

**PENGARUH MODEL *JOYFULL LEARNING* BERBANTUAN
PULL OUT PHOTO MATH BOX DENGAN *AUGMENTED
REALITY* TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh:

Elsa Yasinta

34202100001

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MODEL JOYFULL LEARNING BERBANTUAN PULL OUT PHOTO MATH BOX DENGAN AUGMENTED REALITY TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA

Disusun dan Diperiapkan Oleh

Elsa Yasinta

34202100001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Mei 2025
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Mohamad Aminudin, M.Pd.

NIK. 211312010

Penguji 1 : Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd.

NIK. 211313016

Penguji 2 : Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd.

NIK. 211312009

Penguji 3 : Dr. Nila Ubaidah, M.Pd.

NIK. 211313017

Semarang, 28 Mei 2025

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Dr. Muhamad Afandi, S.Pd, M.Pd, M.H

NIK. 211313015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Elsa Yasinta

NIM : 34202100001

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

PENGARUH MODEL *JOYFULL LEARNING* BERBANTUAN *PULL OUT PHOTO MATH BOX* DENGAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 23 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Elsa Yasinta

NIM 34202100001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

فَتَعَلَى اللَّهِ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ
رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١﴾

Maha tinggi Allah, Raja yang sebenar-benarnya. Janganlah engkau (Nabi Muhammad) tergesa-gesa (membaca) Al-Qur'an sebelum selesai pewahyuanannya kepadamu dan katakanlah, "Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku."

-(QS. Thaha ayat 114)-

"Ilmu adalah karunia agung yang tidak hanya mengangkat derajat manusia di dunia, tetapi juga memperkuat keyakinannya dalam beribadah. Menuntut ilmu adalah bentuk doa dalam tindakan, dan mengamalkannya adalah bukti syukur kepada Sang Pemberi Ilmu."

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran untuk menyelesaikan tugas akhir (skripsi). Penulis memberikan tugas akhir (skripsi) ini kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung dengan tulus dan semoga mendapatkan manfaat serta keberkahan dari Allah SWT.

SARI

Yasinta, E. 2025. Pengaruh Model *Joyfull Learning* Berbantuan *Pull Out Photo Math Box* dengan *Augmented Reality* Terhadap Literasi Matematika Siswa. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing: Nila Ubaidah, S.Pd., M. Pd.

Literasi matematika siswa di tingkat SMP masih tergolong rendah, salah satu penyebab utamanya adalah penggunaan model pembelajaran yang monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Pendekatan konvensional yang berfokus pada hafalan rumus dan prosedur cenderung membuat siswa pasif, kurang tertarik, dan tidak mampu mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata. Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan membangun pemahaman matematis yang lebih bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *joyfull learning* berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* (AR) terhadap literasi matematika siswa. Literasi matematika merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21, namun sering kali belum berkembang optimal melalui metode konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *pre-eksperimental (one group pretest-posttest)*. Sampel penelitian adalah siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil. Instrumen yang digunakan berupa tes literasi matematika yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya serta angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan skor literasi matematika sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap peningkatan literasi matematika siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang menyenangkan dan berbasis teknologi interaktif dapat menjadi alternatif strategi yang efektif dalam meningkatkan literasi matematika.

Kata Kunci: *Joyfull Learning*, *Pull Out Photo Math Box*, *Augmented Reality*, Literasi Matematika

ABSTRACT

Yasinta, E. 2025. The Effect of the Joyfull Learning Model Assisted by Pull Out Photo Math Box with Augmented Reality on the Mathematics Literacy. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Supervisor: Nila Ubaidah, S.Pd., M. Pd.

Students' mathematical literacy at the junior high school level is still relatively low, one of the main causes is the use of monotonous learning models and lack of active student engagement. Conventional approaches that focus on memorizing formulas and procedures tend to leave students passive, less interested, and unable to relate mathematical concepts to real-life contexts. This condition demands innovation in learning strategies that are able to increase student engagement and build more meaningful mathematical understanding.

This study aims to determine the effect of the joyfull learning model assisted by the media pull out photo math box with augmented reality (AR) on the mathematical literacy of junior high school students. Mathematical literacy is an important skill that students must have in facing the challenges of 21st century learning, but it is often not optimally developed through conventional methods. This research is a quantitative research with a pre-experimental research design (one group pretest-posttest). The research sample was grade IX A students of SMP Negeri 1 Trangkil. The instruments used are in the form of a mathematical literacy test that has been tested for validity and reliability as well as a student response questionnaire. Data were analyzed using a t-test to determine the difference in mathematical literacy scores before and after learning using a joyfull learning model assisted by pull out photo math box.

The results of the study showed that there was a significant effect of the use of joyfull learning models assisted by pull out photo math boxes with augmented reality on improving students' mathematical literacy. These findings show that the application of fun and interactive technology-based learning can be an effective alternative strategy in improving mathematics literacy.

Keywords: Joyfull Learning, Pull Out Photo Math Box, Augmented Reality, Math Literacy

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, sehingga hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Joyfull Learning* Berbantuan *Pull Out Photo Math Box* dengan *Augmented Reality* terhadap Literasi Matematika Siswa” tanpa halangan suatu apapun.

Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Dalam proses penyusunan, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak baik material maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas dukungan tersebut, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H selaku Dekan FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Nila Ubaidah, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran dalam proses penyusunan proposal skripsi.
4. Dr. Mohamad Aminudin, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Penguji, Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji 1, dan Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji 2 pada sidang skripsi.

5. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah membagikan keberkahan ilmu kepada penulis.
6. Seluruh keluarga, Bapak Khotmin dan Ibu Munzayanah serta Kakak Siti Zumrotun yang tiada hentinya memberikan dukungan dan do'a dalam kehidupan penulis.
7. Kristina Ratna Kartika, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Negeri 1 Trangkil yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
8. Suwarno, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Trangkil yang telah membantu penulis dalam melaksanakan tahapan demi tahapan penelitian.
9. Seluruh siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil yang telah membantu menyelesaikan penelitian skripsi.
10. Teman – teman seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Unissula Angkatan 2021 atas kebersamaannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini karena segala keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Semarang, 28 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Model Pembelajaran <i>Joyfull Learning</i>	10
2.1.1 Pengertian Model <i>Joyfull Learning</i>	10
2.1.2 Langkah-langkah Model <i>Joyfull learning</i>	12
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Joyfull Learning</i>	14
2.2 <i>Pull Out Photo Math Box</i>	16

2.3 <i>Augmented Reality</i>	18
2.4 Literasi Matematika.....	19
2.5 Materi Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar.....	23
2.6 Penelitian yang Relevan	33
2.7 Kerangka Berpikir	36
2.8 Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Desain Penelitian.....	41
3.2 Populasi dan Sampel.....	41
3.3 Teknik Pengumpulan Data	42
3.4 Instrumen Penelitian.....	44
3.5 Teknik Analisis Data.....	46
3.6 Analisis Uji Validasi Soal.....	52
3.7 Jadwal Penelitian.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Deskripsi Data Penelitian	57
4.2 Hasil Analisis Data Penelitian.....	58
4.3 Pembahasan	65
4.3.1 Pengaruh Model <i>Joyfull Learning</i> Berbantuan <i>Pull Out Photo Math Box</i> dengan <i>Augmented Reality</i> terhadap Literasi Matematika Siswa.....	65
4.3.2 Kendala dalam Penelitian	70
4.3.3 Solusi	70
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Simpulan.....	71
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	78



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Indikator Kemampuan Literasi Matematika (OECD, 2019).....	21
Table 2.2 Indikator literasi Matematika (Safitri & Khotimah, 2023).....	22
Table 2.3 Indikator literasi matematika (Jamil & Khusna, 2021)	22
Tabel 3.1 Skor Jawaban Kuesioner menggunakan Skala Likert	44
Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Validitas	47
Tabel 3.3 Kriteria Uji Reliabilitas	47
Tabel 3.4 Kriteria Uji Taraf Kesukaran	48
Tabel 3.5 Kriteria Uji Daya Pembeda	48
Tabel 3.6 Kriteria Peningkatan Literasi Matematika	51
Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal	52
Tabel 3.8 Uji Reliability Statistics	53
Tabel 3.9 Statistic	53
Tabel 3.10 Klasifikasi Taraf Kesukaran	53
Tabel 3.11 Uji Daya Pembeda.....	54
Tabel 3.12 Kesimpulan Uji Validitas Soal	55
Tabel 3.13 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4.1 Hasil Angket Respon Siswa	58
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas.....	60
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>One-Sample Statistics</i>	62
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>One Sample Test</i>	62
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Paired Samples Statistics</i>	63
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Paired Samples Correlations</i>	63

Tabel 4.7 Hasil <i>Uji Paired Samples Test</i>	64
Tabel 4.8 Hasil <i>Uji N-Gain</i>	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Benda-benda berbentuk kubus	24
Gambar 2.2 Model Kubus	25
Gambar 2.3 Jaring-jaring kubus	26
Gambar 2.4 Benda-benda berbentuk balok	26
Gambar 2.5 Model Balok	27
Gambar 2.6 Jaring-jaring balok	28
Gambar 2.7 Benda-benda berbentuk prisma	29
Gambar 2.8 Model Prisma	29
Gambar 2.9 Jaring-jaring prisma segitiga	30
Gambar 2.10 Jaring-jaring prisma segilima	30
Gambar 2.11 Benda-benda berbentuk limas	31
Gambar 2.12 Model limas	31
Gambar 2.13 Jaring-jaring limas segitiga	32
Gambar 2.14 Jaring-jaring limas segiempat	32
Gambar 2.15 Jaring-jaring limas segilima	33
Gambar 2.16 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian	39
Gambar L.1 Perkenalan dan Penyampaian Tujuan	117
Gambar L.2 Pelaksanaan <i>Pretest</i>	117
Gambar L.3 Pembelajaran Menggunakan <i>Pull Out Photo Math Box</i>	118
Gambar L.4 Pengerjaan LKPD 1	118
Gambar L.5 Pembelajaran menggunakan <i>Pull Out Photo Math Box Part 2</i>	119
Gambar L.6 Pengerjaan LKPD 2	119

Gambar L.7 Pelaksanaan <i>Post-test</i>	120
Gambar L.8 Pengisian Angket Respon Siswa.....	120



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> Validator 1	79
Lampiran 2. Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> Validator 2.....	81
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i>	83
Lampiran 4. Hasil Pengerjaan Soal <i>Pre-test</i>	85
Lampiran 5. Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-test</i>	86
Lampiran 6. Hasil Penilaian Soal <i>Pre-test</i>	88
Lampiran 7. Hasil Validasi Modul Ajar Validator 1	89
Lampiran 8. Hasil Validasi Modul Ajar Validator 2.....	91
Lampiran 9. Modul Ajar.....	93
Lampiran 10. Hasil Validasi Soal <i>Post-test</i> Validator 1	99
Lampiran 11. Hasil Validasi Soal <i>Post-test</i> Validator 2	101
Lampiran 12. Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i>	103
Lampiran 13. Hasil Pengerjaan Soal <i>Post-test</i>	105
Lampiran 14. Pedoman Penskoran Soal <i>Post-test</i>	106
Lampiran 15. Hasil Penilaian Soal <i>Post-test</i>	108
Lampiran 16. Hasil Validasi Angket Respon Siswa Validator 1	109
Lampiran 17. Hasil Validasi Angket Respon Siswa Validator 2	111
Lampiran 18. Hasil Pengisian Angket Respon Siswa	113
Lampiran 19. Tabel Hasil Angket Respon Siswa	116
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian.....	117
Lampiran 21. Surat Keterangan Penelitian	121
Lampiran 22. LoA Artikel.....	122

Lampiran 23. Hasil Penulisan Artikel	123
Lampiran 24. Kartu Bimbingan Skripsi	140



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa sejak tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran yang penting bagi perkembangan bidang ilmu pengetahuan lainnya, seperti sains dan teknologi (Ubaidah & Kusmaryono, 2020). Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia Pendidikan, hal ini disebabkan karena tujuan pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang tercermin pada kemampuan berpikir logis, rasional, kritis, dan sistematis (Susanto, 2019). Selain itu, pembelajaran matematika juga salah satu pembelajaran yang penting dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia di era global. Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep matematika sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan di era globalisasi dan teknologi yang semakin maju.

Proses pembelajaran matematika saat ini cenderung monoton, teoritis, kurang konteks dan bersifat semu (Wulantina & Maskar, 2019). Metode yang paling umum digunakan seperti ceramah dan latihan soal yang berulang-ulang menjadikan siswa pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang kurang bervariasi ini mempengaruhi kurangnya minat siswa untuk mempelajari matematika secara lebih mendalam. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran matematika yang unik dan inovatif guna meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika agar siswa merasa senang sehingga siswa tidak mudah bosan dan lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika yakni model pembelajaran *joyfull learning*. Model ini menekankan pembelajaran yang didukung oleh lingkungan yang menyenangkan (*joyfull learning*) untuk meningkatkan motivasi belajar (Yabo, 2020). Model *joyfull learning* merupakan model pembelajaran yang berusaha membangkitkan minat dan partisipasi penuh dari siswa serta menciptakan makna, pemahaman, dan nilai-nilai yang membuat siswa senang (Setyorini, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Husna (2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *joyfull learning* bertujuan agar siswa bersemangat dan gembira dalam belajar serta menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan sehingga perhatian siswa secara penuh terpusat dalam pembelajaran serta aktif dalam memperoleh informasi. Selain itu, kesejahteraan psikologis juga berkontribusi secara signifikan terhadap tercapainya kebahagiaan sejati dalam proses belajar mengajar, sehingga memiliki peran yang krusial dalam membentuk suasana pembelajaran yang positif dan bermakna (Ubaidah & Junaedi, 2024).

Pembelajaran yang menyenangkan harus didukung pula dengan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Media interaktif tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga membuat proses belajar menjadi lebih bermakna. *Pull out photo math box* merupakan media pembelajaran matematika yang menggabungkan teknologi *augmented reality* (AR) dengan

konsep *pull out photo math box*. Penggunaan media pembelajaran *pull out photo math box* merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik dalam menyediakan media pembelajaran yang kreatif dan interaktif. (Wisnu Wardana et al., 2022). Media pembelajaran *pull out photo math box* memanfaatkan bahan-bahan sederhana yang mudah diperoleh oleh seorang guru, melalui penggunaan bahan tersebut diharapkan guru dapat lebih mudah menyampaikan materi kepada siswa. *Pull out photo math box* ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna bagi siswa dengan menggabungkan dunia nyata dan elemen virtual menggunakan *augmented reality*.

