

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya sebagai peneliti menyatakan bahwa skripsi dengan judul **PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI KELAS IV SD** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan tindakan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku di masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menerima resiko apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan

Anisa Nur Padilah

NIM. 2002876

MOTTO

Orang tua dirumah menunggu kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu.

(Ika df)

Aku membahayakan nyawa ibu ketika dilahirkan ke dunia, jadi tidak mungkin jika aku terbentuk dan hidup tidak ada artinya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *MEDIA AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI KELAS IV SD"**. Sholawat dan salam semoga tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S-1) dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan berbagai kemampuan siswa dalam matematika. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru, peneliti, dan praktisi pendidikan dalam upaya mengoptimalkan potensi pembelajaran matematika.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,

Anisa Nur Padilah

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT. karena atas izin-Nya skripsi yang berjudul "**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI KELAS IV SD**" dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, serta memberi motivasi kepada peneliti baik secara moril maupun material. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah membimbing, membantu, dan mendukung penulis sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dra. Hj. Rd. Deti Rostika, M.Pd selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan waktu, tenaga, bimbingan, nasihat dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai.
2. Ibu Setyaningsih Rachmania, M.Pd selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan saran kepada peneliti selama menempuh pendidikan dari semester awal hingga peneeliti menyusun tugas akhir.
3. Dr. Tita Mulyati, M.Pd selaku Ketua Program Studi S-1 PGSD UPI Kampus Cibiru yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada para mahasiswa.
4. Prof. Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si., MCE., selaku Direktur Kampus UPI di Cibiru yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada para mahasiswa.

5. Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd., selaku Wakil Direktur bidang akademik dan kemahasiswaan UPI Kampus di Cibiru yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada para mahasiswa.
6. Dr. Dinie Anggraeni, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi S-1 PGSD UPI Kampus di Cibiru yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada para mahasiswa.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan UPI Kampus di Cibiru yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat sebagai bekal masa depan peneliti.
8. Ibu Dini selaku Wali Kelas IVB SDN Permata Biru yang telah bersedia menjadikan siswa siswinya sebagai responden dalam penelitian yang dilaksanakan.
9. Cinta Pertamaku, Ayahanda Alm. Ara Suhara yang sudah berpulang dan belum sempat saya berikan kebahagiaan dan rasa bangga, belum sempat melihat anak bungsunya menyelesaikan pendidikannya dan tidak bisa menemani hingga wisuda nanti. Banyak hal menyakitkan yang dilalui, tanpa sosok ayah karena terkadang kenyataan tidak sejalan. Rasa iri dan rindu yang terus menghampiri terkadang membuat saya jatuh. Tetapi, itu semua tidak mengurangi rasa bangga dan terima kasih atas kehidupan yang ayah berikan. Maka tulisan ini peneliti dan penulis persembahkan untuk pelindung di Surga, Ayah.
10. Pintu Surgaku, Ibunda Siti Rohanah wanita hebat yang melahirkan penulis, seseorang yang memiliki pintu surga di telapak kakinya. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Terima kasih senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah untuk mendoakan serta memberikan segala dukungan sekaligus perhatian sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati yang dimiliki. Semoga mama selalu diberikan kesehatan dan umur yang panjang.

11. Kepada Lina Saharah selaku kakak dari penulis yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan, baik finansial maupun moril selama ini. Semangat dan dukungan ini sangat berarti dalam menyelesaikan pendidikan saya. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan keberkahan rezeki.
12. Iqbal Taufik Amanatullah, orang yang selalu menemani saya dalam keadaan suka maupun duka. Terima kasih sudah bersedia untuk mendengarkan keluh kesah saya. Terima kasih atas semua dukungan dan motivasi yang telah diberikan, serta terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya, senantiasa memberikan cinta dan semangat untuk pantang menyerah sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Kepada sahabat sekaligus rekan terbaik semasa perkuliahan, Devi Asriani dan Dina Siti Hanifa yang selalu memberikan semangat dan dukungan dari awal perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan doa dan dukungan demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
15. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, Anisa Nur Padilah terima kasih sudah bertahan sejauh ini, tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau sering merasa putus asa atas apa yang diusahakan, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang mau selalu berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk dirimu sendiri.

ABSTRAK

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI KELAS IV SD

ANISA NUR PADILAH

NIM. 2002876

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya tingkat pemahaman siswa pada pelajaran matematika. Saat ini, peranan matematika tidak sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan pada umumnya. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa pada pelajaran matematika yang masih cukup rendah khususnya di jenjang sekolah dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan *problem based learning* dan dampaknya terhadap pemahaman konsep materi siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest Design. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel jenuh, yang berarti melibatkan seluruh siswa dalam kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata pretest untuk kelas IVB adalah 50 dan skor untuk posttest adalah 82. Oleh karena itu, terlihat bahwa perbedaan skor posttest lebih besar daripada pretest, yaitu $82 > 50$. Berdasarkan uji Wilcoxon, nilai probabilitas untuk signifikansi (2-tailed) adalah 0,000, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak karena $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika untuk kelas IVB pada pelajaran Matematika materi Geometri di SD Permata Biru.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Augmented Reality, Pemahaman Konsep

ABSTRACT

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI KELAS IV SD

ANISA NUR PADILAH

NIM. 2002876

This research is motivated by the low level of student understanding in mathematics. Currently, the role of mathematics does not align with the reality observed in the field. This is evident from the students' performance in mathematics, which remains relatively low, particularly at the elementary school level. The aim of this study is to evaluate the implementation of problem-based learning and its impact on students' conceptual understanding of the material. The research method used is quantitative with a Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest Design. The study employs a saturated sampling technique, which means involving all students in the experimental class. The results show that the average pretest score for class IVB was 48 and the posttest score was 82. Therefore, it is evident that the difference in posttest scores is greater than that in pretest scores, i.e., $82 > 48$. Based on the Wilcoxon test, the probability value for significance (2-tailed) is 0.000, so H_a is accepted and H_0 is rejected because $0.000 < 0.05$. Thus, it can be concluded that the implementation of problem-based learning assisted by augmented reality media can improve the conceptual understanding of mathematics for class IVB in Geometry at SD Permata Biru

Keywords: *Problem Based Learning, Augmented Reality, Conceptual Understanding*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	8
2.2 Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality	11
2.3 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	13
2.4 Kemampuan Pemahaman Konsep.....	16
2.5 Teori Belajar yang Mendukung	18
2.6 Penelitian Relevan	21
2.7 Kerangka Berpikir dan Hipotesis	22
BAB III	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Metode dan Desain Penelitian	24
3.2 Prosedur Penelitian.....	25
3.3 Populasi dan Sampel	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	28

3.6	Pengujian Instrumen Penelitian.....	30
3.7	Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV		40
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Temuan	40
4.2	Pembahasan	53
BAB V.....		59
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		59
4.1	Simpulan.....	59
4.2	Implikasi	59
5.2	Rekomendasi	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		65
RIWAYAT PENULIS		110

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design.....	25
Tabel 3.2 Sampel Penelitian	27
Tabel 3.3 Teknik Pemberian Skor Soal Pretest dan Posttest	29
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Pretest-Posttest	29
Tabel 3.5 Hasil Pengujian Validitas Pretest-Posttest.....	31
Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Pretest-Posttest	33
Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	34
Tabel 3.8 Hasil Tingkat Kesukaran	34
Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	35
Tabel 3.10 Hasil pengujian Daya Pembeda Soal	36
Tabel 4.1 Daftar Kelas IVB SDN Permata Biru	40
Tabel 4.2 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	43
Tabel 4.3 Nilai Pretest IVB	43
Tabel 4.4 Hasil Posttest IVB	45
Tabel 4.5 Analisis Butir Soal Indikator Hasil Belajar Siswa Kelas IVB	46
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Pretest dan Posttest Kelas IVB	48
Tabel 4.7 Frekuensi Nilai Pretest Kelas IVB	48
Tabel 4.8 Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 4.9 Kategori Perolehan Nilai N-Gain Score.....	50
Tabel 4.10 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain Score.....	51
Tabel 4.11 Hasil Uji Efektivitas	51
Tabel 4.12 Hasil Uji Wilcoxon.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	23
------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan manusia karena dengan pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan dalam aspek kepribadian dan kehidupan. Mengingat pendidikan dasar memiliki peran yang sangat penting, maka penyelenggaraan yang dilaksanakan di jenjang tersebut harus benar-benar diperhatikan supaya kualitas pendidikan tercapai dengan baik. Mata pelajaran di sekolah dasar yang berperan pada pengembangan kemampuan dasar peserta didik adalah matematika. Mata pelajaran matematika adalah salah satu subjek pembelajaran yang penting dalam kurikulum pendidikan dasar. Kemampuan dalam berhitung memegang peranan dalam perkembangan kognitif dan pemahaman konsep matematika pada anak sekolah dasar (Jannah, 2023)

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan untuk menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang melatih siswa untuk berpikir rasional, logis, cermat, jujur dan sistematis. Pola pikir tersebut yang perlu dimiliki siswa sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun tidak semua permasalahan dalam kehidupan termasuk permasalahan matematis, namun matematika dapat membantu dalam menjawab permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika, serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram, dalam menjelaskan gagasan (Depdikbud, 2003: 2).

Dalam pembelajaran matematika agar mudah dimengerti oleh siswa, proses penalaran induktif dapat dilakukan pada awal pembelajaran dan kemudian dilanjutkan dengan proses penalaran deduktif untuk menguatkan pemahaman yang sudah dimiliki oleh siswa. Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah-masalah yang kontekstual, siswa secara bertahap, dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika (Gazali, 2016). Pada kegiatan pembelajaran matematika, apabila guru mampu mengaitkan antara materi yang dibahas dengan kondisi siswa, baik hobi atau kebutuhan siswa, perkembangan kognitif, lingkungan keseharian, dan bekal yang telah dimiliki siswa, maka pembelajaran suatu konsep matematika menjadi menyenangkan (*joyful learning*).

Penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari akan membantu manusia dalam memecahkan masalah kehidupan dalam memenuhi berbagai kebutuhan hidup. Matematika selain menjadi pondasi bagi ilmu pengetahuan lain, namun sebagai pembantu ilmu pengetahuan lain juga khususnya pengembangan ilmu pengetahuan tersebut. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Skemp (dalam Sholihah, 2015) bahwa matematika merupakan teknik yang berharga dan bertujuan umum untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Ia dikenal luas sebagai alat penting untuk sains, teknologi, perdagangan dan untuk masuk ke banyak profesi. Dengan demikian, matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan pada semua jenjang pendidikan termasuk Sekolah Dasar sebagai bekal siswa untuk berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif. Namun, pentingnya peranan matematika yang telah diketahui tersebut tidak didukung dengan fakta yang terjadi di lapangan, karena saat ini khususnya di Sekolah Dasar, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih tergolong rendah. Faktor penyebab hal tersebut masih banyak, yakni dari proses pembelajaran yang diberikan guru dan fasilitas sekolah.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) yaitu masih rendahnya daya serap siswa terhadap suatu materi yang disampaikan. Hal ini tampak pada rata-rata hasil belajar siswa yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang

masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar. Proses pembelajaran hingga saat ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya

Wardani (2022) bahwa proses pembelajaran matematika selama ini yang terjadi belum sesuai dengan apa yang diharapkan, yaitu masih berpusat pada guru. Selama ini yang terjadi pada proses pembelajaran adalah siswa hanya duduk diam untuk mendengarkan penjelasan guru kemudian mencatat apa yang dicatat oleh guru di papan tulis atau depan kelas dan mengerjakan soal latihan dengan soal yang tidak berbeda jauh dengan apa yang dicontohkan dan dijelaskan di depan kelas. Seringkali pembelajaran hanya menekankan pemahaman materi yang mengacu pada hafalan rumus- rumus, dan banyak diantara siswa lupa maupun sulit membedakan penggunaan rumus-rumus tersebut. Dominasi guru mengakibatkan kecenderungan siswa lebih bersifat pasif dalam proses pembelajaran, interaksi yang dilakukan dalam kelas hanya bersifat satu arah sehingga siswa lebih banyak menunggu sajian atau penjelasan dari guru daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan dan sikap yang mereka butuhkan (Sholihah, 2015). Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa pun akan terbatas sesuai dengan apa yang telah diajarkan guru saja.

Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Sebagai inti dalam pendidikan, proses pembelajaran adalah salah satu upaya atau cara untuk mencapai tujuan pendidikan. Tingkat tercapainya atau tidak dari tujuan pendidikan itu sendiri adalah dilihat dari prestasi akademik. Dari hasil studi lapangan terdahulu menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa yang tidak menyukai matematika, padahal matematika dapat dikuasai dan disukai oleh siswa dengan baik oleh para ahli pendidikan dan ahli pendidikan matematika. Namun, hasilnya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kurang menyukai matematika dari setiap kelasnya (Adetia, 2022). Dalam proses pembelajaran, siswa lebih sering diarahkan pada kemampuan menghafal dan menggunakan

rumus untuk pengerjaan soal, yang berdampak nantinya siswa akan kesulitan untuk menyelesaikan variasi soal yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, terdapat beberapa temuan yang diduga sebagai penyebab hasil belajar matematika siswa, yakni yang pertama, proses pembelajaran kurang memunculkan keaktifan siswa atau pembelajaran masih berpusat pada guru. Kedua, RPP yang telah dibuat dengan mengacu pada suatu model tertentu dalam pelaksanaannya tidak diimplementasikan sebagaimana mestinya. Ketiga, guru masih terpacu pada buku teks yang diberikan oleh pemerintah sehingga pengetahuan tentang materi yang diajarkan berbentuk penghafalan konsep dan siswa hanya difasilitasi dengan satu buku teks saja tanpa ada media pembelajaran yang menumbuhkan ketertarikan siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit dan tidak menarik bagi banyak siswa di Sekolah Dasar. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan urutan terbawah dari seluruh mata pelajaran yang diajarkan. Permasalahan yang ditemukan yakni rendahnya pemahaman siswa terkait suatu materi sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar.

Dengan demikian, sebagai upaya dalam mengantisipasi permasalahan tersebut maka perlu dicari suatu pemecahan masalah yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa. Oleh karena itu, penulis mencari alternatif pemecahan masalah dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi geometri dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*.

Penerapan model *Problem Based Learning* ini berdampak baik bagi siswa selama proses pembelajaran karena dapat mendorong siswa lebih aktif dalam berinteraksi dan berdiskusi dengan temannya sehingga menuntut siswa berpikir lebih mandiri (Vivi, 2021). Dengan demikian, berpikir mandiri akan mendorong siswa untuk mengeksplor sendiri permasalahan yang diberikan dan berdampak terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan PBL akan melibatkan seluruh siswa

dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa, melatih keterampilan memecahkan masalah dan meningkatkan penguasaan materi pembelajaran. Melalui model PBL, hasil belajar kognitif akan meningkat seperti kemampuan mengetahui, memahami, mengevaluasi, menginterpretasikan suatu objek tertentu dari pengindraannya (Mardiana, Irawati, & Sueb, 2016). Dengan diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Kenyataan-kenyataan seperti di atas itulah yang mendorong penulis untuk mengadakan penelitian, yang kemudian dituangkan dalam bentuk penelitian dengan judul “Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Geometri Kelas IV”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Bagaimana kemampuan pemahaman konsep siswa dengan penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*?”
2. “Apakah terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* pada materi geometri terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas IV?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dengan penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*”

2. “Untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* pada materi geometri terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas IV”

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya baik secara langsung ataupun tidak langsung baik dari segi teoritis dan segi praktis. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan kontribusi mengenai pembelajaran yang efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika materi geometri di kelas IV SD serta dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya terkait permasalahan yang serupa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dalam penelitian ini diantaranya.

a. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika melalui penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*.
- 2) Menyediakan lingkungan belajar yang tidak membosankan bagi siswa.

b. Bagi Guru

- 1) Menjadi acuan dalam merancang dan membuat model pembelajaran.
- 2) Memberikan solusi dan masukan untuk memilih dan menentukan pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi masalah yang dihadapi pada pembelajaran matematika.

c. Bagi Sekolah

- 1) Meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran di sekolah.
- 2) Sebagai bahan pertimbangan terhadap kinerja guru dalam kegiatan pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

- 1) Menambah wawasan peneliti tentang penerapan model *problem based learning* berbantuan media augmented reality terhadap kemampuan pemahaman konsep materi siswa.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran dari isi keseluruhan pembahasan skripsi ini dapat dijelaskan dalam sistematika berikut:

Bab I Pendahuluan, pada bab ini berisikan latar belakang atas penelitian yang akan dilakukan dengan judul “Penerapan Model Problem Based Learning berbantuan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Kubus dan Balok”. Rumusan masalah yang dirancang oleh peneliti, tujuan yang sudah ditentukan peneliti, manfaat yang sudah disusun oleh peneliti serta struktur organisasi skripsi yang merangkum secara singkat pembahasan setiap bab yang ada pada skripsi ini secara singkat.

Bab II Kajian Teori. Bab ini mengulas secara mendalam kajian teoritis dan teori-teori yang terkait dengan variabel yang ada.

Bab III Metode Penelitian. Bagian ini mencakup hal-hal spesifik mengenai metodologi penelitian yang digunakan, seperti analisis model peneliti dan proses pemilihan desain. Serta mencakup rincian individu dan latar penelitian, serta metode analisis data yang digunakan untuk mendukung temuan.

Bab IV Hasil dan pembahasan. Bab ini mengulas dua aspek utama, yakni mengenai temuan penelitian berdasarkan hasil analisis data dan analisis mendalam terhadap temuan tersebut. Selain itu, bab ini membahas temuan penelitian secara mendalam untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan.

Bab V Penutup. Pada bab ini memuat kesimpulan yang mencakup rangkuman dan hasil penelitian sebagai jawaban terhadap masalah penelitian. Selain itu, bab ini juga membahas implikasi dan rekomendasi, di mana peneliti memberikan saran sebagai bagian dari rekomendasi, dengan mempertimbangkan temuan di lapangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

2.1.1 Model Pembelajaran

Menurut Arend (dalam Mulyono, 2018) Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan pendekatan sistematis (berkala) untuk mengatur kegiatan pembelajaran (pengalaman) untuk mencapai tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran). Dengan kata lain, model pembelajaran adalah rancangan kegiatan pembelajaran untuk memastikan pelaksanaan KBM relevan, menarik, dapat dipahami, dan memiliki alur yang jelas.

Model pembelajaran ialah suatu komponen penting pada pembelajaran dikelas, Abas Ayafah mengungkapkan alasan mengapa penting model pembelajaran didalam kelas yaitu : 1) Dalam menggunakan model pembelajaran yang tepat akan membantu pada proses pembelajaran yang berlangsung sehingga sasaran pendidikan bisa tercapai, 2) informasi yang berguna sangat bisa dijumpai dengan menggunakan model pembelajaran bagi peserta didik, 3) Pada proses pembelajaran dibutuhkan variasi model pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat belajar bagi peserta didik sehingga menjauhkan peserta didik dari rasa bosan, 4) dengan adanya perbedaan kebiasaan cara belajar, karakteristik, dan kepribadian peserta didik maka diperlukan perkembangan ragam model pembelajaran (Asyafah, 2019)

Model pembelajaran merupakan kerangka yang terkonsep dan prosedur yang sistematis dalam mengelompokkan pengalaman belajar agar tercapai tujuan dari suatu pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran setra para guru dalam melakukan aktivitas kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian adanya model pembelajaran ini agar kegiatan dalam belajar mengajar tersusun secara sistematis dan dapat tercapai pada tujuan.

Dari beberapa pengertian tentang model pembelajaran diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah salah satu suatu yang dirancang untuk mendesain proses dari belajar mengajar didalam kelas, baik dari segi alat-alat yang digunakan, kurikulum yang dipakai, dan stratgi atau metode yang dipakai guna membantu siswa agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Dibawah ini adalah beberapa ciri-ciri dari model pembelajaran diantaranya: a. Model pembelajaran harus berdasarkan teori Pendidikan dan berdasarkan pada teori belajar dari pakar tertentu. b. Model pembelajaran mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu. c. Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas. d. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: 1) Memiliki urutan langkah pembelajaran atau syntaks 2) Terdapat suatu prinsip reaksi 3) Memiliki sebuah system sosial 4) Memiliki suatu system pendukung e. Adanya dampak tertentu yang menjadi akibat diterapkannya model pembelajaran tersebut berupa: 1) Hasil pembelajaran tersebut dapat diukur (Dampak pembelajaran) 2) Adanya hasil jangka Panjang dari pembelajaran tersebut. (Dampak pengiring) 3) Membuat desain instruksional dengan patokan model pembelajaran yang telah dipilihnya.

2.1.2 Model Pembelajaran Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah.

Menurut Trianto (2010), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sama halnya

menurut Riyanto (2009), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Menurut Arends (2019), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar masalah sosial yang penting bagi peserta didik. Peserta didik dihadapkan pada situasi kehidupan nyata, mencoba membuat pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan.
- b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada pelajaran tertentu (ilmu alam, matematika, dan ilmu sosial), namun permasalahan yang diteliti benar-benar nyata untuk dipecahkan. Peserta didik meninjau permasalahan itu dari berbagai mata pelajaran.
- c. Penyelidikan autentik. Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik harus menganalisis dan menetapkan masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan percobaan (bila diperlukan), dan menarik kesimpulan.
- d. Menghasilkan produk dan mempublikasikan. Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau peragaan yang dapat mewakili penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e. Kolaborasi. Pembelajaran berdasarkan masalah ditandai oleh peserta didik yang saling bekerja sama, paling sering membentuk pasangan dalam kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara

berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan keterampilan sosial.

