

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality Terhadap Minat Siswa Pada Pelajaran Informatika

Haris Munandar Nasution¹, Syaiful Bahri², Try Santi Kisria Darsih³
^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, STKIP Al Maksum, Langkat, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oktober 28, 2025
 Revised Desember 20, 2025
 Accepted Desember 30, 2025

Kata Kunci:

*Problem Based Learning,
 Augmented Reality,
 Minat Belajar,
 Informatika*

Keywords:

*Problem Based Learning,
 Augmented Reality, Learning
 Interest, Informatics*

ABSTRAK

Model PBL berfokus pada aktivitas pemecahan masalah nyata sehingga mampu meningkatkan keaktifan siswa, sementara media AR menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik melalui visualisasi konsep-konsep abstrak secara kontekstual dan interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan model PBL berbantuan media AR terhadap minat belajar siswa kelas IX SMPIT DOD Medan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu (quasi experiment) menggunakan desain Nonequivalent Control Group Design. Subjek penelitian meliputi seluruh siswa kelas IX tahun ajaran 2025/2026, dengan jumlah sampel sebanyak 45 siswa yang terbagi ke dalam kelas eksperimen (24 siswa) dan kelas kontrol (21 siswa). Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket minat belajar yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Data yang diperoleh dianalisis melalui uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas, serta pengujian hipotesis menggunakan uji-t baik independent sample t-test maupun paired sample t-test. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi $\leq 0,05$, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada minat belajar siswa di kelas eksperimen setelah diterapkannya model PBL berbantuan media AR dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning yang didukung oleh media Augmented Reality memberikan pengaruh positif terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran Informatika.

ABSTRACT

The PBL model focuses on real problem-solving activities so that it can increase student activeness, while AR media presents more interesting learning through visualization of abstract concepts in a contextual and interactive manner. The purpose of this study was to analyze the effect of the application of the PBL model assisted by AR media on the learning interest of grade IX students of SMPIT DOD Medan. The method used was a quantitative approach with a quasi-experimental design using a Nonequivalent Control Group Design. The research subjects included all grade IX students of the 2025/2026 academic year, with a sample of 45 students divided into an experimental class (24 students) and a control class (21 students). Data collection was carried out using a learning interest questionnaire instrument that had passed validity and reliability tests. The data obtained were analyzed through prerequisite tests in the form of normality and homogeneity tests, as well as hypothesis testing using t-tests, both independent sample t-tests and paired sample t-tests. The results of the analysis showed a significance value of ≤ 0.05 , which indicated a significant difference in student learning interest in the

experimental class after the implementation of the PBL model assisted by AR media compared to the control class using conventional learning. Therefore, it can be concluded that the implementation of the Problem Based Learning model supported by Augmented Reality media has a positive influence on student learning interest in Informatics subjects.

This is an open access article under the [CC BY](#) license



Corresponding Author:

Haris Munandar Nasution
Program Studi Teknik Informatika, STKIP Al Maksum,
Langkat, Indonesia
Email: syaifulbahri@stkipalmaksum.ac.id

1. PENDAHULUAN

Penyelenggaraan pendidikan pada era digital menuntut adanya pembaruan dan inovasi dalam proses pembelajaran agar pelaksanaannya menjadi lebih efektif serta mampu menarik minat peserta didik [5], [6]. Mata pelajaran Informatika memiliki peranan strategis dalam kurikulum pendidikan karena berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan teknis, kemampuan berpikir kritis, dan kreativitas siswa [7]. Meskipun demikian, dalam praktiknya masih dijumpai berbagai permasalahan, salah satunya adalah rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran Informatika. Kondisi ini salah satunya disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang kurang variatif dan masih bersifat konvensional [8].

Rendahnya minat belajar siswa umumnya dipengaruhi oleh penerapan metode pembelajaran yang kurang menarik serta tidak selaras dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik [9]. Proses pembelajaran yang monoton, seperti dominasi metode ceramah tanpa melibatkan partisipasi aktif siswa, kerap menurunkan motivasi belajar [10]. Sandri et al. [1] menyatakan bahwa minat merupakan salah satu faktor penting yang mendukung keberhasilan pembelajaran. Siswa yang memiliki minat belajar tinggi cenderung lebih fokus dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga memudahkan mereka dalam memahami konsep yang disampaikan.

Sejalan dengan hal tersebut, Masri et al. [2] menegaskan bahwa minat belajar memiliki peran signifikan dalam proses belajar siswa. Rendahnya minat belajar dapat menurunkan kualitas pembelajaran dan berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa [9]. Selain itu, minimnya variasi dalam penggunaan media pembelajaran turut menjadi faktor penghambat, karena penyampaian materi yang dilakukan secara tradisional tanpa dukungan teknologi atau metode inovatif dapat menimbulkan rasa bosan pada siswa [8], [10].

Media pembelajaran memiliki empat manfaat utama sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Pertama, media pembelajaran mampu menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar [11]. Kedua, materi pembelajaran menjadi lebih jelas dan mudah dipahami, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Ketiga, penggunaan media menjadikan metode pembelajaran lebih bervariasi dan tidak hanya terbatas pada komunikasi lisan dari guru. Keempat, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar, tidak sekadar mendengarkan penjelasan, tetapi juga melakukan aktivitas seperti mengamati, mempraktikkan, dan mendemonstrasikan [12].

Pemanfaatan pembelajaran berbasis Augmented Reality telah diterapkan dalam berbagai bidang keilmuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan melalui pendekatan konvensional [13]. Melalui media pembelajaran berbasis Augmented Reality, siswa dapat

memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendalam dengan mengeksplorasi materi secara langsung dalam bentuk simulasi tiga dimensi [14]. Dalam pembelajaran Informatika, teknologi ini berpotensi membantu siswa memahami konsep pemrograman, jaringan komputer, serta komponen perangkat keras dan perangkat lunak secara lebih konkret [15].