Penggunaan media pembelajaran dengan *augmented reality* merupakan salah satu pemanfaatan teknologi yang terintegrasi dalam proses pembelajaran (Junaedi et al., 2024). Penggunaan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memudahkan akses siswa secara lebih luas serta memberikan visualisasi yang lebih nyata dan interaktif (Pujiastuti et al., 2020). Selain itu konsep matematika ditampilkan lebih nyata seperti menerapkan rumus geometri pada objek 3D, sehingga memudahkan siswa dalam mengaplikasikan matematika. Selain itu, konsep matematika ditampilkan dengan lebih konkret, seperti penerapan rumus geometri pada objek 3D, yang memudahkan siswa dalam mengaplikasikan matematika. Suliyono (dalam Islamiya et al., 2024) menyatakan bahwa *augmented reality* bisa diakses menggunakan *smartphone* dengan semua fitur yang bisa digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

Media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* berfungsi sebagai alat pembelajaran yang efektif untuk mengoptimalkan proses belajar karena

beberapa alasan, yaitu: a) mudah disajikan dalam pembelajaran, dan b) lebih mampu menarik perhatian siswa (Nabila et al., 2021). Media pembelajaran berupa *pull out photo math box* yang dapat digunakan dengan cara ditarik keluar serta dilengkapi dengan *barcode augmented reality* pada bagian bawah media diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini disebabkan karena literasi matematika sangat berpengaruh terhadap pengembangan intelektual siswa (Alwi, 2023).

Kemampuan literasi matematika adalah keterampilan penting yang harus dikembangkan di abad ke-21, namun kenyataannya tingkat literasi matematika siswa di Indonesia masih belum mencerminkan urgensi tersebut. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa literasi matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Siswandari et al., 2021). Berbagai penilaian internasional yang diikuti Indonesia, termasuk penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), menunjukkan fakta ini. Hasil survey PISA terbaru tahun 2022 menunjukkan skor kemampuan literasi matematika Negara Indonesia adalah 366 (OECD, 2023).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa literasi matematika siswa Indonesia masih belum mencapai tingkat yang optimal dan tertinggal cukup jauh dibandingkan dengan negara-negara lain. Literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai situasi (Rusmana, 2019). Matematika tidak dapat dipahami dengan

baik tanpa literasi yang baik pula. Oleh karena itu, literasi menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran.

Permasalahan terkait literasi matematika di kalangan siswa saat ini cukup signifikan. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang masih tergolong rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan literasi siswa rendah diantaranya, materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan guru di kelas, lingkungan kelas, lingkungan keluarga, kemampuan siswa itu sendiri, dan kesiapan dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Sari (dalam Fitni et al., 2023) yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi karena faktor langkah atau model pembelajaran yang digunakan dalam kelas. Selain itu, dalam penelitian (Muzaki dan Masjudin, 2019) menyebutkan bahwa Kemampuan literasi siswa dipengaruhi oleh tingkat kemampuan awal matematika mereka siswa. Jika kemampuan awal matematika siswa tinggi, kemampuan literasi mereka cenderung baik. Sebaliknya, jika kemampuan awal matematika siswa rendah, kemampuan literasi mereka juga akan rendah.

Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi matematika siswa tersebut sebagian besar mengarah pada model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selain faktor yang berasal dari dalam kelas, kemampuan literasi juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti tingkat kepercayaan diri siswa (Sulfayanti, 2023). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan literasi siswa dipengaruhi oleh kemampuan awal mereka. Hal tersebut tentu harus mendapatkan perhatian dari para pendidik maupun akademisi, untuk menemukan

solusi yang dapat diterapkan di berbagai jenjang sekolah. Guna mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Berdasarkan paparan permasalahan tersebut, maka diperlukan penelitian untuk mengeksplorasi pengaruh model *joyfull learning* menggunakan media *pull out photo math box* dengan *augmented realitty* terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Dengan demikian, peneliti bermaksud memberikan solusi dari permasalahan tersebut dengan melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Joyfull learning* Berbantuan *Pull Out Photo Math Box* dengan *Augmented reality* terhadap Literasi Matematika Siswa”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi masalah-masalah berikut:

1. Pembelajaran yang kurang menarik dan inovatif mempengaruhi kurangnya minat siswa untuk belajar matematika.
2. Tingkat literasi matematika siswa yang kurang baik sehingga kesulitan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
3. Perlu diterapkan model pembelajaran yang dapat mengikutsertakan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.
4. Perlu diterapkan pembelajaran yang menyenangkan untuk membangkitkan motivasi belajar siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

5. Perlu diterapkan pembelajaran yang menggunakan media interaktif dengan *augmented reality* seperti *pull out photo math box* untuk meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran matematika.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian ini lebih efektif, efisien, fokus, dan mendalam. Adapun pembatasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan mengkaji pengaruh model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil.
3. Penelitian ini hanya menggunakan model *joyfull learning* berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.
4. Penelitian ini hanya mengukur literasi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar.
5. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *pre-experimental (one group pretest posttest)*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa .

1.6 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis:

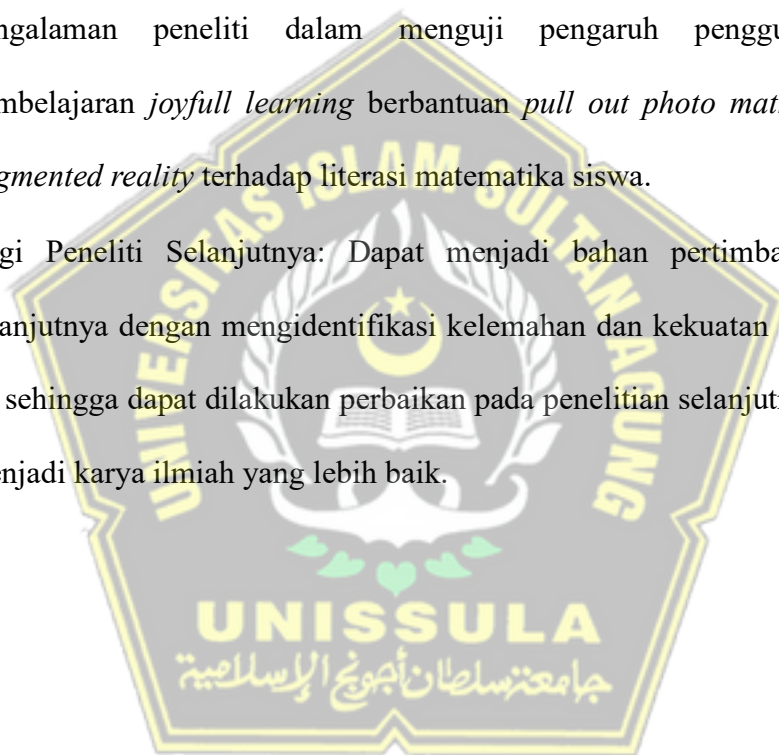
- Menambah khazanah karya ilmiah bagi mata pelajaran matematika.
- Hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan teknologi AR.
- Menambah sumber rujukan atau referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang ingin mengeksplorasi penggunaan AR dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. serta memberikan wawasan mengenai efektivitas model *joyfull learning* dalam meningkatkan literasi matematika siswa.

b. Manfaat Praktis:

- Bagi Siswa: Dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik sehingga mampu meningkatkan literasi matematika siswa melalui penggunaan model *joyfull learning* dan *augmented reality* dalam pembelajaran.
- Bagi Guru: Dapat digunakan sebagai referensi untuk menambah pengetahuan dan wawasan guru terkait model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan *augmented reality* dalam usaha meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Produk yang dihasilkan juga dapat membantu guru dalam mengajar sebagai pelengkap buku ajar.

- Bagi Sekolah: Dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika dengan mengadopsi model *joyfull learning* dan teknologi AR yang dapat membantu proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien.
- Bagi Peneliti: Dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta memberikan pengalaman peneliti dalam menguji pengaruh penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* melalui *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.
- Bagi Peneliti Selanjutnya: Dapat menjadi bahan pertimbangan peneliti selanjutnya dengan mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan dari penelitian ini sehingga dapat dilakukan perbaikan pada penelitian selanjutnya agar dapat menjadi karya ilmiah yang lebih baik.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Joyfull Learning*

2.1.1 Pengertian Model *Joyfull Learning*

Menurut Joyce & Weil (dalam Khoerunnisa & Aqwal, 2020) model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan untuk mengembangkan kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang materi pembelajaran, serta mengarahkan proses pembelajaran di kelas atau tempat lainnya. Model pembelajaran terdiri dari berbagai macam, salah satunya adalah model *joyfull learning*, yang menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik. *Joyfull learning* berasal dari kata "*Joyful*" yang berarti menyenangkan dan "*Learning*" yang berarti pembelajaran. Menurut E. Mulyasa (dalam Ulandari, 2023) pembelajaran menyenangkan (*joyfull learning*) adalah proses pembelajaran di mana terdapat ikatan yang kuat antara pendidik dan peserta didik, tanpa adanya perasaan terpaksa atau tekanan (*not under pressure*). Dengan kata lain, pembelajaran menyenangkan merupakan proses belajar mengajar yang disertai adanya pola hubungan baik antara pendidik dan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Fraire (dalam Betty, 2023) yang menyatakan bahwa *joyfull learning* adalah pembelajaran yang bebas dari tekanan fisik maupun mental.

Menurut Catharinacatur (dalam Putri, 2023) secara keseluruhan, model pembelajaran *joyfull learning* adalah pendekatan yang cepat, tepat, dan menyenangkan, dirancang untuk menyeimbangkan kerja otak sehingga dapat berkembang secara optimal. Dapat dikatakan cepat karena pembelajaran *joyfull*

learning membantu siswa menguasai materi dalam waktu yang lebih singkat. Disebut tepat karena anak-anak di usia sekolah cenderung menyukai proses pembelajaran yang nyaman dan bebas dari tekanan. Materi yang sulit dijadikan lebih mudah dan sederhana, sehingga dapat mengurangi kejenuhan siswa saat belajar.

Model pembelajaran *joyfull learning* dapat diterapkan melalui pengelolaan pembelajaran yang dinamis dan beragam, menciptakan suasana yang santai, memotivasi peserta didik, serta menyambut mereka dengan hangat dan antusias. Dalam konteks pembelajaran yang menyenangkan, seorang guru diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator dan motivator bagi peserta didik. Melalui model pembelajaran ini, tercipta sinergi yang baik serta memberikan makna belajar yang kontekstual, konstruktivisme, dan aktif. Model ini sangat mendukung perkembangan psikologis anak karena esensi pembelajaran dan metode yang digunakan dalam *joyfull learning* menekankan spesifikasi yang berbeda. Fokus utama dari pembelajaran ini adalah pada aspek moral dan psikologis peserta didik, sehingga dapat mendorong semangat mereka untuk belajar.

Model pembelajaran *joyfull learning* tidak hanya berfokus pada kegiatan bermain, tetapi juga pada pengalaman belajar peserta didik dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang menyenangkan dapat membentuk sikap dan perilaku peserta didik agar lebih semangat dalam belajar, karena suasana yang ceria memungkinkan mereka untuk memahami materi yang disampaikan melalui metode bermain. Selain itu, peserta didik juga dapat belajar dari lingkungan di sekitarnya, yang meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Model *joyfull*

learning ini juga merupakan salah satu pendekatan yang dapat disesuaikan dengan berbagai metode dan gaya. Penyesuaian gaya dan metode ini bertujuan agar peserta didik mengalami perkembangan yang baik, karena mereka merasa nyaman selama proses belajar dan tidak merasa bosan.

Adapun ciri-ciri pembelajaran yang menyenangkan menurut Asmani (dalam Nurdiana et al., 2021) adalah sebagai berikut:

- a. Menciptakan lingkungan tanpa stress (rileks).
- b. Materi yang diberikan sesuai dengan tingkat perkembangan anak.
- c. Belajar secara emosional, seperti adanya humor dan dukungan semangat.
- d. Melibatkan semua indera dan otak kiri (analitis) maupun kanan (sosial).
- e. Menantang peserta didik dan mengekspresikan apa yang sedang dipelajari.

2.1.2 Langkah-langkah Model *Joyfull learning*

Model *joyfull learning* dalam proses pembelajarannya berusaha untuk membangun pengalaman belajar peserta didik agar dapat memperoleh pengalaman serta pengetahuan yang baru. Peran guru disini sangat penting dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik dapat fokus pada kegiatan pembelajaran. Adapun langkah-langkah model *joyfull learning* menurut Sholikhah (dalam Ermawati, 2023) adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan berkaitan dengan persiapan siswa untuk belajar. Tanpa itu siswa akan lambat dan bahkan bisa berhenti begitu saja. Tujuan dari persiapan pembelajaran adalah untuk:

- Mengajak siswa keluar dari keadaan mental yang pasif.

- Menyingkirkan rintangan belajar.
- Merangsang minat dan rasa ingin tahu siswa.
- Memberi siswa perasaan positif mengenai, dan hubungan yang bermakna dengan topik pelajaran.
- Menjadikan siswa aktif yang tergugah untuk berpikir, belajar, menciptakan, dan tumbuh.
- Mengajak murid keluar dari keterasingan dan masuk kedalam komunitas belajar.