- f. PBL dirancang tidak untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Namun PBL lebih diarahkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peranan orang dewasa melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan agar menjadi siswa yang mandiri (Arends, 2020).

2.2 Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality

2.2.1 Media Pembelajaran

Media pada umumnya merupakan salah satu komponen yang paling dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti “pengantar” sehingga dapat diartikan bahwa media adalah alat yang digunakan sebagai pengantar pesan pengajaran. Dalam proses pembelajaran, media dikatakan sebagai alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar. Media pembelajaran ini dapat membantu guru untuk mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran kepada siswa sehingga memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran yang sudah dirancang (Nurfadhillah, 2021). Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar sendiri dapat membangun dan meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa.

Media pembelajaran dalam penggunaannya memiliki beberapa manfaat yaitu memudahkan proses interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan berlangsung efektif dan efisien. Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional mengemukakan bahwa terdapat beberapa manfaat media dalam proses pembelajaran (Wulandari, 2023).

- a. Penyampaian materi pembelajaran dapat disesuaikan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- d. Efisiensi waktu dan tenaga
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
- f. Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja
- g. Peran guru menjadi lebih produktif

Menurut Sapriyah (2019) media pembelajaran memiliki kegunaan atau fungsi sebagai berikut.

- a. Memperjelas penyampaian pesan agar tidak terlihat bersifat verbal (dalam bentuk kata tertulis atau lisan).
- b. Penggunaan media yang bervariasi akan mengatasi sikap siswa yang cenderung pasif dalam proses pembelajaran.

2.2.2 Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata (James R. Valino, 1998). *Augmented Reality* didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata, serta berbentuk animasi tiga dimensi. Dengan demikian *Augmented Reality* (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dalam dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time.

AR merupakan sebuah konsep menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata untuk menghasilkan informasi dari data yang diambil dari sebuah sistem pada objek nyata yang ditunjuk sehingga batas antara keduanya menjadi semakin tipis. AR dapat menciptakan interaksi antara dunia nyata dengan dunia maya, semua informasi dapat ditambahkan sehingga informasi tersebut ditampilkan secara real time seolah-olah informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata.

Terdapat tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep AR yaitu:

1. Mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya.
2. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan realtime.
3. Mampu menampilkan dalam bentuk tiga dimensi.

Augmented Reality (AR) ini dapat membantu memvisualisasikan suatu konsep yang abstrak sehingga dapat meningkatkan pemahaman mengenai struktur suatu objek. Di Indonesia sendiri teknologi AR ini sudah tidak terlalu asing. AR juga sudah banyak diterapkan dalam dunia hiburan, kesehatan, militer, juga pada bidang pendidikan. Namun, dalam jenjang pendidikan SMA/SMK ke bawah, tampaknya masih belum banyak ditemukan penggunaan AR. Padahal AR agaknya cocok digunakan sebagai salah satu media untuk membantu proses belajar dan mengajar, karena dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai tekstur dan struktur suatu objek. Biasanya siswa hanya terbatas mempelajari hal tersebut melalui buku cetak yang hanya menampilkan gambar dalam bentuk dua dimensi, sehingga tekstur dan struktur dari objek tidak dapat dilihat secara lebih jelas dan rinci. Oleh karena, penulis ingin mengusulkan sebuah ide untuk menggunakan teknologi AR ini dalam pembelajaran di SMA/SMK dengan berbasis mobile atau dapat digunakan melalui smartphone, yang secara khusus dalam pembelajaran mengenal bentuk rupa bumi yang mana bila dalam dalam pembelajarannya menggunakan AR dapat membantu siswa untuk memahaminya secara lebih realistis.

2.3 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

2.3.1 Konsep Pembelajaran

Pengertian pembelajaran tidak akan terlepas dari pengertian belajar. Oleh karena itu belajar dan pembelajaran menjadi satu kesatuan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan (Makki, 2019). Pembelajaran merupakan kegiatan belajar yang

dilakukan oleh guru dan siswa. Menurut Trianto pembelajaran diartikan sebagai usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan. Selain itu, pembelajaran diartikan sebagai upaya yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi serta proses yang dilakukan untuk mendapat perubahan sebagai hasil dari interaksi individu dengan lingkungannya (Surya, 2014).

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses terjadinya perubahan tingkah laku yang dilakukan guru kepada siswanya serta seluruh sumber belajar lain yang dijadikan sebagai sarana belajar.

Dalam proses pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses kegiatan berkelanjutan dalam rangka perubahan perilaku siswa. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”

Maka tujuan dari pembelajaran adalah perilaku hasil belajar yang diharapkan terjadi, dimiliki dan dikuasai siswa setelah melalui proses pembelajaran.

2.3.2 Pengertian Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik di sekolah dasar. Matematika adalah salah satu bagian elemen pendidikan dasar pada seluruh bidang pengajaran. Maka hal ini dikarenakan

hakikat pembelajaran matematika di sekolah dasar yang sesuai dengan tuntutan kehidupan.

Matematika merupakan suatu perkara yang tidak bisa kita lepaskan dari kehidupan sehari-hari (Yeti, 2020). Kata matematika berasal dari berbagai istilah. Pada buku Nasution mengungkapkan kata matematika ialah berkaitan dengan Bahasa Sansakerta yaitu *medha* atau *widya* yang berarti kepandaian, ketahuan dan kecerdasan. Istilah bahasa Yunani Matematika ialah *mathematike* artinya mempelajari. Matematika juga berhubungan dengan kata lain yaitu, *mathein* atau *mathenein* yang artinya berpikir (Isrokatun, 2018). Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari.

Berdasarkan beberapa istilah di atas mengenai matematika tersebut maka matematika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana cara berpikir logis dan masuk akal dalam memperoleh konsep. Menurut teori Brunner mengungkapkan bahwa belajar matematika berlangsung akan lebih berhasil apabila proses pembelajaran berfokus pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat pada materi yang diajarkan di samping hubungan yang terkait antar konsep-konsep dan struktur-struktur.

Pembelajaran matematika adalah suatu pembelajaran penting yang harus diberikan pada peserta didik dari mulai sekolah dasar untuk melengkapi kemahiran atau kemampuan peserta didik dalam berhitung mengolah data. Pembelajaran matematika juga merupakan proses pemberian pengalaman peserta didik melalui berbagai macam kegiatan yang terencana sehingga peserta didik mendapatkan kompetensi tentang bahan matematik yang dipelajari. Pembelajaran yang dimaksud ialah kegiatan belajar mengajar untuk memberikan peserta didik pengalaman belajar sehingga terbentuknya suasana belajar yang tertib dan menyenangkan (Mulyono, 2023)

2.3.3 Geometri

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada di sekitar siswa merupakan objek geometri. Memahami konsep geometri yang benar dan tepat dapat membantu seseorang dalam mempresentasikan dan menggambarkan dunia sekitar secara urut teratur. Pengalaman anak mengenai dunia sekitar, benda-benda, dan orang lain akan memberikan dasar-dasar kognitif untuk belajar geometri lebih lanjut. Materi geometri di SD harus mempertimbangkan pengalaman anak sehingga tidak terjadi loncatan dari cara pandang anak terhadap dunia sekitar anak sebelumnya dengan pengalaman baru.

Pembelajaran geometri berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Van Hiele (Ruseffendi dalam Aini, 2008) anak-anak dalam belajar geometri melalui beberapa tahap yaitu: pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi dan akurasi. Gabungan dari waktu, materi pelajaran, dan metode pengajaran yang dipakai untuk tahap tertentu akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa kepada tahap yang lebih tinggi. Rasionalnya adalah bahwa geometri terkait erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Kedua aspek praktis dan keindahan (estetika) dapat kita temukan dalam bidang seni dan arsitektur, eksplorasi ruang, perencanaan rumah, perencanaan bangunan, desain pakaian (mode) serta desain mobil. Topik-topik demikian sebenarnya dapat menarik minat siswa dan juga dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan geometri dan keterampilan siswa, kemampuan tilikan ruang dan kemampuan pemecahan masalah.

2.4 Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa sapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran yang dipelajari dengan memahami

konsep. Pemahaman dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya “mengerti benar”. Meletakkan hal tersebut dalam hubungannya satu sama lain secara benar dan menggunakannya secara tepat pada situasi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah menguasai beberapa materi pembelajaran, bukan hanya mengetahui dan mengenal saja, namun siswa mampu menuangkan konsep kembali ke dalam suatu bentuk yang dapat dipahami dan dimengerti lebih mudah.

Konsep menurut Hamalik (2008:162) adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Konsep menunjuk pada pemahaman dasar. Siswa mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau mengasosiasikan nama dalam suatu kelompok tertentu. Konsep akan muncul dalam berbagai konteks, sehingga pemahaman konsep akan terkait dalam berbagai situasi.

Pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya (Putri, 2012). Pemahaman konsep matematis menurut Hendriana (2017:2) merupakan kemampuan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran matematika terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.

Pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa digunakan untuk: 1) menjelaskan konsep yang diartikan saat siswa mampu mengungkapkan kembali apa yang dikomunikasikan kepadanya, 2) menggunakan konsep pada berbagai situasi, 3) Siswa paham terhadap suatu konsep maka siswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar. Artinya, ketika siswa mengerti dan memahami konsep dalam suatu materi, maka akan meningkatkan dan mengembangkan pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan penguasaan materi dan

kemampuan siswa dalam memahami, menyerap, menguasai, hingga mengaplikasikannya dalam pembelajaran matematika.

Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (2006), menyebutkan indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep. 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep. 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Kemampuan tersebut sangatlah berguna untuk siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keseharian siswa. Saat ini, pelajaran matematika lebih menekankan pada penerapan konsep yang menghubungkan antara kehidupan sehari-hari dengan matematika.

