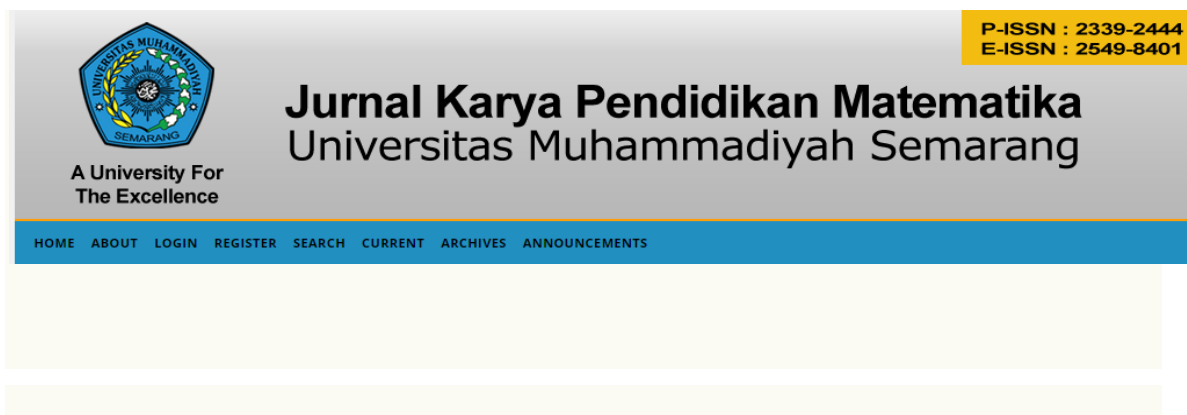




PENGARUH MODEL *JOYFULL LEARNING* BERBANTUAN *PULL OUT PHOTO MATH BOX* DENGAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP

Elsa Yasinta^{1*}, Nila Ubaidah²

^{a,b}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

[*elsayasinta@std.unissula.ac.id](mailto:elsayasinta@std.unissula.ac.id)

Abstrak

Kata Kunci: Joyfull Learning, Pull out photo math box, Augmented reality, Literasi Matematika

Literasi matematika siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih menunjukkan kecenderungan yang rendah. Salah satu penyebab utama dari rendahnya kemampuan tersebut adalah penggunaan model pembelajaran yang bersifat monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Pendekatan konvensional yang cenderung menekankan pada hafalan rumus dan prosedural membuat siswa menjadi pasif, tidak tertarik, dan kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus membangun pemahaman konseptual yang lebih bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model *Joyfull Learning* yang didukung oleh media *Pull out photo math box* berbasis *Augmented reality* (AR) terhadap literasi matematika siswa SMP. Literasi matematika merupakan kompetensi esensial dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era abad ke-21, namun belum berkembang optimal dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-eksperimental tipe one group *pretest-posttest*. Instrumen penelitian berupa tes literasi matematika dan angket respons siswa. Hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi matematika siswa setelah diterapkannya pembelajaran tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran interaktif dan menyenangkan berbasis teknologi

dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMP.

Abstract

Keywords: Joyfull Learning, Pull out photo math box, Augmented reality, Mathematics Literacy

Students' mathematical literacy at the junior high school (SMP) level still shows a low trend. One of the main causes of this low ability is the use of a monotonous learning model and does not actively involve students in the teaching and learning process. Conventional approaches that tend to emphasize memorization of formulas and procedures make students passive, disinterested, and have difficulty in relating mathematical concepts to everyday life. Therefore, innovative and fun learning strategies are needed to increase student engagement while building more meaningful conceptual understanding. This study aims to examine the effect of the application of the Joyfull Learning model supported by Augmented reality (AR)-based Pull out photo math box media on the mathematical literacy of junior high school students. Mathematical literacy is an essential competency in facing learning challenges in the 21st century era, but it has not been optimally developed with traditional learning approaches. This study uses a quantitative method with a pre-experimental design of the one group pretest-posttest type. The research instruments were in the form of a mathematical literacy test and a student response questionnaire. The results of the statistical test showed a significant influence on the improvement of students' mathematical literacy after the implementation of the learning. These findings indicate that interactive and fun technology-based learning can be a solution in improving the quality of mathematics learning in junior high school.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang diberikan kepada peserta didik sejak jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan penting dalam kurikulum pendidikan di Indonesia. Pentingnya pembelajaran matematika tidak hanya terletak pada penguasaan angka atau rumus semata, tetapi juga karena kontribusinya yang sangat besar dalam mendukung pengembangan berbagai disiplin ilmu lainnya, khususnya dalam bidang sains dan teknologi (Ubaidah & Kusmaryono, 2020). Dalam konteks pendidikan, matematika memegang peranan yang sangat penting karena tujuan utama dari pembelajarannya adalah untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan tersebut mencakup kemampuan berpikir logis, rasional, kritis, analitis, serta sistematis, yang kesemuanya

sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menyelesaikan berbagai persoalan kompleks di dunia modern (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). Pendekatan yang umum diterapkan, seperti metode ceramah dan latihan soal yang berulang, menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa cenderung menjadi pasif. Kurangnya variasi dalam strategi pembelajaran turut berkontribusi terhadap rendahnya minat

siswa untuk mengeksplorasi dan memahami matematika secara lebih mendalam. Oleh sebab itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan kontekstual agar mampu mendorong peningkatan kemampuan matematis siswa secara optimal.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran matematika guna menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Pendekatan pembelajaran yang tepat tidak hanya mencegah kejenuhan, tetapi juga mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih efektif. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik adalah model *Joyfull Learning*. Model ini menitikberatkan pada terciptanya lingkungan belajar yang menyenangkan guna mendorong peningkatan motivasi belajar siswa (Yabo, 2020). *Joyfull Learning* dirancang untuk membangkitkan minat, keterlibatan aktif, dan antusiasme siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan yang bermakna dan menyenangkan (Setyorini, 2023). Sejalan dengan hal tersebut, Husna (2022) menegaskan bahwa tujuan utama dari model *Joyfull Learning* adalah menciptakan suasana belajar yang positif, di mana siswa merasa antusias dan gembira dalam mengikuti pembelajaran, sehingga perhatian mereka terfokus sepenuhnya dan partisipasi aktif dalam proses belajar dapat terwujud secara optimal. Mewujudkan lingkungan pembelajaran yang kondusif dengan memperhatikan aspek kesejahteraan psikologis peserta didik merupakan salah satu elemen kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Kesejahteraan psikologis ini berkontribusi secara signifikan terhadap tercapainya kebahagiaan sejati dalam proses belajar mengajar, sehingga memiliki peran yang krusial dalam membentuk suasana pembelajaran yang positif dan bermakna, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan *Joyfull Learning* (Ubaidah & Junaedi, 2024).

Pembelajaran yang menyenangkan perlu didukung oleh penggunaan media

yang menarik serta bersifat interaktif. Media pembelajaran yang interaktif tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas materi, tetapi juga berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Salah satu media inovatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Pull out photo math box*, yaitu media yang mengintegrasikan teknologi *Augmented reality* (AR) dengan pendekatan visual berbasis *photo pull-out*. Penggunaan media ini merupakan salah satu langkah kreatif yang dapat dilakukan oleh guru dalam menyediakan alternatif pembelajaran yang inovatif dan interaktif (Wisnu Wardana et al., 2022). Media *Pull out photo math box* juga dirancang dengan bahan-bahan sederhana dan mudah dijangkau, sehingga memungkinkan guru untuk menyusun materi ajar secara praktis namun tetap menarik. Penggabungan elemen dunia nyata dan virtual melalui teknologi AR dalam media ini bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, kontekstual, dan menyenangkan bagi siswa.

