

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA
AUGMENTED REALITY TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI BALOK DAN LIMAS
KELAS VIII SMPN 1 RAMBIPUJI JEMBER**

SKRIPSI



Oleh

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**
Nur Indah Ayu Dita Rohman
NIM: 211401070027

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MEI 2025**

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA
AUGMENTED REALITY TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI BALOK DAN LIMAS
KELAS VIII SMPN 1 RAMBIPUJI JEMBER**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh

Nur Indah Ayu Dita Rohman
NIM: 211101070027

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MEI 2025**

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA
AUGMENTED REALITY TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI BALOK DAN LIMAS
KELAS VIII SMPN 1 RAMBIPUJI JEMBER**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



Oleh

Nur Indah Ayu Dita Rohman
NIM: 211101070027

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Pembimbing

Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd
NIP : 199101032023211024

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA
AUGMENTED REALITY TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI BALOK DAN LIMAS
KELAS VIII SMPN 1 RAMBIPUJI JEMBER**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Selasa
Tanggal : 06 Mei 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009


Masrurotullaily, M.Sc
NIP. 199101302019032008

Anggota :

1. Dr. Suwarno, M.Pd
2. Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd

()
()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.” (QS. Al-Mujadilah: 11).*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

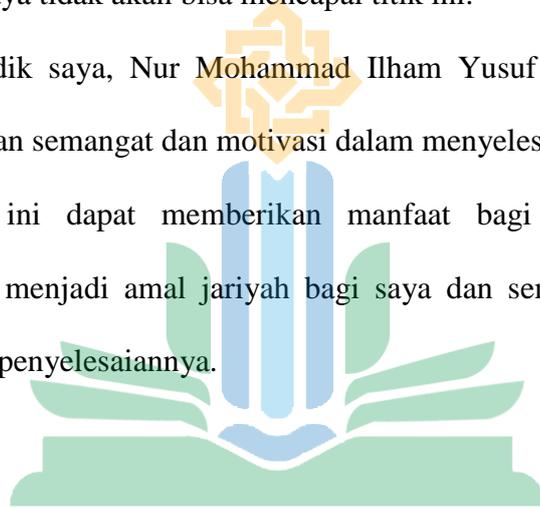
* Departemen Agama Republik Indonesia, “Al-Qur’anul Karim,” *Kemenag RI*, 2019.

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Rohman dan Ibu Sunaingsih, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang tak terhingga. Tanpa mereka, saya tidak akan bisa mencapai titik ini.
2. Kepada adik saya, Nur Mohammad Ilham Yusuf Rohman yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan studi.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi amal jariyah bagi saya dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaiannya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Nur Indah Ayu Dita Rohman, 2025: *Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember.*

Kata kunci: *Augmented Reality*, Pemahaman Konsep, Balok dan Limas

Pada pembelajaran geometri, siswa kerap mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk asli bangun ruang. Kesulitan ini muncul karena pendekatan yang digunakan di kelas masih mengandalkan representasi gambar dua dimensi. Oleh karena itu hadirnya teknologi *Augmented Reality* (AR) bisa dijadikan sebagai salah satu solusi inovatif yang dapat menampilkan objek geometri dalam bentuk visual tiga dimensi yang interaktif

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sebelum diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember? 2) Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sesudah diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember? 3) Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember?

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mendeskripsikan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sebelum diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember. 2) Mendeskripsikan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sesudah diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember. 3) Mengetahui pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember.

Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental*, yaitu *one group pre-test and post-test*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes berupa *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif dan inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Sebelum pembelajaran berbantuan media AR, pemahaman konsep siswa kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember 62,5% berada pada kategori sedang, 31,25% rendah dan 6,25% rendah. 2) Setelah pembelajaran berbantuan media AR, terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa dengan 65,625% siswa berada pada kategori tinggi, 34,375% sedang dan tidak ada siswa dengan kategori rendah. 3) Pembelajaran berbantuan media AR berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa, terbukti dari hasil uji-t berpasangan yang menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 58,984375 meningkat menjadi 75,78125 pada *posttest* dengan persentase peningkatan sebesar 16,796875% yang menunjukkan bahwa pengaruhnya bersifat positif.

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M.,CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan dukungan serta arahan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. Khotibul Umam, M.A. selaku wakil Dekan 1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu memberikan izin penelitian dan bimbingan akademik selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi selama studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
5. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika dan Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah membimbing serta memberikan banyak masukan berharga dalam proses penulisan skripsi ini.

6. Bapak Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, saran, serta kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta inspirasi yang sangat berharga selama masa studi penulis di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
8. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Siti Mariyani, S.Pd., selaku Kepala SMPN 1 Rambipuji Jember yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Ibu Wiwik Indyawati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMPN 1 Rambipuji Jember yang telah memberikan izin, bimbingan, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian ini.
10. Saya juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak di SMPN 1 Rambipuji Jember yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama proses penelitian berlangsung.

Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah.

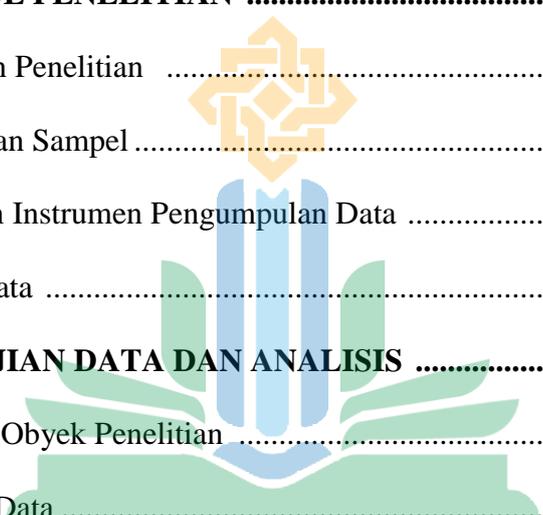
Jember, 29 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
1. Variabel Penelitian	9
2. Indikator Variabel	9
F. Definisi Operasional	11
G. Asumsi Penelitian	12

H. Hipotesis.....	12
I. Sistematika Pembahasan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Penelitian Terdahulu	15
B. Kajian Teori	29
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Pendekatan Penelitian	39
B. Populasi dan Sampel	40
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	42
D. Analisis Data	49
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	50
A. Gambaran Obyek Penelitian	50
B. Penyajian Data	51
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	51
D. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran-Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	65



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

DAFTAR TABEL

No Uraian	Hal.
2.1 Penelitian Terdahulu	23
2.2 Indikator Pemahaman Konsep Siswa.....	34
3.1 Populasi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji.....	36
3.2 Kategori Nilai Rata-Rata Akademik Siswa.....	37
3.3 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen.....	45
3.4 Hasil Validasi Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	45
3.5 Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i>	46
3.6 Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i>	47
3.7 Kriteria Koefisien Reliabilitas.....	48
3.8 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	49
3.9 Tingkat Pencapaian Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	50
3.10 Kategori Pencapaian Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	50
4.1 Data Hasil Pemahaman Konsep Siswa <i>Pretest</i>	5
4.2 Data Hasil Pemahaman Konsep Siswa <i>Posttest</i>	52
4.3 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	53
4.4 Data Uji Hipotesis	55

DAFTAR GAMBAR

No Uraian	Hal.
3.1 Alur Penelitian	49
4.1 Hasil Pemahaman Konsep <i>Pretest</i>	56
4.2 Hasil Pemahaman Konsep <i>Posttest</i>	57

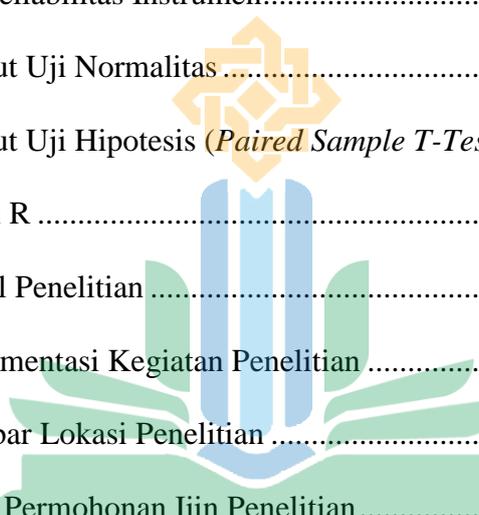


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan	68
Lampiran 2: Matriks Penelitian.....	69
Lampiran 3: Data Nilai Kelas Penentuan Sampel.....	71
Lampiran 4: Data Nilai Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	119
Lampiran 5: Data Nilai Sampel <i>Pretest</i>	121
Lampiran 6: Data Nilai Sampel <i>Posttest</i>	122
Lampiran 7: Sampel <i>Pretest</i>	123
Lampiran 8: Sampel <i>Posttest</i>	124
Lampiran 9: Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Pretest</i>) Dosen.....	126
Lampiran 10: Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Posttest</i>) Dosen	
Lampiran 11: Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Pretest</i>) Guru.....	
Lampiran 12: Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Posttest</i>) Guru	
Lampiran 13: Modul Ajar Kelas Perlakuan	
Lampiran 14: Lembar Kerja Peserta Peserta Didik 1.....	
Lampiran 15: Lembar Kerja Peserta Peserta Didik 2.....	
Lampiran 16: Instrumen Validasi Modul Ajar Kelas Perlakuan.....	
Lampiran 17: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Pretest</i>)	
Lampiran 18: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Posttest</i>)	

Lampiran 19: Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Pretest</i>)	.....
Lampiran 20: Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep Siswa (<i>Posttest</i>)	.....
Lampiran 21: Rubrik Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	.....
Lampiran 22: Uji Validitas Instrumen .....	.....
Lampiran 23: Uji Reliabilitas Instrumen.....	.....
Lampiran 24: Output Uji Normalitas .....	.....
Lampiran 25: Output Uji Hipotesis (<i>Paired Sample T-Test</i>) .....	.....
Lampiran 26: Tabel R .....	.....
Lampiran 27: Jurnal Penelitian .....	.....
Lampiran 28: Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	.....
Lampiran 29: Gambar Lokasi Penelitian .....	.....
Lampiran 30: Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	.....
Lampiran 31: Surat Telah Melakukan Penelitian.....	.....
Lampiran 32: Biodata Penulis.....	.....



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam mencetak generasi yang cerdas, mandiri, dan berakhlak mulia. Melalui pendidikan, manusia tidak hanya dibentuk secara intelektual, tetapi juga secara spiritual dan sosial. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab¹. Pernyataan ini sejalan dengan ajaran islam , salah satunya dalam Surat Al-‘Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:²

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ . خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ . اِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ . الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ . عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ .

Artinya: "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya."

Ayat tersebut menekankan betapa pentingnya proses belajar melalui membaca dan menggali ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, proses belajar perlu dirancang dengan pendekatan dan isi yang tepat agar tujuan tersebut

¹ Hazairin Habe and Ahiruddin Ahiruddin, "Sistem Pendidikan Nasional," *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis* 2, no. 1 (2017): 39–45.

² Departemen Agama Republik Indonesia, "Al-Qur'anul Karim."

dapat tercapai secara maksimal. Setiap mata pelajaran memiliki peran unik dalam membentuk karakter dan kemampuan siswa, baik dari aspek kognitif maupun afektif. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam melatih logika dan pola pikir kritis siswa adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu dasar yang berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis³. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk mengembangkan cara dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan berpikir rasional. Namun pada kenyataannya, matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan oleh sebagian besar siswa⁴.

Salah satu penyebab utama kesulitan belajar matematika adalah lemahnya pemahaman konsep. Siswa yang hanya menghafal rumus atau langkah-langkah pengerjaan tanpa memahami makna di baliknya akan kesulitan ketika menghadapi soal dengan konteks atau bentuk yang berbeda. Sebaliknya, pemahaman konsep yang baik akan membuat siswa mampu menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan pengetahuan matematika secara fleksibel⁵. Maka dari itu, penekanan pada pemahaman konsep sangat penting, terutama dalam topik-topik matematika yang bersifat visual dan abstrak, seperti geometri.

³ Indah Wahyuni and Endah Alfiana, "ANALISIS KEMAMPUAN EKSPLORASI MATEMATIS SISWA KELAS X PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI," *INSPIRAMATIKA* 8, no. 1 (2022): 39–47.

⁴ Sari Devi Asri et al., "TANTANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA : PERSPEKTIF NEGATIF MAHASISWA TERHADAP MINAT DAN PEMAHAMAN SIMBOL SERTA RUMUS" 17, no. 2019 (2024): 163–73.

⁵ Indah Wahyuni, Audy Khalilur Rahman, and Eko Prastya Hatiningwan, "ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DASAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP/MTs," *Aritmatika* 4, no. 2 (2023): 129–44.

Dalam materi geometri, siswa diajak memahami berbagai bentuk bidang datar hingga bangun tiga dimensi. Materi ini menuntut pemahaman spasial yang baik karena banyak konsep yang tidak bisa dijelaskan hanya lewat teks atau rumus⁶. Namun, pendekatan yang digunakan di kelas masih banyak bergantung pada gambar dua dimensi sehingga seringkali membuat siswa kesulitan membayangkan bentuk asli dari objek-objek tersebut. Keterbatasan ini menjadi tantangan tersendiri, terutama ketika siswa mulai mempelajari jenis bangun ruang yang lebih kompleks⁷.

Salah satu contoh bangun ruang yang sering menimbulkan kesulitan adalah bangun balok dan limas. Dua bangun ruang ini membutuhkan pemahaman bentuk, sisi, rusuk, dan titik sudut secara utuh dari berbagai perspektif⁸. Jika hanya dipelajari melalui gambar, siswa bisa keliru dalam membayangkan bentuk atau bingung membedakan karakteristik masing-masing. Untuk itulah dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan bentuk bangun ruang secara lebih konkret dan interaktif. Salah satu solusi yang potensial digunakan adalah pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* (AR). Teknologi AR memungkinkan siswa melihat objek secara langsung dalam tampilan tiga dimensi melalui perangkat digital⁹.

⁶ Rahmah Rahmah, Fertilia Ikashaum, and Edo Dwi Cahyo, "Pemahaman Konsep Dan Perspektif Siswa Terhadap Geometri," *LINEAR: Journal of Mathematics Education* 1 (2021): 135.

⁷ Edwin Amanu Parindang et al., "Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Sisi Datar," *Progressive of Cognitive and Ability* 3, no. 3 (2024): 167–80.

⁸ Rahmah Rahmah, Fertilia Ikashaum, and Edo Dwi Cahyo, "Pemahaman Konsep Dan Perspektif Siswa Terhadap Geometri," *LINEAR: Journal of Mathematics Education* 1 (2021): 135.

⁹ Veronica Rossano et al., "Augmented Reality to Support Geometry Learning," *IEEE Access* 8 (2020): 107772–80.

Dengan penyajian visual yang interaktif dan realistis, media *Augmented Reality* tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga menjembatani keterbatasan visual dalam pembelajaran geometri. Saat melakukan pembelajaran, siswa terlibat secara aktif dalam mengeksplorasi bangun ruang sehingga pemahaman konsepnya dapat terbentuk secara alami dan dapat terus diingat oleh siswa.

Penelitian sejenis terkait penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Misalnya, penelitian oleh Yuda Sakti dkk. (2024) yang berjudul “Pengaruh Media *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama” menunjukkan bahwa penggunaan media AR mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan berdampak positif terhadap hasil belajar mereka¹⁰. Demikian pula, penelitian oleh Sasti (2024) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Assemblr EDU* Berbasis *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” menemukan bahwa AR dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan bangun ruang secara lebih konkret dan menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami materi¹¹.

Hasil penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa AR sebagai media pembelajaran memiliki keunggulan dalam meningkatkan minat belajar,

¹⁰ Yuda Sakti Susena, Rusijono Rusijono, and Hari Sugiharto Setyaedhi, “Pengaruh Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama,” *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 7, no. 1 (2024): 343–47.

¹¹ Sasti Jannati Naimah, Fury Styo Siskawati, and A. Mujib MT, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Assemblr EDU* Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar,” *Sigma* 9, no. 2 (2024): 149–54.

membantu visualisasi konsep abstrak, dan memperbaiki hasil belajar siswa. Namun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak menitikberatkan pada aspek hasil belajar secara umum, bukan secara khusus pada pemahaman konsep siswa. Dalam penelitian ini, peneliti secara khusus meneliti pengaruh media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa dengan fokus pada materi bangun ruang sisi datar yaitu balok dan limas, serta menggunakan pendekatan *pre-eksperimental* untuk melihat secara langsung dampak teknologi AR pada siswa.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah melakukan kajian pendahuluan di SMPN 1 Rambipuji Jember. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran, diketahui bahwa siswa kelas VIII mengalami kesulitan yang cukup tinggi dalam menyelesaikan soal-soal geometri, khususnya pada materi balok dan limas. Banyak siswa tidak mampu membayangkan bentuk bangun ruang secara utuh, serta kesulitan menghubungkan antara gambar dua dimensi dalam buku dengan bentuk tiga dimensi di dunia nyata. Permasalahan ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap unsur-unsur bangun ruang, seperti titik sudut, bidang sisi, dan jaring-jaring.

Kesulitan tersebut diperparah oleh model pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yaitu berpusat pada penjelasan lisan dari guru dengan bantuan media seperti papan tulis dan buku teks. Guru jarang menggunakan media visual atau alat peraga interaktif yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang. Hal ini menyebabkan proses belajar

menjadi pasif dan kurang mendukung terbentuknya pemahaman konsep yang mendalam.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merasa penting untuk mengkaji pengaruh penerapan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa. Pemahaman konsep merupakan aspek krusial dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam materi geometri yang bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan visualisasi tinggi. Dengan bantuan teknologi AR, siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek tiga dimensi, sehingga mampu mengkonstruksi bentuk bangun ruang secara visual dan memahami strukturnya dengan lebih baik. Diharapkan, melalui penelitian ini, penggunaan AR dalam pembelajaran dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa pada materi balok dan limas.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, peneliti menganggap penelitian ini sangat penting untuk dilakukan. Oleh karena itu, peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember.”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sebelum diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember?
2. Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sesudah diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember?
3. Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka terdapat tujuan penelitian yang ingin peneliti capai sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sebelum diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember.
2. Mendeskripsikan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sesudah diterapkan pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* di SMPN 1 Rambipuji Jember.
3. Mengetahui pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat penting, baik bagi teori pendidikan matematika, praktik pembelajaran matematika, maupun stakeholder pendidikan lainnya:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat memperluas wawasan keilmuan serta mengembangkan teori yang berkaitan dengan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi balok dan limas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep, sehingga mereka lebih mudah memahami bentuk dan struktur bangun ruang seperti balok dan limas.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif, khususnya dalam menyampaikan materi geometri yang bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan spasial.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam mengembangkan strategi pembelajaran berbasis digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di bidang matematika.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi rujukan awal bagi peneliti lain yang tertarik mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis teknologi, khususnya dalam konteks pengajaran matematika atau mata pelajaran lainnya yang bersifat visual. Penelitian ini juga dapat membuka peluang eksplorasi lanjutan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan yang berbeda.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu :

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas yang terdapat di dalam penelitian ini yakni

Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality*.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikatnya adalah Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas.

2. Indikator Variabel

Setiap variabel dalam penelitian akan diikuti oleh pengembangan sejumlah indikator penelitian. Selanjutnya, indikator-indikator tersebut

akan dijabarkan ke dalam sejumlah item kuesioner atau butir pertanyaan yang relevan¹².

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Beberapa indikator penting dapat digunakan sebagai variabel independen untuk mengukur bagaimana teknologi AR digunakan sebagai media yang diperbantukan dalam pembelajaran geometri.