2.5 Teori Belajar yang Mendukung

Teori yang mendukung model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) antara lain teori yang dikemukakan oleh Jhon Dewey, Bruner, Piaget dan Vigotsky. Model pembelajaran problem based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang berlandaskan tiga hal (Dhar, 1996 : 103) berikut

- a. Teori Dewey dalam kelas demokratis, sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah yang nyata. Dewey juga menganjurkan agar pembelajaran di sekolah lebih bermanfaat. Manfaat terbaik dapat dilakukan siswa dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan proyek yang menarik dan merupakan pilihan mereka sendiri;
- b. Menurut Piaget dan Vygotsky dalam teori konstruktivisme. Piaget dan Vygotsky adalah tokoh pengembang konsep konstruktivisme yang didasarkan pada teori kognitif Piaget. Pandangan konstruktivisme kognitif mengemukakan bahwa

siswa dalam segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Mereka berpendapat bahwa, paedagogik yang baik melibatkan siswa pada situasi yang memberi kesempatan pada mereka untuk melakukan percobaan sendiri, mencoba memanipulasi tanda-tanda, memanipulasi simbol-simbol, bertanya dan menemukan sendiri jawabannya, mencocokkan apa yang mereka lihat pada saat lain dan membandingkan temuannya dengan temuan anak lain;

- c. Pendapat Brunner dalam teori pembelajaran penemuan, menurut Brunner pembelajaran menekankan penalaran induktif dan proses inkuiri. Dalam teori tersebut dikenal adanya scaffolding sebagai suatu proses dimana seseorang siswa dibantu guru atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih dalam menuntaskan masalah tertentu sehingga dapat melampaui kapasitas perkembangannya.

Ketiga teori diatas mendukung model *problem based learning* (PBL), karena dalam teori tersebut menekankan bahwa dalam pembelajaran siswa dituntut untuk memperoleh pengetahuan sendiri. Pengetahuan tersebut diperoleh dengan cara mencari informasi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pelajarannya.

2.5.1 Teori Van Hiele

Menurut Martin dalam Unaenah (2020, 365-366), tahun 1950-an teori van Hiele yang dikembangkan oleh Pierre Marie van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof diakui secara internasional sehingga sangat berpengaruh dalam pembelajaran geometri di sekolah dimulai dari negara Uni Soviet (1960-an) dan Amerika Serikat (1970-an). Teori van Hiele lahir karena banyaknya peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran geometri. Teori van Hiele mengembangkan teori tingkatan pikiran peserta didik dalam geometri dimulai dari pengenalan sebuah gambar sampai penulisan bukti geometrik formal. Van Hiele menyimpulkan tahapan perkembangan kognitif peserta didik dalam pemahaman geometri terdapat 5 tahapan yaitu.

1. Tahap Pengenalan

Tahap pengenalan berarti peserta didik dapat mengenal suatu bentuk berdasarkan penampakan bentuknya, menyebutkan nama dari suatu bentuk, dan dapat mengenali suatu bentuk secara keseluruhan. Contohnya, peserta didik dapat menyebutkan nama dari persegi serta peserta didik dapat mengenali bentuk persegi dan segitiga yang berbeda dari penampakan bentuknya. Tahap pengenalan menandakan objek pikiran peserta didik terbatas pada pengidentifikasian bentuk sesuai tampilan bentuk tanpa peserta didik mengidentifikasikan sifat-sifat masing-masing bangun tersebut.

2. Tahap Analisis

Tahap analisis bercirikan peserta didik mampu mengidentifikasikan sifat-sifat dari suatu bangun melalui proses analisis bagian bangun maupun pengamatan sifat bangun. Contohnya, peserta didik dapat menyebutkan bangun persegi panjang dengan alasan berupa “mempunya empat titik sudut, empat sisi, dan semua sudutnya siku-siku”. Tahap analisis berisikan objek pikiran peserta didik berupa model maupun gambaran bentuk yang terdiri dari beberapa bagian dalam bentuk. Dapat disimpulkan bahwa tahap analisis yaitu tahapan dengan ciri peserta didik mulai dapat membedakan bentuk bangun dengan sifat-sifat dari setiap bangun tersebut dikarenakan peserta didik sudah mulai dapat berpikir mengenai model maupun gambaran bentuk bangun melalui proses analisis bagian bangun.

3. Tahap Pengurutan

Pada tahap pengurutan peserta didik telah mengenal berbagai bentuk bangun dan mampu menyebutkan sifatnya serta mengurutkan dan menghubungkan antara bangun yang satu dengan yang lainnya. Contohnya yaitu peserta didik mampu mengatakan bahwa dalam bangun persegi terdapat sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Selain itu, peserta didik juga telah memahami hubungan bangun satu dengan yang lainnya seperti persegi merupakan persegi panjang, dikarenakan sifat persegi panjang juga dimiliki oleh persegi. Namun, dikarenakan

masih tahapan awal peserta didik hanya memberikan simpulan belum mencapai tahap memberikan alasan yang sesuai dan terperinci.

4. Tahap Deduksi

Peserta didik pada tahap deduksi ini mampu memahami makna dan teorema dalam geometri. Dalam tahapan ini, peserta didik telah menggunakan proses berpikir sehingga mampu menyusun bukti-bukti secara deduktif dengan disertai alasan yang rinci. Contohnya yaitu pada saat akan membuktikan secara deduktif jika jumlah keseluruhan sudut segitiga yaitu 180o maka dapat menggunakan teori kesejajaran. Sedangkan, secara induktif dapat dilakukan pembuktian dengan cara segitiga dipotong sudutnya hingga membentuk sudut lurus, namun hasilnya tentu belum konkret. Oleh karena itu, langkah yang tepat untuk membuktikan teori matematika yaitu dengan menggunakan tahap deduktif.

5. Tahap Keakuratan

Keakuratan merupakan tahap yang penting dalam proses pembuktian. Oleh karena itu, tahap keakuratan ini membutuhkan tingkat berpikir *higher order thinking skills*. Tahap keakuratan dengan bercirikan peserta didik memiliki obyek pikiran berupa sistem deduksi dasar dari geometri yang menghasilkan perbandingan maupun perbedaan antara sistem geometri dasar. Tahap ini memiliki contoh berupa peserta didik dapat menjelaskan dengan pernyataan logis mengenai alasan sesuatu hal dijadikan dalil dalam matematika maupun memahami pentingnya ketepatan prinsip dasar dalam menjadi dasar suatu pembuktian.

2.6 Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan penjelasan sistematis tentang hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang tentunya relevan dengan objek yang diteliti. Penelitian yang dianggap relevan diantaranya.

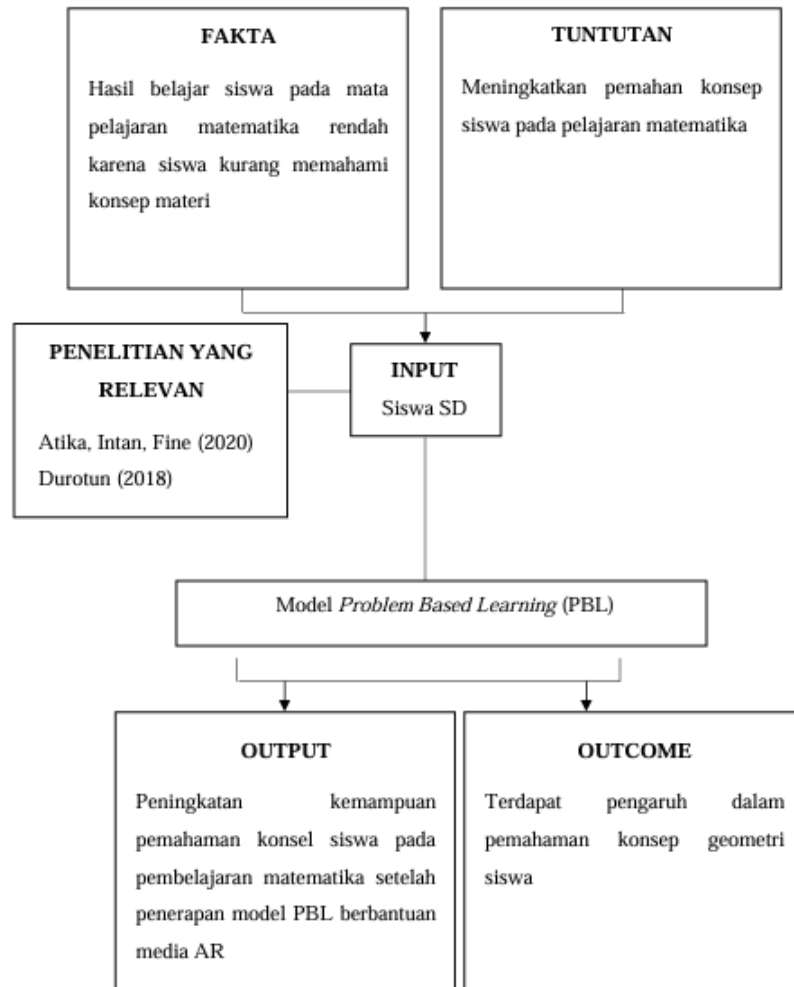
Penelitian yang dilakukan oleh Durotun (2018) yang berjudul “PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN MEDIA VISUAL DIORAMA TERHADAP HASIL BELAJAR IPA” hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar IPA siswa dapat meningkat dengan media visual diorama.

Penelitian yang dilakukan oleh Atika, Intan dan Fine (2020) yang berjudul “Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku” hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL berbantu media audio-visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penulis membuat atau menciptakan kebaruan penerapan model pbl berbantuan media AR untuk meningkatkan pemahaman konsep materi siswa agar siswa lebih semangat dan tertarik untuk mengikuti kegiatan belajar.

2.7 Kerangka Berpikir dan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang pada penelitian ini dikatakan bahwa proses pembelajaran matematika belum sesuai dengan gaya yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh metode dan strategi yang diberikan guru dalam pembelajaran masih belum tepat sehingga siswa memiliki rasa tidak antusias dan tidak tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan tidak menguasai konsep pada materi yang disampaikan karena hanya guru yang berperan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika seharusnya lebih banyak melakukan kegiatan yang mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis memberikan solusi dengan penerapan model problem based learning dengan bantuan media augmented reality. Penerapan model ini diyakini dapat meningkatkan minat, semangat sekaligus motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dan metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kemurnian atau kebenaran X terhadap Y. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. (Sugiyono, 2012) mendefinisikan penelitian eksperimen sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Penelitian ini dilakukan hanya melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen, pemilihan desain ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Sehingga rencana desain ini dilaksanakan. Kelas eksperimen diawali dengan kegiatan *pretest* dan penerapan model *problem based learning* berbantuan media AR pada pembelajaran matematika materi balok dan kubus. Setelah pemberian *treatment*, kelas eksperimen ini akan diberikan *posttest*. Rencana yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok siswa kelas IV SD melalui penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Alasan memilih desain ini adalah karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara acak. Meskipun penelitian dengan desain ini memiliki kelemahan karena tidak memiliki kelompok kontrol sebagai pembanding hasil setelah tes, namun telah dilakukan pertimbangan mengapa desain ini tetap digunakan karena melihat keuntungan melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* dapat memberikan landasan untuk membuat perbandingan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Berikut ini adalah tabel desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : *pretest* sebelum diberi perlakuan

X : perlakuan *problem based learning* berbantuan media AR

O₂ : *posttest* setelah diberi perlakuan

3.2 Prosedur Penelitian

Permasalahan yang dialami oleh peneliti antara lain: 1) Kurangnya antusias siswa dalam pembelajaran matematika di kelas IV; 2) Kurangnya kemauan guru untuk melaksanakan pembelajaran yang lebih menarik serta menciptakan inovasi pembelajaran; 3) Pembelajaran masih bersifat *teacher centered*. Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan, prosedur penelitian dirancang sebagai berikut.