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* merupakan salah satu bentuk integrasi teknologi dalam proses pembelajaran modern (Junaedi et al., 2024). Implementasi media *Pull out photo math box* yang dikombinasikan dengan teknologi *augmented reality* memberikan kemudahan akses yang lebih luas bagi siswa, serta menyajikan tampilan visual yang lebih konkret dan interaktif (Pujiastuti et al., 2020). Melalui teknologi ini, konsep-konsep matematika dapat divisualisasikan dalam bentuk yang lebih nyata, seperti penerapan rumus geometri pada objek tiga dimensi (3D), yang pada akhirnya mempermudah siswa dalam memahami serta mengaplikasikan materi matematika dalam konteks yang lebih relevan. Lebih lanjut, menurut Suliyono (dalam Islamiya et al., (2024)), teknologi *augmented reality* dapat diakses melalui perangkat *smartphone*, dengan berbagai fitur yang mendukung keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan 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 merupakan salah satu kompetensi kunci yang sangat penting untuk dikembangkan pada abad ke-21, terutama dalam menghadapi tantangan global yang menuntut individu memiliki keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah berbasis numerasi. Literasi matematika tidak hanya mencakup kemampuan menghitung, tetapi juga mencakup pemahaman, interpretasi, dan penerapan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Meskipun urgensinya sangat tinggi, kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih berada pada level yang kurang memadai (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).

Berdasarkan pada hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat literasi matematika siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah dan menunjukkan kesenjangan yang signifikan jika dibandingkan dengan capaian siswa di sejumlah negara lain. Literasi matematika sendiri merujuk pada kemampuan seseorang dalam merumuskan permasalahan,

menerapkan konsep, serta menginterpretasikan ide-ide matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Rusmana, 2019). Dalam hal ini, penguasaan konsep matematika secara menyeluruh tidak dapat dicapai tanpa adanya kemampuan literasi yang memadai. Oleh sebab itu, literasi matematika merupakan komponen esensial dalam proses pembelajaran, karena berfungsi sebagai dasar dalam membentuk pemahaman matematis yang mendalam dan aplikatif.

Permasalahan literasi matematika di kalangan peserta didik saat ini menjadi isu krusial yang memerlukan perhatian serius dalam dunia pendidikan. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang disampaikan selama proses pembelajaran merupakan indikator dari belum optimalnya penguasaan literasi matematika. Hal ini tercermin secara nyata melalui capaian hasil belajar siswa yang masih berada pada tingkat rendah. Rendahnya kemampuan literasi matematika tersebut tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan merupakan hasil dari interaksi berbagai elemen yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut meliputi pemilihan materi yang kurang kontekstual, pendekatan pembelajaran yang digunakan guru di kelas, dinamika lingkungan belajar di sekolah maupun di rumah, karakteristik individu siswa, serta tingkat kesiapan dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran secara menyeluruh.

Pandangan ini diperkuat oleh Sari (dalam Fitni et al., (2023)) yang mengungkapkan bahwa lemahnya literasi matematika siswa erat kaitannya dengan pemilihan model atau strategi pembelajaran yang kurang tepat dalam kelas. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Muzaki dan Masjudin (2019) menunjukkan bahwa tingkat literasi matematika siswa sangat dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika yang dimiliki. Siswa dengan kemampuan awal yang tinggi cenderung memiliki tingkat literasi matematika yang baik, sedangkan siswa dengan kemampuan dasar yang rendah menunjukkan kecenderungan yang sama terhadap rendahnya literasi.

Berbagai faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya tingkat literasi matematika di kalangan peserta didik sebagian besar berakar pada pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik di dalam kelas. Model pembelajaran yang kurang variatif dan tidak kontekstual seringkali menjadi penyebab utama terbatasnya pemahaman konseptual siswa terhadap materi matematika. 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.

Melihat berbagai permasalahan yang telah diuraikan, khususnya terkait rendahnya kemampuan literasi matematika di kalangan siswa, dibutuhkan adanya upaya sistematis dalam bentuk penelitian yang dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Salah satu langkah strategis yang dapat diambil adalah dengan mengeksplorasi pengaruh model *Joyfull Learning* menggunakan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap kemampuan literasi matematika siswa SMP. 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 SMP".