Indikator-indikator tersebut antara lain:

- 1) Definisi media pembelajaran berbasis *augmented reality*
- 2) Tingkat interaktivitas media augmented reality yang digunakan
- 3) Ketersediaan sumber belajar augmented reality yang beragam

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Dalam konteks penggunaan AR untuk mengajarkan geometri, beberapa indikator penting yang dapat digunakan sebagai variabel dependen, yaitu pemahaman konsep siswa, antara lain:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep,
- 2) Mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsep),
- 3) Menunjukkan contoh dan non-contoh suatu konsep, serta
- 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Dengan demikian, indikator-indikator di atas menjadi acuan penting dalam mengukur pengaruh media *Augmented Reality* terhadap

¹² Srifariyati Srifariyati and Oni Marlina Susianti, "Perumusan Variabel Dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan," *JURNAL PENDIDIKAN ROKANIA*; Vol 9 No 1 (2024): *Jurnal Pendidikan Rokania*, 2024.

pemahaman konsep siswa yang saling melengkapi dalam melihat hubungan antara penggunaan bantuan media dan pemahaman konsep dalam pembelajaran geometri.

F. Definisi Operasional

Berisi tentang hasil penelitian terdahulu terkait penelitian yang hendak dilakukan, kemudian diringkas baik penelitian yang sudah terpublikasi atau belum terpublikasi. Adapun penelitian yang relevan tersebut diantaranya:

1. *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality dalam penelitian ini adalah teknologi yang digunakan untuk menampilkan objek tiga dimensi berupa bangun ruang balok dan limas secara visual dan interaktif menggunakan perangkat digital seperti smartphone dan tablet.

2. Pemahaman konsep Siswa

Pemahaman konsep siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep, mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya), menunjukkan contoh serta non contoh suatu konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

3. Materi Geometri

Materi geometri dalam konteks penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar, khususnya balok dan limas.

G. Asumsi Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini memiliki beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Siswa memiliki perangkat yang mendukung penggunaan media *Augmented Reality*, seperti *Smartphone* atau tablet, sehingga media pembelajaran dapat digunakan secara optimal selama proses belajar.
2. Siswa berada dalam kondisi yang memungkinkan untuk menerima pembelajaran menggunakan media teknologi, baik dari sisi kesiapan belajar, kemampuan memahami instruksi, maupun motivasi belajar.
3. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa, sehingga berpotensi mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri.
4. Pemahaman konsep siswa dapat diukur secara objektif melalui instrumen *pretest* dan *posttest* yang telah disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep bangun ruang.
5. Proses pembelajaran dengan bantuan *Augmented Reality* berjalan sesuai dengan rencana, sehingga pengaruhnya terhadap pemahaman konsep siswa dapat diamati dan dianalisis secara valid.

H. Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat hipotesis yang dapat dirumuskan sebagai :

1. Hipotesis Nol (H_0) :

Tidak terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember.

2. Hipotesis Alternatif (H_1) :

Terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran yang komprehensif dan terstruktur mengenai Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas SMPN 1 Rambipuji Jember.

Pada bab I pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.

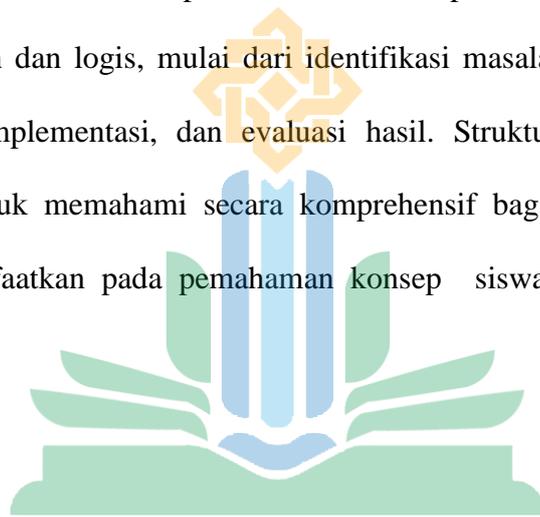
Pada bab II kajian pustaka meliputi penelitian terdahulu dan kajian teori yang relevan dengan judul skripsi.

Pada bab III metode penelitian memuat pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data dan diakhiri dengan melakukan analisis data.

Pada bab IV penyajian data dan analisis mencakup gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis serta pembahasan.

Pada bab V penutup memuat simpulan dan saran-saran. Simpulan menyajikan secara ringkas semua penemuan penelitian yang berkaitan dengan masalah penelitian. Saran-saran dirumuskan berdasar pada hasil penelitian yang berisi uraian tentang langkah-langkah yang perlu diambil oleh pihak terkait dengan hasil penelitian yang bersangkutan.

Melalui sistematika pembahasan ini, skripsi menyajikan sebuah narasi yang koheren dan logis, mulai dari identifikasi masalah hingga solusi yang diusulkan, implementasi, dan evaluasi hasil. Struktur ini memungkinkan pembaca untuk memahami secara komprehensif bagaimana teknologi AR dapat dimanfaatkan pada pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran geometri.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian saat ini didasarkan pada penelitian terdahulu sebagai landasan utamanya, menyediakan dasar yang kuat untuk pengembangan dan penerapan metode serta analisis yang lebih mendalam. Dengan mengacu pada berbagai studi yang relevan, penelitian ini berupaya mengembangkan pendekatan baru yang tidak hanya memperkuat temuan sebelumnya tetapi juga memberikan kontribusi yang lebih luas dalam bidang yang dikaji.

Berikut adalah beberapa penelitian yang telah dilaksanakan terkait dengan hal ini:

1. Penelitian oleh Ilham Muhammad dkk. (2022) yang berjudul Analisis Bibliometrik: Penelitian *Augmented Reality* dalam Pendidikan Matematika bertujuan untuk mengidentifikasi tren penelitian dan publikasi yang relevan terkait *Augmented Reality* (AR) di bidang pendidikan matematika. Metode visualisasi bibliometrik dengan *software VOSviewer* diterapkan dalam penelitian ini untuk menganalisis 332 publikasi yang terbit dalam sepuluh tahun terakhir (2012–2021). Temuan membuktikan bahwa Indonesia menjadi salah satu negara dengan kontribusi publikasi tertinggi dalam bidang ini, sedangkan kata kunci seperti "*geometry*" dan "*STEM education*" sering muncul dalam penelitian AR di pendidikan matematika. Hasil ini memberikan gambaran bahwa implementasi AR dalam materi geometri memiliki

potensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya karena menegaskan pentingnya teknologi AR dalam pembelajaran geometri, yang merupakan fokus utama penelitian saya.

2. Tasya Yunisha Zuana dan Helmi Aziz (2023) meneliti Pengaruh Media *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam menggunakan metode kuasi-eksperimen. Sebanyak 61 siswa terlibat dalam penelitian ini, yang kemudian dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menjelaskan bahwa penggunaan AR secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Uji statistik *Independent Sample T-Test* (Sig. 0,000, $p < 0,05$) mengonfirmasi efektivitas AR dalam meningkatkan hasil belajar. Studi ini memiliki relevansi dengan penelitian saya yang juga menerapkan AR dalam pembelajaran, meskipun dengan fokus pada materi geometri.
3. Penelitian oleh Nabilla Alvira Riyadi dkk. (2024) berjudul Infografis Kronologi sebagai Alat Visualisasi Efektif untuk Meningkatkan Retensi IPS bertujuan untuk menghitung pengaruh media pembelajaran infografis Terhadap pencapaian belajar siswa dalam mata pelajaran IPS di SMPN 50 Jakarta. Dengan menggunakan metode *pre-eksperimental* dan desain *one-group Pretest-Posttest*, penelitian ini melibatkan 36 siswa kelas VIII. Rata-rata hasil belajar siswa meningkat drastis menurut statistik dari nilai

Pretest sebesar 52 menjadi 70 pada *Posttest*. Penerapan uji statistik dengan *Paired Sample T-Test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang membuktikan bahwa penggunaan infografis berdampak positif terhadap pencapaian belajar siswa. Analisis ini relevan dengan penelitian saya karena keduanya menggunakan media visual sebagai alat untuk meningkatkan hasil belajar, meskipun fokus penelitian ini pada IPS, sementara penelitian saya matematika.

4. Penelitian oleh Fitrika Kumala Dewi dkk. (2024) yang berjudul Analisis *Computational Thinking Skill* terhadap Penggunaan *Augmented Reality* dengan Pendekatan TAM bertujuan untuk mengukur penerimaan siswa terhadap teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran dasar elektronika di SMKN 1 Padang. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional, kajian ini melibatkan 101 siswa dan menganalisis data menggunakan *Smart PLS3*. Penelitian ini mengungkap bahwa *Computational Thinking Skill* (CTS) memiliki pengaruh signifikan terhadap *Perceived Ease of Use* dan *Actual System Use*, serta *Perceived Ease of Use* memengaruhi *Perceived Usefulness* dan *Actual System Use*. Namun, *Perceived Usefulness* tidak berpengaruh signifikan terhadap penggunaan teknologi secara aktual. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa penguasaan kemampuan berpikir komputasi dapat meningkatkan adopsi teknologi AR. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama membahas AR,

meskipun fokus saya adalah pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran geometri.

5. Penelitian oleh Masri dkk. (2023) berjudul Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr EDU* dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP bertujuan untuk mengukur dampak media AR *Assemblr EDU* terhadap minat belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Cilegon, khususnya dalam materi tentang sistem pencernaan manusia. Dengan metode deskriptif kuantitatif, Penelitian ini menerapkan teknik *random sampling* dengan melibatkan 35 siswa sebagai sampel. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji regresi linier sederhana, uji T-Test, dan uji koefisien determinasi (R^2). Hasil penelitian mengindikasikan bahwa minat siswa dalam belajar meningkat secara signifikan ketika AR *Assemblr EDU* digunakan dengan kontribusi sebesar 41,1%. Penelitian ini membuktikan bahwa media berbasis AR mampu meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama menggunakan teknologi *Augmented Reality*, meskipun fokus saya adalah pada pembelajaran geometri dalam pemahaman konsep siswa.
6. Penelitian oleh Mukhtar dkk. (2023) berjudul Pengaruh *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK bertujuan untuk menilai efektivitas penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam memahami gambar-

gambar 2D dan berdampak pada hasil belajar siswa di SMKN 1 Majalengka. Dengan menggunakan metode desain *pra-eksperimental*, penelitian ini melibatkan 72 siswa yang dibagi menjadi dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes dan kuesioner, serta dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, analisis *N-Gain*, uji t, dan uji *Mann-Whitney U*. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan AR secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap gambar 2D dan hasil belajar mereka, dengan peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Analisis ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama mengeksplorasi penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pendidikan, meskipun fokus saya lebih pada pemahaman konsep dalam konteks yang berbeda.

7. Penelitian oleh Arini Dina Yasmin dan Yoto (2023) berjudul *AR-Learning: Media Pembelajaran Berbasis Mobile dengan Visualisasi 3 Dimensi Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Critical Thinking Siswa* dengan maksud untuk menjelaskan bagaimana penggunaan sumber daya pembelajaran berbasis *Mobile* dengan visualisasi 3D di dalam kelas memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran dan bagaimana hal tersebut membantu siswa SMK mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini melibatkan 34 siswa yang diobservasi dan diwawancarai untuk mengumpulkan data. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality*

(AR) secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi abstrak, serta meningkatkan pencapaian belajar serta kemampuan berpikir kritis siswa. Kajian ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama mengeksplorasi penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pendidikan, dengan fokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran teknik komputer.

8. Penelitian yang dilakukan oleh Theisya Reino Amalia dkk. (2020) berjudul Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Mata Kuliah Jaringan Komputer terhadap Hasil Belajar Mahasiswa PTIK Universitas Negeri Jakarta pada Saat Pandemi Covid-19 bertujuan untuk menilai pengaruh metode Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) terhadap hasil belajar mahasiswa. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan analisis statistik menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PJJ memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dengan nilai t hitung sebesar 10,375 dan Sig sebesar 0,000. Dapat disimpulkan bahwa PJJ dapat menjadi metode yang efektif jika diterapkan dengan baik. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya yang juga mengkaji efektivitas teknologi dalam pembelajaran, meskipun fokusnya pada media *Augmented Reality* untuk mata pelajaran geometri.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Yuda Sakti Susena dkk. (2024) dengan judul Pengaruh Media *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Baron

menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan sampel 64 siswa kelas VIII di SMPN 1 Baron. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh penggunaan media AR terhadap hasil belajar siswa dalam materi negara ASEAN. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda untuk *Pretest* dan *Posttest*. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* berdampak positif secara signifikan terhadap hasil belajar siswa, dengan nilai $\text{Sig.} < 0,05$. Penelitian ini menjadi landasan bahwa media berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, meskipun fokusnya berbeda dengan penelitian ini yang lebih menitikberatkan pada pemahaman konsep geometri.

10. Penelitian lain oleh Tegar Putra Socrates dkk. (2022) berjudul Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Augmented Reality*: Studi Literatur menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis studi literatur. Penelitian ini mengkaji 10 artikel terkait penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran fisika di berbagai jenjang pendidikan. Hasil kajian membuktikan bahwa AR dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika, minat belajar, hasil belajar, serta kemampuan berpikir kritis. Berbeda dengan penelitian ini yang berbasis eksperimen di lapangan, penelitian terdahulu ini memberikan gambaran teoretis tentang efektivitas AR, yang relevan sebagai rujukan untuk mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi.

11. Penelitian yang dilakukan oleh Refi Desmi, Yulia Haryono, dan Melisa (2023) berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas XII di SMA Cendekia Pasaman Barat” bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XII di SMA Cendekia Pasaman Barat ditinjau dari minat belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan instrumen berupa angket minat belajar, tes uraian berbasis indikator pemahaman konsep, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan minat belajar tinggi umumnya memiliki pemahaman konsep matematis yang tinggi pula. Namun demikian, ditemukan juga bahwa tidak semua siswa dengan minat belajar tinggi memiliki pemahaman konsep yang baik, dan sebaliknya, ada siswa dengan minat belajar rendah yang memiliki pemahaman konsep cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun minat belajar merupakan faktor yang memengaruhi pemahaman konsep, masih ada faktor lain yang turut berperan. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama menyoroti kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai fokus utama.

12. Penelitian yang dilakukan oleh Naimah, Siskawati, dan Mujib (2024) berjudul "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Assemblr EDU* Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar" menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini melibatkan siswa

kelas VIII di MTs Al Ishlah Mayang. Sampel penelitian diberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *Assemblr EDU* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk menyampaikan materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR melalui aplikasi *Assemblr EDU* memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ pada uji *Paired Samples T-Test*, yang mengindikasikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media tersebut. Teknologi AR membantu siswa memvisualisasikan objek bangun ruang dalam bentuk tiga dimensi secara lebih nyata dan menarik, sehingga materi lebih mudah dipahami. Penelitian ini relevan dengan penelitian saya karena sama-sama menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi geometri, khususnya pada siswa kelas VIII.

Berikut adalah hasil penelitian terdahulu yang disajikan dalam Tabel

2.1:

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Ilham Muhammad dkk., 2022, Analisis Bibliometrik: Penelitian <i>Augmented</i>	Analisis terhadap 332 publikasi <i>Augmented Reality</i> dalam pendidikan matematika menunjukkan dominasi topik	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Penelitian terdahulu menggunakan metode analisis bibliometrik, sementara penelitian ini

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<i>Reality</i> Dalam Pendidikan Matematika ¹³	geometri dan STEM, dengan Indonesia sebagai salah satu negara dengan kontribusi publikasi tertinggi di bidang tersebut.		menerapkan metode <i>pre-eksperimental</i>
2.	Tasya Yunisha Zuana dkk., 2023, Pengaruh Media <i>Augmented Reality</i> terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam ¹⁴	AR secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Pada penelitian terdahulu fokus pada hasil belajar, sedangkan dalam penelitian ini fokus pada pemahaman konsep siswa.
3.	Nabilla Alvira dkk., 2024, Infografis Kronologi Sebagai Alat Visualisasi Efektif Untuk Meningkatkan Retensi IPS ¹⁵	Infografis meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas VIII.	Menggunakan media visualisasi inovatif	Pada penelitian terdahulu menggunakan infografis, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan <i>Augmented Reality</i>
4.	Fitrika Kumala Dewi dan Hendra Hidayat, 2023, Analisis <i>Computational Thinking Skill</i> yang Mempengaruhi	Kemampuan berpikir komputasi berpengaruh signifikan terhadap <i>perceived ease of use</i> dan <i>actual system use</i> AR; namun <i>perceived usefulness</i> tidak	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Pada penelitian terdahulu berfokus pada <i>Computational Thinking Skill</i> dan pendekatan <i>Technology Acceptance</i>

¹³ Ilham Muhammad et al., "Analisis Bibliometrik: Penelitian *Augmented Reality* Dalam Pendidikan Matematika," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 11, no. 1 (2022): 141.

¹⁴ Tasya Yunisha Zuana, Enoh, and Helmi Aziz, "Pengaruh Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam," *Jurnal Riset Pendidikan Agama Islam*, 2023, 149–54.

¹⁵ Nabilla Alvira Riyadi, Desy Safitri, and Sujarwo Sujarwo, "Infografis Kronologi Sebagai Alat Visualisasi Efektif Untuk Meningkatkan Retensi IPS," *Jurnal Dunia Pendidikan* 5, no. 1 (2024): 71–80.

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Penggunaan <i>Augmented Reality</i> dengan Pendekatan TAM ¹⁶	signifikan.		<i>Model</i> (TAM), sedangkan fokus dalam penelitian ini pada pemahaman konsep siswa
5.	Dewi Surani dan Ade Fricticarani, 2023, Pengaruh Penggunaan Media <i>Augmented Reality Assemblr EDU</i> dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP ¹⁷	AR <i>Assemblr EDU</i> meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Penelitian terdahulu berfokus pada minat belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada pemahaman konsep siswa.
6.	Eragilang Mukhtar dkk., 2023, Pengaruh <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK ¹⁸	AR efektif meningkatkan hasil belajar siswa SMK secara signifikan.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Penelitian terdahulu berfokus pada hasil belajar, sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada pemahaman konsep siswa.

¹⁶ Fitrika Kumala Dewi and Hendra Hidayat, "Analisis Computational Thinking Skill Yang Mempengaruhi Penggunaan *Augmented Reality* Dengan Pendekatan TAM," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 11, no. 4 (2023): 409.

¹⁷ Dewi Surani and Ade Fricticarani, "Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr EDU* Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP," *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 4, no. 3 (2023): 209–16.

¹⁸ Eragilang Mukhtar, Sudjani Sudjani, and Nandan Supriatna, "Pengaruh *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Di SMK," *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan* 3, no. 2 (2023): 101–16.

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
7.	Arini Dina Yasmin dan Yoto Yoto, 2023, AR-Learning: Media pembelajaran berbasis <i>Mobile</i> dengan Visualisasi 3 Dimensi Sebagai Upaya untuk Meningkatkan <i>Critical Thinking</i> Siswa ¹⁹	AR meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Pada penelitian terdahulu berfokus pada <i>Critical Thinking</i> Siswa, sedangkan dalam penelitian ini fokus pada pemahaman konsep siswa.
8.	Theisya Reino Amalia dkk., 2023, Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Mata Kuliah Jaringan Komputer Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Ptik Universitas Negeri Jakarta Pada Saat Pandemi Covid-19 ²⁰	PJJ memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar.	Inovasi metode pembelajaran	Pada penelitian terdahulu fokus pada hasil belajar mahasiswa, sedangkan dalam penelitian ini fokus pada pemahaman konsep siswa.
9.	Yuda Sakti Susena dkk., 2024, Pengaruh	AR meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Pada penelitian terdahulu fokus pada hasil belajar,

¹⁹ Arini Dina Yasmin and Yoto Yoto, "AR-Learning: Media Pembelajaran Berbasis Mobile Dengan Visualisasi 3 Dimensi Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Critical Thinking Siswa," *Jurnal Kependidikan* 12, no. 4 (2023): 751–6.