3.2.1 Tahap Persiapan

- a. Melakukan kunjungan dan observasi ke sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian.
- b. Peneliti melakukan studi literatur pada penemuan masalah yang menjadi titik fokus penelitian.
- c. Merumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan.
- d. Membuat latar belakang masalah dengan referensi dari berbagai jurnal yang relevan.
- e. Mempersiapkan kisi-kisi instrument penelitian.

3.2.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti secara langsung mendatangi lokasi penelitian. Tahap pelaksanaan yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Membuat kesepakatan jadwal penelitian dengan pihak sekolah.
- b. Memberikan *pretest* sebagai tes awal kepada siswa kelas IVB SDN Permata Biru dengan materi balok dan kubus untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep materi siswa sebelum diberi perlakuan.
- c. Melaksanakan dan memberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media AR kepada siswa kelas IVB SDN Permata Biru. Perlakuan (*treatment*) dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×35 Menit.
- d. Memberikan *posttest* sebagai tes akhir kepada siswa kelas IVB SDN Permata Biru dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan model *problem based learning* berbantuan media AR berhasil diterapkan pada siswa. Selain itu, peneliti mengumpulkan informasi berdasarkan temuan penelitian.

3.2.3 Tahap Pelaporan

- a. Pengolahan data berdasarkan temuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.
- b. Menghitung nilai *pretest* dan *posttest* siswa untuk hasil kemampuan pemahaman materi siswa. Pengujian hasil tes siswa dilakukan melalui beberapa tes statistik. Nilai *pretest* dan *posttest* siswa merupakan gambaran dari hasil kemampuan pemahaman konsep materi siswa.
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian berlangsung.
- d. Menyajikan laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Dalam penelitian diperlukan objek yang akan dijadikan sebagai sebuah fokus penelitian yang biasa disebut objek penelitian. Sebelum penelitian

dilakukan, biasanya peneliti harus menentukan terlebih dahulu objek yang akan dijadikan dan digunakan sebagai populasi dan sampel. Sugiyono (2018: 130) menjelaskan bahwa populasi adalah suatu kategori yang terdiri atas orang yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti lalu dibuat kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD se-Kecamatan Cileunyi.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari populasi yang dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian serta merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki populasi.

Peneliti mengambil sampel dari populasi atau sumber data utama dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel sangat diperlukan dalam penelitian karena bertujuan untuk menentukan siapa saja anggota dari populasi yang akan dijadikan sampel. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel ini yaitu *cluster sampling* karena teknik ini menentukan sampel berdasarkan kelompok wilayah dari anggota populasi penelitian. Dengan demikian, sampel yang digunakan adalah siswa kelas IVB sebanyak 30 orang.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
		P	L	
1	IV B	15	15	30

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 3.2 di atas, sampel penelitian yang digunakan adalah kelas IVB dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang diantaranya 15 orang siswa perempuan dan 15 orang siswa laki-laki.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data untuk penelitian ini dengan menggunakan berbagai metode diantaranya tes, dokumentasi dan lembar observasi. Tujuan dari

pengumpulan data ini yaitu untuk mendukung pencapaian tujuan penelitian, prosedur pengumpulan data dan memainkan peran penting dalam penelitian ini.

3.4.1 Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep materi siswa. Sebelum menerapkan model *problem based learning* berbantuan media AR, dilakukan *pretest* untuk mengetahui dan menilai pemahaman awal siswa terhadap materi matematika mengenai bangun ruang balok dan kubus. Selanjutnya, siswa diberikan *posttest* untuk melihat bagaimana penerapan model *problem based learning* berbantuan media AR berpengaruh terhadap pemahaman konsep materi siswa. Tes ini terdiri dari dua puluh soal pilihan ganda yang harus diselesaikan dalam waktu 35 menit.

3.4.2 Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan berdasarkan pada lembar observasi untuk memperhatikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

3.4.3 Dokumentasi

Selain melalui tes dan observasi, peneliti juga mengumpulkan data melalui dokumentasi. Dokumentasi ini dilakukan untuk membantu mendukung proses penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (Sukendra & Atmaja, 2020) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena sosial dan alam yang diamati. Instrumen penelitian merupakan komponen yang paling utama dalam penelitian karena berfungsi untuk mengumpulkan data yang relevan dengan tujuan

penelitian (Arifin, 2017). Dalam penelitian ini instrument yang digunakan sebagai berikut.

3.5.1 Tes

Tes dilakukan untuk mengevaluasi belajar siswa pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran terutama dengan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pemberian perlakuan (*treatment*) dengan tujuan untuk menilai pemahaman awal siswa terhadap materi sebelum menerapkan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media AR. Pada tahap pemberian perlakuan (*treatment*), peneliti menggunakan model *problem based learning* berbantuan media AR untuk kelas eksperimen dengan materi kubus dan balok pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Setelah pemberian perlakuan (*treatment*), siswa diberikan soal *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap materi balok dan kubus. Soal tes berupa 20 soal pilihan ganda yang harus diselesaikan selama 35 menit.

Tabel 3.3 Teknik Pemberian Skor Soal Pretest dan Posttest

Nomor Soal	Bobot Nilai
1-20	5
Skor Maksimal	100

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 3.3 di atas, total pertanyaan berjumlah 20 soal maka bobot skor optimalnya adalah seratus yang mana setiap pertanyaan diberi bobot lima. Soal *pretest* dan *posttest* dibuat sama. Kisi-kisi tes dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Pretest-Posttest

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Menunjukkan pernyataan mengenai konsep bangun ruang	C1	1
			C1	2
		Mengidentifikasi ciri bangun ruang balok	C1	8

		Menunjukkan pernyataan mengenai konsep jaring-jaring	C1	12
2	Mengklafikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Mengklasifikasi benda menyerupai kubus	C3	3
		Mengklasifikasi benda menyerupai balok	C3	4
		Menganalisis unsur kubus melalui gambar	C3	5
				6
				7
		Menentukan jumlah sisi, rusuk dan titik sudut balok melalui gambar	C3	9
10				
11				
3	Memberikan contoh dan non-contoh suatu konsep	Menentukan contoh jaring-jaring kubus berdasarkan gambar	C2	13
		Menentukan contoh jaring-jaring balok berdasarkan gambar	C2	14
4	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	Memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus	C4	15
		Memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan jaring-jaring balok	C4	16
		Menentukan rusuk sejajar bangun ruang kubus	C3	17
		Menentukan rusuk tegak lurus bangun ruang balok	C3	18
		Menentukan sisi berhadapan bangun ruang kubus	C3	19
		Menentukan pasangan sisi tegak lurus bangun ruang balok	C3	20

3.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum data dikumpulkan, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria soal-soal yang akan diujikan. Butir-butir soal dalam tes

tersebut harus memenuhi beberapa kriteria sebagai tes yang baik. Tes dikatakan baik jika valid dan reliabel (Sanaky, 2021).

3.6.1 Validitas Tes

Untuk menghitung validitas butir soal tes dapat korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Keterangan:

N : Banyaknya peserta tes

X : Skor item/ butir soal

Y : Skor total

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

Untuk mengetahui Tingkat validitas dapat dilakukan dengan membandingkan antara r_{hitung} dan r_{tabel} dengan berpedoman pada kaidah penafsiran yang mana jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal dapat dikatakan valid, dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal dikatakan tidak valid. Berdasarkan tabel korelasi *product moment*, untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,374$.

Selanjutnya, berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS vers. 29 diperoleh hasil uji validitas sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Pengujian Validitas Pretest-Posttest

No Soal	rHitung	rTabel	Hasil
1	0,663	0,374	Valid
2	0,518		Valid
3	0,128		Tidak Valid
4	0,519		Valid
5	0,379		Valid
6	0,195		Tidak valid
7	0,091		Tidak valid

8	0,275	Tidak valid
9	0,491	Valid
10	0,558	Valid
11	0,581	Valid
12	0,157	Tidak valid
13	0,420	Valid
14	0,409	Valid
No	rHitung	Hasil
15	0,496	Valid
16	0,483	Valid
17	0,483	Valid
18	0,384	Valid
19	0,384	Valid
20	0,066	Tidak valid
21	0,427	Valid
22	0,569	Valid
23	0,293	Tidak valid
24	0,244	Tidak valid
25	0,024	Tidak valid
26	0,394	Valid
27	0,031	Tidak valid
28	0,427	Valid
29	0,545	Valid
30	0,484	Valid

(Sumber: Olahan Peneliti)

Berdasarkan tabel 3.7, dua puluh item soal dinyatakan valid pada instrument *pretest* dan *posttest*, sedangkan sepuluh soal dinyatakan tidak valid. Item soal yang dinyatakan valid akan digunakan untuk penelitian dan item soal yang dinyatakan tidak valid akan dihilangkan dan tidak digunakan untuk penelitian.

3.6.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas dan konsistensi dikatakan sebagai konsep yang sama dalam konteks instrumen penelitian. Sebuah instrument penelitian yang memiliki reliabilitas tinggi menunjukkan bahwa tes tersebut memberikan hasil yang konsisten setiap kali dilakukan, sehingga kita dapat yakin bahwa hasil tes akan tetap sama jika dilakukan ulang. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan

bantuan perangkat lunak SPSS versi 29 dengan jumlah 30 siswa sebagai responden, menggunakan koefisien *Alpha Cronbach's*. Instrumen akan dikatakan reliabel jika nilai *Alpha Cronbach's* melebihi 0,60 dan instrument dikatakan tidak reliabel jika nilai *Alpha Cronbach's* kurang atau di bawah 0,60. Hasil uji reliabilitas instrument *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Pretest-Posttest

Cronbach's Alpha Hitung	Cronbach's Alpha Acuan	N of Items
0,691	0,600	30

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 3.8 di atas, butir soal memiliki Cronbach Alpha > 0,60 yaitu 0,69. Dengan demikian butir soal dikatakan reliabel.

3.6.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal mengacu pada kemungkinan untuk menjawab dengan benar pada Tingkat kemampuan tertentu, sering kali diukur dengan indeks. Idealnya, setiap kelompok soal pada setiap tingkat kesukaran harus memiliki distribusi yang seimbang, mulai dari yang paling mudah hingga yang paling sulit.