Firdanu et al. dalam Masruroh et al. [3] menjelaskan bahwa Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata sehingga menghasilkan informasi yang bersifat interaktif dan tampak nyata. Teknologi AR dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan materi dengan memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami [13]. Oleh karena itu, penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, sekaligus menghadirkan media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi di era digital saat ini [14].

Fakta-fakta ini memperkuat pentingnya inovasi dalam strategi pembelajaran, terutama melalui pemanfaatan media interaktif yang dapat meningkatkan minat belajar [6], [11]. Salah satu metode dan media yang dapat menjawab permasalahan tersebut adalah Metode Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Media Augmented Reality, yang terbukti melalui beberapa penelitian mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, kompetitif, dan meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan [16].

Dalam penelitian ini, media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang digunakan adalah aplikasi Assembler Edu Studio. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi guru dalam merancang konten pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality tanpa memerlukan kemampuan pemrograman yang kompleks [17]. Melalui Assembler Edu Studio, materi Informatika dapat divisualisasikan dalam bentuk objek 3D, animasi, maupun simulasi interaktif yang dapat diakses siswa menggunakan smartphone dengan cara memindai QR Code [17].

Fitur-fitur yang tersedia, seperti marker-based Augmented Reality, markerless Augmented Reality, serta integrasi audio, video, dan teks, memberikan fleksibilitas bagi guru untuk menyesuaikan materi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan Assembler Edu Studio sebagai media Augmented Reality diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, inovatif, serta meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari mata pelajaran Informatika [14], [15].

Namun demikian, di lapangan masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi secara maksimal [8]. Salah satu contohnya adalah di SMPIT DOD MEDAN, di mana pembelajaran Informatika masih banyak menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan media seperti buku teks atau slide PowerPoint. Hal ini menyebabkan suasana pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik bagi siswa [10].

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas IX SMPIT DOD MEDAN, terlihat bahwa siswa cenderung pasif dalam pembelajaran Informatika dan kurang menunjukkan minat terhadap materi yang disampaikan. Sementara hasil wawancara dengan salah satu siswa kelas IX SMPIT DOD MEDAN menunjukkan bahwa guru masih dominan menggunakan metode ceramah dan jarang memanfaatkan media pembelajaran interaktif karena keterbatasan fasilitas, seperti proyektor dan perangkat pendukung lainnya.

Rendahnya minat belajar peserta didik menjadi salah satu tanda bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan belum mencapai tingkat efektivitas yang optimal [9]. Minat belajar mencerminkan tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai pendekatan pembelajaran inovatif telah dikembangkan, salah satunya adalah model Problem Based Learning (PBL) [16].

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, di mana peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang harus diselesaikan melalui proses penyelidikan,

diskusi, dan kerja sama [18]. Penerapan model PBL diyakini dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sekaligus menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga mereka dapat memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam [19].

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental design). Balaka menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang menggunakan data berupa angka dengan penekanan pada pengukuran hasil secara objektif serta analisis statistik. Data numerik tersebut diperoleh dari hasil pengukuran variabel penelitian menggunakan skala yang objektif, kemudian dianalisis dengan bantuan perangkat lunak statistik guna mengetahui hubungan maupun perbedaan yang signifikan antarvariabel yang diteliti.

Selanjutnya, Cook dalam Abraham et al. [4] mendefinisikan eksperimen semu sebagai bentuk eksperimen yang melibatkan pemberian perlakuan dan pengukuran pengaruhnya terhadap subjek penelitian, namun tanpa menggunakan penugasan secara acak untuk membentuk kelompok pembandingan dalam rangka menarik kesimpulan mengenai perubahan yang terjadi akibat perlakuan tersebut.

Berdasarkan pendekatan tersebut, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality terhadap minat dan bakat siswa pada mata pelajaran Informatika. Pendekatan eksperimen semu dipilih karena peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap variabel luar dan tidak melakukan pengacakan (randomisasi) terhadap subjek penelitian, namun tetap melakukan perlakuan (treatment) terhadap kelompok tertentu.

2.1 Populasi dan Sampel Penelitian

2.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPIT DOD Medan tahun ajaran 2025/2026. Jumlah total populasi siswa kelas IX adalah sebanyak 45 siswa dengan rincian kelas IX-A Sebanyak 24 Siswa dan kelas IX-B sebanyak 21 siswa.

2.1.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, yaitu teknik penentuan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian [20]. Dengan demikian, jumlah sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 45 siswa.

2.2 Prosedur dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menerapkan rancangan eksperimen semu (quasi experimental design) dengan tipe Nonequivalent Control Group Design. Pada desain ini, subjek penelitian dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan angket pada tahap awal (pretest) dan tahap akhir (posttest), namun perlakuan (treatment) hanya diberikan kepada kelompok eksperimen.

Langkah-langkah penelitian:

1. Persiapan Awal
 - a. Menyusun perangkat pembelajaran dan media berbasis *augmented reality*.
 - b. Menyusun dan menguji validitas serta reliabilitas instrumen (angket minat).
 - c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan Angket sebelum perlakuan
 - a. Angket diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat minat siswa sebelum perlakuan diberikan.
3. Pelaksanaan Perlakuan

- a. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran informatika dengan menggunakan media berbasis *augmented reality* selama 4 kali pertemuan.
 - b. Kelompok kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran informatika menggunakan metode pembelajaran konvensional selama 4 kali pertemuan (ceramah, buku teks, dan media biasa)
4. Memberikan Angket setelah perlakuan
- a. Setelah perlakuan sebanyak 4 kali pertemuan, Siswa diberikan Angket sesudah perlakuan untuk mengetahui perubahan atau peningkatan minat siswa.
5. Pengolahan dan Analisis Data
- a. Data hasil Angket sebelum dan sesudah diolah menggunakan teknik statistik untuk mengetahui signifikansi pengaruh perlakuan.

2.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*):

Media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR), yaitu aplikasi teknologi yang menggabungkan objek virtual ke dalam dunia nyata dan berinteraksi secara *real-time* dalam proses pembelajaran.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variables*):

Minat belajar siswa pada mata pelajaran informatika, yang mencakup aspek ketertarikan, perhatian, dan keinginan untuk terlibat dalam pembelajaran.