Hal ini akan memberikan dampak psikologis yang positif terhadap kepercayaan diri siswa dalam meraih tujuan yang diinginkannya. Pada tahap ini, guru memberikan dorongan semangat melalui kata-kata motivasi maupun lagu atau yel-yel yang dapat membantu siswa melepaskan tekanan dan meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran.

b. Tahap Penyampaian

Tahap penyampaian dalam siklus pembelajaran bertujuan untuk menghubungkan kegiatan pembelajaran dengan materi yang memulai proses belajar secara menarik dan positif. Pada tahap ini, guru menyajikan materi yang dikaitkan dengan situasi nyata yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, serta dihubungkan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa sebelumnya.

c. Tahap Pelatihan

Inilah tahap di mana proses pembelajaran berlangsung secara aktif. Kegiatan belajar dirancang menyerupai permainan, misalnya melalui metode

kuis atau metode lainnya, dan disertai dengan penggunaan gambar atau animasi untuk meningkatkan ketertarikan serta membuat siswa merasa senang saat belajar. Metode kuis, misalnya, melibatkan pembagian siswa ke dalam beberapa kelompok yang saling bersaing untuk meraih kemenangan. Untuk meningkatkan daya tarik dan mendorong partisipasi aktif, siswa yang berperan aktif dalam kuis diberikan hadiah dan pujian. Selain itu, penyisipan humor selama proses pembelajaran juga dapat membuat suasana lebih menyenangkan dan membantu siswa lebih menikmati materi yang diajarkan.

d. Tahap Penutup

Pada tahap ini, guru dan siswa bersama-sama merangkum materi yang telah dipelajari. Penutupan pembelajaran dilakukan dengan kata-kata penutup serta lagu atau nyanyian yang menyenangkan bagi siswa. Jika fasilitas dan waktu memungkinkan, guru juga dapat memutar lagu atau film di akhir sesi sebagai bentuk penyegaran bagi siswa.

2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model *Joyfull Learning*

Setiap model pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat mempengaruhi efektivitasnya dalam mencapai tujuan pembelajaran dan menyesuaikan dengan kebutuhan siswa. Adapun beberapa kelebihan dari Model *joyfull learning* menurut Mujiono (2020) diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Suasana belajar rileks dan menyenangkan

Dengan melibatkan fungsi otak kiri dan kanan, proses belajar siswa menjadi lebih mudah dan menyenangkan, sehingga mereka dapat belajar tanpa merasakan stres.

- b. Banyak metode yang dapat digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.

Dalam *joyfull learning*, terdapat berbagai jenis metode yang dapat diterapkan dan dikombinasikan satu sama lain. Oleh karena itu, pendidik dapat dengan mudah memilih metode mana yang ingin digunakan.

- c. Merangsang kreatifitas dan aktivitas

Kreativitas muncul ketika kita dapat memanfaatkan informasi yang sudah ada dalam otak kita dan menggabungkannya dengan informasi lain, sehingga menghasilkan sesuatu yang baru dan bernilai tambah. Begitu pula, dengan menggunakan metode *joyfull learning*, kita dapat mengaitkan informasi yang sudah tersimpan dalam memori kita dan mengkombinasikannya dengan informasi lain, sehingga menciptakan inovasi baru.

- d. Lebih bervariasi dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Dengan penguasaan materi yang baik, guru dapat merancang penyajian materi pembelajaran menjadi lebih menarik dengan berbagai variasi, sehingga siswa dapat mengikuti proses belajar dengan suasana hati yang ceria dan semangat yang tinggi.

Selain memiliki berbagai kelebihan, model pembelajaran juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan untuk memastikan efektivitasnya

dalam proses belajar mengajar. Beberapa kekurangan dari model *joyfull learning* adalah sebagai berikut:

- a. Jika guru tidak mampu mengatur kelas dengan baik, maka suasana kelas akan menjadi gaduh dan sulit untuk dikendalikan.
- b. Guru perlu memiliki tingkat kreativitas yang lebih tinggi agar siswa tidak merasa bosan selama proses pembelajaran.
- c. Guru diharuskan menguasai berbagai metode pembelajaran yang lebih beragam, karena dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan diperlukan penerapan metode pendukung yang sesuai dengan karakteristik siswa.

2.2 *Pull Out Photo Math Box*

Pull out photo math box merupakan media pembelajaran yang berbentuk kotak berisi materi pelajaran matematika yang dilengkapi dengan gambar-gambar menarik sehingga dapat membantu memvisualisasikan informasi dan membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan efektif (Wardana et al., 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Ratzlaff (2023) yang menyatakan bahwa *pull out picture box* memanfaatkan visualisasi gambar untuk melibatkan siswa berinteraksi dan menggunakan media pembelajaran secara langsung serta dikembangkan dengan konsep yang menarik untuk pembelajaran menyeluruh. Merujuk pada pandangan-pandangan tersebut dapat disimpulkan bahwa *pull out photo math box* merupakan media pembelajaran yang dirancang untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika melalui visualisasi, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Media *pull out photo math box* berbentuk kotak

atau wadah yang dapat dibuka dan ditutup, di dalamnya terdapat sejumlah gambar atau ilustrasi terkait dengan materi matematika. Kotak ini dirancang agar pengguna bisa menarik keluar (*pull out*) konten yang ada di dalamnya, sehingga informasi dapat diakses dengan mudah. Biasanya, setiap gambar atau ilustrasi dilengkapi dengan penjelasan atau konteks yang dapat mendukung pemahaman konsep matematika. *Pull out photo math box* memiliki berbagai kelebihan yang menjadikannya dapat disebut sebagai media pembelajaran efektif. Media ini menyajikan gambar dan ilustrasi yang menarik sehingga dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik melalui visualisasi. Selain itu, penggunaan media *pull out photo math box* melibatkan siswa secara langsung melalui kegiatan menarik konten dari kotak sehingga dapat mendorong mereka dapat mendorong mereka untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Fleksibilitas penggunaannya memungkinkan media ini diterapkan dalam berbagai setting, baik di kelas maupun di rumah, serta dapat pula memfasilitasi diskusi yang bermanfaat antara siswa dan guru.

Penggunaan media *pull out photo math box* diharapkan mampu menjadikan siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar, sehingga kemampuan mereka dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah matematika dapat meningkat. Selain itu, penggunaan media ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk lebih mencintai matematika, sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar dan berlatih. Dengan demikian, diharapkan literasi matematika siswa akan berkembang sehingga dapat memberikan dasar yang kuat untuk pemahaman matematika yang lebih kompleks di masa depan.

2.3 *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan istilah yang merujuk pada teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia virtual secara langsung atau *real time* (Yusup, A et al., 2023). *Augmented Reality* telah memasuki banyak bidang, dari industri, marketing hingga Pendidikan, salah satunya sebagai inovasi dalam media pembelajaran. Tampilan AR memiliki tampilan 3D (3 dimensi) yang menampilkan gambar secara virtual dan ditumpangkan pada lingkungan nyata dengan akurat. Penggunaan *augmented reality* memanfaatkan kamera dan gambar layar (*marker*) sehingga saat kamera yang terintegrasi dengan *augmented reality* diarahkan ke *marker*, objek dan animasi 2D atau 3D yang diinginkan akan muncul (Yovan & Kholiq, 2021). *Augmented reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan lingkungan nyata dengan objek virtual, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan barang virtual seolah-olah mereka berada di dunia nyata (Amrina et al., 2023).

Makna *augmented reality* (AR) berdasarkan dari beberapa pendapat tersebut adalah sebuah teknologi yang dapat meningkatkan interaksi antara dunia maya dan dunia nyata, dengan 3 karakteristik khususnya yaitu: 1) interaktif, 2) *real-time*, 3) menampilkan obyek secara 3 dimensi. Pemanfaatan AR ini bisa memberikan ruang lebih dalam pembelajaran. Adapun jenis-jenis *augmented reality*:

- 1) *Marker-based (Image Recognition)*, jenis AR ini memerlukan komponen pendukung seperti kamera pemindai atau visual khusus (*QR-code*). Jenis ini bekerja dengan menghitung letak dan *marker orientation* untuk mengatur posisi konten dan menampilkan animasi dalam bentuk digital.

- 2) *Markless*, AR ini bergantung kepada fitur yang ada di *smartphone*, seperti kamera dan GPS untuk melakukan pemindaian.

Selain definisi dan ragamnya, *Augmented Reality* (AR) tentu memiliki sejumlah keunggulan dan kelemahan. Beberapa kelebihanannya meliputi peningkatan dalam pembelajaran individu dan proses belajar secara keseluruhan, ketersediaan aplikasi yang terus berkembang, peningkatan akurasi dan efisiensi, serta kemampuan untuk berbagi informasi dari jarak jauh. Namun, teknologi ini juga memiliki keterbatasan, seperti biaya implementasi yang cukup tinggi, performa rendah pada sebagian perangkat, dan tingkat keamanan privasi yang masih rendah.

Augmented Reality (AR) dapat mendukung model *joyfull learning* dengan cara menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Hal ini dikarenakan pada AR materi pembelajaran dapat dihadirkan dalam bentuk visual yang menarik, sehingga siswa dapat melihat objek 3D, animasi, atau simulasi yang memperkaya pemahaman mereka. Selain itu, AR dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa, karena mereka dapat berinteraksi dengan konten pembelajaran dengan cara yang baru dan inovatif. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan, sejalan dengan prinsip-prinsip *joyfull learning* yang menekankan pentingnya pengalaman positif dalam proses pendidikan.

2.4 Literasi Matematika

Literasi merupakan ketrampilan penting yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Ilmu pengetahuan yang berkembang pada abad-21 memberikan tuntutan pada pendidikan Indonesia agar dapat mengembangkan kemampuan atau keterampilan literasi dalam mewujudkan investasi masa depan bangsa. Literasi

merupakan kemampuan atau keterampilan dalam membaca, matematika dan sains. Dinni (dalam Khamdanah & Salsabila, 2022) mengatakan bahwa dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan literasi matematika.

Dalam PISA literasi matematika diartikan sebagai berikut: *“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics play in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*. Literasi matematika merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta serta alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Keadaan ini menuntut setiap individu untuk memahami peran matematika dalam kehidupan sehari-hari serta mampu membuat penilaian yang tepat dan mengambil keputusan secara bijak sebagai warga yang berpikir kritis dan reflektif. Pemahaman ini menegaskan pentingnya literasi matematika, yang tidak hanya terbatas pada penguasaan materi, tetapi juga mencakup kemampuan menggunakan penalaran, konsep, fakta, dan alat-alat matematika dalam berbagai konteks (Purwati et al., 2021).

Indikator yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan indikator literasi matematika menurut OECD (2019) yang mencakup beberapa hal sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Literasi Matematika (OECD, 2019).

1	<i>Formulating Situations Mathematically</i> (Merumuskan situasi secara matematis)	Mengidentifikasi aspek matematika dari suatu masalah yang terletak dalam konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel yang signifikan.	F1
		Mengenali struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan dan pola) dalam masalah atau situasi	F2
		Menyederhanakan situasi atau masalah agar dapat dianalisis secara matematis	F3
		Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik setiap pemodelan matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteks	F4
		Mewakili suatu situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai	F5
		Mewakili suatu masalah dengan cara yang berbeda, termasuk mengaturnya menurut konsep matematika dan membuat asumsi yang tepat	F6
		Memahami dan menjelaskan hubungan antara bahasa kontekstual suatu masalah dan bahasa simbolik dan formal yang diperlukan untuk merepresentasikannya secara matematis	F7
		Menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa atau representasi matematika	F8
		Mengenali aspek-aspek suatu masalah yang sesuai dengan masalah atau konsep, fakta atau prosedur matematika yang diketahui	F9
		Menggunakan teknologi (seperti lembar kerja atau fasilitas daftar pada kalkulator grafik) untuk menggambarkan hubungan matematika yang melekat dalam masalah kontekstual.	F10
2	<i>Employing Mathematical concepts, facts, procedures, and reasoning</i> (Menggunakan Konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis)	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	E1
		Menggunakan alat-alat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan solusi yang tepat atau perkiraan	E2
		Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematika saat menemukan solusi	E3
		Memanipulasi angka, data dan informasi grafis dan statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, dan representasi geometris	E4
		Membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, dan mengekstrak informasi matematika dari mereka	E5
		Menggunakan dan beralih di antara representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi	E6
		Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk menemukan solusi	E7
		Merefleksikan argumen matematika dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematika.	E8
3	<i>Interpreting, applying, and evaluating mathematical outcomes</i>	Menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata	I1
		Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata	I2

(Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika)	Memahami bagaimana dunia nyata memengaruhi hasil dan perhitungan prosedur atau model matematika untuk membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil harus disesuaikan atau diterapkan	13
	Menjelaskan mengapa suatu hasil atau kesimpulan matematika masuk akal atau tidak dalam konteks suatu masalah.	14
	Memahami luas dan batas konsep matematika dan solusi matematika	15
	Mengkritisi dan mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah.	16

Adapun indikator literasi matematika menurut Safitri & Khotimah (2023) meliputi:

Tabel 2.2 Indikator literasi Matematika (Safitri & Khotimah, 2023)

Indikator Umum	Indikator
Komunikasi	Mampu memahami dan menulis informasi dalam permasalahan yang disajikan.
Matematisasi	Menuliskan model matematika sesuai dengan apa yang diketahui dalam permasalahan yang disajikan
Merancang strategi untuk memecahkan masalah	Membuat strategi untuk memecahkan masalah
Penggunaan operasi dan bahasa simbol, Bahasa formal, dan Bahasa teknis	Dapat menggunakan operasi matematika dalam menyelesaikan permasalahan
Penalaran dan pemberian alasan	Mampu mengembangkan penalaran serta alasan dari hasil penyelesaian masalah

Indikator literasi matematika lainnya dikemukakan oleh Jamil & Khusna (2021) yang meliputi:

Tabel 2.3 Indikator literasi matematika (Jamil & Khusna, 2021)

Proses Matematisasi	Indikator
Menemukan masalah nyata	• Mengkonstruksi masalah • Menyederhanakan masalah • Membuat model matematika dari masalah
Menggunakan matematika	Bekerja dengan matematika
Menafsirkan solusi	• Menafsirkan solusi • Menyajikan solusi
Mengevaluasi solusi	Memvalidasi solusi

Penilaian terhadap literasi matematika dilaksanakan melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*). Hasil survey PISA

terbaru menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi matematika masih di bawah skor rata-rata negara-negara lain yakni di angka 366. Dengan demikian, posisi literasi matematika siswa Indonesia masih di bawah literasi matematika negara-negara lainnya (Habibi & Suparman, 2020). *Joyfull learning* memungkinkan siswa untuk menjelajahi matematika dalam konteks yang lebih relevan dan menarik. Hal ini akan mendorong siswa untuk berlatih lebih banyak dan mengembangkan keterampilan literasi matematika yang lebih baik, karena mereka tidak hanya belajar konsep secara teori, tetapi juga menerapkannya dalam situasi nyata.