Komposisi tingkat kesulitan biasanya terdiri dari soal mudah, menengah, dan sulit. Disarankan agar proporsi soal yang direkomendasikan adalah sekitar 25% hingga 30% untuk soal mudah dan sulit, sementara soal menengah sebaiknya sekitar 40% hingga 50%. Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk mengklasifikasikan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.9 Berikut.

Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Indeks	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2010)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai indeks 0,00 – 0,30 termasuk kedalam kategori soal sukar, nilai indeks 0,31 – 0,70 termasuk kedalam kategori soal sedang, dan nilai indeks 0,71 – 1,00 termasuk kedalam kategori soal mudah. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 29 diperoleh hasil uji tingkat kesukaran pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Tingkat Kesukaran

No Soal	Mean (Output SPSS)	Tingkat Kesukaran
1	0,63	Sedang
2	0,65	Sedang
3	0,40	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,67	Sedang
6	0,40	Sedang
7	0,50	Sedang
8	0,70	Sedang
9	0,70	Sedang
10	0,53	Sedang

11	0,57	Sedang
12	0,62	Sedang
13	0,63	Sedang
14	0,43	Sedang
15	0,57	Sedang
16	0,40	Sedang
No Soal	Mean (Output SPSS)	Tingkat Kesukaran
17	0,43	Sedang
18	0,53	Sedang
19	0,53	Sedang
20	0,57	Sedang
21	0,60	Sedang
22	0,50	Sedang
23	0,43	Sedang
24	0,53	Sedang
25	0,53	Sedang
26	0,40	Sedang
27	0,70	Sedang
28	0,60	Sedang
29	0,70	Sedang
30	0,67	Sedang

Berdasarkan tabel 3.10 di atas, uji tingkat kesukaran menunjukkan sebanyak 30 soal masuk kedalam kategori sedang.

3.6.4 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Beda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Sangat Jelek

(Sumber: Arikunto, 2010)

Berdasarkan tabel 3.11 di atas, menunjukkan nilai daya pembeda 0,00 – 0,20 masuk kedalam kriteria jelek, nilai daya pembeda 0,20 – 0,40 masuk kedalam kriteria cukup, nilai daya pembeda 0,40 – 0,70 masuk kedalam kriteria baik, dan nilai daya pembeda 0,70 – 1,00 masuk kedalam kriteria baik sekali. Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS Versi 29 diperoleh hasil uji daya pembeda soal sebagai berikut.

Tabel 3.10 Hasil pengujian Daya Pembeda Soal

No Soal	r Hitung (Output SPSS)	Daya Beda Butir Tes
1	0,663	Baik
2	0,518	Baik
3	0,128	Jelek
4	0,519	Baik
5	0,379	Cukup
6	0,195	Jelek
7	0,091	Jelek
8	0,275	Cukup
9	0,491	Baik
10	0,558	Baik
11	0,581	Baik
12	0,157	Jelek

13	0,420	Baik
14	0,409	Baik
15	0,496	Baik
16	0,483	Baik
17	0,483	Baik
18	0,384	Cukup
19	0,384	Cukup
No Soal	r Hitung (Output SPSS)	Daya Beda Butir Tes
20	0,066	Jelek
21	0,427	Baik
22	0,569	Baik
23	0,293	Cukup
24	0,244	Cukup
25	0,024	Jelek
26	0,394	Cukup
27	0,031	Jelek
28	0,427	Baik
29	0,545	Baik
30	0,484	Baik

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 3. 15 di atas, hasil uji daya pembeda menunjukkan sebanyak 16 soal masuk kedalam kategori baik dengan nilai r hitung 0,40 – 0,70. Selanjutnya, sebanyak 7 soal masuk kedalam kategori cukup dengan nilai r hitung 0,20 – 0,40. Kemudian, sebanyak 7 soal masuk kedalam kategori jelek dengan nilai r hitung 0,00 – 0,20.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian untuk mencapai kesimpulan tertentu. Untuk menganalisis data dan

Anisa Nur Padilah, 2024

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI SISWA KELAS IV

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggambarkan atau melaporkan temuan yang ditemukan di lokasi penelitian menggunakan teknik analisis kuantitatif.

Data yang dikumpulkan di lapangan dianalisis secara kuantitatif. Tujuannya adalah untuk menentukan taktik pembelajaran mana, khususnya yang menggunakan kubus dan balok, yang paling berhasil dalam membantu siswa memahami ide-ide matematika. Untuk memahami data yang dikumpulkan, penelitian ini akan menggunakan statistik deskriptif. Untuk mengetahui apakah ada perubahan antara skor sebelum dan sesudah tes, maka data yang terkumpul akan dibandingkan. Dengan demikian, langkah-langkah analisis data dari eksperimen dengan model *Pretest-Posttest One Group Design* adalah sebagai berikut.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah distribusi data dari pretest dan posttest mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hipotesis yang diujikan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data berdistribusi tidak normal

Jika nilai signifikansi dari uji *Shapiro-Wilk* lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditentukan ($\text{sig} > 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) diterima, dan dapat disimpulkan bahwa data mengikuti distribusi normal. Namun, jika nilai signifikansi dari uji *Shapiro-Wilk* kurang dari tingkat signifikansi yang ditentukan ($\text{sig} < 0,05$), maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, dan dapat disimpulkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal.

3.7.2 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan akibat penerapan *pembelajaran problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan

menggunakan *Wilcoxon sign rank test* karena data tidak terdistribusi secara normal. Kriteria pengujian hipotesis menggunakan *Wilcoxon sign rank test* adalah jika nilai probabilitas (prob) lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan ($\alpha = 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Namun, jika nilai probabilitas (prob) lebih kecil dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_a : Penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman konsep materi.

H_0 : Penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* tidak meningkatkan pemahaman konsep materi.

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Temuan

Penelitian dilaksanakan setelah peneliti melakukan uji coba terhadap instrument yang telah dibuat, serta menguji validitas dan reliabilitas soal dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 29. Penelitian dilakukan di SDN Permata Biru yang terletak di Kecamatan Cileunyi, Bandung. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IVB SDN Permata Biru dengan rincian jumlah siswa dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Daftar Kelas IVB SDN Permata Biru

Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
15	17	30

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Bangun ruang balok dan kubus menjadi fokus utama penelitian ini. Kelas eksperimen diberikan ujian pilihan ganda untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep materi siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Uji coba dilakukan dan diberikan pada kelas non-sampel untuk memastikan soal-soal memiliki kualitas yang cukup memadai sebelum diberikan pada kelas eksperimen. Pertanyaan menjalani pengujian antara lain uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *Pretest-Posttest One Group Design* dengan satu kelompok, yaitu kelas eksperimen. Dalam proses pembelajaran matematika, kelas eksperimen menerapkan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* (AR). Siswa dalam kelas eksperimen diberikan *pretest* sebelum materi pembelajaran disampaikan dan diberikan *posttest* setelah materi pembelajaran disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi pada saat pemberian perlakuan dapat diketahui bahwa pada saat kegiatan pembelajaran siswa kelas IVA terlihat antusias selama

mengikuti kegiatan dan cukup terlibat aktif dalam setiap rangkaian proses pembelajaran yang dilakukan. Namun, masih terdapat siswa yang acuh bahkan mengantuk saat jam pembelajaran. Untuk mengantisipasi hal tersebut peneliti biasanya mengajak siswa untuk bermain game untuk menumbuhkan semangat siswa kembali.

Selanjutnya, pada saat kegiatan diskusi dalam pembelajaran, siswa sudah menunjukkan sikap percaya diri dan berani untuk bertanya terkait materi pelajaran yang belum dipahami. Selain itu, siswa juga sudah berani untuk mengemukakan pendapat terkait pertanyaan atau jawaban terkait materi yang diberikan. Namun, masih terlihat beberapa siswa yang belum cukup percaya diri dan berani untuk bertanya atau pun mengemukakan pendapat yang dimilikinya tersebut. Kemudian, saat kegiatan berkelompok siswa juga sudah dapat bekerja sama untuk berdiskusi dalam kelompoknya. Namun, masih ditemukan beberapa siswa yang tidak mau ikut bekerja sama dalam kelompoknya.

Dari hasil observasi dapat diidentifikasi, bahwa setiap siswa di kelas IVB memiliki ketertarikan belajar matematika yang berbeda antara siswa satu dengan yang lainnya. Cara guru memberikan materi serta media inovatif yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat menjadi salah satu hal yang dapat membuat siswa merasa antusias dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan minat belajar dalam diri siswa.

4.1.1 Keterlaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini dinilai oleh peneliti dengan menggunakan lembar observasi siswa. Pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) menggunakan bantuan berupa media *augmented reality* dilakukan dengan lima kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan dengan pemberian *pretest* kepada siswa dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok siswa sebelum diberi *treatment*. Pertemuan kedua sampai keempat guru memberikan pembelajaran dengan model PBL berbantuan media *augmented*

reality. Pertemuan kelima atau terakhir, guru memberikan posttest kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* pada materi kubus dan balok.

Pelaksanaan belajar yang dilaksanakan oleh peneliti akan dijabarkan berdasarkan beberapa temuan hasil peneliti sebagai guru selama penelitian berlangsung.

4.1.2 Deskripsi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2024. Kegiatan dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan untuk kelas eksperimen. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan ketika jam pelajaran matematika berlangsung yaitu pada pukul 10.00-11.30. Tahapan proses pembelajaran dijabarkan sebagai berikut.

a. Kegiatan Pendahuluan

Guru melakukan kegiatan apersepsi untuk mengetahui dan membangkitkan kemampuan awal siswa terhadap materi kubus dan balok. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan dan target pembelajaran serta menumbuhkan semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

Siswa melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* sesuai dengan sintaks model PBL yang dimulai dengan mengorientasikan siswa pada suatu masalah. Lalu mengorganisasikan siswa untuk belajar dengan mencari cara atau proses dalam memecahkan masalah hingga mencari kesimpulan yang disajikan melalui lembar LKPD. Dalam pelaksanaan kegiatan inti juga siswa dibantu dengan media *augmented reality* yang mana bertujuan untuk menjadikan siswa memiliki semangat lebih dalam mengikuti pembelajaran.

c. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan ini, siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan dan dipelajari. Kemudian, sebelum menutup pembelajaran guru memberikan informasi terkait topik yang akan dibahas dan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

4.1.3 Analisis Data Hasil Penelitian

Pretest dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa mengenai konsep materi kubus dan balok di kelas IV. Untuk mengetahui penilaian kemampuan pemahaman konsep terhadap suatu kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Nilai	Kriteria Kemampuan
85-100	Sangat Baik
70-85	Baik
55-70	Cukup
40-55	Rendah
0-40	Sangat Rendah

(Sumber: Kartika, 2018)

Berdasarkan tabel 4.2 di atas kriteria pemahaman konsep memiliki 5 kategori yaitu sangat rendah dengan rentang nilai 0-40, kategori rendah dengan rentang nilai 40-55, kategori cukup dengan rentang nilai 55-70, kategori baik dengan rentang nilai 70-85 dan kategori sangat baik dengan rentang nilai 85-100.