2.4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

2.4.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berfungsi sebagai sarana untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang dirancang untuk mengukur minat belajar siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsikan Data Hasil Penelitian

3.1.1 Hasil Angket sebelum perlakuan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu SMPIT DOD Medan, yang beralamat di Jl. Kelambir 5 Gg. Sedar ujung kec. Sunggal Kab. Deli Serdang Sumatera Utara.

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Data hasil angket yang diperoleh sebelum pemberian perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest) pada kelas IX A sebagai kelas eksperimen serta kelas IX B sebagai kelas kontrol disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Nilai Angket sebelum perlakuan kelas IX A (Eksperiment)

No Respondent	Skor	Persentase	Kategori
1	24	48%	Sedang
2	28	56%	Sedang
3	32	64%	Tinggi
4	37	74%	Tinggi
5	26	52%	Sedang
6	26	52%	Sedang
7	29	58%	Sedang
8	26	52%	Sedang
9	21	42%	Sedang

No Respondent	Skor	Persentase	Kategori
10	28	56%	Sedang
11	24	48%	Sedang
12	22	44%	Sedang
13	30	60%	Sedang
14	35	70%	Tinggi
15	28	56%	Sedang
16	25	50%	Sedang
17	22	44%	Sedang
18	34	68%	Tinggi
19	21	42%	Sedang
20	38	76%	Tinggi
21	39	78%	Tinggi
22	38	76%	Tinggi
23	29	58%	Sedang
24	22	44%	Sedang
Presentase nilai (41% - 60 %) Kategori sedang		17 Siswa	
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		7 Siswa	

Berdasarkan data pada tabel 1 di atas diketahui bahwa dari 24 siswa pada kelas (Eksperiment) bahwa terdapat 17 Siswa yang mendapat nilai dengan presentase (41% -60%) kategori sedang, Dan 7 Siswa yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori tinggi.

Tabel 2. Nilai Angket sebelum perlakuan kelas IX B (Kontrol)

No Respondent	Skor	Persentase	Kategori
1	19	38 %	Rendah
2	23	46 %	Sedang
3	27	54 %	Sedang
4	32	64 %	Tinggi
5	21	42 %	Sedang
6	21	42 %	Sedang
7	24	48 %	Sedang
8	28	56 %	Sedang
9	24	48 %	Sedang
10	24	48 %	Sedang
11	24	48 %	Sedang
12	26	52 %	Sedang
13	18	36 %	Rendah
14	22	44 %	Sedang
15	35	70 %	Tinggi
16	26	52 %	Sedang
17	36	72 %	Tinggi
18	35	70 %	Tinggi
19	27	54 %	Sedang
20	21	42 %	Sedang
21	24	48 %	Sedang
Presentase nilai (21% - 40 %) kategori rendah		2 Siswa	
Presentase nilai (41% - 60 %) kategori sedang		15 Siswa	
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		4 Siswa	

Berdasarkan data tabel 2 diketahui dari 21 siswa pada kelas (Kontrol) bahwa terdapat 2 Siswa yang mendapat nilai dengan presentase (21%-40%) kategori rendah, 15 Siswa yang mendapat nilai dengan presentase (41%-60%) kategori sedang, 4 Siswa yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa rendah baik dari kelas kontrol maupun kelas experiment. dan hal ini membuktikan bahwa pada penyebaran angket sebelum perlakuan ini kedua kelas tersebut masih banyak siswa yang dikategorikan minatnya rendah.

3.1.2 Hasil Angket sesudah perlakuan kelas Eksperiment dan kelas Kontrol.

Pada pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol, siswa cenderung berperan sebagai pendengar terhadap materi yang disampaikan oleh peneliti. Proses pembelajaran didominasi oleh guru dalam penyampaian materi, sehingga partisipasi aktif siswa relatif rendah. Sebaliknya, pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran, siswa terlihat lebih aktif dan menunjukkan antusiasme yang tinggi. Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran tersebut, diperoleh hasil angket minat belajar siswa setelah pemberian perlakuan sebagaimana disajikan berikut ini:

Tabel 3. Nilai Angket Sesudah perlakuan Untuk kelas eksperiment

No Respondent	Skor	Persentase	Kategori
1	39	78 %	Tinggi
2	37	74 %	Tinggi
3	40	80 %	Tinggi
4	37	74 %	Tinggi
5	32	64 %	Tinggi
6	40	72 %	Tinggi
7	45	90 %	Sangat Tinggi
8	39	78 %	Tinggi
9	36	72 %	Tinggi
10	33	66 %	Tinggi
11	40	80 %	Tinggi
12	39	78 %	Tinggi
13	46	92 %	Sangat Tinggi
14	47	94 %	Sangat Tinggi
15	47	94 %	Sangat Tinggi
16	49	98 %	Sangat Tinggi
17	45	90 %	Sangat Tinggi
18	48	96 %	Sangat Tinggi
19	47	94 %	Sangat Tinggi
20	43	86 %	Sangat Tinggi
21	46	92 %	Sangat Tinggi
22	37	74 %	Tinggi
23	39	78 %	Tinggi
24	37	74%	Tinggi
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		14 Siswa	
Presentase nilai (81% - 100 %) kategori sangat tinggi		10 Siswa	

Berdasarkan data tabel 3 di atas diketahui dari 24 siswa pada kelas (Eksperiment) setelah dilakukannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* bahwa

14 yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori Tinggi, 10 Siswa yang yang mendapat nilai dengan presentase (81%-100%) mendapat kategori Sangat Tinggi.