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk mengukur secara objektif pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap variabel terikat. Adapun jenis desain penelitian yang digunakan adalah

pre-experimental design, khususnya bentuk *one group pretest-posttest design*. Desain ini melibatkan satu kelompok peserta didik sebagai subjek penelitian yang berjumlah 30 siswa, di mana kemampuan awal mereka terlebih dahulu diukur melalui pemberian instrumen *pretest* yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan di kelas IX. Setelah pelaksanaan *pretest*, peserta didik menerima intervensi berupa proses pembelajaran menggunakan model *Joyfull Learning* yang dipadukan dengan media *pull out photo math box* berbasis teknologi *augmented reality*. Media ini dirancang untuk mendukung pemahaman siswa secara visual dan kontekstual, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan partisipatif.

Setelah seluruh sesi pembelajaran diselesaikan, siswa kembali diberikan *posttest* dengan materi yang sejenis untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan mereka, khususnya dalam aspek literasi matematika. Melalui perbandingan hasil antara *pretest* dan *posttest*, peneliti dapat mengidentifikasi ada atau tidaknya pengaruh model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika siswa.

Penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner dan tes sebagai teknik dalam pengumpulan data. Angket pada penelitian ini berupa angket respon siswa sedangkan tes terdiri dari *pre-test* dan *posttest*. Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan atau persepsi mereka terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan, sedangkan soal *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengukur literasi matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Uji Validasi Soal, Uji Normalitas, Uji T-Test, dan Uji *N-Gain*.

a. Analisis Uji Validasi Soal

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana setiap butir soal dalam instrumen *pre-test* dan *post-test* mampu merepresentasikan serta mengukur kemampuan literasi matematika yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Analisis data uji validitas dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) untuk memperoleh hasil yang akurat dan terstandar. Penentuan validitas setiap item soal didasarkan pada perbandingan nilai koefisien korelasi (r hitung) dengan nilai r tabel pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel ($r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$), maka butir soal tersebut dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen pengukuran dalam penelitian. Sebaliknya, apabila nilai r hitung kurang dari atau sama dengan r tabel ($r \text{ hitung} \leq r \text{ tabel}$), maka butir soal tersebut dianggap tidak valid dan tidak digunakan dalam pengumpulan data penelitian.

Tabel 1 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

Sumber: (Guilford & Fruchter (dalam Puspitasari 2021))

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas menggunakan program SPSS bertujuan untuk menilai tingkat konsistensi internal dari suatu instrumen tes, yakni sejauh mana seluruh item dalam instrumen tersebut menghasilkan data yang stabil dan konsisten dalam mengukur variabel yang sama. Salah satu teknik yang digunakan dalam pengujian reliabilitas ini adalah perhitungan koefisien *Cronbach's Alpha*, yang dapat dilakukan secara otomatis melalui SPSS. Koefisien *Cronbach's Alpha* merepresentasikan sejauh mana item-item dalam instrumen memiliki kesesuaian satu sama lain, di mana semakin tinggi nilai yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitas instrumen tersebut.

Secara umum, kriteria untuk *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 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

Sumber: (Florentina et al., 2023)

3. Uji Taraf Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana setiap butir soal dalam instrumen penelitian memiliki tingkat kesulitan tertentu dalam menjangkau respons peserta didik. Pengujian ini merupakan langkah esensial dalam penelitian kuantitatif, karena berfungsi untuk menjamin bahwa instrumen yang digunakan mencakup variasi tingkat kesukaran yang proporsional dan relevan dengan kemampuan serta karakteristik peserta didik yang menjadi subjek penelitian. 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 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

Sumber: (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 4. 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

Sumber: (Fitriani, 2019)

b. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data yang digunakan memiliki sebaran yang normal. Uji ini dilakukan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji normalitas penting karena sebagian besar analisis statistik, seperti uji *t*, memerlukan data yang terdistribusi normal agar hasilnya valid. 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 adalah uji *Shapiro-Wilk* atau *Kolmogorov-Smirnov*, yang akan menghasilkan nilai *p*.

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

Tingkat pencapaian literasi matematika siswa dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar di kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil dievaluasi berdasarkan standar ketuntasan belajar secara individual. Ketuntasan tersebut dianggap tercapai apabila peserta didik berhasil

menyelesaikan proses pembelajaran dengan memperoleh skor yang sesuai atau melebihi persentase minimum yang telah ditetapkan dalam Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) oleh pihak sekolah sebagai indikator keberhasilan belajar. 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.
- $H_0: \mu \neq 75$ 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 (Turmuzi, 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 SMP.