Hasil kemampuan pemahaman konsep materi siswa diperoleh berdasarkan hasil tes yang dilakukan dan dijabarkan dalam tabel perolehan nilai *pretest* di kelas IVB sebagai berikut.

Tabel 4.3 Nilai Pretest IVB

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Kriteria
1	AA	35	Kurang
2	ADH	30	Kurang
3	AK	35	Kurang
4	ASS	30	Kurang
5	AS	60	Kurang
6	AUM	55	Kurang

7	CHY	35	Kurang
8	DF	55	Kurang
No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Kriteria
9	FADS	55	Kurang
10	FS	55	Kurang
11	FTK	50	Kurang
12	FIS	30	Kurang
13	HA	55	Kurang
14	JF	60	Kurang
15	KB	55	Kurang
16	KP	60	Kurang
17	KR	50	Kurang
18	KI	35	Kurang
19	MAL	45	Kurang
20	NAK	55	Kurang
21	NAM	60	Kurang
22	NIS	30	Kurang
23	RAFN	40	Kurang
24	RAI	35	Kurang
25	RAN	35	Kurang
26	RET	15	Kurang
27	RT	35	Kurang
28	ROD	30	Kurang
29	SNA	45	Kurang
30	VA	30	Kurang
	Jumlah	1510	
	Nilai Rata-rata	50	

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelas IVB menunjukkan rentang nilai kurang dari 55 dengan kriteria kemampuan

Anisa Nur Padilah, 2024
PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GEOMETRI SISWA KELAS IV
 Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemahaman konsep yang rendah dengan nilai rata-rata sebesar 50. Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai pretest siswa tidak ada yang melebihi nilai 70. Nilai tertinggi didapatkan oleh 2 orang siswa.

Selanjutnya, hasil posttest kelas IVB dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Posttest IVB

No	Nama	Nilai <i>Posttest</i>	Kriteria
1	AA	80	Baik
2	ADH	80	Baik
3	AK	80	Baik
4	ASS	80	Baik
5	AS	80	Baik
6	AUM	80	Baik
7	CHY	90	Sangat Baik
8	DF	80	Baik
9	FADS	80	Baik
10	FS	80	Baik
11	FTK	90	Sangat Baik
12	FIS	85	Baik
13	HA	85	Baik
14	JF	85	Baik
15	KB	80	Baik
16	KP	80	Baik
17	KR	85	Baik
18	KI	85	Baik
19	MAL	85	Baik
20	NAK	80	Baik
21	NAM	80	Baik
22	NIS	85	Baik
23	RAFN	80	Baik

24	RAI	80	Baik
No	Nama	Nilai Posttest	Kriteria
25	RAN	80	Baik
26	RET	90	Sangat Baik
27	RT	80	Baik
28	ROD	80	Baik
29	SNA	80	Baik
30	VA	85	Baik
	Jumlah	2475	
	Nilai Rata-rata	82,5	

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, nilai *posttest* menunjukkan rentang nilai 70-85 dengan kriteria pemahaman konsep matematis baik dengan nilai rata-rata sebesar 82,5.

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas IVA dengan jumlah 30 siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 50 masuk ke dalam kategori rendah dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 82,5 dengan kategori baik. Sehingga setelah diberikan perlakuan, hasil belajar siswa meningkat sekitar 23%.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan aspek kognitif dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Analisis Butir Soal Indikator Hasil Belajar Siswa Kelas IVB

No Soal	Aspek Kognitif	Pretest		Posttest		Peningkatan
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	
1	C2	14	46,6%	28	93,3%	46,6%
2	C2	10	33,3%	30	100%	66,7%
3	C3	12	40%	26	86,7%	46,7%
4	C3	14	46,6%	27	90%	43,3%
5	C3	12	40%	30	100%	60%
6	C3	16	53,3%	29	96,7%	43,4%
7	C3	10	33,3%	30	100%	66,7%

8	C2	18	60%	30	100%	40%
9	C2	17	56,7%	27	90%	33,3%
10	C3	16	53,3%	30	100%	46,7%
11	C3	8	26,6%	30	100%	73,3%
12	C2	9	30%	30	100%	70%
13	C2	13	43,3%	30	100%	56,7%
14	C3	5	16,7%	11	36,7%	20%
15	C4	17	56,7%	30	100%	43,3%
16	C4	13	43,3%	30	100%	56,7%
17	C2	11	36,7%	29	96,7%	60%
18	C2	20	66,7%	26	86,7%	20%
19	C2	9	30%	20	66,7%	36,7%
20	C3	10	33,3%	24	80%	46,7%

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, peningkatan pemahaman konsep materi kelas IVB tertinggi setelah diberi perlakuan dengan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* pelajaran matematika materi kubus dan balok yaitu pada aspek kognitif C3 sebesar 73,3% soal nomor 11 dengan indikator “mengklasifikasi objek berdasarkan sifat sesuai konsepnya” dan pada soal nomor 12 sebesar 70% dengan indikator “menyatakan ulang sebuah konsep”. Hasil terendah yaitu pada aspek kognitif C3 sebesar 20% soal nomor 14 dengan indikator “memneri contoh dan non contoh suatu konsep” dan pada soal nomor 18 sebesar 20% dengan indikator “mengembangkan syarat perlu atau cukup pada suatu konsep”.

4.1.1.1 Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Dari hasil data nilai *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen di analisis menggunakan perhitungan deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi objek penelitian, termasuk kemampuan objek seperti jumlah siswa yang mengikuti *pretest*, nilai rata-rata, median, modus, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum.

Berikut ini hasil perhitungan deskriptif statistic dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Pretest dan Posttest Kelas IVB

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre_Test Eksperimen	30	45	15	60	43.17	12.49
Post-Test Eksperimen	30	10	80	90	82.5	3.411
Valid N (listwise)	30					

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, bahwa hasil data *pretest* siswa pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa diperoleh rata-rata nilai 43,17 dan standar deviasi 12.490, nilai minimal 15 dan maksimal 60. Setelah *treatment*, kemudian dilakukan tes akhir *posttest* untuk mengetahui ada tidaknya perubahan hasil belajar siswa. Data hasil tersebut dianalisis menggunakan deskriptif. Berdasarkan tabel di atas, diperoleh data hasil *posttest* pada kelas eksperimen berjumlah 30 siswa diperoleh rata-rata 82,50 dan standar deviasi 3.411, nilai minimal 80 dan nilai maksimal 90. Artinya terdapat perbedaan nilai rata-rata pada hasil *pretest* dan *posttest* dengan selisih 39,33.

Selanjutnya, peneliti mendeskripsikan nilai hasil pretest kedalam tabel distribusi frekuensi pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Frekuensi Nilai Pretest Kelas IVB

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
15	1	3.3	3.3	3.3
30	6	20	20	23.3
35	7	23.3	23.3	46.7
40	1	3.3	3.3	50
45	2	6.7	6.7	56.7
50	2	6.7	6.7	63.3
55	7	23.3	23.3	86.7
60	4	13.3	13.3	100
Total	30	100	100	

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, frekuensi terbanyak pada skor 55 sebanyak 7 siswa, selanjutnya untuk skor terkecil pada skor 15 dengan frekuensi sebanyak 1 siswa sebelum diberikan *treatment*.

4.1.4 Pengujian Prasyarat Analisis Data

Langkah pertama dalam menentukan hasil penelitian adalah melakukan pengujian prasyarat statistika untuk mengevaluasi data sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Hasil dari pengujian prasyarat ini yang akan menentukan apakah uji statistik yang digunakan adalah parametrik atau non parametrik.

4.1.4.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23, dan uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena ukuran sampel kurang dari 50. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_a : Penerapan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok.

H_0 : Penerapan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* tidak meningkatkan konsep pemahaman materi kubus dan balok.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan penentuan taraf signifikansi (α) sebesar 5% atau 0,05. Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima. Hal ini berarti data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal.

Berikut adalah hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen.

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test Hasil Belajar	.210	30	.002	.897	30	.005
Post-Test Hasil Belajar	.368	30	.002	.706	30	.000

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, hasil uji normalitas data pretest menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebesar $0,005 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat diartikan bahwa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Pada uji normalitas posttest menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat diartikan bahwa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sehingga alat uji yang dipakai adalah dengan metode statistic non parametrik menggunakan uji *Wilcoxon sign rank test*.

4.1.4.2 Uji Efektivitas

Untuk mengetahui apakah pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* kemampuan pemahaman konsep siswa maka dilakukan uji N-Gain. Kategori perolehan nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Kategori Perolehan Nilai *N-Gain Score*

Nilai N-gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Sumber: Melzer dalam Syafitri, 2008:33)

Kategori peningkatan hasil belajar setelah menerapkan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain Score*

Presentase	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 75	Efektif

(Sumber: Hake, R.R, 1999)

Hasil uji efektivitas data *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Efektivitas

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N-Gain_Skor	30	.50	.88	.6747	.10112
N-Gain_persen	30	50.00	88.24	67.4653	10.11198
Valid N (listwise)	30				

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, hasil perhitungan uji *N-Gain score* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain score* adalah 0,6747, maka kategori yang diperoleh yaitu sedang artinya efektivitasnya sedang. Sedangkan untuk nilai rata-rata *N-Gain persen* sebesar 67,4653, maka diperoleh kategori cukup efektif. Hal ini berarti sebesar 33% menunjukkan adanya faktor keterbatasan peneliti dalam pemberian *treatment* seperti terbatasnya waktu kegiatan dan siswa tidak maksimal dalam mengerjakan tes.

Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika materi kubus dan balok.

4.1.4.3 Uji Hipotesis

Berdasarkan hipotesis yang telah dipaparkan pada bab III, bahwa:

H_a : Penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep

H_0 : Penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* tidak meningkatkan kemampuan pemahaman konsep

Hasil perhitungan *Wilcoxon sign rank test* dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Wilcoxon

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post-Test Hasil Belajar -Pre_Test Hasil Belajar	Negative Ranks	0 ^a	.00	0.0
	Positive Ranks	30 ^b	15.50	465.00
	Ties	0 ^c		
	Total	30		

a. Post_Test Hasil Belajar < Pre_Test Hasil belajar

b. Post_Test Hasil Belajar > Pre_Test Hasil Belajar

c. Post_Test Hasil Belajar = Pre_Test Hasil Belajar

Post_Test Hasil Belajar - Pre_Test Hasil Belajar	
Z	-4.799 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks

(Sumber: Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan pada tabel 4.12 di atas, dijelaskan bahwa data hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks test* ditemukan adanya perubahan nilai sebelum dan sesudah diberikan treatment. Seluruh sampel yang berjumlah 30, menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dari *pretest* ke *posttest*. Tidak terdapat korelasi antara skor sebelum dan sesudah tes, yang ditunjukkan dengan nilai Ties sebesar 0 dan rata-rata peningkatan sebesar 15,50 dengan Sum of Ranks sebesar 465,00 (Jumlah rangking positif). Hal ini diperkuat dengan nilai probabilitas pada signifikansi (2-tailed) adalah 0,000 maka H_a diterima dan H_0 ditolak karena $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan penerapan *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian yang telah dipaparkan, maka akan diuraikan lebih jelas dalam pembahasan dibawah ini.