2.5 Materi Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar

Penelitian ini berfokus pada materi bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar termasuk ke dalam pokok bahasan geometri ruang atau geometri tiga dimensi dalam matematika. Bangun ruang sisi datar merujuk pada bangun ruang yang memiliki sisi-sisi yang berbentuk datar, seperti kubus, balok, prisma, dan piramida. Materi ini dipilih karena bangun ruang sisi datar merupakan konsep geometri tiga dimensi yang sering kali sulit dipahami hanya dengan gambar dua dimensi, melalui *pull out photo math box* dengan *augmented reality* yang digunakan dalam pembelajaran *joyfull learning* kita dapat mengkolaborasikannya sehingga siswa dapat melihat representasi tiga dimensi dari bangun ruang tersebut secara langsung di dunia nyata, memudahkan mereka untuk memahami bentuk, ukuran, dan hubungan antar sisi bangun ruang.

Bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut. Permukaan bangun itu disebut sisi (Sintawati & Mardati, 2021).

Bagian-bagian dari bangun ruang adalah sebagai berikut.

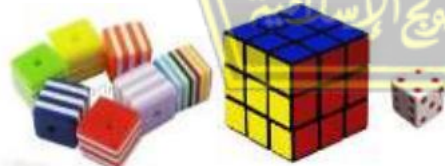
- 1) Sisi, yaitu daerah segi banyak yang membentuk bangun datar.
- 2) Rusuk, yaitu ruas garis perpotongan antara dua buah sisi/bidang.
- 3) Titik sudut, yaitu titik potong antara dua buah rusuk atau lebih.
- 4) Diagonal sisi/bidang, yaitu ruas garis yang menghubungkan 2 (dua) titik sudut yang berhadapan pada suatu sisi/bidang.
- 5) Diagonal ruang, yaitu ruas garis yang menghubungkan 2 (dua) buah titik sudut berhadapan di ruang.
- 6) Bidang diagonal, yaitu bidang yang melalui 2 (dua) buah diagonal bidang yang sejajar.

a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibentuk oleh 6 buah persegi yang masing-masing memiliki ukuran sama.

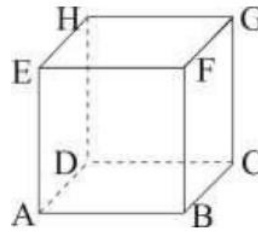
Unsur-unsur kubus:

Perhatikan gambar benda-benda berikut.



Gambar 2.1 Benda-benda berbentuk kubus

Benda-benda pada gambar tersebut merupakan beberapa contoh benda yang berbentuk kubus. Benda-benda tersebut dapat digambarkan dengan model kubus ABCD.EFGH seperti berikut ini.



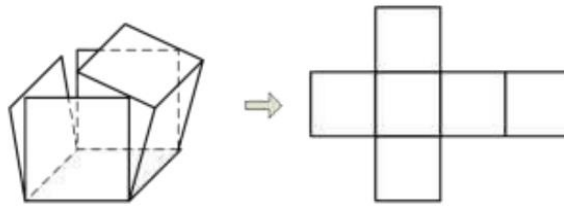
Gambar 2.2 Model Kubus

Berikut adalah unsur-unsur kubus beserta penjelasannya:

- **Sisi:** Kubus memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi. Sisi-sisi ini adalah ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE.
- **Rusuk:** Kubus memiliki 12 rusuk yang merupakan garis-garis yang membentuk kerangka kubus. Rusuk-rusuk ini adalah AB, BC, CD, DA, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan HE.
- **Titik Sudut:** Kubus memiliki 8 titik sudut yang merupakan pertemuan antara tiga rusuk. Titik-titik sudut ini adalah A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- **Diagonal Bidang:** Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang kubus. Kubus memiliki 12 diagonal bidang.
- **Diagonal Ruang:** Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang. Kubus memiliki 4 diagonal ruang.
- **Bidang Diagonal:** Bidang diagonal adalah bidang yang terbentuk dari dua diagonal bidang yang saling berpotongan di dalam kubus.

Jaring-jaring kubus

Jaring-jaring kubus dapat diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk bangun bangun tersebut kemudian merebahkannya. Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.3 Jaring-jaring kubus

Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah luas seluruh bidang sisi pada permukaan kubus. Kubus memiliki 6 bidang sisi. Setiap sisi memiliki bentuk dan ukuran yang sama, yaitu berbentuk persegi.

Rumus Luas Permukaan Kubus:

$$L = 6s^2$$

$$L = 6 \times \text{sisi} \times \text{sisi}$$

Volume kubus

Volume kubus adalah ukuran isi atau ruang di dalam kubus.

Rumus Volume Kubus:

$$V = s \times s \times s \text{ atau } V = s^3$$

b. Balok

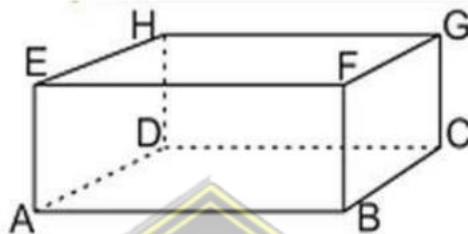
Balok adalah bangun ruang yang dibentuk oleh 6 buah persegipanjang yang sepasang-sepasang memiliki ukuran sama.



Gambar 2.4 Benda-benda berbentuk balok

Unsur-unsur balok

Benda-benda tersebut merupakan beberapa contoh benda yang berbentuk balok. Benda-benda tersebut dapat digambarkan dengan sebuah model balok seperti berikut ini.



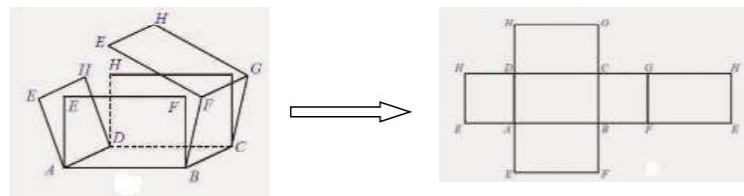
Gambar 2.5 Model Balok

Berikut adalah unsur-unsur balok beserta penjelasannya:

- **Sisi:** Balok memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi panjang. Sisi-sisi ini adalah ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE.
- **Rusuk:** Balok memiliki 12 rusuk yang merupakan garis-garis yang membentuk kerangka balok. Rusuk-rusuk ini adalah AB, BC, CD, DA, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan HE.
- **Titik Sudut:** Balok memiliki 8 titik sudut yang merupakan pertemuan antara tiga rusuk. Titik-titik sudut ini adalah A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- **Diagonal Bidang:** Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang balok. Balok memiliki 12 diagonal bidang.
- **Diagonal Ruang:** Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang. Balok memiliki 4 diagonal ruang.
- **Bidang Diagonal:** Bidang diagonal adalah bidang yang terbentuk dari dua diagonal bidang yang saling berpotongan di dalam balok.

Jaring-jaring balok

Jaring-jaring balok dapat diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk bangun tersebut kemudian merebahkannya.



Gambar 2.6 Jaring-jaring balok

Luas permukaan balok

Luas permukaan balok adalah luas seluruh bidang sisi pada balok. Balok memiliki 6 sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang saling berhadapan dengan bentuk dan ukuran yang sama.

Rumus Luas Permukaan Balok:

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

Volume Balok

Ukuran ruang yang dibatasi oleh sisi-sisi balok, dan dihitung dengan mengalikan panjang, lebar, dan tinggi balok.

Rumus volume balok:

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

Keterangan:

V = volume balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok.

c. Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh dua daerah segi banyak yang sejajar dan memiliki bentuk serta ukuran yang sama, serta bidang-bidang lain yang saling berpotongan membentuk ruas-ruas garis yang sejajar. Kedua daerah segi banyak ini disebut sebagai alas dan tutup (atas).

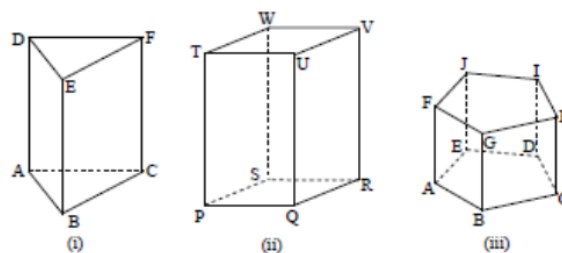
Unsur-unsur prisma

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.7 Benda-benda berbentuk prisma

Objek-objek tersebut merupakan contoh-contoh benda yang berbentuk prisma. Objek pertama adalah prisma segitiga karena memiliki alas berbentuk segitiga, objek kedua adalah prisma segiempat karena alasnya berupa segiempat, dan objek ketiga adalah prisma segilima dengan alas berbentuk segilima. Secara umum, penamaan prisma didasarkan pada bentuk bidang alasnya. Benda-benda tersebut dapat digambarkan menggunakan model prisma seperti berikut.



Gambar 2.8 Model Prisma

Berikut ini adalah unsur-unsur prisma:

- Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen
- Setiap sisi samping prisma berbentuk persegi panjang
- Prisma memiliki rusuk tegak
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama

Jaring-jaring prisma

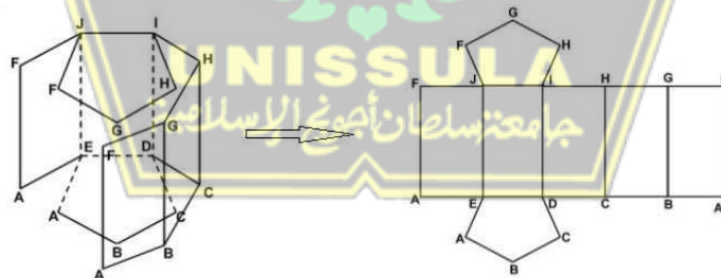
Jaring-jaring prisma dapat diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk bangun tersebut kemudian merebahkannya.

❖ Prisma segitiga



Gambar 2.9 Jaring-jaring prisma segitiga

❖ Prisma segi-5



Gambar 2.10 Jaring-jaring prisma segilima

Luas Permukaan Prisma

Luas permukaan prisma tergantung pada bentuk alasnya.

Rumus Luas Permukaan Prisma

$$L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

Volume Prisma

Rumus Volume Prisma:

$$V = \text{luas alas} \times t$$

d. Limas

Limas merupakan bangun ruang yang terdiri dari sebuah bidang segi banyak sebagai alas dan beberapa bidang segitiga yang bertemu pada satu titik sudut. Sisi-sisi yang berhadapan dengan titik sudut tersebut sejajar dan bersinggungan dengan sisi-sisi pada bidang segi banyak.

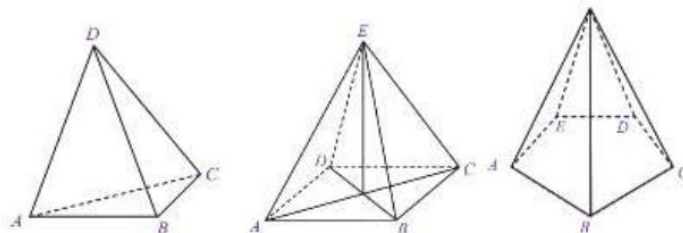
Unsur-unsur limas

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.11 Benda-benda berbentuk limas

Objek-objek ini adalah contoh-contoh benda yang berbentuk limas. Objek pertama adalah limas segitiga karena memiliki alas berbentuk segitiga, objek kedua adalah limas segiempat dengan alas segiempat, dan objek ketiga adalah limas segilima karena alasnya berbentuk segilima. Secara umum, penamaan limas didasarkan pada bentuk bidang alasnya. Benda-benda tersebut dapat digambarkan dengan model limas seperti berikut ini.



Gambar 2.12 Model limas

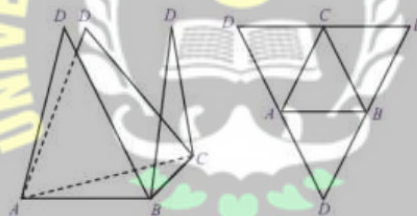
Berikut ini adalah unsur-unsur limas:

- Bidang sisi tegak limas berbentuk segitiga
- Nama limas ditentukan oleh bentuk bidang alasnya, seperti limas segitiga, limas segiempat, limas segilima,... limas segi-n.
- Limas segi n memiliki $n+1$ bidang sisi
- Limas segi n memiliki $n+1$ titik sudut
- Limas segi n memiliki $2n$ rusuk

Jaring-jaring limas

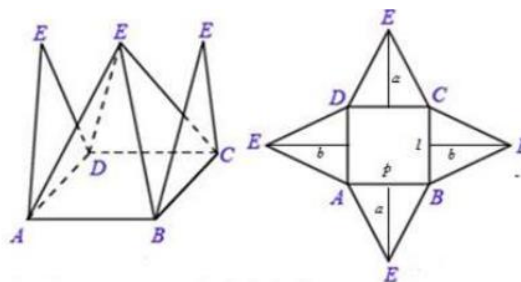
Jaring-jaring limas dapat diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk bangun tersebut kemudian merebalkannya.

- ❖ Limas segitiga



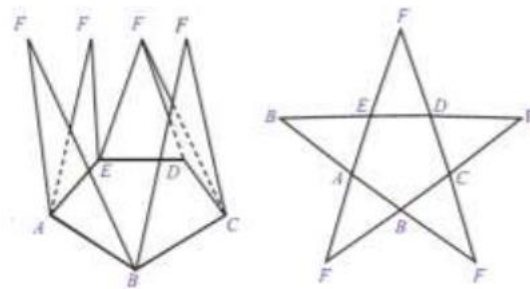
Gambar 2.13 Jaring-jaring limas segitiga

- ❖ Limas segi-4



Gambar 2.14 Jaring-jaring limas segiempat

❖ Limas segi-5



Gambar 2.15 Jaring-jaring limas segilima

Luas permukaan limas

Luas permukaan limas adalah jumlah semua luas bidang sisi pada limas.

Rumus Luas Permukaan Limas

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

Volume Limas

Volume limas adalah ukuran ruang yang ditempati oleh bangun limas.