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 5. 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

Sumber: (Wahab et al., 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental* (one group *pretest-posttest*) yang bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh yang signifikan model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented*

reality terhadap literasi matematika siswa SMP 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 SMP). 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 288 siswa dan sampel sebanyak 32 siswa.

Pengambilan data dilakukan dalam 4 kali pertemuan di kelas pada hari yang berbeda. Pada pertemuan pertama, kegiatan dimulai dengan memperkenalkan media *pull out photo math box* kepada siswa, dilanjutkan dengan pelaksanaan *pretest* literasi matematika yang berfokus pada materi bangun ruang sisi datar, di mana siswa diminta menyelesaikan soal dalam batas waktu yang telah ditentukan. Pada pertemuan kedua, siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang telah disediakan melalui teknologi *augmented reality*. Materi pembelajaran ini dapat diakses dengan memindai *barcode* yang terletak di bagian bawah media *pull out photo math box*, sehingga siswa dapat memperoleh visualisasi konsep secara lebih interaktif dan mendalam.



Gambar 1. Pembelajaran menggunakan *pull out photo math box*

Setelah siswa mempelajari dan memahami materi yang disajikan, mereka diarahkan untuk mengikuti kegiatan *games* secara berkelompok sebagai upaya menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Permainan yang digunakan dalam pembelajaran ini

melibatkan penyusunan jawaban atas kuis yang disediakan oleh peneliti melalui media *pull out photo math box*, dengan batas waktu pengerjaan selama 20 detik. Kelompok yang memberikan jawaban paling lambat atau tidak tepat akan diberikan tugas tambahan untuk mempresentasikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibagikan setelah sesi kuis selesai. Selanjutnya pada pertemuan ke 3, siswa diminta untuk belajar kembali melalui *augmented reality* serta menyelesaikan LKPD 2 serta mempresentasikannya. Pertemuan terakhir yakni pemberian soal *post-test* kepada siswa untuk dikerjakan serta angket kuesioner untuk diisi dengan jujur.

b. Hasil Analisis Data

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 6. Hasil Angket Respon Siswa

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

Tabel di atas menggambarkan rata-rata hasil angket respon siswa pada setiap aspek yang dinilai, yang semuanya termasuk dalam kategori sangat baik. Aspek pertama, yang berkaitan dengan penggunaan media *pull out photo math box* dan pemahaman materi, memperoleh persentase sebesar 79,40%, yang

digolongkan dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya respon yang sangat positif dari siswa terhadap penggunaan media tersebut. Aspek kedua, yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal serta tingkat partisipasi aktif mereka dalam pembelajaran yang melibatkan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*, memperoleh persentase sebesar 80,53%, yang juga termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa mampu menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah diberikan dan berpartisipasi secara aktif dalam kuis yang memanfaatkan media tersebut. Sedangkan aspek ketiga, yang menilai sejauh mana siswa dapat memahami materi yang diajarkan melalui penerapan model *Joyfull Learning* dengan *pull out photo math box* berbantuan *augmented reality*, mencapai persentase 80,60%, yang termasuk 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 analisis yang lebih mendalam, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Uji normalitas ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh mengikuti distribusi normal atau tidak. Berikut ini disajikan tabel hasil dari uji normalitas data yang telah dilakukan.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pretest	.115	30	.200*	.951	30	.184
posttest	.103	30	.200*	.968	30	.475

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, yang ditunjukkan melalui kolom *Shapiro-Wilk* pada output analisis. Pemilihan metode ini didasarkan pada jumlah sampel yang digunakan, yaitu sebanyak 30 siswa, di mana *Shapiro-Wilk* direkomendasikan untuk sampel berukuran kurang dari 50. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data *pretest* adalah 0,184 dan untuk data *posttest* adalah 0,475. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria signifikansi $> 0,05$.