²⁰ Theisya Reino Amalia, Yuliatra Sastrawijaya, and Hamidillah Ajie, "Belajar Mahasiswa Ptik Universitas Negeri Jakarta Pada Saat Pandemi Covid-19," *Pinter* 7. NO. 1 J (2023): 64–71.

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Media <i>Augmented Reality</i> terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama ²¹			sedangkan pada penelitian ini fokus pada pemahaman konsep siswa.
10.	Tegar Putra Socrates dan Fatni Mufit, 2022, Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Augmented Reality</i> : Studi Literatur ²²	AR efektif meningkatkan pemahaman konsep, minat, hasil belajar, dan berpikir kritis siswa.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Penelitian terdahulu menggunakan studi literatur, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>pre-eksperimental</i> .
11.	Refi Desmi dkk., 2023, Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas XII Di SMA Cendikia	Siswa dengan minat belajar tinggi cenderung memiliki pemahaman konsep tinggi, sedangkan siswa dengan minat sedang dan rendah mengalami kesulitan, terutama dalam menyatakan ulang konsep dan mengaplikasikannya.	Pemahaman Konsep	Penelitian terdahulu fokus pada minat belajar, sedangkan penelitian ini fokus pada <i>Augmented Reality</i> (AR).

²¹ Yuda Sakti Susena, Rusijono Rusijono, and Hari Sugiharto Setyaedhi, "Pengaruh Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama," *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 7, no. 1 (2024): 343–47.

²² Tegar Putra Socrates and Fatni Mufit, "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Augmented Reality*: Studi Literatur," *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2022): 96–101.

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Pasaman Barat ²³			
12.	Naimah dkk., 2024, Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran <i>Assemblr EDU</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ²⁴	Penggunaan AR melalui <i>Assemblr EDU</i> berdampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam materi bangun ruang sisi datar.	<i>Augmented Reality</i> (AR)	Penelitian terdahulu berfokus pada hasil belajar sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada pemahaman konsep siswa.

Penelitian ini memiliki orisinalitas yang kuat karena berfokus pada pengaruh pembelajaran berbantuan media *augmented reality* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi balok dan limas, yang masih jarang diteliti secara khusus. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih menekankan pada hasil belajar secara umum (seperti Naimah dkk., 2024) atau minat belajar (seperti Refi Desmi dkk., 2023), sedangkan penelitian ini secara spesifik menyoroti pemahaman konsep, yaitu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang suatu konsep, mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya), menunjukkan contoh serta non contoh suatu konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Kemampuan ini merupakan aspek penting dalam pembelajaran geometri

²³ Refi Desmi, Yulia Haryono, and Melia, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas XII Di SMA Cendikia Pasaman Barat," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 1 (2023): 141–50.

²⁴ Naimah, Siskawati, and MT, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Assemblr EDU* Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar."

karena menjadi dasar bagi pemecahan masalah dan berpikir matematis, namun masih kurang mendapat perhatian dalam penelitian berbasis Augmented Reality. Selain itu, meskipun penelitian ini menggunakan desain *pre-eksperimental* dengan model *One Group Pretest-Posttest*, fokus utama tetap diarahkan pada pendalaman pemahaman konsep, bukan sekadar peningkatan nilai hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media AR sebagai sarana untuk memperkuat pemahaman konsep geometri siswa, khususnya pada bangun ruang balok dan limas.

B. Kajian Teori

1. Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara langsung dalam waktu nyata (*real-time*). Menurut Azuma pada tahun 1997 dalam artikelnya yang berjudul *A Survey of Augmented Reality*, AR memenuhi tiga kriteria utama yaitu menggabungkan unsur nyata dan virtual, bersifat interaktif secara waktu nyata, serta terdaftar dalam tiga dimensi (3D)²⁵. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek digital dalam lingkungan fisik menggunakan perangkat seperti smartphone atau tablet.

Dalam konteks pembelajaran, AR telah dimanfaatkan sebagai media interaktif yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman

²⁵ Ronald T Azuma, "A Survey of Augmented Reality," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, no. 4 (August 1, 1997): 355–85.

siswa terhadap materi yang bersifat abstrak, seperti bangun ruang dalam geometri. Penelitian oleh Naimah dkk. tahun 2024 menunjukkan bahwa penggunaan *Assemblr EDU*, sebuah aplikasi berbasis AR, secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi bangun ruang sisi datar. Aplikasi ini memfasilitasi visualisasi objek 3D yang dapat dilihat dari berbagai sudut, sehingga membantu siswa memahami struktur ruang dengan lebih jelas.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Refi Desmi dkk. Tahun 2023 menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara utuh. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan mereka dalam menyampaikan kembali konsep dengan bahasa sendiri maupun menerapkannya dalam penyelesaian soal yang menuntut pemahaman mendalam. Temuan ini menggambarkan bahwa pemahaman konsep tidak hanya berkaitan dengan seberapa banyak materi yang diterima, tetapi juga bagaimana siswa memproses dan mengaitkan konsep tersebut dengan situasi yang berbeda. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa membangun pemahaman yang lebih konkret dan kontekstual, salah satunya melalui media pembelajaran berbasis Augmented Reality.

Berdasarkan uraian teori dan temuan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa Augmented Reality merupakan media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami materi geometri, terutama yang berkaitan dengan bangun ruang. Kemampuan AR dalam

menyajikan objek visual tiga dimensi secara interaktif dapat memperkuat pemahaman konsep siswa, sehingga mereka dapat memahami konsep ruang dan bentuk secara lebih mendalam. Dalam penelitian ini, AR digunakan secara khusus untuk menampilkan bangun ruang balok dan limas, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII dalam pembelajaran matematika.

2. Pemahaman konsep Siswa

Pemahaman merupakan salah satu kemampuan kognitif yang sangat penting dalam proses belajar. Menurut Bloom dalam taksonominya, pemahaman (*comprehension*) berada pada tingkatan kedua setelah pengetahuan (*knowledge*), yang menunjukkan kemampuan seseorang untuk menangkap makna dari informasi yang diterima, menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri, serta menerapkan dalam konteks yang berbeda²⁶.

Dalam konteks pembelajaran matematika, pemahaman ini menjadi dasar dari kemampuan yang lebih spesifik, yaitu pemahaman konsep. Pemahaman konsep merujuk pada kemampuan siswa dalam memahami makna suatu ide matematika secara mendalam, mengaitkan dengan konsep-konsep lain, serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah. Dalam materi bangun ruang, pemahaman konsep tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan menghafal rumus volume atau luas permukaan, tetapi juga dalam memahami bentuk, sifat, serta hubungan

²⁶ PhD Prof ir Rudy C Tarumingkeng, "Taksonomi Bloom" (Bogor, Indonesia: RUDYCT e-PRESS, 2024).

antar elemen penyusunnya²⁷. Siswa yang benar-benar memahami konsep balok dan limas akan mampu mengenali bentuk dan sifat-sifatnya, membedakan ciri khas dari masing-masing bangun, serta mengidentifikasi bentuk-bentuk tersebut dalam objek nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti kotak susu, kardus, dan atap rumah. Pemahaman ini juga mencakup kemampuan untuk menyusun jaring-jaring bangun, memahami unsur-unsurnya, dan menjelaskan relasi antar bagian bangun secara logis dan representatif.

Untuk dapat mengukur tingkat pemahaman konsep siswa, diperlukan indikator yang dapat merepresentasikan berbagai aspek dari pemahaman tersebut. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan merujuk pada indikator pemahaman konsep yang telah diterapkan dalam skripsi Riski Almazat. Dalam penelitiannya, Riski Almazat menggunakan empat indikator utama untuk menilai sejauh mana siswa memahami konsep dalam pembelajaran matematika yaitu, menyatakan ulang suatu konsep, mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsep), menunjukkan contoh dan non-contoh suatu konsep, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Indikator tersebut kemudian dikaji dan diselaraskan dengan teori-teori dari Wardani, Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, dan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), yang masing-masing memberikan kontribusi terhadap landasan teoritis dalam penelitian ini.

²⁷ Yerizon Angga Murizal, Yarman, "PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN MODEL PEMBELAJARAN," *Kinabalu* 11, no. 2 (2017): 50–57.

Wardani (dalam kajiannya tentang pemahaman konsep matematis) menyebutkan tujuh aspek penting, yaitu kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, mengelompokkan objek berdasarkan ciri-ciri tertentu, menunjukkan contoh dan bukan contoh suatu konsep, menyampaikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, memakai dan menggunakan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.²⁸

Selanjutnya, Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 juga menegaskan pentingnya delapan indikator dalam memahami konsep, di antaranya menyampaikan ulang sebuah konsep yang sudah dipelajari, mengaplikasikan objek-objek cukup atau kurangnya syarat yang membangun konsep tersebut, mengenali ciri-ciri suatu operasi atau konsep, memakai konsep dengan logis, menyajikan contoh atau contoh kontra (non contoh) berdasarkan konsep yang telah dipelajari, memberikan konsep dengan bermacam wujud representasi matematis (grafik, diagram, sketsa, gambar, ataupun dengan cara lainnya), menghubungkan bermacam konsep dalam matematika maupun luar matematika, mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.²⁹

²⁸ Wardhani, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Strategi Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016.

²⁹ Mohammad Nuh, "Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah." (2014).

Sementara itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menekankan bahwa pemahaman konsep dapat ditunjukkan melalui kemampuan menjelaskan konsep secara lisan maupun tulisan, mengidentifikasi serta memberikan contoh dan bukan contoh, memakai media dalam mempresentasikan suatu konsep, mengganti bentuk representasi ke bentuk lain, mengetahui makna serta pemakaian konsep, menemukan ciri-ciri suatu konsep dan mengetahui dalam suatu konsep, dan membandingkan serta membedakan konsep-konsep.³⁰

Berdasarkan keterkaitan teori-teori tersebut dengan indikator yang digunakan dalam skripsi Riski Almazat, maka penelitian ini mengadaptasi keempat indikator tersebut. Berikut disajikan indikator pemahaman konsep siswa dalam bentuk tabel:³¹

Tabel 2.2

Indikator Pemahaman konsep Siswa

No.	Indikator Pemahaman konsep	Deskripsi
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	Siswa mampu mengungkapkan gagasan atau ide matematis yang telah diperoleh.
2.	Mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)	Siswa mampu mengelompokkan objek menurut jenis atau sifat sifat yang dimiliki oleh bangun ruang balok dan limas.
3.	Menunjukkan contoh serta non contoh suatu konsep	Siswa dapat terampil dalam membedakan contoh yang memenuhi konsep serta yang

³⁰ The National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc., 2000).

³¹ RISKI ALMAZAT, "PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA PADA SISWA SMP" (UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSALAM BANDA ACEH, 2022).

		tidak memenuhi konsep bangun ruang balok dan limas.
4.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa mampu menerapkan konsep atau mengurutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah.

Sumber: Rizki Almazat

Dengan mempertimbangkan relevansi dan kesesuaian antara indikator yang digunakan oleh Rizki Almazat dan teori-teori dari Wardani, Permendikbud, serta NCTM, maka keempat indikator di atas dipilih sebagai dasar dalam penelitian ini. Keempat indikator tersebut tidak hanya mencerminkan aspek penting dalam pemahaman konsep matematis, tetapi juga memungkinkan penilaian yang terfokus, terukur, dan mendalam terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang balok dan limas.

3. Materi Geometri

Geometri merupakan ilmu yang mempelajari bentuk, bidang, dan ruang suatu objek³². Dalam kurikulum kelas VIII, siswa diperkenalkan pada berbagai bangun ruang sisi datar, seperti balok dan limas, beserta cara menghitung volume dan luas permukaannya. Penjelasan mengenai masing-masing bangun ruang disajikan sebagai berikut:³³

a. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki enam sisi berbentuk persegi panjang, dengan pasangan sisi yang saling

³² OKTAVIA RAHMADANI, "UPAYA GURU DALAM MENGENALKAN GEOMETRI MELALUI MEDIA KARTU BERGAMBAR DI TK AISYIYAH 1 LABUHAN RATU BANDAR LAMPUNG," *Braz Dent J.* 33, no. 1 (2022): 1–12.

³³ Zainul Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud., 2017).

berhadapan memiliki ukuran yang sama dan sejajar. Balok memiliki 8 titik sudut dan 12 rusuk, terdiri dari tiga pasang bidang: panjang, lebar, dan tinggi. Dalam kehidupan sehari-hari, benda berbentuk balok bisa tervisualisasi dalam bentuk kulkas, lemari pakaian, tempat tisu, dan lain-lain. Materi geometri menjadi salah satu kompetensi dasar yang dipelajari siswa kelas VIII adalah menghitung luas permukaan dan volume balok.

Luas permukaan balok dihitung menggunakan rumus berikut:

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

Keterangan:

L = Luas permukaan balok

p = Panjang

l = Lebar

t = Tinggi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Sementara itu, volume balok dihitung dengan mengalikan panjang, lebar, dan tinggi, yaitu:

$$V = p \times l \times t$$

Keterangan:

V = Volume balok

p = Panjang

l = Lebar

t = Tinggi

b. Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki satu bidang alas berbentuk segi-n (seperti segitiga, persegi, atau segi empat lainnya) dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak. Jumlah sisi tegak bergantung pada bentuk alasnya. Limas memiliki sejumlah rusuk dan titik sudut yang bervariasi sesuai dengan bentuk alas. Dalam kehidupan sehari-hari, kita dapat menjumpai benda berbentuk limas seperti, atap rumah, tudung saji, dan lain sebagainya. Materi geometri kelas VIII, siswa diajarkan untuk menghitung luas permukaan dan volume limas.

Luas permukaan limas merupakan jumlah dari luas alas dan luas seluruh sisi tegaknya dengan rumus sebagai berikut:

$$L = \text{luas alas} + \text{luas semua sisi tegak}$$

Keterangan:

L = Luas permukaan limas

luas alas = Luas alas limas

$\text{luas semua sisi tegak}$ = Jumlah luas bidang tegak berbentuk segitiga

Rumus umum untuk volume limas adalah:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

Keterangan:

V = Volume limas

luas alas = Luas alas limas

t = Tinggi limas dari puncak ke alas

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian merupakan metode yang dimanfaatkan oleh peneliti untuk mendekati dan memahami masalah penelitian yang diangkat³⁴. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif atau yang sering disebut sebagai pendekatan kuantitatif yang memanfaatkan data berbentuk angka untuk memahami, menjelaskan, atau memprediksi fenomena tertentu secara objektif melalui analisis statistik guna menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan kajian³⁵.

Jenis penelitian yang diterapkan pada studi ini ialah eksperimen menggunakan metode desain *pre-eksperimental*. Jenis penelitian ini dipilih dengan tujuan untuk mengamati pengaruh teknologi AR pada pemahaman konsep siswa dengan membandingkan hasil *Pretest* dan *Posttest* dalam satu kelompok eksperimen. Penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol karena siswa telah memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional sebelum penelitian dilakukan, sehingga nilai *Pretest* dapat merepresentasikan hasil pembelajaran tersebut.

³⁴ Marinu Waruru, “Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method),” *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn* 9, no. 2 (2022): 99–113.

³⁵ Agus Rustamana et al., “Penelitian Metode Kuantitatif,” *Sindoro Cendikia Pendidikan* 5, no. 6 (2024): 1–10.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono menjelaskan bahwa populasi ialah sekumpulan individu atau objek yang memiliki sifat tertentu yang dijadikan pilihan oleh peneliti sebagai dasar untuk penelitian dan penarikan kesimpulan³⁶. Populasi yang terdapat dalam penelitian ini yakni seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember yang mencakup 7 kelas. Dalam hal ini populasi dalam penelitian termuat dalam tabel 3.1:

Tabel 3.1
Populasi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji

Kelas	Banyak Siswa
VIII A	32
VIII B	32
VIII C	32
VIII D	30
VIII E	32
VIII F	32
VIII G	32
Jumlah	222

2. Sampel

Pada penelitian ini, sampel yang dipilih terdiri dari 32 siswa kelas VIII E di SMPN 1 Rambipuji Jember. Pemilihan sampel ini didasarkan pada beberapa pertimbangan tertentu. Pertama, adanya dukungan dari guru mata pelajaran dan kepala sekolah yang memungkinkan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Kedua, kondisi kelas yang relatif stabil dengan tingkat kehadiran siswa yang konsisten selama proses pembelajaran. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran serta hasil

³⁶ Wahyudin Zarkasyi, "Penelitian Pendidikan Matematika" (Bandung : PT Refika Aditama, 2017).

rekap nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII E yang ada pada lampiran 3 sebelum penelitian dilaksanakan, diketahui bahwa rata-rata nilai kelas berada pada kategori sedang. Rata-rata nilai kelas adalah 76, yang apabila dibandingkan dengan kategori penilaian berikut termasuk dalam rentang sedang, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.2:³⁷

Tabel 3.2
Kategori Nilai Rata-Rata Akademik Siswa

Rentang Nilai Rata-Rata	Kategori Kemampuan Akademik
0 - 65	Rendah
66 - 79	Sedang
80 - 100	Tinggi

Sumber: Acuan Kategori Penilaian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena sampel dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Dalam hal ini, pertimbangan tersebut meliputi stabilitas kelas, tingkat kehadiran yang konsisten, serta kemampuan akademik siswa yang dianggap representatif.

Dalam penelitian ini, menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* untuk mengukur pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa. Desain ini dipilih karena penggunaan satu kelas sebagai kelompok eksperimen memungkinkan pengumpulan data dilakukan secara efisien dan fokus. Dengan desain ini, perubahan pemahaman konsep siswa dapat dianalisis

³⁷ Ratna Pangastuti and Kusnul Munfa'ati, "Penilaian Acuan Norma, Penilaian Acuan Patokan, Riteria Ketuntasan Minimal Di Madrasah Ibtidaiyah an-Nur Plus Junwangi Krian Sidorajo Jawa Timur," *Jurnal Tarbiyah AL-AWLAD* 8, no. 2 (2018): 202–17.

berdasarkan hasil perbandingan *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dalam kelompok yang sama.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest*. Test dilakukan dengan memberikan soal esai kepada semua sample. Tes dalam penelitian ini dibagi menjadi dua ditinjau dari waktu memberikan soal pada sample, yaitu *Pretest* diberikan sebelum perlakuan dan *Posttest* setelah perlakuan. Dalam hal ini, perlakuan yang dimaksud yaitu pemberian pembelajaran berbantuan teknologi AR.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Darmadi, Instrumen adalah perangkat yang digunakan untuk mencari informasi³⁸. Instrumen pengumpulan data menurut Suryabrata merupakan alat yang dipergunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif³⁹. Data dalam penelitian ini disusun berdasarkan jawaban tes pemahaman konsep untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMPN 1 Rambipuji Jember. Tes pemahaman konsep menggunakan butiran soal uraian yang telah tervalidasi oleh ahli matematika.

³⁸ Hamid Darmadi, "Metode Penelitian Pendidikan" (Alfabeta, 2011).

³⁹ S Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Rajawali Pers., 2013).

3. Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dalam penelitian kuantitatif adalah proses untuk memastikan bahwa alat pengumpulan data valid dan reliabel sebelum digunakan dalam penelitian. Tujuan utama pengujian instrumen adalah untuk memastikan bahwa data yang diperoleh akurat, konsisten, dan dapat dipercaya. Dalam proses ini, setiap item pada tes diperiksa melalui Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.

a. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiharto dan Sitinjak, validitas mengukur sejauh mana sebuah variabel mengukur apa yang ingin diukur⁴⁰. Dalam penelitian ini, validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan kevalidan instrumen. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur sesuatu yang diharapkan dan dapat menjabarkan data dari variabel yang diteliti dengan akurat⁴¹.

Uji validitas instrumen dilakukan berbantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 27 untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen dengan urutan sebagai berikut:

- 1) Klik *analyze* → *correlate* → *bivariate*
- 2) Kemudian masukkan semua variabel dalam kotak *variables*
- 3) Berikutnya klik OK dan Output SPSSnya muncul

⁴⁰ Sugiharto Sitinjak, "Lisrel" (Yogyakarta : Graha Ilmu., 2006).

⁴¹ Sri Sujarwadi, "Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian (Edisi Revisi)," *Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian* 6, no. 87 (2011): 23.

Hasil output r_{xy} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan tingkat signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid, dan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak valid⁴².

Penelitian ini menggunakan metode validitas isi, konstruksi, dan bahasa yang telah divalidasi oleh Afifah Nur Aini, M.Pd sebagai validator 1 yang berprofesi sebagai dosen, dan Wiwik Indyawati, S.Pd sebagai validator 2 yang berprofesi sebagai guru. Validator mengevaluasi kesesuaian antara soal dengan materi ajar serta kisi-kisi yang telah dibuat serta penulisan yang harus direvisi agar instrumen layak digunakan.

Selanjutnya hasil dari uji validitas isi, konstruksi, dan bahasa dari validator ahli dapat dihitung validitasnya menggunakan rumus berikut:⁴³

$$v = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

v = persentase validitas

$\sum x$ = jumlah seluruh penilaian ahli

$\sum xi$ = jumlah seluruh nilai maksimum

⁴² MPH Dodiet Aditya Setyawan, SKM, "Buku Petunjuk Praktikum Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Pengumpulan Data Menggunakan SPSS".

⁴³ Fabiana Dini Prawingga Nesri and Yosep Dwi Kristanto, "Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 480.

Setelah peneliti mengelola hasil dari validator ahli dengan rumus persentase validitas, kemudian peneliti mengelompokkan kedalam kategori tingkat validitas sesuai dalam tabel 3.3:

Tabel 3.3
Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$85\% < v \leq 100\%$	Sangat valid
2	$70\% < v \leq 85\%$	Valid
3	$50\% < v \leq 70\%$	Kurang valid
4	$v \leq 50\%$	Tidak valid

Sumber: diadaptasi dari Komarudin dan Sarkadi (2017), *Evaluasi Pembelajaran*⁴⁴

Berikut hasil validasi instrumen tes pemahaman konsep siswa *Pretest* maupun *Posttest* yang sudah dinilai oleh validator ahli berdasarkan rumus persentase validasi yang termuat dalam tabel 3.4:

Tabel 3.4
Hasil Validasi Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Validator	Instrumen	Total skor	<i>p</i>	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	172	95,56%	Sangat valid
	<i>Posttest</i>	156	97,5%	Sangat valid
2	<i>Pretest</i>	176	97,78%	Sangat valid
	<i>Posttest</i>	157	98,13%	Sangat valid

Sesuai dengan tabel hasil pemahaman konsep siswa diatas, instrumen telah divalidasi oleh dua validator ahli. Validator 1 memberikan total skor sebesar 172 untuk instrumen *Pretest* dengan persentase validitas 95,56% serta total skor 156 untuk instrumen *Posttest* dengan persentase validitas 97,5%. Sementara itu, validator

⁴⁴ Komarudin dan Sarkadi, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta Timur: Laboratorium Sosial Publik Press, 2017).

2 memberikan total skor 176 untuk instrumen *Pretest* dengan persentase validitas 97,78% dan total skor 157 untuk instrumen *Posttest* dengan persentase validitas 98,13%. Seluruh hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini masuk dalam kategori sangat valid, sehingga dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa dengan baik.

Untuk memperkuat kevalidan instrumen pemahaman konsep siswa, maka peneliti melakukan uji coba kepada siswa kelas VIII dengan total 32 siswa non sampel. Setelah pengujian mendapatkan hasil dari uji coba instrumen pemahaman konsep siswa *Pretest* maupun *Posttest*, pengujian memberikan penilaian sesuai dengan rubrik penilaian yang terdapat dalam lampiran 22, selanjutnya peneliti menggunakan IBM SPSS Statistics 27 untuk menghitung kevalidan instrumen pemahaman konsep siswa *Pretest* maupun *Posttest*.

Berikut hasil uji validitas instrumen pemahaman konsep siswa *Pretest* menggunakan SPSS yang terdapat dalam tabel 3.5:

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Soal *Pretest*

No.	R. hitung	R. tabel 5% (30)	Kriteria
1	0,956	0,361	Valid
2	0,925	0,361	Valid
3	0,938	0,361	Valid
4	0,953	0,361	Valid

Hasil pengujian validitas yang digunakan oleh siswa dalam *Posttest* menggunakan SPSS ditunjukkan pada tabel. 3.6:

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Soal *Posttest*

No.	R. hitung	R. tabel 5% (30)	Kriteria
1	0,908	0,361	Valid
2	0,828	0,361	Valid
3	0,875	0,361	Valid
4	0,857	0,361	Valid

Hasil uji validitas pemahaman konsep soal *Pretest* maupun *Posttest* menunjukkan kriteria valid jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan $df = n - 2 = 32 - 2 = 30$. Dari data diatas, didapati bahwa soal pemahaman konsep *Pretest* dengan jumlah 4 butir soal berkriteria valid begitupun juga dengan soal pemahaman konsep *Posttest* dengan 4 butir soal memiliki kriteria valid. Dikarenakan butir soal pemahaman konsep *Pretest* maupun *Posttest* valid, maka instrumen ini akan dilakukan di kelas VIII E SMPN 1 Rambipuji Jember.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas alat ukur yang digunakan bisa diunggulkan dan memberikan hasil yang stabil meskipun dilakukan pengulangan uji⁴⁵. Penelitian ini menggunakan *Alpha Cronbach* untuk menguji reliabilitas instrumen dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 27 dengan urutan sebagai berikut:

⁴⁵ Dian Ayunita, "Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas," *Statistika Terapan*, no. October (2018): 1.

- 1) *Analyze* → *scale* → *reliability analysis*
- 2) Kemudian masukkan semua variabel dalam kotak items
- 3) Pada bagian *statistics*, terdapat tabel *descriptives for* lalu klik *scale if item deleted*
- 4) Berikutnya klik *continue* lalu OK dan Output SPSSnya muncul
- 5) Dalam output SPSS terdapat tabel *Reliability Statistics* yang berisi hasil reliabilitasnya

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitasnya berada pada kategori yang cukup baik, baik, atau sangat baik sesuai dengan kriteria koefisien reliabilitas menurut Siregar (2015) yang disajikan pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien korelasi	korelasi	Interpretasi reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

Sumber: Siregar (2015), metode penelitian kuantitatif⁴⁶

Berdasarkan kriteria di atas, hasil uji reliabilitas instrumen yang ditunjukkan dalam Tabel 3.8 berikut menunjukkan bahwa nilai reliabilitas pada variabel *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 0,845 dan 0,833

⁴⁶ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2015.

Tabel 3.8
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

	Cronbach's alpha	N of items
Pretest	0,844	5
Posttest	0,833	5

Nilai tersebut berada pada rentang $0.70 \leq r < 0.90$ yang menurut Tabel 3.7 termasuk dalam kategori "tinggi" dengan interpretasi reliabilitas "baik". Dengan demikian, instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat dikatakan reliabel baik untuk *pretest* maupun *posttest*.

D. Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif berfungsi untuk menyajikan data secara ringkas dan mengilustrasikan informasi yang terkandung di dalamnya dengan cara yang mudah dipahami⁴⁷. Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif kelas interval, frekuensi, dan kategori.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis tes, yaitu *pretest* dan *posttest*, yang masing-masing berisi 4 soal dengan skala penilaian 1–4 pada setiap soal. Dengan demikian, skala penilaian total minimum adalah 4 dan skala penilaian maksimum adalah 16 untuk masing-masing tes. Berdasarkan skala penilaian tersebut, tingkat pencapaian skor *pretest* dan *posttest* dikategorikan menggunakan

⁴⁷ Molly Wahyuni, *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2020.

pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.9.⁴⁸

Tabel 3.9
Tingkat Pencapaian Skor *Pretest* Dan *Posttest*

Patokan Nilai	Nilai Huruf
$M \geq 80$	A
$70 \leq M < 80$	B
$55 \leq M < 70$	C
$40 \leq M < 55$	D
$M < 40$	E

Sumber: Teknik Pengolahan Pendekatan Acuan Patokan (PAP)

Tabel di atas berfungsi sebagai acuan untuk menentukan kategori pencapaian skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh. Klasifikasi ini membantu dalam menginterpretasikan hasil tes secara lebih sistematis dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kategori Pencapaian Skor *Pretest* Dan *Posttest*

Kategori	Nilai Huruf
Tinggi	A, B
Sedang	C
Rendah	D, E

Sumber: Adaptasi Teknik Pengolahan Pendekatan Acuan Patokan (PAP)

Setelah dilakukan pengelompokan berdasarkan nilai huruf, setiap nilai tersebut dikategorikan kembali ke dalam tiga tingkatan utama, yaitu tinggi, sedang, dan rendah dengan tujuan untuk menyederhanakan analisis data serta memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai distribusi skor *pretest* dan *posttest*.

⁴⁸ Khairuddin Alfath, "Teknik Pengolahan Hasil Asesmen: Teknik Pengolahan Dengan Menggunakan Pendekatan Acuan Norma (Pan) Dan Pendekatan Acuan Patokan (Pap)," *Al-Manar* 8, no. 1 (2019): 1–28.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial menyajikan dan merumuskan keputusan berdasarkan analisis data baik yang terdapat dalam statistik parametrik maupun non parametrik⁴⁹. Penelitian ini menggunakan statistik parametrik untuk menguji parameter populasi yang berdasar pada data sampel. Metode statistik yang digunakan yakni *Paired Sample T-Test* dengan tujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata hasil *Pretest* dan *Posttest* dalam satu kelompok yang sama. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk memastikan hasil yang akurat.

a. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji *paired sample t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji homogenitas tidak diperlukan karena dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data memiliki varians yang sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Usmani pada tahun 2020 yang menjelaskan bahwa uji homogenitas digunakan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang

⁴⁹ Rian Adi Pamungkas, "STATISTIK UNTUK PERAWAT DAN KESEHATAN" (Jakarta Timur: CV. Trans Info Media, 2016).

dibandingkan)⁵⁰. Pernyataan ini diperkuat oleh penjelasan dalam buku “Metode Penelitian Pendidikan Matematika” karya Indah Wahyuni yang menyebutkan bahwa uji homogenitas merupakan prasyarat untuk pengujian dua atau lebih kelompok yang berbeda dalam penelitian eksperimen⁵¹. Oleh karena itu, karena penelitian ini hanya melibatkan satu kelas tanpa adanya pembandingan, uji homogenitas tidak diperlukan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak⁵². Pengujian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 27 melalui beberapa langkah sebagai berikut:

- 1) Buka SPSS → file → import data → excel
- 2) Pada bagian *variabel view*, pastikan *measure* nya menggunakan *scale*
- 3) Klik *analyze* → *descriptive statistics* → *explore*
- 4) Setelah muncul tabel *explore*, pindah semua variabel dalam *dependent list* dan pilih *both* dalam tabel *display*
- 5) Pada bagian *plots* terdapat tabel *boxplots* lalu pilih *factor levels together* dan pada bagian *descriptive* pilih *stem-and-leaf* dan ceklist *normality plots with tests*
- 6) Klik *continue* lalu OK, dan output SPSSnya muncul

⁵⁰ Usmadi, “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Hipotesis),” *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 50–62.

⁵¹ Wahyuni Indah, “Buku Ajar Metode Penelitian Pendidikan,” *UIN KH Achmad Siddiq*, no. 1 (2019): 233.

⁵² Tri Cahyono, “Statistik Uji Normalitas” (Yayasan Sanitarian Banyumas (Yasamas), 2015), 1–67.

b. Uji Hipotesis

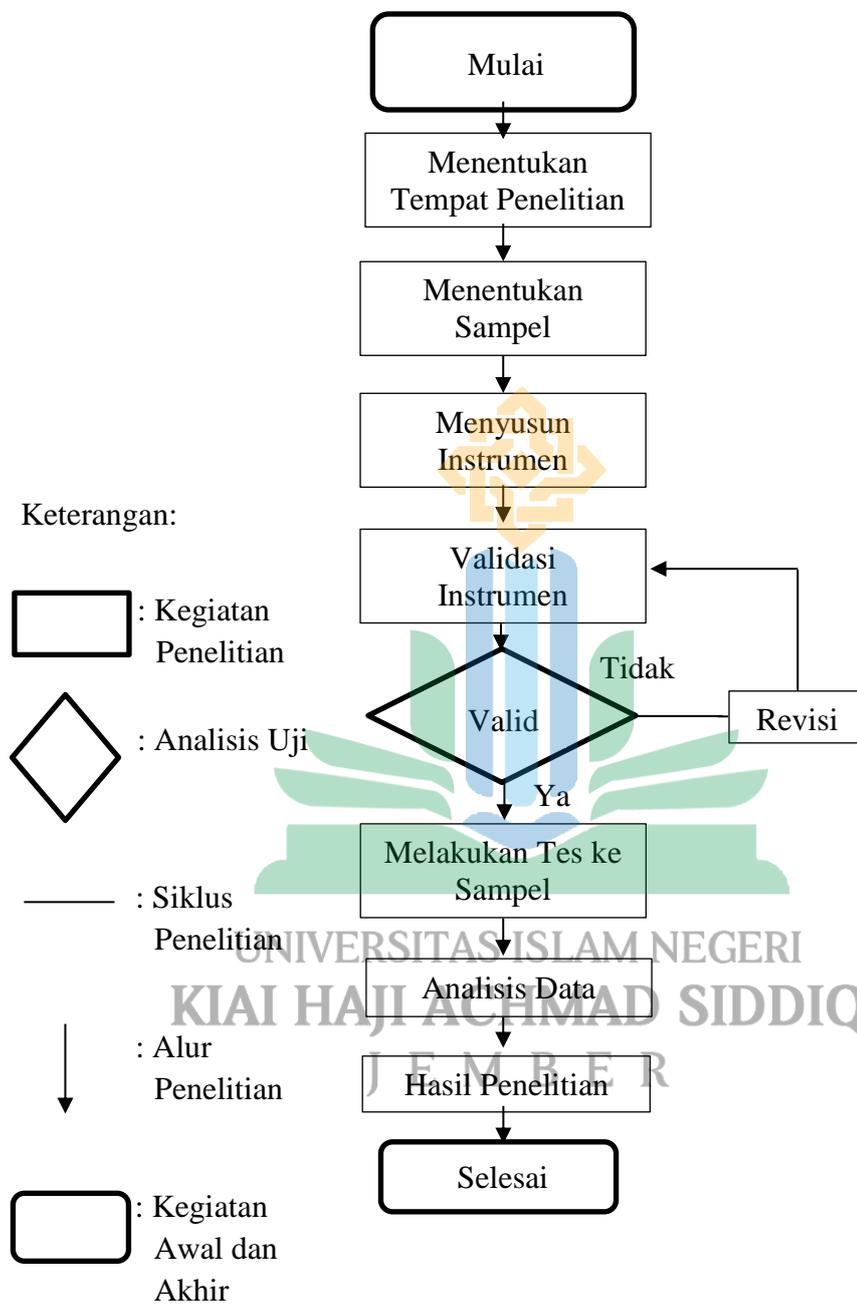
Paired Sample T-Test digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata dua pengukuran berpasangan pada satu kelompok sampel⁵³. Uji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pemahaman konsep siswa kelas VIII E SMPN 1 Rambipuji Jember sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran geometri berbantuan teknologi *Augmented Reality*.

Peneliti menggunakan IBM SPSS Statistics 27 for windows untuk menguji hipotesis. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Klik *analyze* → *compare means* → *Paired Samples T Test*
- 2) Setelah muncul tabel, pindah data *Pretest* ke variable 1 begitupun data *Posttest* juga dipindahkan ke variable 2
- 3) Klik Ok dan muncul output SPSSnya

Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan peneliti mulai dari awal sampai akhir:

⁵³ Ali Mahsuri, *Statistika Parametrik Dasar (Uji Hubungan, Uji Perbedaan, Dan Aplikasinya Menggunakan JASP)*, vol. 1, 2023.



Gambar 3.1
Alur Penelitian

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Rambipuji Jember yang terletak di Jln. dr. Sutomo No. 1, Curahancar, Rambipuji, Kec. Rambipuji, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68152. Sekolah ini didirikan pada tahun 1961 dan telah terakreditasi A. Pendidik dan tenaga kependidikan di sekolah tersebut terdiri kepala sekolah, 30 guru mata pelajaran dan 6 tendik. Jumlah total siswa SMPN 1 Rambipuji Jember adalah sekitar 719 murid. Dari jumlah tersebut tersebar dalam 3 tingkatan kelas yakni dari kelas VII, VIII, dan IX dimana setiap tingkatan kelas terdiri dari 7 ruang kelas dengan rata-rata siswa perkelas ada 32 siswa. Untuk kelas yang akan saya jadikan subjek penelitian yakni kelas VIII E yang terdiri dari 32 siswa seperti dalam lampiran 8 dan 9.

Berdasarkan hasil observasi, metode konvensional masih digunakan di SMPN 1 Rambipuji Jember dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk pembelajaran geometri. Sumber belajar yang digunakan hanyalah papan tulis dan buku pelajaran. Namun, sekolah memiliki kebijakan yang mengizinkan siswa untuk membawa dan menggunakan ponsel pintar untuk tujuan pembelajaran selama ada guru.

Saat mempelajari geometri, siswa menggunakan gambar dua dimensi di buku dan papan tulis untuk memahami ide-ide abstrak bangun ruang. Karena kesulitan dalam membayangkan benda-benda tiga dimensi, hal ini

menyulitkan mereka untuk memahami bentuk dan karakteristik bangun ruang secara keseluruhan.

B. Penyajian Data

Peneliti mengumpulkan sampel dari 32 siswa di kelas VIII E di SMPN 1 Rambipuji Jember untuk melakukan penelitian ini. Peneliti dapat menilai bagaimana pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran geometri berubah sebelum dan sesudah menggunakan media *Augmented Reality* menggunakan pendekatan *one group Pretest-Posttest*. Untuk mengukur pemahaman konsep siswa dalam memahami pembelajaran geometri, *Pretest* diberikan sebelum penggunaan media *Augmented Reality* di kelas. *Posttest* diberikan untuk mengukur seberapa besar pemahaman konsep siswa berubah setelah penggunaan media *Augmented Reality* di kelas. Skor *Pretest* dan *Posttest* siswa termuat dalam lampiran 8 dan 9.