Rumus Volume Limas:

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

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai pengaruh model *joyfull learning* terhadap literasi matematika sudah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Namun, sejauh pengetahuan peneliti permasalahan ini belum pernah diteliti di SMP Negeri 1 Trangkil, akan tetapi tidak menutup kemungkinan pernah dilakukan di lokasi penelitian yang lain. Guna memperkuat penelitian ini, maka penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini yakni sebagai berikut:

Imroatul Hasanah, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Joyfull Learning* terhadap Kemampuan

Pemahaman Matematis Siswa Kelas V MI Miftahul Akhlaqiyah”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *joyfull learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V MI Miftahul Akhlaqiyah. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *joyfull learning* dengan permainan jejak kaki saat pemberian LKPD mampu meningkatkan antusiasme dan semangat belajar peserta didik. Data yang diperoleh mengungkapkan bahwa pada proses pembelajaran di kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional, banyak siswa merasa bosan dan kurang memahami materi yang diajarkan. Sebaliknya, siswa yang belajar dengan model *joyfull learning* tampak lebih bersemangat, gembira, dan menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi. Hal ini terlihat dari hasil *posttest*, di mana rata-rata nilai pemahaman matematis siswa kelas eksperimen mencapai 87,46, sedangkan kelas kontrol hanya 75,44 (Hasanah, 2023).

Hatmawati, Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Joyfull learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Datar Kelas III SD Inpres 130 Tarowang Kabupaten Jeneponto”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan strategi pembelajaran *joyfull learning* pada mata pelajaran matematika kelas III SD Inpres 130 Tarowang Kab. Jeneponto, mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan strategi pembelajaran *joyfull learning* pada mata pelajaran matematika kelas III SD Inpres 130 Tarowang Kab. Jeneponto, serta mengetahui pengaruh penerapan strategi pembelajaran *joyfull learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas III SD

Inpres 130 Tarowang Kab. Jenepono. Berdasarkan hasil pre-test, nilai rata-rata belajar siswa adalah 53,33 dengan distribusi kategori sebagai berikut: rendah 12,50%, sedang 70,83%, dan tinggi 16,67%. Persentase ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi matematika sebelum penerapan strategi pembelajaran *joyfull learning* tergolong rendah. Setelah penerapan strategi tersebut, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 85,00. Dengan demikian, hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan strategi *joyfull learning* lebih baik dibandingkan sebelum penerapannya (Hatmawati, 2019). Selain itu, persentase kategori hasil belajar matematika juga menunjukkan peningkatan, dengan kategori tinggi 25%, sedang 50%, dan rendah 25%.

Aulyani Putri, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh “Pengaruh Model Pembelajaran *Joyfull Learning* terhadap Minat Belajar Peserta Didik Pada Jam Akhir Pelajaran di Kelas IV MIN 42 Aceh Besar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Joyfull Learning* terhadap minat belajar peserta didik pada jam di akhir pelajaran. Berdasarkan hasil analisis terhadap minat belajar siswa selama pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning*, terlihat bahwa siswa aktif mendengarkan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan ketika belum memahami materi. Siswa menunjukkan antusiasme dan kegembiraan selama proses pembelajaran berlangsung. Saat ditanya siapa yang ingin mempresentasikan hasil kerja kelompok, mayoritas siswa secara sukarela mengangkat tangan atau berinisiatif tampil di depan kelas tanpa perlu dipanggil oleh guru (Putri, 2023). Selain itu, guru juga mengamati adanya perubahan signifikan, di mana siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam proses

belajar. Beberapa siswa yang sebelumnya sering tertidur atau mengobrol dengan teman, kini lebih fokus mendengarkan pelajaran dan menunjukkan keterampilan di kelas. Hasil observasi minat belajar siswa menunjukkan nilai rata-rata 84,15, dengan nilai terendah 75 dan tertinggi 96. Setelah dilakukan analisis statistik dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Berdasarkan kriteria tersebut, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Berdasarkan hasil analisis dan pengamatan selama proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *joyfull learning* memberikan dampak yang sangat berarti terhadap peningkatan minat belajar siswa, khususnya pada jam pelajaran terakhir di kelas IV MIN 42 Aceh Besar. Model pembelajaran ini mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk lebih aktif serta antusias dalam mengikuti pelajaran. Oleh sebab itu, penggunaan model *joyfull learning* terbukti sangat efektif sebagai strategi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara keseluruhan selama proses pembelajaran berlangsung.

2.7 Kerangka Berpikir

Matematika sering kali dianggap mata pelajaran yang membosankan atau sulit oleh banyak siswa, yang akhirnya membuat mereka kurang antusias untuk mempelajarinya. Selain itu, model pembelajaran yang monoton cenderung membuat proses belajar menjadi membosankan dan tidak menarik sehingga dapat berdampak pada kurangnya literasi matematika siswa. Literasi matematika tidak hanya memerlukan keterampilan dasar dalam berhitung, tetapi juga kemampuan

untuk menganalisis, memecahkan masalah, dan berpikir kritis. Oleh karena itu, model pembelajaran yang monoton menghambat perkembangan keterampilan tersebut, karena tidak memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan menyeluruh. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang lebih variatif dan menyenangkan agar siswa dapat lebih termotivasi dan aktif dalam belajar matematika.

Penggunaan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* (AR) dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dengan menggabungkan elemen interaktivitas, teknologi yang menarik, dan suasana yang menyenangkan. Dalam model ini, siswa diajak untuk belajar melalui pengalaman yang menyenangkan dan penuh eksplorasi, di mana mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi juga berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui media visual yang dinamis.

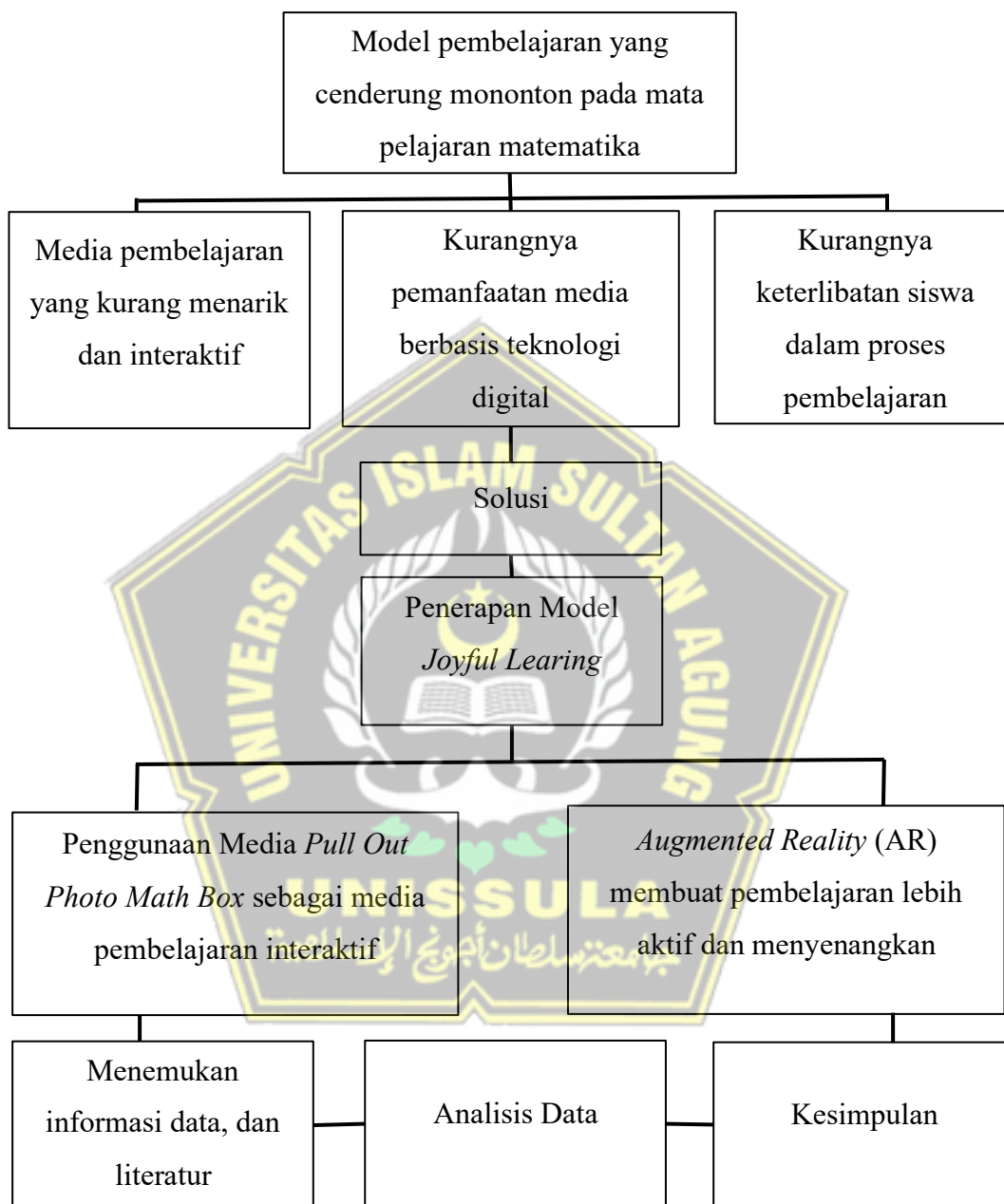
Pull Out Photo Math Box menyediakan gambar yang dapat dipadukan dengan teknologi AR untuk menampilkan objek matematika dalam bentuk tiga dimensi yang dapat diputar dan dianalisis secara lebih mendalam. Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dengan cara yang lebih konkret dan interaktif. Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, serta memberikan pengalaman yang lebih menarik daripada metode konvensional. Ketika siswa merasa lebih terlibat dan senang dalam proses pembelajaran, motivasi mereka untuk belajar juga meningkat, yang berdampak langsung pada peningkatan kemampuan literasi matematika. Penggunaan pendekatan ini menjadikan siswa tidak hanya dapat menguasai

prosedur matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dalam situasi kehidupan nyata, meningkatkan keterampilan *problem solving*, dan memperkuat dasar literasi matematika mereka.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *joyfull learning* yang dibantu dengan media *pull out photo math box* yang dilengkapi dengan teknologi *augmented reality* terhadap peningkatan literasi matematika siswa di SMP Negeri 1 Trangkil. Model pembelajaran *joyfull learning* dipilih dalam penelitian ini karena dianggap mampu menciptakan lingkungan belajar yang positif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan minat serta motivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam setiap tahap proses pembelajaran. Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran *pull out photo math box* yang dipadukan dengan teknologi *augmented reality* diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif. Pemanfaatan teknologi tersebut memungkinkan konsep-konsep matematika disajikan secara visual, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi abstrak karena ditampilkan dalam bentuk yang lebih konkret dan menarik, sehingga mendukung peningkatan pemahaman konsep secara menyeluruh.

Guna mencapai tujuan penelitian ini, peneliti telah menyusun sebuah kerangka berpikir yang menjelaskan alur dan mekanisme penelitian ini. Kerangka berpikir tersebut akan memperjelas hubungan antarvariabel yang diteliti dan memberikan

gambaran mengenai proses dan hasil yang diharapkan dari penelitian ini. Kerangka berpikir tersebut telah peneliti sajikan dalam gambar berikut ini.

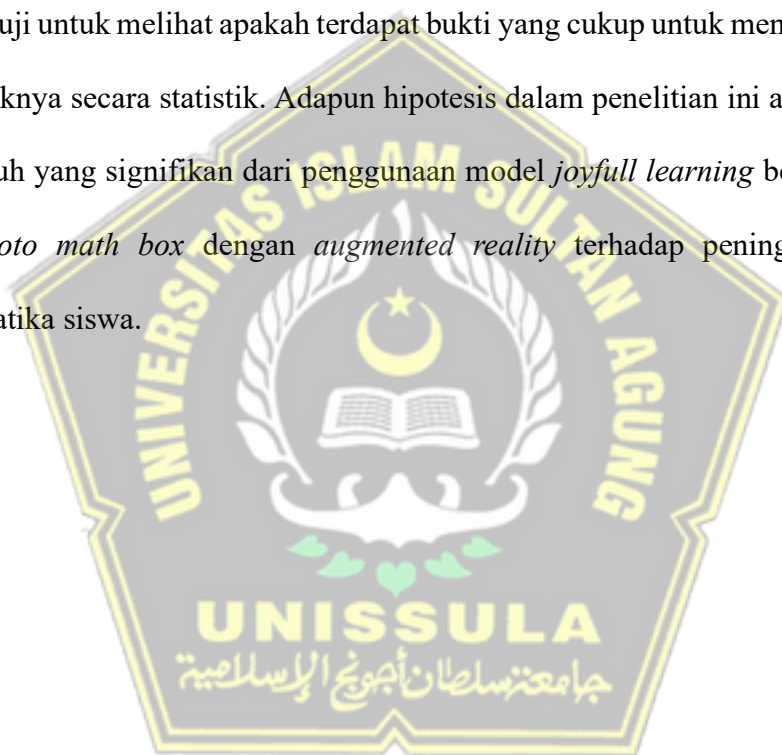


Gambar 2.16 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan atau dugaan awal yang diajukan oleh peneliti sebagai jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang sedang diteliti

(Yam & Taufik, 2021). Namun, kebenaran hipotesis tersebut tetap harus diuji secara empirik dengan memanfaatkan data yang diperoleh dari penelitian. Guna melakukan pengujian hipotesis secara statistik, peneliti akan merumuskan dua jenis hipotesis, yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis alternatif adalah hipotesis yang diajukan dalam penelitian sebagai dugaan awal, sementara hipotesis nol merupakan penolakan atau kebalikan dari hipotesis alternatif yang akan diuji untuk melihat apakah terdapat bukti yang cukup untuk menerimanya atau menolaknya secara statistik. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap peningkatan literasi matematika siswa.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian eksperimen mempunyai beberapa macam bentuk desain, salah satunya yaitu *pre-experimental design*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *pre-experimental design (one group pretest-post test)*. Desain ini melibatkan satu kelompok yang diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Desain penelitian ini diawali dengan pemberian soal *pre-test* terkait dengan materi bangun ruang sisi datar kelas 9. Setelah itu, peneliti memberikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan bangun ruang dengan menggunakan model *joyfull learning* berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality*. Setelah itu, hal terakhir yang dilakukan peneliti adalah memberikan soal *post-test* kepada siswa untuk dikerjakan. Berdasarkan hasil *pretest-posttest* tersebut akan dapat dilihat bagaimana pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

3.2 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merujuk pada keseluruhan kelompok individu, objek, atau elemen yang memiliki karakteristik tertentu serta relevan dengan topik penelitian. Populasi adalah "sasaran" yang ingin diteliti atau diukur dalam suatu studi. Tujuan adanya populasi adalah untuk menentukan jumlah sampel yang diambil dari populasi serta untuk membatasi ruang lingkup generalisasi. Populasi dalam penelitian ini adalah

seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Trangkil. SMP N 1 Trangkil merupakan salah satu SMP Negeri yang berada di Desa Ketanen, Kecamatan Trangkil, Kab. Pati.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Millah & Suryana, 2020). Pemilihan sampel yang tepat bertujuan agar hasil yang diperoleh dari analisis sampel dapat mencerminkan kondisi atau karakteristik populasi secara keseluruhan. Adapun sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil yang berjumlah 30 siswa.