2. Uji T (One Sample T-Test)

Guna mengetahui apakah rata-rata literasi matematika siswa setelah penggunaan model *Joyfull Learning* yang didukung media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* telah mencapai standar minimum yang ditetapkan oleh pihak sekolah, dilakukan analisis statistik. Dalam hal ini, digunakan uji one-sample t-test untuk membandingkan rata-rata hasil *post-test* siswa dengan nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (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.
- $H_0: \mu \neq 75$ 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 SMP dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Uji One-Sample Statistics

	One-Sample Statistics			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
posttest	30	85.93	8.526	1.557

Tabel 9. Hasil Uji One Sample Test

	One-Sample Test					
	Test Value = 75					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
posttest	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 Negeri 1 Trangkil menunjukkan perbedaan yang signifikan di tahun pelajaran 2024/2025 pada materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* adalah 75 tidak dibenarkan. Berdasarkan tabel one sample statistics dapat kita lihat bahwa nilai *mean* pada *posttest* adalah sebesar 85,93 nilai tersebut tidak memenuhi, bahkan melampaui, batas Kriteria Ketuntasan Minimal (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 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKTP) pada saat pelaksanaan *post-test*.

3. Uji Paired Sample T-Test

Uji Paired Sample T-Test dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian

pre-test dan *post-test*, 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 10. 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 11. Hasil Uji *Paired Samples Correlations*

<i>Paired Samples Correlations</i>				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	30	.436	.016

Tabel 12. Hasil Uji *Paired Samples Test*

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

Hasil analisis dari *paired samples statistic* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* adalah 66,47, sedangkan rata-rata *post-test* meningkat menjadi 85,93. Selanjutnya, pada tabel *paired samples correlations*, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,436 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,016. Nilai ini mengindikasikan adanya hubungan yang cukup kuat antara skor *pre-test* dan *post-test*, menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan hasil belajar. Pada tabel *paired*

samples test, diketahui bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengarah pada penolakan hipotesis nol (H_0), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan tersebut terlihat dari perbedaan nilai rata-rata, di mana skor *post-test* secara jelas lebih tinggi dibandingkan skor *pre-test*. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Joyfull Learning* yang didukung media *pull out photo math box* berbasis *augmented reality* secara efektif meningkatkan literasi matematika siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil pada materi bangun ruang sisi datar di tahun ajaran 2024/2025.

4. Uji *N-Gain*

Penilaian terhadap butir soal pada *post-test* dan *pre-test* dimanfaatkan sebagai dasar dalam melakukan analisis menggunakan uji *N-Gain*. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana terjadi peningkatan literasi matematika pada siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan model *Joyfull Learning* yang didukung media *pull out photo math box*. Hasil uji *N-Gain* dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. 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 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) hasil uji *N-Gain* adalah 0,5797. Mengacu pada klasifikasi kategori *N-Gain*, nilai tersebut berada dalam rentang $0,3 \leq g \leq 0,7$, yang mengindikasikan tingkat peningkatan berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, hasil uji ini mengungkapkan bahwa terdapat peningkatan literasi matematika yang tergolong sedang pada siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil setelah diterapkannya pembelajaran dengan model *Joyfull Learning* yang didukung oleh media

pull out photo math box berbasis *augmented reality*, sesuai dengan standar interpretasi nilai *N-Gain*.

c. Pembahasan

Hasil penelitian mengenai pengaruh model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* terhadap literasi matematika, yang dianalisis melalui uji statistik yang telah dilakukan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Pengaruh yang signifikan tersebut muncul karena proses pembelajaran yang menyenangkan dan didukung oleh media *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

Penerapan model *Joyfull Learning* menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan untuk dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar (Yabo, 2020). Hal ini 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.

Pembahasan selanjutnya yakni terkait dengan analisis hasil uji SPSS yang telah dilakukan. Sebelum dilakukan analisis utama, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Pada tahap ini, digunakan metode *Shapiro-Wilk* yang menghasilkan nilai signifikansi untuk data *pre-test* sebesar 0,184 dan untuk data *post-test* sebesar 0,475. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, yang berarti data berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk uji statistik parametrik.

Selanjutnya, dilakukan uji *one-sample t-test* untuk membandingkan rata-rata hasil *post-test* dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sebesar 75. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) adalah 0,000, yang berada di bawah ambang 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai rata-rata *post-test* dengan nilai KKTP.