4.2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa Menggunakan Media Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality*

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemahaman konsep geometri (kubus dan balok) siswa terlihat sebelum diberikan *treatment* yang mana hasilnya terlihat dari nilai *pretest* yang didapatkan. Kondisi ini dinilai rendah karena nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya, rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi geometri (kubus dan balok) karena selama pembelajaran siswa tidak dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran serta guru hanya menggunakan buku cetak saja untuk belajar.

Dengan adanya hal tersebut, maka model PBL diterapkan karena model pembelajaran ini dalam kegiatannya selalu melibatkan siswa secara aktif untuk mengkonstruksikan pengetahuan yang dimilikinya. Penggunaan model ini dapat memicu terjadinya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa. Selain itu, bantuan media AR juga menjadikan siswa termotivasi dan memiliki minat untuk belajar karena dengan media AR ini siswa tidak hanya belajar saja.

Tingkat kemampuan pemahaman konsep dapat meningkat melalui model pembelajaran PBL karena dalam prosesnya model pembelajaran ini mengajak siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan baik secara individu maupun berkelompok. Dalam kegiatan pembelajarannya, siswa akan diperintah untuk mencari solusi dari suatu permasalahan yang disajikan dalam LKPD. Kemudian siswa akan mengemukakan pendapatnya terkait permasalahan yang tertuang di

dalam LKPD dan akan dibuat kesimpulan secara bersama-sama setelah penyelesaian masalahnya tersebut dikemukakan.

Kemampuan pemahaman konsep terlihat saat proses pembelajaran berlangsung setelah diberikan treatment yang mana ketika diskusi siswa sudah bisa menjawab dan bertanya terkait konsep geometri (kubus dan balok). Siswa juga memaparkan bahwa mereka lebih mudah memahami materi dengan menggunakan media AR.

4.2.2 Penerapan *Model Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* untuk menunjukkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi geometri. Kegiatan penelitian dilakukan pada siswa kelas IVB. Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini adalah rendahnya tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa yang dilihat dari hasil belajar siswa. Faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa salah satunya adalah dari proses atau kegiatan pembelajaran yang kurang bahkan tidak menarik sehingga dianggap membosankan karena kurangnya kegiatan siswa dan guru. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran dikatakan dapat membantu siswa dalam meningkatkan minat dan semangat belajar siswa agar fokus dan bisa mengikuti pembelajaran sehingga akan lebih mudah untuk memahami dan menguasai suatu konsep.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas IVB beberapa hasil diantaranya:

a) Pertemuan Pertama

Sebelum siswa belajar dengan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*, siswa terlebih dahulu diberikan pretest dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki siswa terhadap suatu materi. Selanjutnya, guru menerapkan model PBL berbantuan media AR dengan materi

geometri (kubus dan balok) yang mana setiap pembelajaran menggunakan sintaks PBL dimulai dari tahap pendahuluan, inti hingga penutup.

Kegiatan diawali dengan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran kemudian apersepsi dengan cara mengaitkan materi dan memberikan pertanyaan. Selain itu, guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada kegiatan inti, guru menerapkan model PBL dengan bantuan media AR.

Selanjutnya, siswa diberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok. Kegiatan pengerjaan LKPD ini dibantu dengan menggunakan media augmented reality untuk memudahkan siswa dalam melihat bentuk kubus dan balok sehingga siswa lebih mudah untuk melihat dan memahami materi dan soal yang diberikan di LKPD.

Berdasarkan hasil observasi, pada pertemuan ini terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena mereka menggunakan media yang menurutnya cukup menari sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar matematika.

b) Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua, kegiatan pada umumnya sama seperti yang dilakukan pada pertemuan pertama. Namun, pada pertemuan kedua pengerjaan LKPD dilakukan secara individu. Pada pertemuan ini siswa akan diberikan sebuah gambar jaring-jaring balok dan kubus. Kemudian siswa diberikan sebuah pertanyaan terkait mengapa dari jaring-jaring bisa terbentuk sebuah kubus dan balok yang utuh. Selanjutnya, siswa akan menggambar sendiri bentuk jaring-jaring yang lain dengan menentukan bagian mana yang menjadi “alas” dan “atap” dari jaring-jaring tersebut. Kegiatan diakhiri dengan penyampaian jawaban LKPD. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan rasa berani dan percaya diri siswa dalam menyampaikan pendapat yang dimilikinya.

Pada pertemuan ini siswa terlihat lebih aktif dari pertemuan sebelumnya. Beberapa siswa juga mengkritisi bahwa pembelajaran matematika jadi lebih menyenangkan ketika menggunakan media *augmented reality* ini.

c) Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga ini, penerapan proses pembelajaran masih sama seperti pada pertemuan kesatu dan kedua. Namun, pada pertemuan ketiga ini siswa terlihat lebih semangat dan antusias untuk mengikuti pembelajaran.

Setelah dilakukan 3 kali pertemuan, siswa diberikan lembar soal posttest pada pertemuan selanjutnya untuk mengetahui hasil akhir kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*.

4.2.3 Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Geometri Siswa

Berdasarkan hasil uji statistic yang telah dilakukan, maka terlihat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi geometri siswa.

Peneliti menggunakan teknik analisis data uji *Wilcoxon* untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan konsep materi geometri siswa kelas IVB. Sebelum memberikan *treatment*, peneliti memberikan soal *pretest* terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil *pretest* tersebut, diperoleh nilai rata-rata sebesar 50. Peneliti kemudian memberikan *treatment* dengan pemberian materi dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Setelah pemberian *treatment* kepada siswa kelas IVB, peneliti memberikan soal posttest dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil posttests menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 82,5. Hal tersebut menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi geometri (kubus dan balok) setelah diberikan *treatment*.

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilakukan, siswa mampu menjawab hal-hal yang dipelajari ketika diberikan perlakuan seperti konsep bangun ruang, sifat dan unsur bangun ruang, serta bentuk jaring-jaring kubus dan

balok. Dengan demikian, model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep melalui kegiatan individu dan kelompok karena siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan sederhana yang diberikan dengan pemikirannya sendiri atau dengan berbagi pemikiran bersama teman kelompoknya sehingga siswa yang kesulitan dalam memahami suatu konsep dapat terbantu. Penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* juga dinilai mampu meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa, sehingga akan muncul minat atau keinginan siswa dalam mempelajari dan memahami materi. Hal tersebut berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa terutama pada materi geometri (kubus dan balok) karena siswa dapat melihat bentuk kubus dan balok secara lebih mudah, sehingga memudahkan siswa dalam menguasai konsep bangun ruang.

Pemahaman konsep siswa pada materi geometri (kubus dan balok) akan membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang yang lebih sulit seperti perhitungan. Dengan menguasai konsep tersebut, siswa akan lebih mudah melakukan perhitungan karena sudah menguasai konsep bangun ruang dimulai dari bentuk, sifat dan unsur kubus dan balok. Hal tersebut berguna untuk materi perhitungan seperti menghitung luas atau keliling.

Penggunaan model *problem based learning* berpengaruh dalam memperbaiki proses pembelajaran di kelas karena model ini menjadikan siswa terlibat aktif dalam mengemukakan suatu pemikiran atau pendapat yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan suatu materi.

Model pbl dikatakan sebagai model pembelajaran yang sudah banyak sekali digunakan, namun model ini bisa tetap digunakan dengan bantuan media relevan salah satunya media digital. Proses pembelajaran menarik dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar, salah satunya dengan media *augmented reality*. Media *augmented reality* memberikan pengaruh terhadap pengetahuan siswa karena media tersebut memberikan hal yang cukup baru pada siswa sehingga membuat siswa penasaran dalam belajar. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok siswa sebelum dan sesudah penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* menunjukkan perbedaan. Hal ini ditunjukkan pada hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada 30 siswa kelas IVB mengalami peningkatan setelah pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Hal ini terlihat dari perolehan nilai rata-rata *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest*. Oleh karena itu dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep materi siswa mengalami peningkatan ketika belajar menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*. Model *problem based learning* dan kemampuan pemahaman konsep memiliki hubungan yang cukup kuat dengan nilai yang signifikan. Dari penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality*.

4.2 Implikasi

Berdasarkan 59esimpulan yang dijabarkan di atas, terdapat beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pembelajaran dan kemampuan pemahaman konsep materi siswa. Hasil ini berimplikasi pada beberapa hal berikut.

5.1.1 Implikasi Teoritis

Secara teoritis penelitian ini menunjukkan inti dari model *problem based learning* adalah mengembangkan keterampilan berpikir. Faktor tersebut bertujuan untuk memahami kemampuan dan kebutuhan belajar siswa seperti yang dapat dilihat pada penelitian ini dengan adanya bantuan dalam proses pembelajaran melalui penggunaan media *augmented reality* yang dapat menjadikan siswa lebih antusias, tertarik, berminat dan termotivasi untuk belajar sehingga siswa cenderung lebih memahami materi yang disampaikan dan diajarkan.

5.1.2 Implikasi Praktis

Secara praktis, penelitian ini membuktikan keefektifan penggunaan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi kubus dan balok siswa kelas IV.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan Kesimpulan dan implikasi yang telah dijabarkan, dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Bagi guru, pembelajaran materi kubus dan balok atau materi matematika lain hendaknya dilakukan dengan menggunakan model dan media yang lebih menarik, bervariasi dan mendorong semangat siswa sehingga minat dan motivasi siswa untuk belajar dapat terus meningkat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *problem based learning* dengan menggunakan bantuan media *augmented reality*, karena model ini dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam memahami materi belajar yang disampaikan sebab dengan model ini siswa akan terbiasa untuk berpikir.
2. Bagi sekolah, penggunaan media pembelajaran yang digunakan di sekolah perlu ditingkatkan sesuai dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi yang semakin canggih dan sesuai dengan minat serta keinginan siswa. Dengan demikian, motivasi dan minat belajar siswa akan semakin tumbuh sehingga memudahkan siswa untuk lebih memahami dan menguasai konsep dari suatu pembelajaran.

3. Bagi peneliti lain sebaiknya memperhatikan penggunaan media pembelajaran yang menarik dan bervariasi guna mendukung dan memfasilitasi siswa dalam kegiatan belajar.