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *probability sampling* yakni *simple random sampling*. Sampel acak secara sederhana atau *simple random sampling* merupakan salah satu Teknik pengambilan sampel dimana setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Machali, 2021). Pengambilan sampel pada Teknik ini, semua anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam anggota populasi.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam sebuah penelitian, dengan tujuan memperoleh data yang dapat memberi jawaban terhadap pertanyaan yang akan diuji secara objektif. Berikut ini merupakan beberapa Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti:

1. Tes

Tes merupakan suatu metode yang digunakan oleh seseorang kepada beberapa subjek untuk mengevaluasi hasil yang telah dikerjakan oleh subjek tersebut (Habsoh, 2020). Teknik tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serentetan soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya. Tujuan dari tes adalah untuk menghimpun data dari hasil tes sebelum dan sesudah menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* dalam pembelajaran. Peneliti akan memberikan soal *pre-test* kepada siswa sebelum melaksanakan pembelajaran dengan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*, selanjutnya peneliti juga memberikan soal *post-test* setelah penerapan pembelajaran tersebut.

2. Angket atau Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan metode untuk mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden, kemudian diisi oleh responden itu sendiri. Dalam penelitian ini, angket berisi pertanyaan untuk mengumpulkan respon siswa tentang pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* serta pengaruhnya terhadap literasi matematika siswa. Dalam penelitian kuantitatif, peneliti menggunakan skala *likert* dengan kuesioner ceklist sebagai acuan untuk mengukur aktivitas siswa melalui panjang pendeknya interval dalam alat ukur. Menurut Sugiyono (dalam Illanisa et al., 2019) skala *likert* dapat

diartikan sebagai suatu cara yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, serta persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial yang terjadi di sekitar.

Peneliti menggunakan kuesioner yang nanti hasilnya akan dihitung sesuai konsep yang ada di skala *likert* berikut ini:

Tabel 3.1 Skor Jawaban Kuesioner menggunakan Skala Likert

No	Jawaban	Kode	Nilai Skor (+)	Nilai Skor (-)
1	Sangat Setuju	SS	5	1
2	Setuju	S	4	2
3	Kurang Setuju	KS	3	3
4	Tidak Setuju	TS	2	4
5	Sangat Tidak Setuju	STS	1	5

3.4 Instrumen Penelitian

1. Tes

Instrumen tes yang akan digunakan oleh peneliti berupa tes subjektif, yaitu tes uraian yang penilaiannya dilakukan dengan menggunakan skala, misalnya tes esai. Pada tahap ini, terdapat dua instrumen tes yang mencakup literasi matematika yakni soal *pretest* dan *posttest*. Indikator soal *pretest* dan *posttest* mengacu pada indikator literasi matematika yang meliputi kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks terkait materi bangun ruang sisi datar (OECD, 2019).

a. Pre-test

Pre-test atau tes awal merupakan tes yang dilakukan sebelum perlakuan atau intervensi diberikan kepada subjek penelitian. Tes ini dilakukan sebelum penyampaian materi untuk menilai sejauh mana siswa menguasai materi atau bahan yang akan diajarkan (Magdalena et al., 2021). Soal *pretest* yang akan diberikan peneliti kepada subjek penelitian adalah soal terkait materi bangun ruang sisi datar.

Tes ini diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

b. Post-test

Post-test atau tes akhir merupakan tes yang diberikan setelah intervensi atau pembelajaran untuk mengukur sejauh mana perubahan atau pencapaian yang terjadi pada subjek penelitian. Materi tes ini berkaitan dengan materi yang telah diajarkan kepada siswa sebelumnya yakni materi bangun ruang sisi datar. Tujuannya agar guru dapat membandingkan hasil kedua tes untuk menilai kemampuan literasi matematika siswa. Jika hasil tes menunjukkan nilai yang lebih baik setelah proses pembelajaran, maka program pengajaran dianggap berhasil dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

2. Angket atau Kuesioner

Angket merupakan instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjangk data atau informasi yang harus dijawab oleh responden (Makbul, 2021). Angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas belajar siswa menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket tertutup untuk dibagikan kepada responden yakni siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil. Angket tertutup merupakan jenis angket yang menyediakan pilihan jawaban terbatas bagi responden, di mana mereka hanya perlu memilih salah satu jawaban yang tersedia sesuai dengan pertanyaan yang diajukan. Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan skala model *Likert*, yang memiliki

gradasi mulai dari sangat positif hingga sangat negatif. Skala *Likert* dapat berupa kata-kata yang meliputi: sangat setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merujuk pada serangkaian prosedur statistik atau matematis yang digunakan untuk mengolah, menginterpretasi, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dalam suatu penelitian. Data soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menguji pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa. Data yang diperoleh dari angket respon siswa digunakan untuk mendukung penelitian. Teknik analisis data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Analisis Uji Validasi Soal

1). Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir soal *pre-test* dan *post-test* dapat mengukur kemampuan yang dimaksud dalam penelitian yakni literasi matematika. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Kriteria pengujian didasarkan pada perbandingan antara nilai r hitung dan r tabel pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika r hitung $>$ r tabel, maka soal dianggap valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Sebaliknya, jika r hitung $\leq$ r tabel, maka soal tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan

Nilai r_{xy}	Kriteria Validasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Guilford & Fruchter (dalam Puspitasari 2021)

2). Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam SPSS digunakan untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen tes, yaitu sejauh mana item-item dalam tes memberikan hasil yang konsisten. Salah satu metode yang digunakan untuk uji reliabilitas adalah dengan menghitung *Cronbach's Alpha*, yang dapat dilakukan melalui SPSS. *Cronbach's Alpha* mengukur konsistensi internal, dan nilai yang lebih tinggi menunjukkan reliabilitas yang lebih baik. Secara umum, kriteria untuk *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Uji Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria Reliabilitas
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Florentina et al., 2023)

3). Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan setiap butir soal dalam instrumen penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, analisis ini penting untuk memastikan bahwa soal yang digunakan memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi dan sesuai dengan karakteristik responden. Taraf kesukaran dihitung dengan membandingkan jumlah peserta yang menjawab benar terhadap total

peserta yang mengerjakan soal tersebut. Berikut ini merupakan kriteria uji taraf kesukaran yang dipakai dalam penelitian ini.

Tabel 3.4 Kriteria Uji Taraf Kesukaran

Nilai p	Kriteria Taraf Kesukaran
$0,00 < p \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < p \leq 1,00$	Mudah

Arikunto (dalam Rahma 2022)

4). Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu butir instrumen mampu membedakan antara responden yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dalam aspek yang diukur. Uji ini penting dalam penelitian kuantitatif guna memastikan bahwa setiap item dalam instrumen pengukuran memiliki kontribusi yang signifikan terhadap total skor dan dapat membedakan responden secara efektif. Item yang memiliki daya pembeda rendah atau negatif biasanya perlu direvisi atau dihilangkan untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas instrumen.

Tabel 3.5 Kriteria Uji Daya Pembeda

Nilai DP	Kriteria Daya Pembeda
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Fitriani, 2019)

b. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan untuk menguji apakah data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*

terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas penting karena banyak uji statistik parametris, seperti *t*-test, mengasumsikan bahwa data berdistribusi normal. Jika data tidak normal, hasil analisis menggunakan uji parametris bisa menjadi tidak valid. Dalam konteks penelitian ini, uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa perbedaan antara skor pretest dan posttest (sebelum dan sesudah perlakuan) dapat dianalisis menggunakan uji *t*-test yang memerlukan asumsi distribusi normal (Fahrudin et al., 2022). Penelitian ini akan menggunakan uji normalitas yakni uji *Shapiro-Wilk*.

Kriteria:

- 1) Jika nilai $p > 0,05$, data dianggap terdistribusi normal, dan uji *t*-test dapat dilanjutkan.
- 2) Jika nilai $p < 0,05$, data tidak normal, dan peneliti dapat memilih uji non-parametrik alternatif, seperti uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

c. Uji *One Sample T-test*

Pencapaian literasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar di kelas IX A SMP N 1 Trangkil dinilai berdasarkan sistem ketuntasan belajar individual. Ketuntasan individual tercapai ketika siswa mampu menyelesaikan pembelajaran dengan memperoleh nilai yang memenuhi persentase Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. SMP Negeri 1 Trangkil menetapkan batas KKTP pada angka 75. Dengan demikian, ketuntasan individual dinyatakan tercapai apabila rata-rata skor *post-test* mencapai nilai 75, sesuai dengan standar KKTP yang berlaku di SMP N 1 Trangkil. Adapun hipotesis uji-t dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu = 75$ berarti bahwa rata-rata skor literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 telah dibenarkan.

$H_a : \mu \neq 75$ berarti bahwa rata-rata skor literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 tidak dibenarkan.

d. Uji *Paired Sample T-test*

Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan setelah perlakuan diberikan (Turmuzy, 2022). Hal ini dapat dilihat dari perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun hipotesis ujinya adalah sebagai

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: tidak ada perbedaan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa yang berarti terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

Jika nilai p (sig.) < 0.05 , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

e. Uji *N-Gain*

Analisis peningkatan literasi matematika dapat dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Uji *N-Gain* bertujuan untuk menilai sejauh mana peningkatan literasi matematika siswa setelah diterapkannya pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*. Perhitungan untuk analisis tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS. Adapun peningkatan literasi matematika mengacu pada kriteria berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Peningkatan Literasi Matematika

Nilai gain ternormalisasi	Kriteria
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

(Wahab et al., 2021)

3.6 Analisis Uji Validasi Soal

Bagian dari proses validasi suatu soal meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran, dan uji daya pembeda. Berikut adalah hasil uji validasi soal *pre-test* dan *post-test* dalam penelitian pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

a. Uji Validitas Soal *Pretest-Posttest*

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal

Soal	Rtabel	RHitung	Interval	Kriteria
1	0,349	0,453	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
2	0,349	0,282	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
3	0,349	0,463	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
4	0,349	0,413	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
5	0,349	0,538	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
6	0,349	0,544	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
7	0,349	0,154	$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
8	0,349	0,663	$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
9	0,349	0,595	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup Tinggi
10	0,349	0,601	$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi

Berdasarkan tabel hasil uji validitas di atas, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 2 dan 7 tidak layak digunakan karena tergolong memiliki tingkat validitas yang rendah (untuk nomor 2) dan sangat rendah (untuk nomor 7). Dengan demikian, soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 dinyatakan layak digunakan untuk *pretest* dan *posttest* karena telah memenuhi kriteria validitas yang tergolong cukup tinggi hingga tinggi.

b. Uji Reliabilitas soal *pretest-posttest***Tabel 3.8 Uji Reliability Statistics**

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.608	10

Nilai uji reliabilitas yang diperoleh melalui metode Cronbach Alpha pada tabel di atas adalah 0,608. Berdasarkan kriteria reliabilitas, nilai tersebut berada dalam rentang $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ sehingga memenuhi kriteria reliabilitas yang tinggi. Dengan demikian, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi, sehingga layak digunakan dalam tes literasi matematika siswa.

c. Uji Taraf Kesukaran Soal *Pretest-Posttest***Tabel 3.9 Statistic**

		Statistics									
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10
N	Valid	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.66	.86	.702	1.38	2.03	2.10	.79	.55	1.31	1.90
Maximum		3	2	1	2	3	3	2	1	2	3

Tabel 3.10 Klasifikasi Taraf Kesukaran

SOAL	HASIL			KRITERIA
	MEAN	MAX	MEAN/MAX	
1.	1,66	3	0,553	Sedang
2.	0,86	2	0,43	Sedang
3.	0,72	1	0,72	Mudah
4.	1,38	2	0,69	Sedang
5.	2,03	3	0,67	Sedang
6.	2,10	3	0,7	Sedang
7.	0,79	2	0,395	Sedang
8.	0,55	1	0,55	Sedang
9.	1,31	2	0,65	Sedang
10.	1,90	3	0,63	Sedang

Merujuk pada tabel 3.10, uji taraf kesukaran dilakukan dengan membagi nilai rata-rata (mean) dengan nilai tertinggi (max). Berdasarkan hasil perhitungan di atas, soal nomor 3 termasuk dalam kategori mudah sesuai dengan kriteria tingkat kesukaran, karena berada dalam interval $0,70 < P \leq 1,00$. Sementara itu, soal nomor 1, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 berada pada interval $0,30 < P \leq 0,70$, sehingga diklasifikasikan sebagai soal dengan tingkat kesukaran sedang.

d. Uji Daya Pembeda

Tabel 3.11 Uji Daya Pembeda

	<i>Item-Total Statistics</i>			<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	
Soal01	11.66	9.663	.284	.582
Soal02	12.45	10.542	.110	.616
Soal03	12.59	10.108	.338	.579
Soal04	11.93	9.924	.214	.598
Soal05	11.28	8.707	.304	.580
Soal06	11.21	8.741	.327	.572
Soal07	12.52	11.044	-.017	.636
Soal08	12.76	9.333	.551	.540
Soal09	12.00	9.143	.429	.550
Soal10	11.41	8.251	.372	.558

Merujuk pada tabel di atas hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada bagian *Corrected Item Total Correlation*. Berdasarkan kriteria yang digunakan, soal dengan daya pembeda dalam rentang $0,00 \leq DP \leq 0,20$ tergolong buruk dan tidak layak untuk digunakan.