Analisis dilanjutkan dengan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan tabel *paired samples statistics*, diketahui bahwa rata-rata skor *post-test* sebesar 85,93, yang tidak hanya memenuhi tetapi juga melampaui nilai minimal KKTP sebesar 75. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, sehingga hipotesis nol kembali ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*, di mana nilai rata-rata *post-test* secara konsisten lebih tinggi.

Tahap akhir analisis adalah uji *N-Gain* untuk mengukur efektivitas peningkatan hasil belajar. Diperoleh nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,5797, yang jika dibandingkan dengan kriteria klasifikasi *N-Gain*, berada dalam rentang $0,3 \leq g \leq 0,7$ dan tergolong dalam kategori peningkatan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Joyfull Learning* berbantuan media *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan literasi matematika siswa.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Joyfull Learning* yang didukung oleh media *pull out photo math box* berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan literasi matematika siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rebecca et al., (2024) Universitas HKBP Nommensen, Medan “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality* Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok di Kelas VIII SMPN 19 Medan”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media AR secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan literasi matematika siswa dalam materi tersebut. Dalam penelitian ini, siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis AR memperoleh skor yang lebih tinggi pada tes literasi matematika dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa AR dapat memberikan visualisasi yang lebih jelas dan interaktif mengenai konsep-konsep matematika yang abstrak, seperti bangun ruang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* berpengaruh positif 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. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan secara komprehensif, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan literasi matematika siswa tingkat SMP. Hal ini ditunjukkan melalui hasil uji ketuntasan belajar individu menggunakan *one-sample t-test*, di mana nilai rata-rata *post-test* siswa melampaui batas Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Selain itu, perbandingan antara nilai rata-rata *pre-test*

sebesar 66,47 dan *post-test* sebesar 85,93 mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa secara nyata. Hasil penghitungan uji *N-Gain* menunjukkan rata-rata sebesar 0,5797 yang termasuk dalam kategori sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), menegaskan bahwa terjadi peningkatan literasi matematika yang cukup berarti pada siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Trangkil setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Joyfull Learning* berbantuan *pull out photo math box* dengan *augmented reality*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Joyfull Learning* yang dipadukan dengan media *pull out photo math box* berbasis *augmented reality* memiliki potensi yang besar untuk diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP. Integrasi model pembelajaran yang menyenangkan dengan teknologi interaktif dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan literasi matematika secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan kurikulum maupun pelatihan guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan efektif.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada kepala sekolah, guru, dan siswa SMP Negeri 1 Trangkil yang telah memberikan izin, waktu, serta partisipasi aktif dalam proses pengumpulan data. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama penyusunan artikel ini. Tak lupa, penulis berterima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moral dan doa sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Ahmad Muzaki dan Masjudin. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 2(3), 142–148.
<https://doi.org/10.47662/jkpm.v2i3.595>
- 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.
- 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*. 1–16.
- 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 Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Penjumlahan dan Pengurangan Siswa Kelas V SD Negeri 191769 Tembung*. 2(2), 245–258.
- Hasanah, I. (2023). *Pengaruh penerapan model pembelajaran*. 51–56.
- Husna, S. A. (2022). Pengaruh Strategi *Joyfull Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Mata Pelajaran Akidah Akhlak di MAN 1 Pesisir Barat.
- Islamiya, I., Iriani, D., & Novferma, N. (2024). Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis *Augmented reality* Menggunakan PJB L untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 90–99.
<https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.5068>
- 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.
- 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>
- 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>
- 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.v4

il.3254

Rahma, E. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Simulasi Phet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. 1–23.

Rebecca, V., Malau, R., Sinaga, R. F., & Pangaribuan, L. R. (2024). *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan* The Influence Of *Augmented reality* -Based Learning Media On Increasing Students ' Mathematical Literacy On Cubes And Beam Building Materials In Class VIII SMPN 19 Medan Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality* Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok di Kelas VIII SMPN 19 Medan. 5(3), 454–463.

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.

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>

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). 16Y315_X.

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.

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>