Tabel 4. Nilai Angket Sesudah perlakuan untuk kelas kontrol

No Respondent	Skor	Persentase	Kategori
1	28	56 %	Sedang
2	32	64 %	Tinggi
3	31	62 %	Tinggi
4	28	56 %	Sedang
5	30	60 %	Sedang
6	32	64 %	Tinggi
7	38	76%	Tinggi
8	30	60 %	Sedang
9	30	60 %	Sedang
10	26	52 %	Sedang
11	30	60 %	Sedang
12	34	68%	Tinggi
13	31	62 %	Tinggi
14	32	64 %	Tinggi
15	32	64 %	Tinggi
16	34	68 %	Tinggi
17	30	60 %	Sedang
18	33	66 %	Tinggi
19	32	64 %	Tinggi
20	28	56 %	Sedang
21	31	62 %	Tinggi
Presentase nilai (41% - 60 %) kategori sedang		9 Siswa	
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		12 Siswa	

Berdasarkan data pada tabel tersebut, diketahui bahwa dari 21 siswa kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, seperti metode ceramah, terdapat 9 siswa yang memperoleh nilai dengan persentase 41%–60% yang termasuk dalam kategori sedang, serta 12 siswa yang memperoleh nilai dengan persentase 61%–80% yang berada pada kategori tinggi.

Hasil penyebaran angket setelah proses pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran memberikan pengaruh terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Pengaruh ini berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Apabila dalam suatu kelas siswa cenderung aktif dan memberikan perhatian penuh selama pembelajaran, maka siswa tersebut akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan .

3.1.3 Perbandingan Hasil Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas kontrol dan kelas eksperiment.

1. Hasil Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas kontrol.

Berdasarkan hasil dari Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas kontrol yaitu kelas IX A maka dapat terlihat perubahan nilai antara Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan. perubahan minat belajar ini terjadi setelah dilakukannya proses pembelajaran. Berikut hasil dari Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas kontrol (IX B) terlihat sebagai mana tabel berikut ini .

Tabel 5. Hasil Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas kontrol

No	Persentase sebelum perlakuan	Keterangan	Persentase sesudah perlakuan	Keterangan
1	38 %	Rendah	56 %	Sedang
2	46 %	Sedang	64 %	Tinggi
3	54 %	Sedang	62 %	Tinggi
4	64 %	Tinggi	56 %	Sedang
5	42 %	Sedang	60 %	Sedang
6	42 %	Sedang	64 %	Tinggi
7	48 %	Sedang	76%	Tinggi
8	56 %	Sedang	60 %	Sedang
9	48 %	Sedang	60 %	Sedang
10	48 %	Sedang	52 %	Sedang
11	48 %	Sedang	60 %	Sedang
12	52 %	Sedang	68%	Tinggi
13	36 %	Rendah	62 %	Tinggi
14	44 %	Sedang	64 %	Tinggi
15	70 %	Tinggi	64 %	Tinggi
16	52 %	Sedang	68 %	Tinggi
17	72 %	Tinggi	60 %	Sedang
18	70 %	Tinggi	66 %	Tinggi
19	54 %	Sedang	64 %	Tinggi
20	42 %	Sedang	56 %	Sedang
21	48 %	Sedang	62 %	Tinggi
Presentase nilai sebelum perlakuan kelas kontrol				
Presentase nilai (21% - 40 %) kategori rendah			2 Siswa	
Presentase nilai (41% - 60 %) kategori sedang			15 Siswa	
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi			4 Siswa	
Presentase nilai sesudah perlakuan kelas kontrol				
Presentase nilai (41% - 60 %) kategori sedang			9 Siswa	
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi			12 Siswa	

Berdasarkan data tabel 5 diketahui bahwa terdapat perubahan minat siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari Persentase Angket sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yang awalnya terdapat 2 Siswa kelas kontrol yang mendapat nilai dengan presentase (21%-40%) kategori rendah, 15 Siswa kelas kontrol yang mendapat nilai dengan presentase (41%-60%) kategori sedang, 4 Siswa kelas kontrol yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori tinggi. Setelah dilakukan proses pembelajaran menjadi 9 Siswa kelas kontrol yang mendapat nilai dengan presentase (41%-60%) kategori sedang, Sementara 12 Siswa kelas kontrol yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%)kategori Tinggi.

3.2 Hasil Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas Eksperment

Setelah dilakukan penyebaran angket sebelum perlakuan dan diikuti dengan penyebaran angket setelah perlakuan, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) yang dibantu oleh media pembelajaran Augmented Reality (AR). Dari hasil ini, terlihat adanya perbedaan minat belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Perbedaan minat belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan dapat diamati melalui tabel angket yang menunjukkan hasil pretest dan posttest setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media Augmented Reality..

Tabel 6. Hasil Penyebaran angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan untuk kelas Eksperiment.

No	Persentase sebelum perlakuan	Keterangan	Persentase sesudah perlakuan	Keterangan
1	48%	Sedang	78 %	Tinggi
2	56%	Sedang	74 %	Tinggi
3	64%	Tinggi	80 %	Tinggi
4	74%	Tinggi	74 %	Tinggi
5	52%	Sedang	64 %	Tinggi
6	52%	Sedang	72 %	Tinggi
7	58%	Sedang	90 %	Sangat Tinggi
8	52%	Sedang	78 %	Tinggi
9	42%	Sedang	72 %	Tinggi
10	56%	Sedang	66 %	Tinggi
11	48%	Sedang	80 %	Tinggi
12	44%	Sedang	78 %	Tinggi
13	60%	Sedang	92 %	Sangat Tinggi
14	70%	Tinggi	94 %	Sangat Tinggi
15	56%	Sedang	94 %	Sangat Tinggi
16	50%	Sedang	98 %	Sangat Tinggi
17	44%	Sedang	90 %	Sangat Tinggi
18	68%	Tinggi	96 %	Sangat Tinggi
19	42%	Sedang	94 %	Sangat Tinggi
20	76%	Tinggi	86 %	Sangat Tinggi
21	78%	Tinggi	92 %	Sangat Tinggi
22	76%	Tinggi	74 %	Tinggi
23	58%	Sedang	78 %	Tinggi
24	44%	Sedang	74%	Tinggi
Presentase nilai sebelum perlakuan kelas Eksperiment				
Presentase nilai (41% - 60 %) Kategori sedang		17 Siswa		
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		7 Siswa		
Presentase nilai sesudah perlakuan kelas Eksperiment				
Presentase nilai (61% - 80 %) kategori tinggi		14 Siswa		
Presentase nilai (81% - 100 %) kategori sangat tinggi		10 Siswa		

Berdasarkan data tabel 6 diketahui bahwa terdapat perubahan minat siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari Persentase Angket sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yang Awalnya terdapat 17 Siswa kelas eksperiment yang mendapat nilai dengan presentase (41%-60%) kategori sedang,7 Siswa kelas eksperiment yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori tinggi.S etelah dilakukan proses pembelajaran maka menjadi 14 Siswa kelas eksperiment yang mendapat nilai dengan presentase (61%-80%) kategori Tinggi,sementara 10 Siswa kelas eksperiment yang mendapat nilai dengan presentase (81%-100%) kategori Sangat Tinggi.