Dengan demikian, soal nomor 2 dan 7 tidak layak digunakan dalam tes literasi matematika siswa. Sedangkan soal-soal yang lain masuk dalam kategori cukup baik (untuk soal nomor 1 dan 4) karena $0,20 < DP \leq 0,30$, masuk dalam kategori baik (untuk soal nomor 3, 5, 6, dan 10) karena $0,30 < DP \leq 0,40$, serta masuk dalam kategori sangat baik (untuk soal nomor 8 dan 9) $0,40 < DP \leq 1,00$ sehingga soal-soal tersebut layak digunakan dalam tes literasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap instrumen soal, yang mencakup pengujian validitas untuk mengetahui sejauh mana butir soal mampu mengukur apa yang seharusnya diukur; uji reliabilitas yang bertujuan untuk menilai konsistensi dan kestabilan instrumen dalam menghasilkan data yang akurat; analisis taraf kesukaran guna mengidentifikasi tingkat kesulitan masing-masing butir soal; serta analisis daya pembeda untuk mengevaluasi kemampuan soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah, maka dapat ditarik suatu kesimpulan yang menunjukkan kelayakan soal *pretest-posttest* seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.12 Kesimpulan Uji Validitas Soal

Soal	Validitas	Reliabilitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Cukup Baik	Digunakan <i>pre-test</i>
2	Rendah	Tinggi	Sedang	Buruk	Tidak dapat digunakan
3	Cukup Tinggi	Tinggi	Mudah	Baik	Digunakan <i>pre-test</i>
4	Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Cukup Baik	Digunakan <i>pre-test</i>
5	Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan <i>pre-test</i>
6	Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan <i>post-test</i>
7	Sangat Rendah	Tinggi	Sedang	Buruk	Tidak dapat digunakan
8	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan <i>post-test</i>
9	Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan <i>post-test</i>
10	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan <i>post-test</i>

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh yang signifikan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa yang berlokasi di SMP Negeri 1 Trangkil. Adapun subyek dalam penelitian ini yakni siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil. Data hasil penelitian yang dijelaskan melibatkan dua variabel yaitu variabel x (model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*) dan variabel y (literasi matematika siswa). Sumber data dalam penelitian ini berasal dari hasil penyebaran angket respon siswa dan soal *pretest-posttest* literasi matematika yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Trangkil, dengan populasi sebanyak 256 siswa dan sampel sebanyak 30 siswa.

Pengambilan data dilakukan dalam 4 kali pertemuan di kelas pada hari yang berbeda. Pertemuan pertama diawali dengan pengenalan *pull out photo math box* serta membagikan soal *pretest* literasi matematika materi bangun ruang sisi datar kepada siswa untuk dikerjakan dalam waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya pada pertemuan kedua siswa diminta untuk memahami materi yang sudah disajikan pada *augmented reality*. Materi yang tertera dalam *augmented reality* dapat di *scan* pada *barcode* bagian bawah *pull out photo math box*. Setelah memahami materi, siswa diminta untuk berkelompok *games* untuk mencairkan suasana. *Games* pada pembelajaran ini yaitu siswa menyusun jawaban dari kuis yang diberikan peneliti

pada *pull out photo math box* dalam waktu yang telah ditentukan (20 detik). Kelompok yang paling lambat dan menjawab salah maka diminta untuk mempresentasikan LKPD yang diberikan setelah kuis. Selanjutnya pada pertemuan ke 3, siswa kembali diminta untuk menyusun jawaban kuis tanpa membaca kembali materi yang ada pada *augmented reality* guna mengasah pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Siswa kemudian diminta untuk menyelesaikan LKPD 2 secara berkelompok serta mempresentasikannya. Pertemuan terakhir yakni pemberian soal *post-test* kepada siswa untuk dikerjakan serta angket kuesioner untuk diisi dengan jujur.

4.2 Hasil Analisis Data Penelitian

Berdasarkan angket respon siswa, pembelajaran matematika yang dilaksanakan menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memperoleh hasil yang sangat baik. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan hasil angket respon siswa.

Tabel 4.1 Hasil Angket Respon Siswa

Aspek	Nomor Item	Presentase	Kategori
Aspek 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	79,40%	Sangat Baik
Aspek 2	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	80,53%	Sangat Baik
Aspek 3	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30	80,60%	Sangat Baik

Tabel di atas menunjukkan rata-rata angket respon siswa pada masing-masing aspek yang tergolong dalam kategori sangat baik. Angket ini disusun dengan memperhatikan berbagai aspek yang berpusat pada proses pembelajaran matematika menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Berikut ini adalah beberapa aspek yang dimuat dalam angket.

Aspek 1 : Pembelajaran dan Pemahaman Materi

Aspek 2 : Penyelesaian Soal dan keaktifan

Aspek 3 : Kejelasan siswa terhadap materi pada penerapan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

Aspek pertama, yang berkaitan dengan pembelajaran dengan media *pull out photo math box* dan pemahaman terhadap materi, mendapatkan persentase sebesar 79,40 % termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya respon yang positif dari siswa pada aspek pertama. Aspek kedua, berhubungan dengan kemampuan menyelesaikan soal serta partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran yang menggunakan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memperoleh presentase sebesar 80,53 % termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa telah mampu menyelesaikan LKPD yang telah dibagikan serta turut aktif dalam kuis yang berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality*. Aspek ketiga, yakni kejelasan siswa terhadap materi pada penerapan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* mencapai persentase sebesar 80,60% yang tergolong dalam kategori sangat baik.

Selain melalui angket atau kuesioner, penelitian ini juga menggunakan instrumen tes yang meliputi soal *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa guna mengukur ada atau tidaknya peningkatan literasi matematika siswa sebelum dan sesudah adanya pembelajaran dengan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* melalui skor yang mereka peroleh. Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji *one-*

sample T-test, Uji *Paired sample T-test*, serta Uji *N-Gain*. Berikut ini merupakan hasil analisis data soal *pretest-posttest* literasi matematika.

1. Uji Normalitas

Sebelum melanjutkan ke tahap analisis yang lebih mendalam, terlebih dahulu perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Uji Normalitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Berikut ini merupakan tabel hasil uji normalitas data.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

	<i>Tests of Normality</i>					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i>	.115	30	.200*	.951	30	.184
<i>Posttest</i>	.103	30	.200*	.968	30	.475
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, sebagaimana ditunjukkan pada kolom *Shapiro-Wilk* dalam *output* hasil analisis. Pemilihan metode *Shapiro-Wilk* didasarkan pada jumlah sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 30, di mana metode tersebut direkomendasikan untuk digunakan pada ukuran sampel < 50 (Handayani, 2024). Nilai signifikansi yang dihasilkan dari data *pretest* pada tabel uji normalitas di atas menunjukkan nilai 0,184 sedangkan nilai signifikansi yang dihasilkan dari data *post-test* tabel uji normalitas di atas menunjukkan nilai 0,475 yang berarti $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal karena nilai signifikansi yang didapatkan $> 0,05$.

2. Uji T (*One Sample T-Test*)

Guna mengetahui apakah rata-rata literasi matematika siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* mencapai standar yang ditetapkan sekolah, maka dilakukan uji statistik. Dalam hal ini, digunakan uji *one-sample t-test* untuk membandingkan rata-rata hasil *post-test* siswa dengan nilai KKTP yang telah ditetapkan, yaitu 75. Berdasarkan hal tersebut, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu = 75$ berarti bahwa rata-rata skor literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 telah dibenarkan.

$H_a: \mu \neq 75$ berarti bahwa rata-rata skor literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 tidak dibenarkan.

Hasil analisis uji T (*One sample T-test*) pada penelitian pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji *One-Sample Statistics*

<i>One-Sample Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>posttest</i>	30	85.93	8.526	1.557

Tabel 4.4 Hasil Uji *One Sample Test*

<i>One-Sample Test</i>						
<i>Test Value = 75</i>						
	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>posttest</i>	55.208	29	.000	85.933	82.75	89.12

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05, sehingga sesuai dengan kriteria pengujian yang ditetapkan, hipotesis nol (H_0) dinyatakan ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rata-rata tes literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 tidak dibenarkan. Berdasarkan tabel di atas dapat kita ketahui bahwa nilai *mean* pada *posttest* adalah sebesar 85,93 nilai tersebut tidak memenuhi, bahkan melampaui, batas KKTP yang telah ditetapkan, yaitu 75. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* yang didukung oleh media *pull out photo math box* berbasis *augmented reality* menunjukkan bahwa siswa berhasil mencapai KKTP pada saat pelaksanaan *post-test*.

3. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *Paired Sample T-Test* dilakukan dengan cara membandingkan hasil penilaian yang diperoleh peserta sebelum mengikuti perlakuan atau intervensi (*pre-*

test) dengan hasil penilaian yang diperoleh setelahnya (*post-test*), guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik di antara kedua waktu pengukuran tersebut, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: tidak ada perbedaan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa yang berarti tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa yang berarti terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

Hasil uji *paired sample t-test* dalam penelitian mengenai pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Paired Samples Statistics*

<i>Paired Samples Statistics</i>					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	66.47	30	7.873	1.437
	Posttest	85.93	30	8.526	1.557

Tabel 4.6 Hasil Uji *Paired Samples Correlations*

<i>Paired Samples Correlations</i>			
		N	Sig.
Pair 1	<i>pretest & posttest</i>	30	.016

Tabel 4.7 Hasil Uji Paired Samples Test

		Paired Samples Test							
		<i>Paired Differences</i>				<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>		<i>T</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>		<i>Lower</i>	<i>Upper</i>		
Pair 1	<i>pretest - posttest</i>	-19.467	8.725	1.593		-22.725	-16.209	-12.221	29 .000

Berdasarkan hasil uji *paired samples statistic*, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 66.47, sedangkan nilai rata-rata *post-test* mencapai 85.93. Hasil analisis pada tabel *paired samples correlations* menunjukkan bahwa koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,436 dengan tingkat signifikansi 0,016. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara peningkatan skor *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, hasil pada tabel *paired sample test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti $< 0,05$, sehingga H_0 dinyatakan ditolak. Berdasarkan hasil *uji paired sample test* tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* karena nilai rata-rata *pre-test* lebih rendah dibanding dengan nilai rata-rata *post-test*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata literasi matematika siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil tahun pelajaran 2024/2025 pada materi bangun ruang sisi datar mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran matematika menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

4. Uji N-Gain

Penilaian terhadap soal *post-test* dan *pre-test* digunakan untuk melaksanakan analisis uji N-Gain. Uji ini bertujuan untuk mengukur peningkatan literasi matematika siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil setelah mengikuti

pembelajaran yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box*. Hasil uji *N-Gain* dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji *N-Gain*

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_skor	30	.20	1.00	.5797	.23165
NGain_persen	30	20.00	100.00	57.9684	23.16488
Valid N (listwise)	30				

Tabel tersebut menunjukkan nilai rata-rata (mean) sebesar 0,5797. Berdasarkan kriteria uji *N-Gain*, nilai tersebut masuk dalam interval $0,3 \leq g \leq 0,7$, yang berarti termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, hasil uji *N-Gain* ini menunjukkan bahwa siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil mengalami peningkatan literasi matematika dengan tingkat pengaruh sedang setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*, sesuai dengan standar kriteria *N-Gain* yang digunakan.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pengaruh Model *Joyfull Learning* Berbantuan *Pull Out Photo Math Box* dengan *Augmented Reality* terhadap Literasi Matematika Siswa.

Peneliti memberikan perlakuan terhadap siswa menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* sebanyak 2 kali pertemuan. Pemberian perlakuan dalam penelitian ini dilaksanakan berdasarkan sintaks atau langkah-langkah model *joyfull learning* yang meliputi tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan, dan tahap penutup.

Pembelajaran dengan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dilakukan dengan membagi siswa ke dalam 4 kelompok heterogen.

Perlakuan pertama, siswa diminta memahami materi melalui media *augmented reality* yang dipindai menggunakan barcode pada *pull out photo math box*. Setelah itu, siswa dibagi dalam kelompok untuk mengikuti permainan menyusun jawaban kuis dalam waktu 20 detik. Kelompok yang menjawab paling lambat atau salah diwajibkan mempresentasikan LKPD yang diberikan setelah kuis. Perlakuan kedua, siswa diminta menyusun jawaban kuis tanpa mengakses kembali materi dalam *augmented reality*, dengan tujuan menguji tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya, siswa menyelesaikan LKPD 2 secara berkelompok. Permasalahan yang terdapat pada LKPD berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Permasalahan pada LKPD tersebut mendorong siswa untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah dari konteks dunia nyata ke dalam bentuk model matematika yang sesuai dengan menggunakan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikannya (Fauziyah et al., 2025). Peneliti berharap pembelajaran dengan model *joyfull learning* berlangsung kondusif. Namun, pada kenyataannya beberapa siswa ramai sendiri dan mengganggu teman lainnya pada saat kuis berlangsung. Hal tersebut selaras dengan pendapat Mujiono (2020) yang mengatakan bahwa jika guru tidak mampu mengatur kelas dengan baik, maka suasana kelas akan menjadi gaduh dan sulit untuk dikendalikan.

Hasil penelitian mengenai pengaruh model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika, yang dianalisis melalui uji statistik, menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan.

Pengaruh tersebut muncul karena proses pembelajaran yang menyenangkan serta didukung oleh adanya media *pull out photo math box* dengan *augmented reality*. Penggunaan model *joyfull learning* menekankan pembelajaran yang didukung oleh lingkungan yang menyenangkan untuk meningkatkan motivasi belajar (Yabo, 2020).

Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2023) Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang “Penerapan Model Pembelajaran *Joyfull Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas V MI Miftahul Akhlaqiyah”. Berdasarkan data yang didapat, pada saat proses pembelajaran yang dilakukan oleh kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, siswa banyak yang mengeluh bosan dan kurang paham materi yang diajarkan. Sebaliknya, pada penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* siswa tampak semangat, gembira, dan banyak yang sudah paham akan materi. Adanya media pendukung seperti *pull out photo math box* yang dilengkapi dengan *augmented reality* juga turut serta membangkitkan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memudahkan akses siswa secara lebih luas serta memberikan visualisasi yang lebih nyata dan interaktif sehingga dapat memudahkan siswa dalam mengaplikasikan matematika.