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif Pemahaman konsep Siswa

Setelah melaksanakan analisis deskriptif pada pemahaman konsep siswa, maka peneliti mengumpulkan dan mengkategorikannya sebagai berikut:

a. Pemahaman konsep Siswa *Pretest* Kelas VIII E di SMPN 1 Rambipuji Jember

Pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan atau pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* dapat diketahui melalui hasil *pretest* yang telah diberikan. Data lengkap mengenai

tingkat pemahaman awal siswa tersebut disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Data Hasil Pemahaman Konsep Siswa *Pretest*

No.	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
1	$M \geq 70$	2	6,25%	Tinggi
2	$55 \leq M < 70$	20	62,5%	Sedang
3	$M < 55$	10	31,25%	Rendah
Total		32	100%	

Dari tabel diatas diketahui bahwa dari 32 siswa kelas VIII E SMPN 1 Rambipuji Jember terdapat 6,25% atau 2 siswa dengan kategori tinggi, lalu 62,5% atau 20 siswa dengan kategori sedang, dan 31,25% atau 10 siswa dengan kategori tinggi.

Dapat disimpulkan bahwa sebelum perlakuan, sebagian besar siswa (62,5%) berada pada kategori sedang, dengan sebagian kecil pada kategori rendah (31,25%) dan tinggi (6,25%). Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa cenderung masih berada pada tingkat sedang.

b. Pemahaman konsep Siswa *Posttest* Kelas VIII E di SMPN 1 Rambipuji Jember

Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality*, pemahaman konsep siswa kembali diukur melalui *posttest*. Hasil dari tes ini memberikan gambaran mengenai peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Data lengkap disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Data Hasil Pemahaman konsep Siswa *Posttest*

No.	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
1	$M \geq 70$	21	65,625%	Tinggi
2	$55 \leq M < 70$	11	34,375%	Sedang
3	$M < 55$	0	0%	Rendah
Total		32	100%	

Dari tabel diatas diketahui bahwa dari 32 siswa kelas VIII E SMPN 1 Rambipuji Jember terdapat 65,625% atau 21 siswa dengan kategori tinggi, dan 34,375% atau 11 siswa dengan kategori sedang dan tidak ada siswa dengan kategori rendah.

Dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbantuan media Augmented Reality, pemahaman konsep siswa didominasi oleh kategori tinggi, yaitu sebanyak 65,625% atau 21 siswa. Meskipun demikian, masih terdapat siswa yang berada pada kategori sedang, yakni 34,375% atau 11 siswa, dan tidak ada siswa yang tergolong dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep pada sebagian besar siswa, meskipun belum merata sepenuhnya karena tidak semua siswa mengalami peningkatan yang signifikan.

2. Analisis Inferensial Pemahaman konsep Siswa

Dalam bagian ini digunakan analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas data. Uji prasyarat tersebut bertujuan memastikan bahwa data memenuhi asumsi yang diperlukan agar analisis statistik dapat dilakukan dengan valid.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimanfaatkan untuk melihat, apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Disini peneliti menggunakan IBM SPSS Statistics 27. Hasil perhitungan pada kelas eksperimen menggunakan taraf kepercayaan 5% dengan kriteria signifikansi 0,05. hasil perhitungannya dapat dilihat dalam tabel 4.3:

Tabel 4.3
Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,144	32	,088	,943	32	,092
Posttest	,128	32	,195	,943	32	,090

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data diatas, nilai *p value* *Pretest* maupun *Posttest* dalam uji normalitas *kolmogorov-smirnov* maupun *shapiro wilk* memiliki nilai *p value* $> 0,05$. Kesimpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa distribusi data hasil pemahaman konsep siswa bersifat normal. Distribusi normal ini mengindikasikan bahwa data tersebar secara simetris di sekitar nilai rata-rata, dengan sebagian besar nilai terkonsentrasi di tengah dan semakin sedikit nilai yang berada di ujung ekstrem, menyerupai kurva lonceng (*bell-shaped curve*). Sebaran data yang normal ini memenuhi salah satu asumsi penting dalam analisis statistik parametrik.

Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, peneliti melanjutkan ke tahap uji hipotesis untuk menguji pengaruh pemberian perlakuan

pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa. Uji hipotesis ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa setelah diberikan perlakuan.

b. Uji Hipotesis (*Paired Sample T-Test*)

Karena data dalam penelitian ini telah terbukti berdistribusi normal serta seluruh prasyarat telah terpenuhi, maka dilakukan uji *Paired Sample T-Test*. Uji *Paired Sample T-Test* ini dimanfaatkan untuk membandingkan rata-rata hasil sebelum dan sesudah perlakuan dalam rangka menguji hipotesis penelitian, yang dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 27 sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4

Data Uji Hipotesis

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan - setelah diberikan perlakuan	-16,79687	9,96940	1,76236	-20,39123	-13,20252	-9,531	31	<,001

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* yang disajikan pada Tabel 4.4, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0)

ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Rata-rata nilai sebelum perlakuan siswa sebesar 58,984375 meningkat menjadi 75,78125 sesudah perlakuan seperti dalam lampiran 5 dan 6 dengan persentase peningkatan positif sebesar 16,796875%. Peningkatan ini menunjukkan pengaruh pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember.

D. Pembahasan

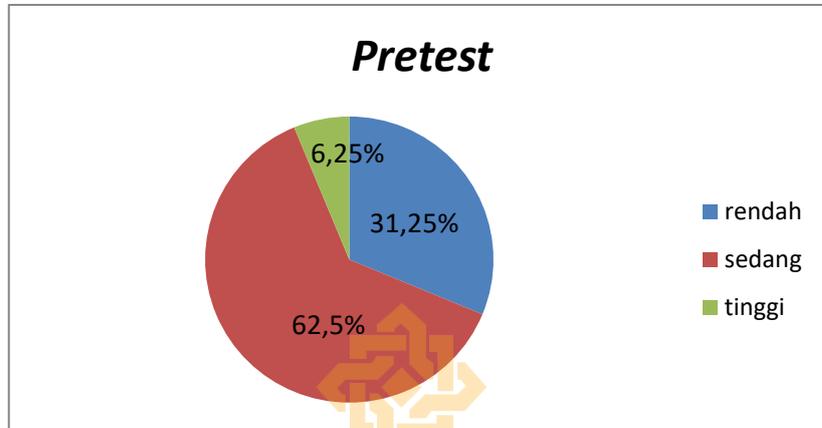
Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Rambipuji Jember dilakukan untuk mengevaluasi dampak dari penggunaan *Augmented Reality* sebagai media yang diperbantukan dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep geometri siswa kelas VIII. Beberapa hasil dari penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Pengaruh Pemahaman Konsep Siswa

a. Deskripsi Hasil *Pretest-Posttest*

Berdasarkan hasil *Pretest* dengan 4 butir soal, siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambipuji Jember yang dilakukan pada kelas VIII E lalu diperoleh hasil pemahaman konsep *Pretestnya* seperti yang termuat dalam gambar 4.1:

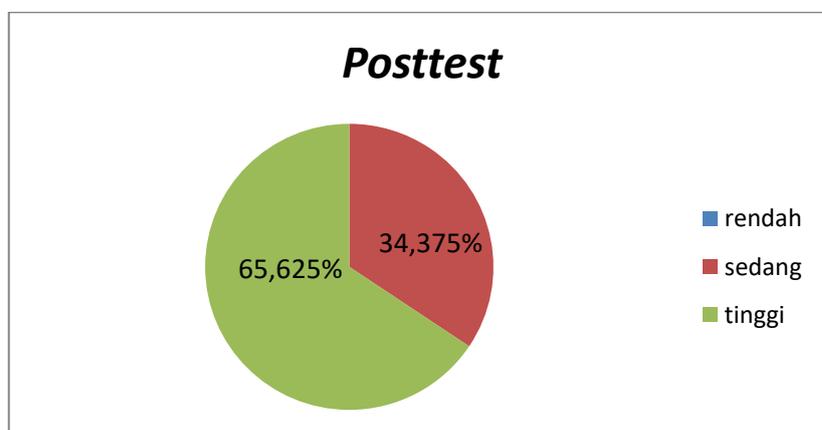
Gambar 4.1
Hasil Pemahaman Konsep *Pretest*



Gambar 4.1 menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember pada saat *pretest* beberapa siswa berada pada kategori rendah, yaitu sebesar 31,25%. Sebanyak 62,5% siswa berada pada kategori sedang, dan 6,25% siswa yang berada pada kategori tinggi.

Nilai *posttest* terdiri dari 4 butir soal yang diberikan kepada siswa kelas VIII E. Hasil pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran ditunjukkan dalam Gambar 4.2.

Gambar 4.2
Hasil Pemahaman Konsep *Posttest*



Gambar diatas menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa *Posttest* kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember memiliki 65,625% siswa dengan kategori tinggi dan 34,375% dengan kategori sedang serta tidak ada siswa dengan kategori rendah.

Perbandingan antara Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa terjadi pengaruh pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya pembelajaran geometri berbantuan media *Augmented Reality*. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah siswa dalam kategori tinggi dari 6,25% menjadi 65,625%, serta penurunan jumlah siswa dalam kategori sedang dan rendah. Bahkan, pada hasil *posttest* tidak terdapat lagi siswa yang berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep sebagian besar siswa, meskipun masih ada beberapa yang belum mencapai kategori tertinggi.

b. Pengaruh Teknologi *Augmented Reality*

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak, seperti bangun ruang, dengan cara yang lebih konkret dan visual. Melalui AR, siswa dapat mengamati objek geometri dalam bentuk tiga dimensi sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Berdasarkan observasi selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan keterlibatan dan antusiasme yang tinggi saat menggunakan aplikasi AR. Temuan ini mendukung gagasan

bahwa media berbasis teknologi dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman materi geometri.

2. Pembahasan Berdasarkan Teori

a. Keterkaitan dengan Teori Pembelajaran Berbasis Teknologi

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality*. Penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menekankan bahwa pemahaman siswa akan lebih optimal jika mereka secara aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung.

Teknologi *augmented reality* (AR) mendukung proses tersebut dengan memungkinkan siswa berinteraksi langsung melalui memegang dan mengamati objek geometri secara virtual. Temuan ini juga konsisten dengan Azuma (1997) yang menyatakan bahwa AR menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual untuk menciptakan lingkungan belajar yang imersif. Dalam konteks pembelajaran geometri, AR berperan sebagai jembatan antara konsep abstrak dan representasi konkret yang dapat diamati oleh siswa.

b. Kesesuaian dengan Penelitian Sebelumnya

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa mengalami pengaruh setelah diterapkannya media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest*, peningkatan jumlah siswa dalam kategori tinggi dari 6,25%

menjadi 65,625%, serta penurunan jumlah siswa dalam kategori sedang dan rendah. Bahkan, pada hasil *posttest* tidak terdapat lagi siswa yang berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara menyeluruh.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Naimah dkk. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr EDU* sebagai media AR dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Dalam penelitian tersebut, visualisasi objek 3D dinilai mampu memperkuat pemahaman spasial siswa.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Refi Desmi dkk. (2023) yang menyimpulkan bahwa siswa dengan minat belajar tinggi cenderung memiliki pemahaman konsep tinggi, sedangkan siswa dengan minat sedang dan rendah mengalami kesulitan, terutama dalam menyatakan ulang konsep dan mengaplikasikannya.

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* secara signifikan dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Peningkatan yang nyata dari hasil *pretest* ke *posttest* menunjukkan bahwa AR tidak hanya mempermudah visualisasi materi, tetapi juga memperkuat kemampuan siswa dalam memahami konsep secara menyeluruh. Dengan demikian, implementasi media AR menjadi alternatif yang efektif dan inovatif untuk menunjang proses

pembelajaran, khususnya dalam materi yang membutuhkan pemahaman spasial dan konseptual yang kuat.

3. Faktor Pendukung dan Hambatan Implementasi AR

a. Faktor Pendukung

Ada beberapa faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan penerapan AR. Salah satu faktor yang signifikan adalah sifat siswa kelas VIII yang sangat tertarik dengan teknologi dan telah menggunakan perangkat pintar. Selain itu, mengintegrasikan ponsel pintar ke dalam kelas menjadi mudah karena kebijakan sekolah yang mengizinkan penggunaannya untuk tujuan pendidikan.

b. Kendala Selama Penelitian

Terlepas dari hasil yang positif, ada beberapa kendala selama penelitian. Para siswa harus berurusan dengan keterbatasan teknis seperti aplikasi AR yang tidak bisa eksplor semua bentuk benda dan ada hp yang tidak bisa download apk tersebut, dan siswa yang tidak memiliki kuota. Selain itu, beberapa siswa tidak sepenuhnya memahami cara menggunakan program ini secara maksimal karena sedikitnya waktu yang diberikan untuk mengeksplorasi teknologi AR.

4. Implikasi Penelitian

a. Bagi Pembelajaran Geometri

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran geometri memberikan hasil yang signifikan

dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. AR terbukti mampu menyajikan konsep abstrak secara lebih nyata dan menarik, sehingga mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh yang jelas dalam pemahaman konsep, temuan ini juga menyiratkan bahwa pengaruh AR masih perlu dikaji lebih lanjut, khususnya dalam hal strategi implementasi, durasi penggunaan, dan kesiapan siswa dalam menerima serta memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal.

b. Bagi Pengembangan Kurikulum

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Temuan ini dapat menjadi dasar pemikiran yang kuat untuk mengevaluasi dan mengembangkan penerapan AR dalam kurikulum pengajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Teknologi AR memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa serta memberikan pendekatan alternatif dalam memahami konsep tiga dimensi yang seringkali sulit dipahami melalui metode pembelajaran konvensional.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian yang telah diterapkan pada siswa kelas VIII di SMPN 1 Rambipuji Jember serta merujuk pada rumusan masalah yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemahaman konsep siswa pada materi balok dan limas sebelum diterapkannya pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality* sebagian besar berada pada kategori sedang, yaitu 62,5% atau sebanyak 20 siswa. Sebanyak 31,25% atau 10 siswa berada dalam kategori rendah, dan hanya 6,25% atau 2 siswa yang tergolong dalam kategori tinggi. Nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh siswa adalah 58,984375.
2. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbantuan media *Augmented Reality*, pemahaman konsep siswa pada materi balok dan limas didominasi oleh kategori tinggi, yaitu sebesar 65,63% atau 21 siswa. Sementara itu, 34,38% atau 11 siswa berada pada kategori sedang, dan tidak terdapat siswa dalam kategori rendah. Rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh siswa adalah 75,78125. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep pada sebagian besar siswa, meskipun peningkatan tersebut belum merata sepenuhnya karena tidak semua siswa mengalami peningkatan yang signifikan.
3. Pembelajaran berbantuan media AR terbukti berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini didasarkan pada hasil uji-t

berpasangan yang menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,001, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_i diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran berbantuan media AR. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 58,984375 meningkat menjadi 75,78125 pada *posttest* dengan persentase peningkatan sebesar 16,796875%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan media AR memberikan pengaruh yang bersifat positif terhadap pemahaman konsep siswa.

B. Saran-Saran

Hasil penelitian ini mengarah pada beberapa saran yang disampaikan oleh peneliti, antara lain:

1. Bagi Guru

Guru dianjurkan untuk menggunakan media pembelajaran berbantuan AR sebagai alternatif inovatif dalam menyampaikan materi guna membantu siswa lebih aktif dan mandiri dalam mengeksplorasi konsep. Penggunaan AR sebaiknya dibarengi dengan pendampingan yang aktif agar siswa tidak hanya tertarik pada medianya saja, tetapi juga memahami konsep secara mendalam. Guru juga perlu memperhatikan kesiapan siswa serta memberikan penugasan yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

2. Bagi Siswa

Siswa perlu lebih aktif dan mandiri dalam mengeksplorasi materi melalui media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Augmented Reality*. Siswa juga dianjurkan untuk tidak hanya fokus pada tampilan visual, tetapi juga memahami isi materi secara konseptual agar pemahaman konsepnya semakin berkembang.

3. Bagi Sekolah

Sekolah dapat menyediakan fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi, termasuk pelatihan untuk guru dalam mengelola dan mengimplementasikan media *Augmented Reality* secara efektif. Ketersediaan perangkat dan jaringan internet yang memadai juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, dianjurkan untuk memperluas cakupan penelitian baik dari segi materi, jumlah sampel, maupun variabel yang dikaji, seperti hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, atau motivasi belajar siswa. Selain itu, disarankan untuk memperpanjang waktu perlakuan agar siswa memiliki kesempatan lebih dalam mengeksplorasi teknologi AR. Penelitian ini memiliki beberapa kendala, seperti keterbatasan aplikasi AR dalam menampilkan semua bentuk objek, perangkat siswa yang tidak kompatibel, keterbatasan kuota internet, serta

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud., 2017.
- Alfath, Khairuddin. "Teknik Pengolahan Hasil Asesmen: Teknik Pengolahan Dengan Menggunakan Pendekatan Acuan Norma (Pan) Dan Pendekatan Acuan Patokan (Pap)." *Al-Manar* 8, no. 1 (2019): 1–28. <https://doi.org/10.36668/jal.v8i1.105>.
- ALMAZAT, RISKI. "PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA PADA SISWA SMP." UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSALAM BANDA ACEH, 2022.
- Alvira Riyadi, Nabilla, Desy Safitri, and Sujarwo Sujarwo. "Infografis Kronologi Sebagai Alat Visualisasi Efektif Untuk Meningkatkan Retensi IPS." *Jurnal Dunia Pendidikan* 5, no. 1 (2024): 71–80. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i1.2254>.
- Amalia, Theisya Reino, Yuliatris Sastrawijaya, and Hamidillah Ajie. "Belajar Mahasiswa Ptk Universitas Negeri Jakarta Pada Saat Pandemi Covid-19." *Pinter* 7. NO. 1 J (2023): 64–71.
- Angga Murizal, Yarman, Yerizon. "PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN MODEL PEMBELAJARAN." *Kinabalu* 11, no. 2 (2017): 50–57.
- Asri, Sari Devi, Ahmad Yani T, Nurfadilah Siregar, and Nadya Febriani Meldi. "TANTANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA: PERSPEKTIF NEGATIF MAHASISWA TERHADAP MINAT DAN PEMAHAMAN SIMBOL SERTA RUMUS" 17, no. 2019 (2024): 163–73.
- Ayunita, Dian. "Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas." *Statistika Terapan*, no. October (2018): 1. https://www.researchgate.net/publication/328600462_Modul_Uji_Validitas_dan_Reliabilitas.
- Azuma, Ronald T. "A Survey of Augmented Reality." *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, no. 4 (August 1, 1997): 355–85. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>.
- Cahyono, Tri. "Statistik Uji Normalitas," 1–67. Yayasan Sanitarian Banyumas (Yasamas), 2015.
- Darmadi, Hamid. "Metode Penelitian Pendidikan." Alfabeta, 2011.
- Departemen Agama Republik Indonesia. "Al-Qur'anul Karim." *Kemenag RI*, 2019.
- Desmi, Refi, Yulia Haryono, and Melia. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas XII Di SMA Cendikia Pasaman Barat." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 1 (2023): 141–50. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14053>.
- Dewi, Fitrika Kumala, and Hendra Hidayat. "Analisis Computational Thinking Skill Yang Mempengaruhi Penggunaan Augmented Reality Dengan Pendekatan TAM." *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 11, no. 4 (2023): 409.