3.3 Hasil Pengujian Analisis Data

3.3.1 Uji Prasyarat

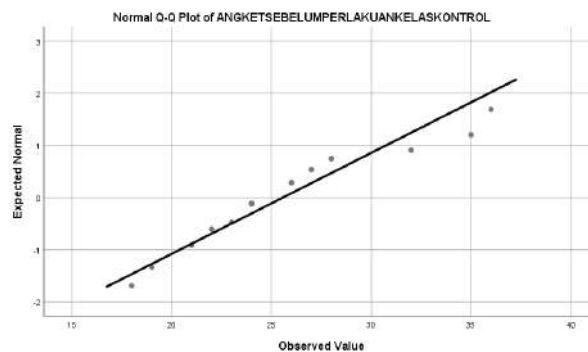
1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji ini merupakan prasyarat penting sebelum melakukan analisis statistik lebih lanjut. Proses uji normalitas dilaksanakan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25, dengan kriteria keputusan sebagai berikut: apabila nilai signifikansi $\geq \alpha = 0,05$, maka data dianggap berdistribusi normal; sedangkan apabila nilai signifikansi $\leq \alpha = 0,05$, maka data dianggap tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang diperoleh disajikan pada tabel berikut :

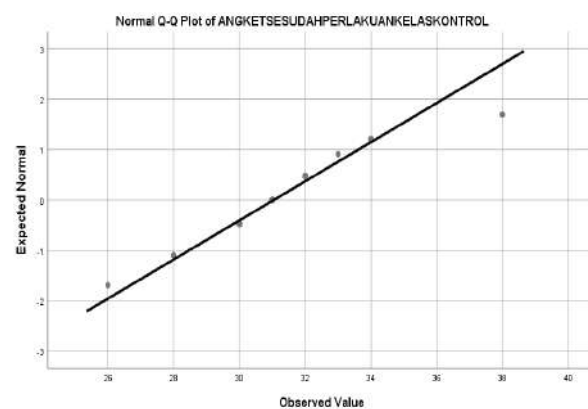
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas kelas Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angketsebelumperlakuankelas kontrol	.191	21	.044	.908	21	.051
Angketsebelumperlakuankelas kontrol	.165	21	.137	.944	21	.267

Berdasarkan kriteria pengujian, data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi $\geq \alpha = 0,05$. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi angket sebelum perlakuan pada kelas kontrol sebesar $0,051 \geq 0,05$, sedangkan nilai signifikansi angket setelah perlakuan pada kelas kontrol sebesar $0,267 \geq 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data angket pada kelas eksperimen berdistribusi normal.



Gambar 1. Garifik Q-Q Plot Pada kelas Kontrol Sebelum Perlakuan



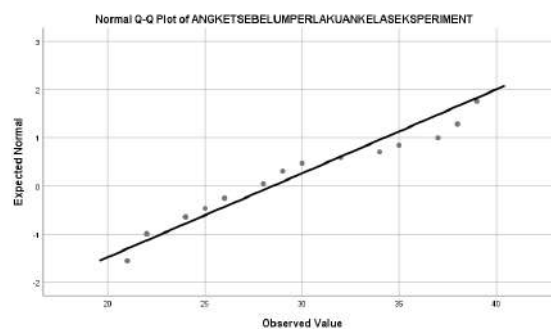
Gambar 2. Garifik Q-Q Plot Pada kelas Kontrol sesudah perlakuan

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan grafik Q-Q Plot pada kelas kontrol, terlihat bahwa data angket sebelum perlakuan menunjukkan sebaran titik yang sebagian besar mengikuti garis diagonal, meskipun terdapat beberapa penyimpangan kecil di bagian bawah dan atas grafik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa data angket sebelum perlakuan pada kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji normalitas untuk angket sesudah perlakuan pada kelas kontrol juga menunjukkan pola sebaran yang serupa, yang menandakan distribusi data tetap normal. bahwa titik-titik data hampir seluruhnya mengikuti garis diagonal dengan penyimpangan yang relatif kecil. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data sesudah perlakuan pada kelas kontrol berdistribusi normal dan bahkan cenderung lebih baik dibandingkan dengan sebelum perlakuan. Hasil uji normalitas ini menunjukkan bahwa baik data sebelum maupun sesudah perlakuan pada kelas kontrol memenuhi asumsi normalitas

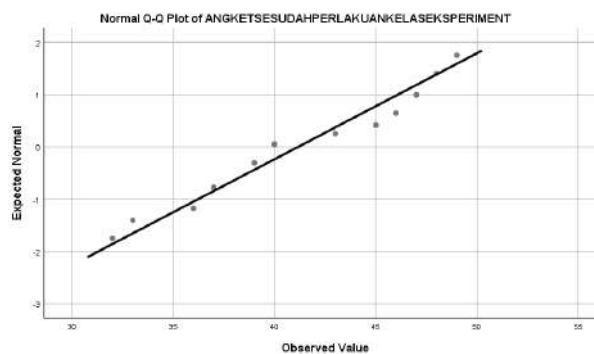
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas kelas Eksperiment

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angketsebelumperlakuankelaseksperiment	.132	24	.200*	.920	24	.059
Angket sesudah perlakuan kelas eksperiment	.177	24	.051	.933	24	.113

Berdasarkan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $\geq \alpha = 0,05$ maka data berdistribusi normal. Nilai Signifikansi Angket sebelum perlakuan kelas Eksperiment adalah $0,059 \geq \alpha = 0,05$ dan nilai signifikansi Angket sesudah perlakuan kelas eksperiment adalah $0,113 \geq \alpha = 0,05$ yang artinya angket sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan untuk kelas eksperiment berdistribusi normal .



