskipun demikian, kendala tersebut dapat diminimalisir melalui pengelolaan kelas yang baik, pemberian arahan yang jelas, serta pendampingan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*, diperoleh bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (*PBL*) berbantuan media *Augmented Reality* (*AR*) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa kelas V SDN 27 Cakranegara. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar $0,009 < 0,05$ dan $|t \text{ hitung}|$ sebesar $2,729 > t \text{ tabel } 2,013$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, model *PBL* berbantuan media *AR* dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang siswa. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang terbatas dan hanya difokuskan pada materi bangun

ruang. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas serta menerapkan penelitian pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta masukan yang konstruktif selama proses penyusunan penelitian ini. Dukungan, perhatian, dan saran yang diberikan pada setiap tahapan penelitian sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan artikel ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dan memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar dan baik.

Referensi

- Desilia, I. M., & Rahmawati, N. D. (2024). Peningkatan Pemahaman konsep bangun ruang Matematika Siswa Kelas V SDN 01 Sawah Besar Melalui Pendekatan PMRI Berbantuan Media Benda Konkret pada Materi Pecahan. 8, 13571-13579.
- Erawati, & Desi. (2022). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD Negeri 6 Pajar Bulan. *SHEs: Conference Series*, 5(5), 1086-1093. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Maryanih, D. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Smp Dalam Memahami Konsep Kubus Balok. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 751. <https://doi.org/10.22460/Jpmi.V1i4.P751-758>.
- Mauliyda, M. A. (2020). Paradigma pembelajaran matematika berbasis nctm.
- Nada, A. R., Tugiah, & Trisoni, R. (2023). Perubahan Undang-Undang Sitem Pendidikan Nasional Dari Dulu Hingga Kini Serta Implikasinya Terhadap Pendidikkan Islam. *PAPATUNG: Jurnal Ilmu Administrasi Publik, Pemerintahan Dan Politik*, 5(3), 46-58. <https://doi.org/10.54783/japp.v5i3.650>
- Nurwidya, M. P., Wulandari, H. D., & Handayani, A. (2025). Peningkatan Kapasitas SDM Tenaga Pendidik dalam Menjamin Kualitas Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Dasar. VIII(1), 95-110.
- Piaget. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press.
- Zurliana, R. (2025). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) berbantuan media pohon kartu terhadap kemampuan merangkai huruf siswa kelas I SDN 1 Sangkawana.
- Rahmah, M., Vitoria, L., & Mislinawati. (2025). Pengaruh media augmented reality terhadap hasil belajar materi bangun ruang di SD Negeri 2 Lambheu. *Jurnal Basicedu*, 9(2), 436-446. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i2.9846>.
- Regina, A., Putri, P., Nur, D., Eky, A., Guru, P., & Dasar, S. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas 5, 874-882.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Penerbit ALFABETA
- Yusron, A., Rahayu, A. H., & Kurniasari, R. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality (AR) terhadap Pemahaman konsep bangun ruang Matematis Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia*, 3(2), 79-85. <https://doi.org/10.53494/jpvr.v3i2.273>
- Zulfa, A., & Warniasih, K. (2019). Peningkatan Pemahaman konsep bangun ruang Matematika melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Gamping. 2(2), 371-375