Proses pembelajaran menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* yang berlangsung selama 2 kali pertemuan memperoleh respon positif dari siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket respon siswa yang sangat baik pada setiap aspeknya. Aspek pertama, terkait

pemanfaatan media dan pemahaman materi, memperoleh persentase sebesar 79,40% dan tergolong sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa media tersebut membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara visual dan menyenangkan. Aspek kedua, yang menilai kemampuan menyelesaikan soal dan partisipasi aktif siswa, mendapat nilai 80,53%. Hasil tersebut mencerminkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, termasuk dalam menyelesaikan LKPD dan mengikuti kuis berbantuan media. Aspek ketiga, mengenai kejelasan materi melalui penggunaan model *joyfull learning*, memperoleh persentase 80,60% dan juga berada pada kategori sangat baik yang mengindikasikan bahwa pembelajaran menyenangkan mempermudah siswa memahami materi. Secara keseluruhan, ketiga aspek menunjukkan bahwa penggunaan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Penilaian terhadap literasi matematika siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Data awal dikumpulkan melalui *pre-test* yang dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan, sementara data akhir diperoleh melalui *post-test* yang dilakukan setelah perlakuan diberikan. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Pada tahap pengujian normalitas yang dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,184 untuk data *pre-test* dan sebesar 0,475 untuk data *post-test*. Kedua nilai tersebut berada di atas tingkat signifikansi 0,05, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji *one sample t-test*. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai tersebut kurang dari

0,05, sehingga sesuai dengan kriteria pengujian yang ditetapkan, hipotesis nol (H_0) dinyatakan ditolak. rata-rata tes literasi matematika siswa kelas IX A SMP N 1 Trangkil pada tahun ajaran 2024/2025 dalam mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah sebesar 75 tidak dibenarkan. Berdasarkan tabel di atas dapat kita ketahui bahwa nilai *mean* pada *posttest* adalah sebesar 85,93 nilai tersebut tidak memenuhi, bahkan melampaui, batas KKTP yang telah ditetapkan, yaitu 75. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *joyfull learning* yang didukung oleh media *Pull Out Photo Math Box* berbasis *augmented reality* menunjukkan bahwa peserta didik berhasil mencapai KKTP pada saat pelaksanaan *post-test*.

Tabel *paired samples statistics* menunjukkan bahwa nilai *mean* pada *posttest* adalah sebesar 85,93 nilai tersebut tidak memenuhi, bahkan melampaui batas (KKTP) yang telah ditetapkan, yaitu 75. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, yang berarti $< 0,05$, sehingga H_0 dinyatakan ditolak. Berdasarkan hasil *uji paired sample test* tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* karena nilai rata-rata *pre-test* lebih rendah dibanding dengan nilai rata-rata *post-test*.

Tahap terakhir yakni Uji N-Gain. Hasil uji N-Gain menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 0,5797. Berdasarkan kriteria uji N-Gain, nilai tersebut masuk dalam interval $0,3 \leq g \leq 0,7$, yang berarti termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* berpengaruh terhadap literasi

matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil, Kota Pati, Tahun Ajaran 2024/2025.

4.3.2 Kendala dalam Penelitian

Selama pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 1 Trangkil, peneliti tentu saling berinteraksi dengan guru mata pelajaran dan para siswa. Peneliti memperoleh bimbingan serta pengalaman yang telah dibagikan oleh guru mapel selama proses mengajar di kelas. Meskipun demikian, pelaksanaan penelitian juga tidak terlepas dari beberapa kendala seperti waktu penelitian yang kurang efisien karena terjeda oleh adanya kegiatan P5 di sekolah. Kegiatan P5 ini wajib dilaksanakan oleh seluruh siswa sehingga waktu penelitian mundur dari tanggal yang telah direncanakan. Selain itu, beberapa siswa juga sering ramai sendiri pada saat pembelajaran berlangsung sehingga mengganggu fokus siswa yang lain.

4.3.3 Solusi

Kendala-kendala tersebut berhasil diatasi oleh peneliti melalui: (1) persiapan yang matang sebelum memasuki kelas baik dari segi mental maupun media yang diperlukan (2) menjaga kondisi kelas tetap kondusif dengan memberikan arahan kepada siswa sebelum pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru dan memberikan teguran bagi siswa yang ramai sendiri pada saat pembelajaran berlangsung serta mengembangkan pembelajaran sebagai tanggung jawab bersama antara guru dan siswa, sehingga tercipta suasana belajar yang tertib, menyenangkan, dan efektif (Hanipah et al., 2022).

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan rangkaian hasil penelitian yang telah diperoleh serta pembahasan yang dilakukan secara mendalam terhadap data yang dikumpulkan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *joyfull learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa SMP. Hasil uji ketuntasan individu (*one sample t-test*) menunjukkan skor rata-rata sebesar 85,93, yang melampaui (KKTP) SMP Negeri 1 Trangkil sebesar 75. Rata-rata skor *pre-test* sebesar 66,47 meningkat menjadi 85,93 pada *post-test*, yang mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Selain itu, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,5797, yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$). Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *joyfull learning* berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* berpengaruh terhadap peningkatan literasi matematika siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil pada tingkat kategori sedang.

5.2 Saran

Saran dari peneliti terkait hasil penelitian yang telah dilakukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan dan pemikiran, yaitu:

1. Model *joyfull learning* dapat diterapkan oleh bapak/ibu guru mapel dalam pembelajaran matematika guna membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa pada mapel matematika.

2. *Pull out photo math box* dengan *augmented reality* dapat digunakan sebagai salah satu media alternatif guru ketika akan menggunakan model pembelajaran *joyfull learning* pada mata pelajaran matematika.
3. Guru perlu memahami langkah-langkah model *joyfull learning* serta materi yang akan disampaikan secara mendalam.



DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M. T. M. (2023). Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Audio Visual Berbantuan Aplikasi Kinemaster Terhadap Literasi Matematika Siswa. *Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Amrina, Z., Sari, S. G., Alfino, J., & Mahdiansyah, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 380–391. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1932>
- Betty, K. (2023). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Melalui Metode Pembelajaran Berbasis Joyful Learning Pada Siswa Kelas VII. A MTSN I Palembang. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(1), 86–95. <https://doi.org/10.51878/science.v3i1.2076>
- Ermawati, E. (2023). Pelaksanaan Pembelajaran Joyfull learning dengan Bernyanyi Pada Mata Pelajaran Bahasa Arab di MI 02 Darul Ulum Ngembalrejo Kudus. *Repository Iain Kudus*, 20, 21–22.
- Fahrudin, Rachmayani, I., Astini, B. N., & Safitri, N. (2022). EFahrudin, Rachmayani, I., Astini, B. N., & Safitri, N. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Bergambar untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Anak. *Journal of Classroom Action Research*, 4(1), 49–53. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i1.1378> efektivitas. *Journal of Classroom Action Research*, 4(1), 49–53. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i1.1378>
- Fauziyah, N. Z., Salsabila, E., & Meidianingsih, Q. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Bantuan LKPD Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. 9(2021), 18–27.
- Fitni, F., Suanto, E., & Maimunah, M. (2023). Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2224. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>
- Fitriani, N. (2019). Workshop Pengolahan Data Susenas.
- Florentina, D., Masri, L., Angin, P., Evelyn, M., Shintiya, R., & Harahap, W. H. (2023). The Effect of Number Line Teaching Aids on Mathematics Learning Outcomes Material on Operations to Count Integers Addition and Subtraction of Class V Students at SD Negeri 191769 Tembung Pengaruh Alat Peraga Garis Bilangan terhadap Hasil Belajar Matematik. 2(2), 245–258.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- Habsoh, R. (2020). Analisis Kesulitan Menentukan Ide Pokok Paragraf pada Kelas IV Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia repository.upi.edu

- perpustakaan.upi.edu 36. *Repository.Upi.Edu*, 36–46.
- Handayani, E. (2024). Inovasi Pembelajaran Berbasis Technology-Based Learning dengan Multimedia Articulate Storyline pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Hortatori Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 8, 246–255.
- Hasanah, I. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran. 51–56.
- Hatmawati. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Joyfull Learning Terhadap Mata Pelajaran Matematika pada Materi Bangun Datar Kelas III SD INPRES 130 Tarawang Kabupaten Jeneponto. 2.
- Husna, S. A. (2022). Pengaruh Strategi Joyfull Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Mata Pelajaran Akidah Akhlak di MAN 1 Pesisir Barat.
- Illanisa, N., Zulkarnaen, W., & Suwarna, A. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Sekolah Dasar Islam Binar Indonesia Bandung. *Sain Ekonomi Manajemen & Akuntansi Riviu*, 143, 16–25.
- Islamiya, I., Iriani, D., & Novferma, N. (2024). Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Augmented Reality Menggunakan PJBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 90–99. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.5068>
- Jamil, A. F., & Khusna, A. H. (2021). Pengembangan Asesmen Berorientasi Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis dan Numerasi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4). <https://doi.org/10.58258/jime.v7i4.2385>
- Junaedi, Y., Anwar, S., & Hilmi, Y. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Augmented Reality berbasis Ethno – RME Kebudayaan Suku Baduy dalam Optimasi Kemampuan Literasi Matematis Siswa. 17, 140–149.
- Khamdanah, & Salsabila, W. T. (2022). Penguatan Jati Diri Siswa Sebagai Dasar Dari Kemampuan Literasi Matematika dalam Menjawab Tantangan Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 341–350. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/887%0Ahttps://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/download/887/661>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Magdalena, I., Nurul Annisa, M., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran di SDN Bojong 04. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 150–165. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Makbul, M. (2021). Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen {Penelitian. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.

- Millah, H., & Suryana, H. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Kasus Pada Alfamart di Desa Karangbong Kecamatan Pajarakan). *6*(2), 134–142.
- Mujiono, M. (2020). Joyful Learning untuk Peningkatan Prestasi Belajar Aljabar Kelas SMP Negeri 1 Wonomerto. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, *1*(1), 28–35. <https://doi.org/10.47387/jira.v1i1.22>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(5), 3928–3939. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1475>
- Nurdiana, R., Purwaningsih, D. I., Asmah, S. N., & Kurniawati, D. (2021). Unit Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Politeknik Negeri Pontianak Pengaplikasian “Joyful Learning” pada Pembelajaran Matematika. 131–136.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication*, 1–9. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Pujiastuti, H., Haryadi, R., & Arifin, A. M. (2020). The development of Augmented Reality-based learning media to improve students’ ability to understand mathematics concept. *Unnes Journal of Mathematics Education*, *9*(2), 92–101. <https://doi.org/10.15294/ujme.v9i2.39340>
- Purwati, R. I., Lukman, H. S., & Imswatama, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pbl dengan Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *2*(1), 23–30. <https://doi.org/10.51179/asimetris.2.1.23-30>
- Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2021). Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, *4*(1), 77–90. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i1.3254
- Putri, A. (2023). Pengaruh Model Joyfull Learning Pada Jam Akhir Pelajaran Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Kelas IV MIN 42 Aceh Besar.
- Rahma, E. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Phet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. 1–23.
- Ratzlaff, N. S. A. A. (2023). Meningkatkan Pengembangan Belajar Bahasa Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Di SD Inklusi Melalui Pembelajaran Pull Out Photo Box. *Proceedings Series of Educational Studies*.
- Rizti Yovan, R. A., & Kholiq, A. (2021). Pengembangan Media Augmented Reality

- Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Abstrak Siswa SMA pada Materi Medan Magnet. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 80–87. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.80-87>
- Rusmana, I. M. (2019). Literasi Matematika sebagai Solusi Pemecahan Masalah dalam Kehidupan Literasi matematika, pemecahan masalah. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 0812(80), 475–484.
- Safitri, A., & Khotimah, R. P. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 24–34. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.18745>
- Setyorini, F. D. (2023). Penerapan Metode Joyfull Learning Berbantuan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Kendal Mapel Bahasa Jawa. *Bersatu: Jurnal Pendidikan ...*, 1(2), 1–10. <https://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/bersatu/article/view/363>
- Sintawati, M., & Mardati, A. (2021). Modul Matematika: Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Mahasiswa PGSD. 1–86.
- Siswandari, H., Setyani, Y. L., Nurdianti, D., Asikin, M., & Ardiansyah, A. S. (2021). Telaah model problem based learning bernuansa STEM terhadap kemampuan literasi matematika menuju PISA 2022. *Jurnal SANTIKA 2021*, 586–661.
- Sulfayanti, N. (2023). Kajian Literatur: Faktor dan Solusi untuk Mengatasi Rendahnya Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(04), 382–388. <https://doi.org/10.57008/jjp.v3i04.590>
- Susanto, E. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Savi Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Siswa Kelas IV-A SD Sendangsari Pajangan
- Turmuzi, M. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(5), 1525–1534. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1525-1534>
- Ubaidah, N., & Junaedi, I. (2024). LE-Probale Model through Nila ' s Edumath Interactive Mobile Learning to Improve Mathematical Literacy. 6(1), 114–128. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v6i1.1913>
- Ubaidah, N., & Kusmaryono, I. (2020). Kompetensi Reproduksi Sebanyak 1 Orang Siswa Dan Kompetensi Koneksi Sebanyak 6 Orang Siswa. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(2), 147–158.
- Ulandari, L. S. (2023). Pengaruh Metode Joyfull Learning Terhadap Kemampuan Bekerja Sama Siswa dalam Pembelajaran PAI di SMPN 09 Kota Sungai Penuh. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika

- Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wisnu Wardana, M. A., Febriana, N., Krida Karina, Y., Mulyono, S., & Sasmito, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pull Out Photo Box Sebagai Upaya Peningkatan Pemerolehan dan Pembelajaran Bahasa Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Pada Sekolah Inklusi Tingkat Dasar. *Improvement: Jurnal Ilmiah Untuk Peningkatan Mutu Manajemen Pendidikan*, 9(1), 42–54. <https://doi.org/10.21009/improvement.v9i1.27330>
- Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Lampungnese Etnomatematics Program Studi Pendidikan Matematika , Universitas Teknokrat Indonesia , Development of Material Based on Lampungnese Etnomatematics. *Edumatica*, 09(02).
- Yabo, R. S. (2020). The Joyful Experience in Learning Mathematics. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 10(1), 55–67. <https://doi.org/10.46517/seamej.v10i1.85>
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). *Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*. 3(2), 96–102.
- Yusup, A, H., Azizah, A., Reejeki, Endang, S., & Meliza, S. (2023). Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(5), 1–13. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>