Gambar 3. Garifik Q-Q Plot Pada kelas Esperiment Sebelum Perlakuan



Gambar 4. Garifik Q-Q Plot Pada kelas Esperiment Sesudah Perlakuan

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan grafik Q-Q Plot pada kelas eksperimen, data angket sebelum perlakuan menunjukkan sebaran titik yang sebagian besar mengikuti garis diagonal, meskipun terdapat sedikit penyimpangan di bagian awal dan akhir grafik. Hal ini menunjukkan bahwa data sebelum perlakuan berdistribusi normal. Sedangkan pada angket sesudah perlakuan, titik-titik data terlihat semakin mendekati garis diagonal dengan penyimpangan yang relatif kecil, menandakan distribusi data lebih teratur dan normal. Dengan demikian, baik data sebelum maupun sesudah perlakuan pada kelas eksperimen memenuhi asumsi normalitas.

3.3.2 Uji Homogenitas

Berikut parafrase dengan redaksi berbeda dan lebih rapi secara akademik:

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman kedua sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum pengujian lebih lanjut, kedua kelas tersebut diuji terlebih dahulu untuk memastikan apakah data sampel bersifat homogen. Uji homogenitas dilaksanakan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25, dengan kriteria keputusan bahwa jika nilai $p \geq \alpha = 0,05$, atau probabilitas $\geq 0,05$, maka data dianggap homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas untuk data awal angket sebelum perlakuan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Uji homogenitas angket sebelum perlakuan

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Minat Siswa Sebelum Perlakuan	Based on Mean	.323	1	43	.573
	Based on Median	.252	1	43	.619
	Based on Median and with adjusted df	.252	1	42.996	.619
	Based on trimmed mean	.264	1	43	.610

Berdasarkan hasil uji homogenitas data awal (angket sebelum perlakuan) menggunakan SPSS 25, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,573. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,573 \geq 0,05$), yang menunjukkan bahwa data awal bersifat homogen. Selanjutnya, hasil perhitungan uji homogenitas untuk data akhir (angket sesudah perlakuan) disajikan pada tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Uji homogenitas angket sesudah perlakuan

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Minat Siswa SesudahPerlakuan	Based on Mean	.458	1	43	.502
	Based on Median	.181	1	43	.673
	Based on Median and with adjusted df	.181	1	39.507	.673
	Based on trimmed mean	.472	1	43	.496

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data akhir (angket sesudah perlakuan) menggunakan SPSS 25, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,502. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,502 \geq 0,05$), yang menunjukkan bahwa data akhir bersifat homogen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas ini, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis.

3.3.3 Uji Hipotesis

a. Uji-T Independent samples test

Uji-t satu sampel (one-sample t-test) adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menguji satu sampel, dengan membandingkan rata-rata variabel tunggal terhadap suatu nilai konstanta tertentu (μ_0). Uji ini umumnya diterapkan pada penelitian eksperimental dengan desain pre-eksperimental atau quasi-experimental [21]. Dalam uji-t satu sampel, untuk setiap variabel yang diuji ditampilkan rata-rata, standar deviasi, standar error rata-rata, selisih antara rata-rata data dengan nilai hipotesis, serta taraf kepercayaan atau validitas selisih rata-rata. Beberapa kriteria yang dapat dianalisis menggunakan uji-t satu sampel antara lain [21] :

- a. Data yang digunakan haruslah data kuantitatif (interval dan rasio).
- b. Data berdistribusi normal.

Adapun hasil analisis uji Independent Samples test adalah pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil pengujian Independent Samples Test

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Nilai Angket Sesudah	Equal variances assumed	15.577	.000	8.440	43	.000	10.119	1.199	12.537	7.701	
	Equal variances not assumed			8.775	35.618	.000	-10.119	1.153	-12.459	7.779	

Berdasarkan hasil uji Independent Samples Test pada tabel di atas, diperoleh nilai t-hitung sebesar 8,775 dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa t-hitung $8,775 > t$ -tabel 2,017 dengan df 43, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, terdapat perbedaan minat belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning yang dibantu media Augmented Reality memberikan pengaruh nyata terhadap minat belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b. Uji t-Paired Sample t-Test

Uji-t dua sampel berpasangan merupakan salah satu metode analisis statistik parametrik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berpasangan atau terkait. Data dikatakan berpasangan apabila sampel kedua merupakan perubahan atau perbedaan dari sampel pertama, atau dengan kata lain, satu kelompok subjek yang sama mengalami dua perlakuan berbeda [22]. Hasil Uji Paired Sample t-Test disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil dari Uji t-Paired Sample t-Test menggunakan SPSS

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Angketsebelumperlakuan elaseksperiment - Angketsebelumperlakuan elaseksperiment	12.66 7	6.945	1.418	15.599	9.734	8.935	23	.000

Berdasarkan hasil uji Paired Samples Test pada tabel di atas, diperoleh nilai t-hitung sebesar 8,935 dengan derajat kebebasan (df) = 23 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena t-hitung $8,935 > t\text{-tabel } 2,069$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil angket sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen. Dengan demikian, hasil uji Paired Samples Test ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning yang dibantu media Augmented Reality mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan memotivasi siswa.

3.4 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality terhadap minat belajar siswa pada kelas eksperimen*. Sebelum perlakuan diketahui dari 24 siswa (Esperiment) bahwa terdapat 17 Siswa yang mendapat persentase nilai 41%-60% dikategori sedang, dan terdapat 7 siswa yang mendapat persentase nilai 61%-80% dikategorikan tinggi. Setelah perlakuan, terjadi peningkatan yang cukup signifikan di mana dari 24 siswa (Esperiment) bahwa terdapat 14 Siswa yang mendapat persentase nilai 61%-80% dikategori tinggi, dan terdapat 10 siswa yang mendapat persentase nilai 81%-100% dikategorikan sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* mampu membuat materi Informatika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami, dan menarik bagi siswa. Visualisasi objek tiga dimensi yang interaktif membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga minat belajar mereka meningkat.