- <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v11i4.124684>.
- Dodiet Aditya Setyawan, SKM, MPH. “Buku Petunjuk Praktikum Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Pengumpulan Data Menggunakan SPSS.” *Www.Researchgate.Net*, no. July (2022): 12.
- Habe, Hazairin, and Ahiruddin Ahiruddin. “Sistem Pendidikan Nasional.” *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis 2*, no. 1 (2017): 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>.
- Indah, Wahyuni. “Buku Ajar Metode Penelitian Pendidikan.” *UIN KH Achmad Siddiq*, no. 1 (2019): 233.
- Mahsuri, Ali. *Statistika Parametrik Dasar (Uji Hubungan, Uji Perbedaan, Dan Aplikasinya Menggunakan JASP)*. Vol. 1, 2023.
- Mathematics, The National Council of Teachers of. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc., 2000.
- Muhammad, Ilham, Febrinna Marchy, Husnul Khatimah Rusyid, and Dadan Dasari. “Analisis Bibliometrik: Penelitian Augmented Reality Dalam Pendidikan Matematika.” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 11, no. 1 (2022): 141. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>.
- Mukhtar, Eragilang, Sudjani Sudjani, and Nandan Supriatna. “Pengaruh Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Di SMK.” *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan* 3, no. 2 (2023): 101–16. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JPTB/article/view/56956>.
- Naimah, Sasti Jannati, Fury Styo Siskawati, and A. Mujib MT. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Assemblr EDU Berbasis Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.” *Sigma* 9, no. 2 (2024): 149–54.
- Nesri, Fabiana Dini Prawingga, and Yosep Dwi Kristanto. “Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 480. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>.
- Nuh, Mohammad. *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. (2014).
- Pamungkas, Rian Adi. “STATISTIK UNTUK PERAWAT DAN KESEHATAN.” Jakarta Timur: CV. Trans Info Media, 2016.
- Pangastuti, Ratna, and Kusnul Munfa’ati. “Penilaian Acuan Norma, Penilaian Acuan Patokan, Riteria Ketuntasan Minimal Di Madrasah Ibtidaiah an-Nur Plus Junwangi Krian Sidorajo Jawa Timur.” *Jurnal Tarbiyah AL-AWLAD* 8, no. 2 (2018): 202–17.
- Parindang, Edwin Amanu, Nabil Maulana Yuspelto, Wahyudi Ramlan, and Lilis Marina Angraini. “Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Sisi Datar.” *Progressive of Cognitive and Ability* 3, no. 3 (2024): 167–80. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1035>.
- Prof ir Rudy C Tarumingkeng, PhD. “Taksonomi Bloom.” Bogor, Indonesia: RUDYCT e-PRESS, 2024.
- RAHMADANI, OKTAVIA. “UPAYA GURU DALAM MENGENALKAN

- GEOMETRI MELALUI MEDIA KARTU BERGAMBAR DI TK AISYIYAH 1 LABUHAN RATU BANDAR LAMPUNG.” *Braz Dent J.* 33, no. 1 (2022): 1–12.
- Rahmah, Rahmah, Fertilia Ikashaum, and Edo Dwi Cahyo. “Pemahaman Konsep Dan Perspektif Siswa Terhadap Geometri.” *LINEAR: Journal of Mathematics Education* 1 (2021): 135. <https://doi.org/10.32332/linear.v1i2.2950>.
- Rossano, Veronica, Rosa Lanzilotti, Antonio Cazzolla, and Teresa Roselli. “Augmented Reality to Support Geometry Learning.” *IEEE Access* 8 (2020): 107772–80. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000990>.
- Rustamana, Agus, Putri Wahyuningsih, Muhammad Fikri Azka, and Pipit Wahyu. “Penelitian Metode Kuantitatif.” *Sindoro Cendikia Pendidikan* 5, no. 6 (2024): 1–10.
- Sarkadi, Komarudin dan. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta Timur: Laboratorium Sosial Publik Press, 2017.
- Siregar, Syofian. *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2015.
- Situnjuk, Sugiharto. “Lisrel.” Yogyakarta : Graha Ilmu., 2006.
- Socrates, Tegar Putra, and Fatni Mufit. “Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality: Studi Literatur.” *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2022): 96–101. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v7i1.19219>.
- Srifariyati, Srifariyati, and Oni Marliana Susianti. “Perumusan Variabel Dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan.” *JURNAL PENDIDIKAN ROKANIA; Vol 9 No 1 (2024): Jurnal Pendidikan Rokania*, 2024. <https://doi.org/10.37728/jpr.v9i1.1066>.
- Sujarwadi, Sri. “Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian (Edisis Revisi).” *Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian* 6, no. 87 (2011): 23.
- Surani, Dewi, and Ade Fricticarani. “Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 4, no. 3 (2023): 209–16. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i3.16429>.
- Suryabrata, S. *Metodologi Penelitian*. Rajawali Pers., 2013. <https://books.google.co.id/books?id=1VO3nQEACAAJ>.
- Susena, Yuda Sakti, Rusijono Rusijono, and Hari Sugiharto Setyaedhi. “Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama.” *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 7, no. 1 (2024): 343–47. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3431>.
- Tasya Yunisha Zuana, Enoch, and Helmi Aziz. “Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam.” *Jurnal Riset Pendidikan Agama Islam*, 2023, 149–54. <https://doi.org/10.29313/jrpai.v3i2.3059>.
- Usmadi. “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Hipotesis).” *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 50–62.
- Wahyuni, Indah, and Endah Alfiana. “ANALISIS KEMAMPUAN EKSPLORASI MATEMATIS SISWA KELAS X PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI.”

- INSPIRAMATIKA* 8, no. 1 (2022): 39–47.
- Wahyuni, Indah, Audy Khalilur Rahman, and Eko Prastya Hatiningwan. “ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DASAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP/MTs.” *Aritmatika* 4, no. 2 (2023): 129–44. <https://aritmika.uinkhas.ac.id/index.php/arm/article/view/278%0Ahttps://aritmika.uinkhas.ac.id/index.php/arm/article/download/278/49>.
- Wahyuni, Molly. *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2020.
- Wardhani. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Strategi Penemuan Terbimbing (Discovery Learning).” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016.
- Waruru, Marinu. “Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method).” *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKN* 9, no. 2 (2022): 99–113. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>.
- Yasmin, Arini Dina, and Yoto Yoto. “AR-Learning: Media Pembelajaran Berbasis Mobile Dengan Visualisasi 3 Dimensi Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Critical Thinking Siswa.” *Jurnal Kependidikan* 12, no. 4 (2023): 751–60. <https://jurnaldidaktika.org>.
- Zarkasyi, Wahyudin. “Penelitian Pendidikan Matematika.” Bandung : PT Refika Aditama, 2017.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
 NIM : 211101070027
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
 Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 8 April 2025

Saya yang menyatakan



Nur Indah Ayu Dita Rohman
 NIM 211101070027

Lampiran 2: Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengaruh Penerapan <i>Augmented Reality</i> terhadap Pemahaman konsep Siswa Kelas VIII Pada Materi Balok Dan Limas SMPN 1 Rambipuji Jember.	<ol style="list-style-type: none"> <i>Augmented Reality</i>. (variabel x) Pemahaman konsep Siswa. (variabel y) 	Indikator <i>Augmented Reality</i> antara lain : <ol style="list-style-type: none"> Kesesuaian tampilan visual objek 3D dengan materi balok dan limas. Interaktivitas media yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek geometri secara digital. Kemudahan penggunaan media oleh siswa. Keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Daya tarik media dalam meningkatkan minat belajar siswa. 	Subjek Penelitian : Siswa kelas VIII E SMPN 1 Rambipuji Jember.	<ol style="list-style-type: none"> Jenis penelitian kuantitatif Metode penelitian eksperimen Lokasi penelitian : SMPN 1 Rambipuji Jember Metode penentuan subjek : Purposive sampling Metode pengumpulan data : <i>Pretest-Posttest</i> Teknik analisis data yakni dengan uji normalitas, 	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sebelum diterapkan pembelajaran berbantuan media <i>Augmented Reality</i> di SMPN 1 Rambipuji Jember? Bagaimana pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas sesudah diterapkan pembelajaran berbantuan media <i>Augmented Reality</i> di SMPN 1 Rambipuji Jember? Apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan media <i>Augmented Reality</i>

		<p>Indikator Pemahaman konsep Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan membayangkan bentuk geometri dari berbagai sudut pandang. 2. Kemampuan memvisualisasikan objek 3D ke dalam bentuk 2D dan sebaliknya. 3. Kemampuan mengidentifikasi elemen-elemen bangun ruang (rusuk, sisi, titik sudut, dll). 4. Kemampuan memahami struktur dan hubungan antar unsur bangun ruang (balok dan limas). 5. Kemampuan membandingkan bentuk, ukuran, dan volume secara visual. 		<p>dan <i>paired sample t-test</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Keabsahan data: Uji validitas dan reliabilitas 	<p>terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi balok dan limas di SMPN 1 Rambipuji Jember?</p>
--	--	---	--	--	---

Lampiran 3: Data Nilai Kelas Penentuan Sampel

No.	Nama Siswa	L/P	UH
1	Abiyasa Maulidana	L	77
2	Afthita Aulia Parastika	P	71
3	Ahmad Ramadhani	L	72
4	Ahmad Ubaydillah Fauzi	L	83
5	Ananda Firdaus Fan Putra	L	76
6	Andini Aulia Putri	P	85
7	Belinda Virgiesa Ramadhani	P	85
8	Cantika Myrnanda Zahirain	P	81
9	Dhio Panca Oktariza	L	73
10	Dinda Agustina Putri Aurel	P	65
11	Erika Nina Fadhilah	P	83
12	Fais Ibnu Maulana Rosikin	L	85
13	Intan Azura	P	76
14	Jessica Aulia Putri	P	83
15	Mirza Aulia P.	P	72
16	Moch. Akbar Marcellyno	L	73
17	Moh. Febiyansyah	L	78
18	Moh. Malthuf	L	82
19	Moh. Neo Islamic Alvaro	L	84
20	Mohammad Ulfi Hotbur Rofiki	L	65
21	Muhammad Al Farizi	L	73
22	Muhammad Ali Ridho	L	83
23	Muhammad Daffa Nur Rafi	L	65
24	Muhammad Lutfi	L	77
25	Muhammad Rafa Shidqi	L	73
26	Naisya Armida Nathania	P	85
27	Naufal Athaillah Fadhlullazy Arevin	L	79
28	Randi Maindra Prasetyo	L	74
29	Reiza Andini Darli Anjani	P	67
30	Safa Annisa Farras	P	71
31	Syifa Kamelia Syahrani	P	71
32	Yeni Septa Dewi	P	65
Mean			76

Lampiran 4: Data Nilai Uji Coba *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama Siswa	L/ P	Pre 1	Pre 2	Pre 3	Pre 4	Total <i>Pretest</i>	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Total <i>Posttest</i>
1	Aditya Janitra Krisnohadi	L	3	3	2	3	11	4	3	4	3	14
2	Adlimuttaqi Tristan Balawan Santoso	P	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7
3	Ahmad Jawahirul Azka	L	4	3	4	3	14	3	3	2	3	11
4	Albi Aurel Aprilita	L	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7
5	Albyan Maulana Putra Herlanko	L	3	3	4	3	13	3	4	3	3	13
6	Anisa Maulia Firda Azis	P	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7
7	Aprilia Ayu Widhia Putri	P	3	3	4	3	13	4	3	4	3	14
8	Aprilia Nur Aini	P	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7
9	Bela Cantika Putri	L	3	3	4	3	13	3	3	3	4	13
10	Cahya Kamila Ayudya	P	2	2	2	2	8	4	3	3	3	13
11	Chairunisa Putri Sugiarto	P	4	4	4	3	15	2	2	2	1	7
12	Dzaky Almer Ghaisan	L	3	3	3	3	12	3	4	3	3	13
13	Elvia Syafa Maidah	P	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7
14	Emha Berlian Kamal	P	3	3	2	3	11	3	3	4	3	13
15	Fanzah Aulia Nur Rahmasari	P	2	2	2	2	8	4	4	3	4	15
16	Gendis Sari Rahayu Larasati	L	3	3	4	3	13	2	3	2	2	9
17	Indina Putri Salisa Rahmat	L	2	2	2	2	8	3	2	3	3	11
18	Janete Firza Taralavita	L	3	2	4	3	12	4	3	4	3	14

19	Kevin Satria Putra Kurniawan	L	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7
20	Keysya Fiyandika Putri	L	3	3	4	3	13	3	3	3	4	13
21	Laisa Firdausi Ramadhani	L	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7
22	Maulvi Navil Ahmad	L	4	3	4	3	14	4	3	3	3	13
23	Michel Muhammad Putra Puspita	L	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7
24	Muhammad Bintang Alfarizi	L	3	3	4	3	13	3	4	3	3	13
25	Muhammad Rafiif Wijdaan Shaffan	L	2	2	2	2	8	4	3	4	3	14
26	Nadzila Ayu Rahmadhani	P	3	3	4	3	13	2	2	1	2	7
27	Nayara Manda Armadita	L	2	2	2	2	8	3	3	3	4	13
28	Nova Margariza Rahayu Putri	L	3	3	4	3	13	4	3	3	3	13
29	Raffa Rizallul Cahyono	P	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7
30	Raisah Nadya Shafa	P	4	4	4	3	15	3	4	3	3	13
31	Reina Zea Puspita S	P	3	3	4	3	13	1	2	2	2	7
32	Siti Zaenab	P	2	2	2	2	8	4	3	4	3	14
Mean							10,65625	Mean				10,71875

Lampiran 5: Data Nilai Sampel *Pretest*

No	Nama Siswa	L/P	Pre 1	Pre 2	Pre 3	Pre 4	Total <i>Pretest</i>	Akumulasi Skor	Tingkat Pencapaian Skor <i>Pretest</i>
1	Abiyasa Maulidana	L	3	3	2	3	9	56,25	Sedang
2	Afthita Aulia Parastika	P	2	2	2	2	9	56,25	Sedang
3	Ahmad Ramadhani	L	4	3	4	3	10	62,5	Sedang
4	Ahmad Ubaydillah Fauzi	L	2	2	2	2	10	62,5	Sedang
5	Ananda Firdaus Fan Putra	L	3	3	4	3	7	43,75	Rendah
6	Andini Aulia Putri	P	2	2	2	2	8	50	Rendah
7	Belinda Virgiesa Ramadhani	P	3	3	4	3	12	75	Tinggi
8	Cantika Myrnanda Zahirain	P	2	2	2	2	8	50	Rendah
9	Dhio Panca Oktariza	L	3	3	4	3	11	68,75	Sedang
10	Dinda Agustina Putri Aurel	P	2	2	2	2	8	50	Rendah
11	Erika Nina Fadhilah	P	4	4	4	3	11	68,75	Sedang
12	Fais Ibnu Maulana Rosikin	L	3	3	4	3	8	50	Rendah
13	Intan Azura	P	2	2	2	2	7	43,75	Rendah
14	Jessica Aulia Putri	P	3	3	2	3	9	56,25	Sedang
15	Mirza Aulia P.	P	2	2	2	2	8	50	Rendah
16	Moch. Akbar Marcellyno	L	3	3	4	3	13	81,25	Tinggi
17	Moh. Febiyansyah	L	2	2	2	2	10	62,5	Sedang
18	Moh. Malthuf	L	3	3	4	3	10	62,5	Sedang
19	Moh. Neo Islamic Alvaro	L	2	2	2	2	11	68,75	Sedang

20	Mohammad Ulfi Hotbur Rofiki	L	3	3	4	3	11	68,75	Sedang
21	Muhammad Al Farizi	L	2	2	2	2	10	62,5	Sedang
22	Muhammad Ali Ridho	L	4	3	4	3	11	68,75	Sedang
23	Muhammad Daffa Nur Rafi	L	2	2	2	2	8	50	Rendah
24	Muhammad Lutfi	L	3	3	4	3	10	62,5	Sedang
25	Muhammad Rafa Shidqi	L	2	2	2	2	9	56,25	Sedang
26	Naisya Armida Nathania	P	3	3	4	3	8	50	Rendah
27	Naufal Athaillah Fadhlullazy Arevin	L	2	2	2	2	11	68,75	Sedang
28	Randi Maindra Prasetyo	L	3	3	4	3	11	68,75	Sedang
29	Reiza Andini Darli Anjani	P	2	2	2	2	9	56,25	Sedang
30	Safa Annisa Farras	P	4	4	4	3	9	56,25	Sedang
31	Syifa Kamelia Syahrani	P	3	3	4	3	9	56,25	Sedang
32	Yeni Septa Dewi	P	2	2	2	2	7	43,75	Rendah
								Mean	58,984375

Lampiran 6: Data Nilai Sampel *Posttest*

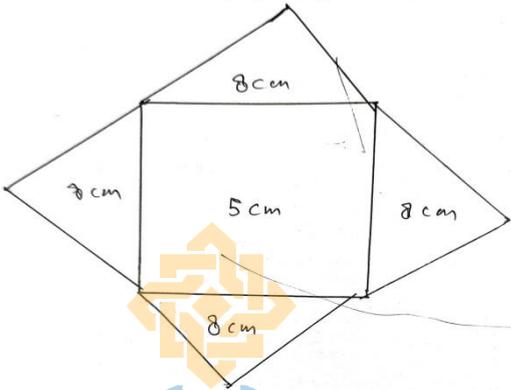
No	Nama Siswa	L/P	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Total <i>Posttest</i>	Akumulasi Skor <i>Posttest</i>	Tingkat Pencapaian Skor <i>Posttest</i>
1	Abiyasa Maulidana	L	4	3	4	3	10	62,5	Sedang
2	Afthita Aulia Parastika	P	2	1	2	2	10	62,5	Sedang
3	Ahmad Ramadhani	L	3	3	2	3	13	81,25	Tinggi
4	Ahmad Ubaydillah Fauzi	L	2	2	1	2	13	81,25	Tinggi
5	Ananda Firdaus Fan Putra	L	3	4	3	3	9	56,25	Sedang
6	Andini Aulia Putri	P	1	2	2	2	11	68,75	Sedang
7	Belinda Virgiesa Ramadhani	P	4	3	4	3	15	93,75	Tinggi
8	Cantika Myrnanda Zahirain	P	2	2	1	2	9	56,25	Sedang
9	Dhio Panca Oktariza	L	3	3	3	4	15	93,75	Tinggi
10	Dinda Agustina Putri Aurel	P	4	3	3	3	9	56,25	Sedang
11	Erika Nina Fadhilah	P	2	2	2	1	12	75	Tinggi
12	Fais Ibnu Maulana Rosikin	L	3	4	3	3	12	75	Tinggi
13	Intan Azura	P	1	2	2	2	11	68,75	Sedang
14	Jessica Aulia Putri	P	3	3	4	3	10	62,5	Sedang
15	Mirza Aulia P.	P	4	4	3	4	11	68,75	Sedang
16	Moch. Akbar Marcellyno	L	2	3	2	2	12	75	Tinggi
17	Moh. Febiyansyah	L	3	2	3	3	12	75	Tinggi
18	Moh. Malthuf	L	4	3	4	3	11	68,75	Sedang

19	Moh. Neo Islamic Alvaro	L	2	1	2	2	13	81,25	Tinggi
20	Mohammad Ulfi Hotbur Rofiki	L	3	3	3	4	12	75	Tinggi
21	Muhammad Al Farizi	L	1	2	2	2	15	93,75	Tinggi
22	Muhammad Ali Ridho	L	4	3	3	3	13	81,25	Tinggi
23	Muhammad Daffa Nur Rafi	L	2	2	2	1	12	75	Tinggi
24	Muhammad Lutfi	L	3	4	3	3	13	81,25	Tinggi
25	Muhammad Rafa Shidqi	L	4	3	4	3	11	68,75	Sedang
26	Naisya Armida Nathania	P	2	2	1	2	12	75	Tinggi
27	Naufal Athaillah Fadhlullazy Arevin	L	3	3	3	4	13	81,25	Tinggi
28	Randi Maindra Prasetyo	L	4	3	3	3	15	93,75	Tinggi
29	Reiza Andini Darli Anjani	P	2	1	2	2	14	87,5	Tinggi
30	Safa Annisa Farras	P	3	4	3	3	13	81,25	Tinggi
31	Syifa Kamelia Syahrani	P	1	2	2	2	14	87,5	Tinggi
32	Yeni Septa Dewi	P	4	3	4	3	13	81,25	Tinggi
								Mean	75,78125

Lampiran 7: Sampel Pretest

nama: ANANDA FITRAUS VAN P
 kelas: VIII (8E)

1. (E) karena sisi dan tingginya sama
 2.