Berbeda dengan kelas kontrol yang diajar menggunakan metode konvensional hanya menunjukkan peningkatan yang kecil. Sebelum perlakuan diketahui dari 21 siswa (kontrol) bahwa terdapat 2 Siswa yang mendapat persentase nilai 21%-40% dikategori rendah, dan terdapat 15 siswa yang mendapat persentase nilai 41%-60% dikategorikan sedang, dan terdapat 4 siswa yang mendapat persentase nilai 61%-80% dikategorikan tinggi, sedangkan setelah perlakuan hanya meningkat ke kategori sedang dan tinggi tanpa ada yang mencapai kategori sangat tinggi dengan rincian dari 21 siswa (Kelas kontrol) setelah dilakukannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional seperti metode ceramah bahwa terdapat 9 siswa yang mendapat persentase nilai 41%-60% dikategorikan sedang, 12 siswa yang mendapat persentase nilai 61%-80% dikategorikan tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa metode ceramah dan media sederhana seperti buku teks atau slide presentasi belum mampu mendorong siswa untuk memiliki minat belajar yang lebih tinggi. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Masri et al. [2] yang menyatakan bahwa metode pembelajaran yang monoton cenderung membuat siswa kehilangan motivasi dan minat belajar.

Perbandingan hasil antara kelas eksperimen dan kontrol semakin memperkuat kesimpulan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Augmented Reality* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen terdapat pergeseran yang jelas dari kategori sedang ke tinggi dan sangat tinggi, sementara pada kelas kontrol pergeseran hanya terbatas dari rendah ke sedang atau tinggi. Hasil analisis uji-t menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap peningkatan minat belajar siswa.

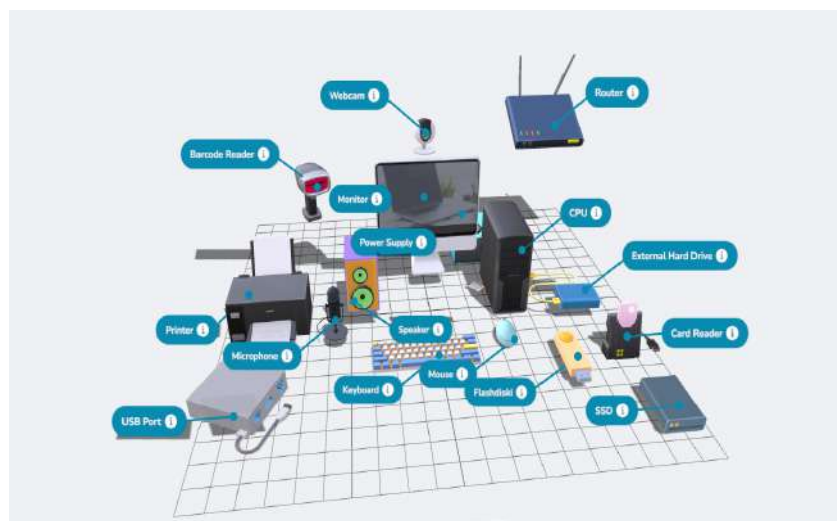
Temuan ini sejalan Menurut Nasution dalam Musril et al. (2020), media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian, memperjelas makna materi, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, kombinasi antara *Problem Based Learning* dan *Augmented Reality* menjadi strategi yang efektif untuk menumbuhkan minat belajar.

Selain itu, hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Safitri [23] dan Arliana et al. [24] yang menemukan bahwa integrasi *Problem Based Learning* dengan *Augmented Reality* efektif meningkatkan minat belajar siswa. Hasil ini juga mendukung penelitian Khoirunnisa (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan *Problem Based Learning* berbantuan *Augmented Reality* tidak hanya berdampak pada kemampuan berpikir kritis, tetapi juga pada aspek afektif seperti motivasi dan minat belajar. Dengan kata lain, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan media teknologi interaktif terbukti relevan dalam konteks pendidikan di era digital.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan kontribusi nyata dalam pengaruh minat belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi yang diajarkan. Hal ini membuktikan bahwa inovasi dalam strategi pembelajaran, khususnya yang mengintegrasikan teknologi, merupakan salah satu solusi efektif untuk mengatasi rendahnya minat belajar siswa di sekolah.

3.4.1 Preview dan Uji Coba

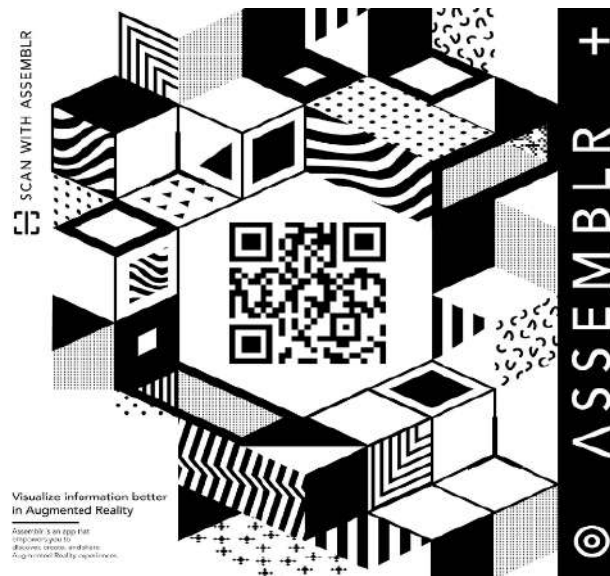
Setelah Desain telah selesai di buat langkah selanjutnya preview dan uji coba dengan klik tombol preview pada editor untuk mencoba project lalu gunakan webcam laptop atau kamera smartphone untuk melihat hasil desain *Augmented Reality* dan pastikan objek tampil jelas, tidak pecah, dan mudah dipahami dan cek apakah hotspot, audio, dan interaksi berjalan sesuai rencana.



Gambar 5. Preview dan uji coba Project *Augmented Reality* Menggunakan Assambler Edu Studio

3.4.2 Menyimpan dan publikasi

Setelah melakukan preview dan uji coba selanjutnya publikasi hasil desain project *Augmented Reality* setelah selesai klik publish selanjutnya Assembler Edu Studio akan memberikan URL Link dan QR Code untuk project *Augmented Reality* lalu simpan QR Code selanjutnya cetak QR Code agar siswa dapat menggunakannya, setelah dicetak, siswa cukup memindai QR Code menggunakan Smartphone setelah di scan maka objek *Augmented Reality* akan muncul dan bias dieksplorasi secara mandiri oleh siswa.



Gambar 6. Hasil Publish Project *Augmented Reality* Menggunakan Assambler Edu Studio

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dengan kelas kontrol yang diajar menggunakan metode konvensional. Pada kelas eksperimen, sebagian besar siswa menunjukkan pengaruh minat belajar dari kategori sedang menjadi tinggi dan sangat tinggi, sedangkan pada kelas kontrol pengaruh minat belajar hanya terbatas pada kategori sedang ke tinggi. Analisis uji-t juga membuktikan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian, penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Augmented Reality* berpengaruh positif terhadap peningkatan minat belajar siswa pada mata pelajaran Informatika kelas IX SMPIT DOD Medan.

REFERENSI

- [1] Sandri, D., & Tisnawati, T. (2023). Analisis Faktor Rendahnya Minat Belajar Siswa Kelas Ix Pada Mata Pelajaran Matematika. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 175-185.
- [2] Masri, M., Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 4(3), 209-216.
- [3] Masruroh, H., Hadi, W. P., Ahied, M., Tamam, B., & Sutarja, M. C. (2023). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap pemahaman konsep siswa. *Natural Science Education Research (NSER)*, 6(3), 56-63.
- [4] Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3).

- [5] OECD, "Innovating education and educating for innovation," *OECD Education Working Papers*, vol. 237, pp. 1–28, 2021, doi: 10.1787/829d2b8c-en.
- [6] R. A. Ellis and P. Goodyear, "The education ecology of digital learning," *Computers & Education*, vol. 128, pp. 189–201, 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2018.09.004.
- [7] J. Voogt et al., "Computational thinking in compulsory education," *Educational Research Review*, vol. 18, pp. 47–62, 2019, doi: 10.1016/j.edurev.2016.02.001.
- [8] S. Wibowo and D. Mulyani, "Challenges of ICT integration in Indonesian secondary schools," *International Journal of Instruction*, vol. 13, no. 2, pp. 523–540, 2020, doi: 10.29333/iji.2020.13236a.
- [9] A. Schiefele, "Interest and learning," *Educational Psychologist*, vol. 55, no. 2, pp. 73–90, 2020, doi: 10.1080/00461520.2020.1767120.
- [10] E. Rahmawati et al., "Teacher-centered learning and its impact on student motivation," *Journal of Education and Learning*, vol. 15, no. 3, pp. 356–364, 2021, doi: 10.11591/edulearn.v15i3.20218.
- [11] M. Mayer, "Using multimedia for e-learning," *Educational Psychology Review*, vol. 32, no. 1, pp. 1–25, 2020, doi: 10.1007/s10648-019-09505-8.
- [12] A. S. Ibrahim and N. M. Wahab, "Interactive media in improving student engagement," *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, vol. 29, no. 4, pp. 399–418, 2020.
- [13] D. Radianti et al., "A systematic review of immersive technologies in education," *Computers & Education*, vol. 147, pp. 103778, 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103778.
- [14] S. Akçayır and G. Akçayır, "Advantages and challenges associated with augmented reality for education," *Educational Research Review*, vol. 20, pp. 1–11, 2017, doi: 10.1016/j.edurev.2016.11.002.
- [15] H. Ibáñez and C. Delgado-Kloos, "Augmented reality for STEM learning," *Computers & Education*, vol. 123, pp. 109–123, 2018, doi: 10.1016/j.compedu.2018.05.002.
- [16] A. Dolmans et al., "Problem-based learning: Future challenges," *Medical Teacher*, vol. 38, no. 11, pp. 1081–1088, 2016, doi: 10.3109/0142159X.2016.1138816.
- [17] Y. Pratama et al., "Development of AR learning media using Assembler Edu," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1842, no. 1, pp. 012034, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1842/1/012034.
- [18] S. Savery, "Overview of problem-based learning," *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, vol. 9, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.7771/1541-5015.1491.
- [19] H. Yew and K. Goh, "Problem-based learning: An overview of its process and impact," *Educational Psychology Review*, vol. 28, no. 1, pp. 75–97, 2016, doi: 10.1007/s10648-015-9321-6
- [20] Alamsyah, I. R., & Nugroho, R. A. (2022). Pengaruh Latihan Shooting Dengan Metode Beef Terhadap Akurasi Free Throw Siswi Ekstrakurikuler Basket Smk Negeri 4 Bandar Lampung. *J. Phys. Educ*, 3(2), 1-5.
- [21] Ramadhani, A., Polem, A. M., Miranda, M., & Zahra, S. S. (2022). Konsep Dasar Uji T dalam Statistika Pendidikan. *Al Ittihadu*, 1(1), 94-102.
- [22] Sheilliarika, W. A., Maryani, S., & Efendi, H. (2021). Pengaruh membatasi mobilitas kereta api guna mencegah COVID-19 dengan uji-t berpasangan (Paired Sample T-Test). *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 43-48.
- [23] Safitri, A. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality pada Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Karangnom Tahun Ajaran 2023/2024.
- [24] Arliana, C. A. (2022). *Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Media Augmented Reality Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas Iv Tema 6 Subtema 1 Di Sdn 3 Tubanan* (Doctoral dissertation, Universitas PGRI Semarang).