3. (A) tenda kemah

~~$V = \frac{1}{3} \times L \times t$~~
 ~~$16 = \frac{1}{3} \times 8 \times t$~~

$V = \frac{1}{3} \times L \times t$
 $16 = \frac{1}{3} \times (6 \times 8)$
 $= \frac{1}{3} \times 48$
 $= 3 \times 2$
 $= 6$

nama: Ananda Fitriaus Van P
 kelas: 8E
 no absen: 03

1. (E) karena sisi dan tingginya sama
 2.



3. (A) tenda kemah

A. ~~$V = \frac{1}{3} \times L \times t$~~
 ~~$16 = \frac{1}{3} \times 8 \times t$~~
 ~~$16 = \frac{8}{3} \times t$~~

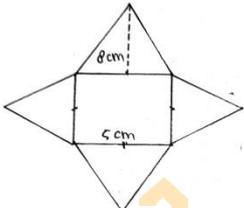
4. ~~$V = \frac{1}{3} \times L \times t$~~
 ~~$16 = \frac{1}{3} \times (6 \times 8)$~~
 ~~$= \frac{1}{3} \times 48$~~
 ~~$= 3 \times 2$~~
 ~~$= 6 \text{ cm}$~~

4. $V = \frac{1}{3} \times L \times t$
 $16 = \frac{1}{3} \times 8 \times t$
 $16 = \frac{8}{3} \times t$
 $= 6$

Belinda Virgiosa Ramadhani
VIII E

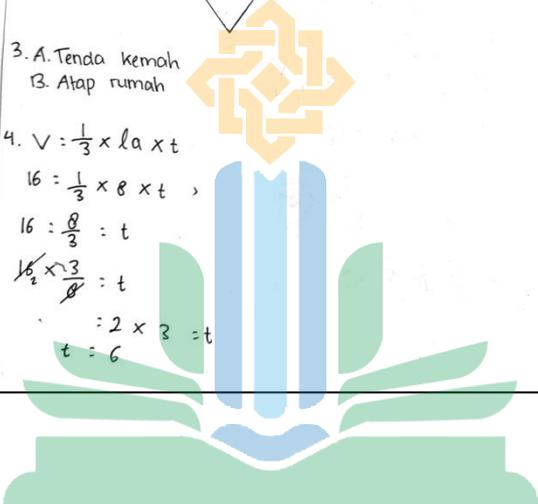
1. 6. karena ada alas persegi dan segitiga yg berpotongan dalam 1 titik.

2.



3. A. Tenda kemah
B. Atap rumah

4. $V = \frac{1}{3} \times l_a \times t$
 $16 = \frac{1}{3} \times 8 \times t$
 $16 : \frac{8}{3} = t$
 $\frac{16 \times 3}{8} = t$
 $2 \times 3 = t$
 $t = 6$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Sampel Posttest

nama = Ahmad Ramadhani
 kelas = 8E
 no absen = 03

1. $P = 70.9 \text{ mm}$
 $L = 143.6 \text{ mm}$
 $t = 7.7 \text{ mm}$
 $V = p \times l \times t$
 $= 70.9 \text{ mm} \times 143.6 \text{ mm} \times 7.7 \text{ mm}$
 $= 78395,548 \text{ mm}^3$

2. limas segitiga = memiliki 5 sisi tegak
 memiliki alas berbentuk segitiga
 limas segiempat = memiliki 4 sisi tegak
 memiliki alas berbentuk perseg

3. balok = batako, akuarium
 bukan balok = tenda pramuka, sound bluetooth, lampu LED, galon.

4. $V = 60 \text{ cm}^3$
 $La = 36 \text{ cm}^2$
 $t = ?$
 $V = \frac{1}{3} \times La \times t$
 $60 = \frac{1}{3} \times 36 \times t$
 $60 = \frac{36}{3} \times t$
 $60 = 12 \times t$
 $\frac{60}{12} = \frac{12 \times t}{12}$
 $5 \text{ cm} = t$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KHAIYAT HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

nama: AHMAD FIRDAUS LEAN D.
 kelas: VIII E / 8E
 absen: 03

1. Ditet
 $P: 70.9 \text{ mm}$ $V = 70.9 \times 143.6 \times 7.7$
 $L: 143.6 \text{ mm}$ $= 78,395,548 \text{ mm}^3$
 $T: 7.7 \text{ mm}$
 $V: 78.395,548$

2. limas segitiga memiliki 3 sisi tegak
 memiliki 4 sisi tegak

3. Batako, akuarium

4.
 $V = \frac{1}{3} \times La \times t$
 $60 = \frac{1}{3} \times 36$
 ~~$60 = \frac{1}{3} \times 36$~~ $60 \frac{3}{36} \times t$ $\frac{3}{36}$
 ~~$60 = \frac{1}{3} \times 36$~~ $= 5 \text{ cm}$
 $\frac{60}{12} = t$

Belinda Virgiosa Ramadhani / VIII E / 07

- $P = 70,9 \text{ mm}$
 $l = 143,6 \text{ mm}$
 $t = 7,7 \text{ mm}$
 $V = P \times l \times t$
 $= 70,9 \times 143,6 \times 7,7$
 $= 78.395,548 \text{ mm}^3$
- limas segitiga : jika limas segitiga maka alasnya berbentuk segitiga, ada 4 ~~sisi~~ sisi dan 6 rusuk

limas segiempat : jika limas segiempat maka alasnya berbentuk segitiga, ada 5 sisi dan 8 rusuk
- balok : Batako dan Akuarium

bukan balok : Tenda Pramuka, Sound bluetooth, lampu LED, dan galon
- $V = \frac{1}{3} \times La \times t$
 $t = \frac{1}{3} (V : La)$
 $t = \frac{1}{3} \times (60 \times 36)$
 $t = \frac{1}{3} \times 1,67$
 $t = 5 \text{ cm}$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9:**INSTRUMEN VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA****(PRETEST)**

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
 Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sekolah/Kelas : SMPN 1 Rambipuji/VIII
 Validator : Afifah Nur Aini, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Pengantar

Dengan ini saya mohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi instrumen pengamatan terlampir. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah saya dengan judul “*Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember*”. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki instrumen ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan instrumen ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap instrumen pengamatan tindakan yang akan digunakan dalam penelitian ini.

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan memberi skor pada kolom penilaian.

Skor sesuai dengan deskripsi skala penilaian sebagai berikut:

Makna	Skor
Sangat baik, jika pernyataan sangat sesuai	5
Baik, jika pernyataan sesuai	4
Cukup Baik, jika pertanyaan tidak begitu sesuai	3
Kurang Baik, jika pertanyaan kurang sesuai	2
Tidak Baik, jika pernyataan sangat tidak sesuai	1

No	Indikator Penilaian	Skor Soal			
		No 1	No 2	No 3	No 4
1.	Materi/isi				
	Soal sesuai dengan Kompetensi Dasar	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pencapaian kompetensi yang diukur	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pemahaman konsep geometri yang diukur	5	5	5	5
	Kesesuaian waktu yang disediakan	5	5	5	5
2.	Konstruksi				
	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	5	5	5	5
	Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas	5	3	3	5

3.	Bahasa				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	5	5	5
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	5	5
	Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	5	3	3	5

2. Bila menurut Bapak/Ibu Validator quis akhir perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar

Komentar

Saran tertulis pada revisi soal.

Jember, 25 Nov. 2024

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Menyetujui Validator
(.....)

Lampiran 10:**INSTRUMEN VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA****(POSTTEST)**

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Sekolah/Kelas : SMPN 1 Rambipuji /VIII
Validator : Afifah Nur Aini, M.Pd
Pekerjaan Validator : Dosen

A. Pengantar

Dengan ini saya mohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi instrumen pengamatan terlampir. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah saya dengan judul “*Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember*”. Saran-saran yang Bapak berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki instrumen ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan instrumen ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap instrumen pengamatan tindakan yang akan digunakan dalam penelitian ini.

C. Petunjuk

3. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan memberi skor pada kolom penilaian.

Skor sesuai dengan deskripsi skala penilaian sebagai berikut:

Makna	Skor
Sangat baik, jika pernyataan sangat sesuai	5
Baik, jika pernyataan sesuai	4
Cukup Baik, jika pertanyaan tidak begitu sesuai	3
Kurang Baik, jika pertanyaan kurang sesuai	2
Tidak Baik, jika pernyataan sangat tidak sesuai	1

No	Indikator Penilaian	Skor Soal			
		No 1	No 2	No 3	No 4
1.	Materi/isi				
	Soal sesuai dengan Kompetensi Dasar	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pencapaian kompetensi yang diukur	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan bahan ajar yang akan dipelajari	5	5	5	5
	Kesesuaian waktu yang disediakan	5	5	5	5
	2.	Konstruksi			
	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	5	5	5	5
3.	Bahasa				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan	5	5	5	5

kaidah Bahasa Indonesia	5			
Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	3	5
Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	5	5	3	5

4. Bila menurut Bapak/Ibu Validator quis akhir perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar

Komentar

Saran tertulis pada nextch.

Jember, ... 09 Nov 2024

Menyetujui Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

(... Achmad N. A ...)

Lampiran 11:

**INSTRUMEN VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA
(PRETEST)**

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
 Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sekolah/Kelas : SMPN 1 Rambipuji/VIII
 Validator : Wiwik Indyawati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Pengantar

Dengan ini saya mohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi instrumen pengamatan terlampir. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah saya dengan judul "*Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember*". Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki instrumen ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan instrumen ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap instrumen pengamatan tindakan yang akan digunakan dalam penelitian ini.

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan memberi skor pada kolom penilaian.

Skor sesuai dengan deskripsi skala penilaian sebagai berikut:

Makna	Skor
Sangat baik, jika pernyataan sangat sesuai	5
Baik, jika pernyataan sesuai	4
Cukup Baik, jika pertanyaan tidak begitu sesuai	3
Kurang Baik, jika pertanyaan kurang sesuai	2
Tidak Baik, jika pernyataan sangat tidak sesuai	1

No	Indikator Penilaian	Skor Soal			
		No 1	No 2	No 3	No 4
1.	Materi/isi	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Kompetensi Dasar	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pencapaian kompetensi yang diukur	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pemahaman konsep geometri yang diukur	5	5	5	5
	Kesesuaian waktu yang disediakan	5	5	5	5
	Konstruksi				
2.	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	5	5	5	5
	Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas	5	4	4	5

3.	Bahasa				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	5	5	5
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	5	5
	Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	5	3	5	5

2. Bila menurut Bapak/Ibu Validator quis akhir perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar

Komentar

Jember, 10 Januari 2025

Menyetujui Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
(Wiwik Inayati, S. Pd)

Lampiran 12:**INSTRUMEN VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA****(POSTTEST)**

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
 Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sekolah/Kelas : SMPN 1 Rambipuji /VIII
 Validator : Wiwik Indyawati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

C. Pengantar

Dengan ini saya mohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi instrumen pengamatan terlampir. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah saya dengan judul “*Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember*”. Saran-saran yang Bapak berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki instrumen ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan instrumen ini.

D. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap instrumen pengamatan tindakan yang akan digunakan dalam penelitian ini.

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan memberi skor pada kolom penilaian.

Skor sesuai dengan deskripsi skala penilaian sebagai berikut:

Makna	Skor
Sangat baik, jika pernyataan sangat sesuai	5
Baik, jika pernyataan sesuai	4
Cukup Baik, jika pertanyaan tidak begitu sesuai	3
Kurang Baik, jika pertanyaan kurang sesuai	2
Tidak Baik, jika pernyataan sangat tidak sesuai	1

No	Indikator Penilaian	Skor Soal			
		No 1	No 2	No 3	No 4
1.	Materi/isi				
	Soal sesuai dengan Kompetensi Dasar	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan Indikator pencapaian kompetensi yang diukur	5	5	5	5
	Soal sesuai dengan bahan ajar yang akan dipelajari	5	5	5	5
	Kesesuaian waktu yang disediakan	5	5	5	5
2.	Konstruksi				
	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	5	5	5	5
3.	Bahasa				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan	5	5	5	5

Lampiran 13: MODUL AJAR KELAS PERLAKUAN

Informasi umum	
Identitas penyusun	
Nama Penyusun	: Nur Indah Ayu Dita Rohman
Nama Sekolah	: SMPN 1 Rambipuji
Tahun Pelajaran	: 2024/2025
Fase/Kelas	: D/VIII
Alokasi Waktu	: 4 × 40 menit (2 Pertemuan)
Capaian Pembelajaran	
Peserta didik mampu memahami, menjelaskan, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan sifat dan unsur balok dan limas, serta menggunakan media visual untuk membantu pemahaman spasial.	
Profil Pelajar Pancasila	
<ul style="list-style-type: none"> a. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia b. Bergotong royong c. Bernalar kritis d. Kreatif 	
Sarana Prasarana	
Ruang kelas, papan tulis, HP/tablet, Aplikasi <i>Augment</i> , LKPD	
Target peserta didik	
Reguler	
Model pembelajaran	
<i>Discovery Learning</i> dengan pemanfaatan media visualisasi	
Kompetensi Inti	
Tujuan pembelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang balok dan limas. b. Menjelaskan sifat-sifat balok dan limas. c. Menggunakan media visual untuk memahami bentuk bangun ruang. d. Menghitung volume balok dan limas berdasarkan data visual. e. Menyajikan hasil eksplorasi secara lisan maupun tertulis. 	
Pemahaman Bermakna	
Peserta didik dapat memahami bentuk dan sifat balok dan limas secara konkret, serta menghubungkannya dengan benda nyata di kehidupan sehari-hari.	
Pertanyaan pemantik	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Pernahkah kalian melihat benda yang berbentuk seperti balok atau limas? 2. Apakah kalian bisa membayangkan bentuk bagian dalam benda tersebut? 3. Bagaimana jika kalian bisa melihat bentuknya secara nyata melalui media visual? 	
Kegiatan Pembelajaran	
Pertemuan 1	
Kegiatan Awal	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik. 	

2. Mempersilahkan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.
3. Guru menanyakan kabar peserta didik dan melakukan presensi kehadiran peserta didik.
4. Guru menanyakan kembali materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
6. Peserta didik diberikan pertanyaan pemantik agar peserta didik lebih berminat dalam melakukan pembelajaran di kelas.

Kegiatan inti

7. Guru mengenalkan media visual digital untuk memahami bangun ruang.
8. Siswa mencoba menggunakan media visual tersebut dengan bimbingan guru.
9. Siswa mengamati objek berbentuk balok dan limas secara visual.
10. Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil.
11. Setiap kelompok mengamati dan mencatat ciri-ciri balok dan limas, lalu mengisi LKPD.
12. Diskusi kelompok untuk menyimpulkan sifat dan unsur dari balok dan limas.
13. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pengamatan.
14. Guru memberikan tanggapan, penekanan, dan penguatan konsep.

Kegiatan Akhir

15. Guru memandu siswa merefleksi pembelajaran.
16. Guru memberikan latihan soal yang dikerjakan secara individu.
17. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam serta doa penutup.

Pertemuan 2

Kegiatan Awal

1. Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik.
2. Mempersilahkan ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.
3. Guru menanyakan kabar peserta didik dan melakukan presensi kehadiran peserta didik.
4. Guru menanyakan kembali materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
6. Peserta didik diberikan pertanyaan pemantik agar peserta didik lebih berminat dalam melakukan pembelajaran di kelas.

Kegiatan inti

7. Guru kembali menggunakan media visual digital untuk menampilkan bangun ruang.

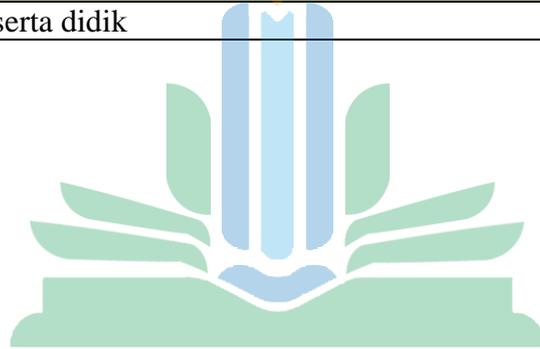
8. Siswa mengamati ukuran panjang, lebar, tinggi (balok), dan luas alas serta tinggi (limas).
9. Siswa mengisi LKPD volume bangun berdasarkan data visual.
10. Kelompok mendiskusikan hasil perhitungan volume.
11. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil pengamatan dan perhitungan.
12. Guru mengevaluasi proses berpikir siswa dan penguasaan konsep volume.
13. Guru membimbing siswa menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Akhir

14. Guru memandu siswa merefleksi pembelajaran.
15. Guru memberikan latihan soal yang dikerjakan secara individu.
16. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam serta doa penutup.

Asesmen

Lembar kerja peserta didik



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14: Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan pertama
LKPD 1

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengerjaan:

1. Buka aplikasi Augment yang telah diinstal di HP/tablet.
2. Arahkan kamera ke marker AR yang diberikan oleh guru.
3. Amati benda-benda yang muncul seperti kulkas, HP, kotak makanan, dll.
4. Identifikasi bentuk bangun ruang dari benda tersebut (kubus atau balok).
5. Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan hasil pengamatan Anda.

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan benda yang muncul dalam aplikasi dan bentuk bangun ruangnya!
Contoh: Kulkas → Balok
2. Lengkapi tabel berikut berdasarkan hasil pengamatan:

Nama Benda	Bentuk bangun Ruang	Jumlah Sisi	Jumlah Rusuk	Jumlah Sudut	Titik

Refleksi dan Simpulan

1. Apa perbedaan antara kubus dan balok berdasarkan hasil pengamatanmu?
2. Apakah kamu pernah melihat benda-benda ini di kehidupan nyata?
Sebutkan contohnya!
3. Apa manfaat menggunakan AR dalam memahami bangun ruang menurutmu?

Lampiran 15: Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan kedua

LKPD 2

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengerjaan:

1. Buka aplikasi Augment pada HP/tablet Anda.
2. Arahkan kamera ke marker AR yang telah diberikan oleh guru.
3. Amati bangun ruang (kubus dan balok) yang muncul dan perhatikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang tertera.
4. Gunakan data tersebut untuk menghitung volume masing-masing bangun ruang.
5. Jawablah soal-soal berikut berdasarkan pengamatan Anda.

Pengamatan dan Perhitungan Volume

1. Lengkapi tabel berikut berdasarkan objek AR yang anda amati:

Nama Benda	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)	Volume (cm^3)

2. Tuliskan rumus volume untuk masing-masing bangun ruang yang diamati:
 - a. Volume.....
 - b. Volume.....
 - c. Volume.....

Refleksi dan Simpulan

1. Dari pengamatanmu, bangun ruang mana yang volumenya paling besar? Mengapa?
2. Apa keuntungan menggunakan AR dalam belajar menghitung volume bangun ruang?
3. Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini?

Lampiran 16: INSTRUMEN VALIDASI MODUL AJAR KELAS PERLAKUAN

Lembar Validasi Modul Ajar

Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna point validitas adalah 1 (sangat tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik).

No.	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Capaian belajar sudah di rumuskan dengan jelas.				✓	
2.	Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin di capai) di rumuskan dengan jelas.				✓	
3.	Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan pembelajaran yang di lakukan.				✓	
4.	Kesesuain alokasi waktu yang di gunakan					✓
5.	Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah di pahami				✓	
6.	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku.					✓
7.	Dapat di gunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran				✓	

Komentar/Saran

langkah-langkahnya lebih diperinci lagi

Kesimpulan

Modul ajar sebagai pedoman pembelajaran kelas 8 SMPN 1 Rambipuji dinyatakan

A	Layak diujikan tanpa revisi
B	Layak diujikan dengan revisi
C	Tidak layak diujikan

Jember, 10 Jan 2025

(Wiwik Indiyawati, S.Pd)

Lampiran 17: Instrumen Tes Pemahaman konsep Siswa (*PRETEST*)

Nama Sekolah : SMPN 1 Rambipuji

Kelas Semester : VIII/Genap

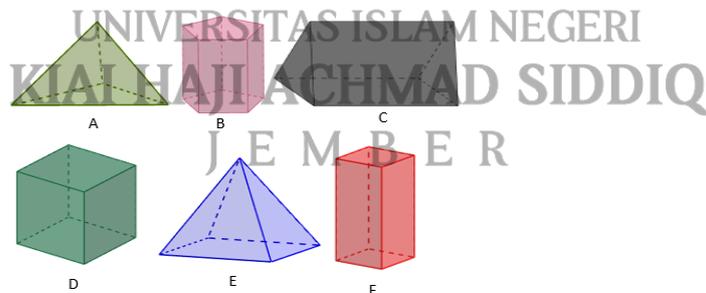
Waktu : 30 menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.!
2. Selesaikanlah terlebih dahulu soal-soal yang menurut kamu mudah dan dilarang menyontek serta menggunakan alat bantu seperti kalkulator dan hp.!
3. Jawablah soal dengan langkah perlangkah.

Soal:

perhatikan gambar berikut :



1. Manakah dari gambar tersebut yang termasuk dalam bangun ruang limas dan jelaskan alasannya.
2. Gambarlah jaring-jaring limas yang memiliki alas persegi dengan panjang sisinya 5 cm dan tinggi puncak segitiga ke sisi alas 8 cm.
3. Manakah contoh bangun ruang limas dibawah ini yang kamu ketahui dalam kehidupan sehari-hari.



A.Tenda kemah B.Atap rumah

C.Gelas kimia



D.Potongan semangka

E. Lego

4. Sebuah kue tradisional dibungkus dengan daun pisang berbentuk limas seperti gambar dibawah



Setelah dibungkus volume limas tersebut adalah 16 cm^3 apabila luas alas bungkus kue tradisional tersebut adalah 8 cm^2 berapakah tinggi bungkus kue tradisional itu?

Lampiran 18: Instrumen Tes Pemahaman konsep Siswa (*POSTTEST*)

Nama Sekolah : SMPN 1 Rambipuji

Kelas Semester : VIII/Genap

Waktu : 30 menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.!
2. Selesaikanlah terlebih dahulu soal-soal yang menurut kamu mudah dan dilarang menyontek serta menggunakan alat bantu seperti kalkulator dan hp.!
3. Jawablah soal dengan langkah perlangkah.

Soal:

1. Sebuah *smartphone* memiliki panjang 70,9 mm, lebar 143,6 mm, dan tinggi 7,7 mm. Tentukan Volume dari *smartphone* tersebut!
2. Sebutkan perbedaan antara limas segitiga dan limas segiempat.
3. Dari benda dibawah ini manakan yang berbentuk balok dan yang bukan balok.



Batako



Tenda pramuka



Sound bluetooth



Lampu LED

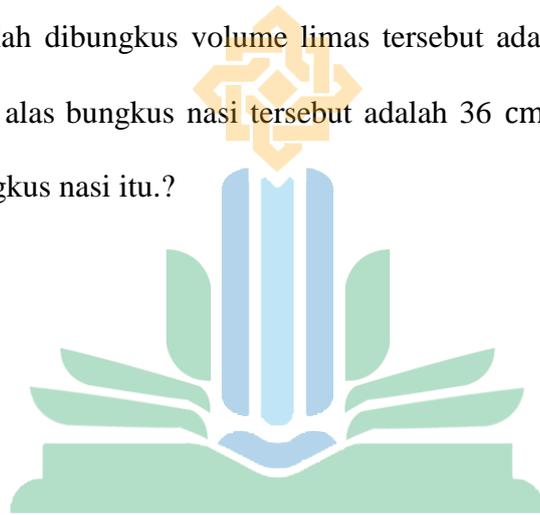


Akuarium



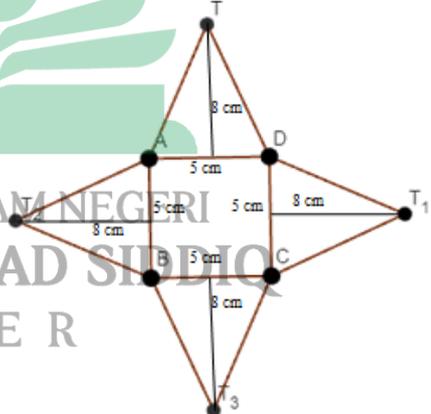
Galon

4. Sebuah nasi dibungkus dengan daun pisang berbentuk limas, setelah dibungkus volume limas tersebut adalah 60 cm^3 . Apabila luas alas bungkus nasi tersebut adalah 36 cm^2 . Berapakah tinggi bungkus nasi itu.?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 19: Kunci Jawaban Tes Pemahaman konsep Siswa (PRETEST)

No.	Kategori Indikator	Langkah Penyelesaian
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	<p>Gambar A dan E.</p> <p>Alasan: Limas merupakan sebuah bangun ruang sisi datar yang memiliki alas segi n dengan sisi sampingnya berbentuk segi tiga yang bertemu pada satu titik puncak.</p>
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • luas alas berbentuk persegi dengan panjang setiap sisi 5cm • panjang titik puncak segi tiga ke sisi alas 8 cm <p>Ditanya: gambarlah jaring-jaring limas tersebut</p> <p>Jawab:</p> 
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep	<p>Jawab:</p> <p>A. Tenda kemah</p> <p>B. Atap rumah</p>
4.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volume limas = 16 cm^3 • luas alas limas = 8 cm^2 <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah tinggi bungkus kue tradisional itu?</p> <p>Jawab:</p> <p>$\text{volume limas} =$</p> $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $16 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times 8 \text{ cm}^2 \times \text{tinggi}$

	$16 = \frac{8}{3} \times \text{tinggi}$ $16 \times \frac{3}{8} = \text{tinggi}$ $\frac{48}{8} = \text{tinggi}$ $6 \text{ cm} = \text{tinggi}$ <p>Jadi, tinggi dari bungkus kue tradisional itu adalah 6 cm.</p>
--	---



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20: Kunci Jawaban Tes Pemahaman konsep Siswa (POSTTEST)

No.	Kategori Indikator	Langkah Penyelesaian
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	<p>Diketahui: Panjang <i>Smartphone</i> 70.9 mm Lebar <i>Smartphone</i> 143.6 mm Tinggi <i>Smartphone</i> 7.7 mm Ditanya: volume <i>Smartphone</i> Jawab: Volume balok = $p \times l \times t$ Volume balok = $70.9 \times 143.6 \times 7.7$ Volume balok = 78395.548 Jadi volume <i>Smartphone</i> tersebut yaitu 78395.548 mm^3</p>
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	<p>Limas segitiga memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 sisi yaitu 1 sisi alas dan 3 sisi selimut yang sama-sama berbentuk segitiga • Memiliki 4 sudut • Memiliki 6 rusuk • Tidak memiliki diagonal sisi <p>Limas segiempat memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sisi yaitu 1 sisi alas berbentuk segiempat dan 4 sisi selimut berbentuk segitiga • Memiliki 5 sudut • Memiliki 8 rusuk • Memiliki 1 diagonal sisi pada alas
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep	<p>Jawab: Yang berbentuk balok yaitu : batako, akuarium Yang bukan berbentuk balok yaitu : tenda pramuka, sound bluetooth, lampu LED, galon</p>
4.	Mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volume limas 60 cm^3 • luas alas 36 cm^2 <p>Ditanya: Berapakah tinggi bungkus nasi itu Jawab: misalkan tinggi limas</p>

		<p>adalah t</p> <p>Volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi</p> <p>$60 = \frac{1}{3} \times 36 \times t$</p> <p>$60 = 12 \times t$</p> <p>$\frac{60}{12} = t$</p> <p>$t = 5$</p> <p>jadi, tinggi limas tersebut adalah 5 cm</p>
--	--	---



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21: Rubrik Penilaian *Pretest* dan *Posttest*

Kategori Penilaian	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Nomer Soal	
					Pretest	Posttest
Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak tepat dalam menyatakan ulang konsep	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat tetapi belum lengkap	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat dan lengkap	2	1
Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak tepat dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat tetapi belum lengkap	Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat dan lengkap	1	2
Memberikan contoh dan dari suatu konsep	Tidak tepat dalam Memberikan contoh dan dari suatu konsep	Dapat Memberikan contoh dan dari suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	Dapat Memberikan contoh dan dari suatu konsep dengan tepat tetapi belum lengkap	Dapat Memberikan contoh dan dari suatu konsep dengan tepat dan lengkap	3	3
Mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah.	Tidak tepat dalam mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah	Dapat mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	Dapat mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah dengan tepat tetapi belum lengkap	Dapat mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap	4	4

Rumus Penghitungan Nilai Akhir:

$$\text{Nilai Akhir} = \left(\frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \right) \times 100$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22: Uji Validitas Instrumen

a). Output Uji Validitas *Pretest*

CORRELATIONS

/VARIABLES=Soal1Pretest Soal2Pretest Soal3Pretest Soal4Pretest Total

/PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL

/MISSING=PAIRWISE.

Correlations						
		Soal1Pretest	Soal2Pretest	Soal3Pretest	Soal4Pretest	Total
Soal1Pretest	Pearson Correlation	1	,907**	,831**	,894**	,956**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal2Pretest	Pearson Correlation	,907**	1	,769**	,867**	,925**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal3Pretest	Pearson Correlation	,831**	,769**	1	,869**	,938**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal4Pretest	Pearson Correlation	,894**	,867**	,869**	1	,953**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	32	32	32	32	32
Total	Pearson Correlation	,956**	,925**	,938**	,953**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b). Output Uji Validitas *Posttest*

CORRELATIONS

/VARIABLES=Soal1Posttest Soal2Posttest Soal3Posttest Soal4Posttest Total

/PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL

/MISSING=PAIRWISE.

Correlations						
		Soal1Posttest	Soal2Posttest	Soal3Posttest	Soal4Posttest	Total
Soal1Posttest	Pearson Correlation	1	,633**	,783**	,696**	,908**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal2Posttest	Pearson Correlation	,633**	1	,588**	,673**	,828**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal3Posttest	Pearson Correlation	,783**	,588**	1	,646**	,875**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	32	32	32	32	32
Soal4Posttest	Pearson Correlation	,696**	,673**	,646**	1	,857**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000

	N	32	32	32	32	32
Total	Pearson Correlation	,908**	,828**	,875**	,857**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	32	32	32	32	32
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 23: Uji Reliabilitas Instrumen

a). Output Uji Reliabilitas *Pretest*

RELIABILITY
 /VARIABLES=Soal1Pretest Soal2Pretest Soal3Pretest Soal4Pretest Total
 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
 /MODEL=ALPHA
 /SUMMARY=TOTAL.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	32	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,844	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1Pretest	18,66	21,652	,942	,797
Soal2Pretest	18,75	22,581	,905	,813
Soal3Pretest	18,41	19,346	,908	,768
Soal4Pretest	18,78	23,402	,943	,824
Total	10,66	7,072	1,000	,933

b). Output Uji Reliabilitas *Posttest*

RELIABILITY
 /VARIABLES=Soal1Posttest Soal2Posttest Soal3Posttest Soal4Posttest Total
 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
 /MODEL=ALPHA
 /SUMMARY=TOTAL.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	32	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,833	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
<i>Soal1Posttest</i>	18,69	28,093	,872	,773
<i>Soal2Posttest</i>	18,78	30,370	,775	,802
<i>Soal3Posttest</i>	18,78	29,531	,833	,790
<i>Soal4Posttest</i>	18,78	30,757	,817	,803
Total	10,72	9,628	1,000	,888

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 24: Output Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
<i>Pretest</i>	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
<i>Posttest</i>	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Descriptives				
			Statistic	Std. Error
<i>Pretest</i>	Mean		58,9844	1,68234
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	55,5532	
		Upper Bound	62,4155	
	5% Trimmed Mean		58,7240	
	Median		56,2500	
	Variance		90,568	
	Std. Deviation		9,51674	
	Minimum		43,75	
	Maximum		81,25	
	Range		37,50	
	Interquartile Range		18,75	
	Skewness		,244	,414
	Kurtosis		-,527	,809
<i>Posttest</i>	Mean		75,7813	1,93921
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71,8262	
		Upper Bound	79,7363	
	5% Trimmed Mean		75,8681	
	Median		75,0000	
	Variance		120,338	
	Std. Deviation		10,96985	
	Minimum		56,25	
	Maximum		93,75	
	Range		37,50	
	Interquartile Range		12,50	
	Skewness		-,088	,414
	Kurtosis		-,599	,809

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	,144	32	,088	,943	32	,092
<i>Posttest</i>	,128	32	,195	,943	32	,090

a. Lilliefors Significance Correction



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 25: Output Uji Hipotesis (Paired Sample T-Test)

T-TEST PAIRS=Pretest WITH Posttest (PAIRED)
 /ES DISPLAY(TRUE) STANDARDIZER(SD)
 /CRITERIA=CI(.9500)
 /MISSING=ANALYSIS.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan	58,9844	32	9,51674	1,68234
	setelah diberikan perlakuan	75,7813	32	10,96985	1,93921

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan & setelah diberikan perlakuan	32	,534	,002

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan - setelah diberikan perlakuan	-16,79687	9,96940	1,76236	-20,39123	-13,20252	-9,531	31	<,001

Paired Samples Effect Sizes						
		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan - setelah diberikan perlakuan	Cohen's d	9,96940	-1,685	-2,222	-1,137
		Hedges' correction	10,09205	-1,664	-2,195	-1,123

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

Lampiran 26: Tabel R

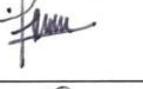
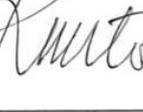
**Distribusi Nilai r_{tabel}
Signifikansi 5% dan 1%**

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 27 : Jurnal Penelitian

Jurnal Penelitian

Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Balok dan Limas Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji Jember

No.	Waktu Pelaksanaan	Deskripsi Pelaksanaan	Paraf
1.	13 Januari 2025	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah SMPN 1 Rambipuji serta menemui validator guru	
2.	29 November 2024	Validasi instrumen oleh dosen (validator 1)	
3.	13 Januari 2025	Validasi instrumen oleh guru (validator 2)	
4.	17 Februari 2025	Uji coba instrumen kepada siswa non-sample kelas VIII	
5.	24 – 25 Februari 2025	Pelaksanaan pre-test pada kelas eksperimen dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media AR (Augmented Reality)	
7.	25 Februari 2025	Pelaksanaan post-test pada kelas eksperimen	
8.	26 Februari 2025	Meminta surat keterangan telah selesai melakukan penelitian dari kepala sekolah SMPN 1 Rambipuji	

Jember, 26 Februari 2025

Kepala Sekolah SMPN 1 Rambipuji



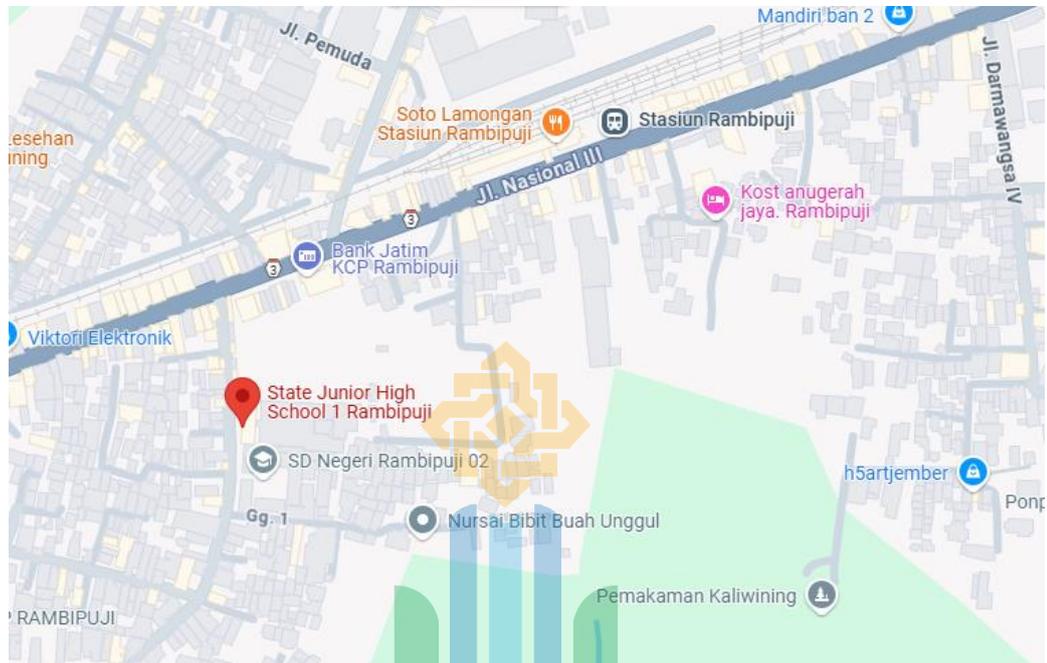
Siti Mariyanti, S.Pd

Pembina/Iva

NIP. 196803022007012022

Lampiran 28 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Lampiran 29 : Gambar Lokasi Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 30: Surat Permohonan Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Sifat : Biasa
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP N 1 Rambipuji
Jln. dr. Sutomo No. 1 Rambipuji Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 211101070027
Nama : NUR INDAH AYU DITA ROHMAN
Semester : Semester delapan Program
Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Implementasi Teknologi *Augmented Reality* dalam Pembelajaran Geometri untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji selama 2 (dua) hari di lingkungan lembaga wewenang Ibu Siti Maryani, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 10 Januari 2025

an. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



WICAKSITIBUL UMAM

Lampiran 31 : Surat Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
SMP NEGERI 1 RAMBIPUJI

Jl. dr. Sutomo No. 1, Rambipuji, Jember, Jawa Timur 68152
Telepon (0331) 711339



SURAT KETERANGAN

Nomor: 000.9.6.3/039.1/35.09.310.20.20523874/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Siti Mariyani, S.Pd.
nip : 19680302 200701 2 022
jabatan : Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan bahwa:

nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman
nim : 211101070027
universitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
prodi/jurusan : Tadris Matematika

benar-benar telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 1 Rambipuji pada tanggal 24 Februari s.d. 25 Februari 2025 dalam bentuk Penelitian Pembelajaran di kelas dengan judul **"Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Geometri Untuk Meningkatkan Keterampilan Visualisasi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambipuji"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Rambipuji, 26 Februari 2025
Kepala SMP Negeri 1 Rambipuji

Siti Mariyani, S.Pd.
Pembina / IVa
NIP. 19680302 200701 2 022

Lampiran 32 : Biodata Penulis**BIODATA PENULIS**

Nama : Nur Indah Ayu Dita Rohman

NIM : 211101070027

Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 02 Agustus 2002

Alamat : Jl. Raung

RT 002 RW 027

Kecamatan Rambipuji

E-mail : nurindahayudita@gmail.com

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. TK Aba I | 2008-2009 |
| 2. SDN Rambipuji 03 | 2009-2015 |
| 3. SMPN 1 Rambipuji | 2015-2018 |
| 4. SMAN Rambipuji | 2018-2021 |