

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM KOMPUTER

Isna Rosyi'ah¹⁾, Diah Afrianti Rahayu²⁾, Nurhadiansyah³⁾

¹⁾²⁾ Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon

¹⁾ isnarsyh@gmail.com

²⁾ diahafriantirahayu@gmail.com

³⁾ hadiipbcirebon@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran Sistem Komputer masih menghadapi kendala dalam membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak dan meningkatkan minat belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa kelas IX SMP Negeri 14 Kota Cirebon. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian berjumlah 61 siswa yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep, angket minat belajar, lembar observasi, dan angket respons siswa. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, uji *N-Gain*, dan *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,5690 (56,90%) dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 0,1675 (16,75%) dengan kategori rendah. Selain itu, nilai *effect size* sebesar 0,564 menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran Sistem Komputer. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat digunakan sebagai alternatif untuk mendukung pembelajaran Sistem Komputer yang lebih interaktif, menarik, dan mudah dipahami.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Pemahaman konsep, Minat belajar, Sistem Komputer

Abstract

Computer System Learning still faces obstacles in helping students understand abstract concepts and increase interest in learning. This study aims to determine the influence of the use of Augmented Reality-based interactive learning media on the understanding of concepts and learning interests of grade IX students of SMP Negeri 14 Cirebon City. The study uses a quantitative approach with quasi experiment methods and nonequivalent control group design. The research sample amounted to 61 students consisting of an experimental class and a control class. Data was collected through concept comprehension tests, learning interest questionnaires, observation sheets, and student response questionnaires. Data analysis was carried out using descriptive and inferential statistics through normality tests, homogeneity tests, hypothesis tests, N-Gain tests, and effect size. The results of the study show that the use of Augmented Reality media has a significant effect on students' understanding of concepts and learning interests. The experimental class obtained an average N-Gain of 0.5690 (56.90%) in the medium category, while the control class obtained an average of 0.1675 (16.75%) in the low category. In addition, the effect size value of 0.564 shows that Augmented Reality media is quite effective in learning Computer Systems. Thus, Augmented Reality-based learning media can be used as an alternative to support more interactive, interesting, and easy-to-understand Computer System learning.

Keywords: *Augmented Reality, Concept comprehension, Learning interests, Computer Systems*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan mampu memberikan pengalaman belajar bermakna. Media pembelajaran berperan dalam membantu siswa memahami materi melalui penyajian visual, audio, animasi, dan simulasi. Pemanfaatan teknologi pendidikan dapat mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa [1]. Salah satu materi Informatika yang memerlukan dukungan media interaktif adalah Sistem Komputer karena memuat konsep *input*, *process*, *storage*, dan *output* yang saling berkaitan serta cenderung abstrak. Keterbatasan media visual dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami fungsi dan hubungan antar komponen komputer [2].

Permasalahan tersebut ditemukan pada pembelajaran Informatika kelas IX di SMP Negeri 14 Kota Cirebon. Berdasarkan observasi awal, pembelajaran Sistem Komputer masih didominasi oleh metode ceramah dan presentasi digital sehingga keterlibatan siswa belum optimal. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 18 dari 31 siswa kelas IX D dan 23 dari 30 siswa kelas IX E memperoleh nilai di bawah kriteria ketuntasan, yaitu 75. Selain itu, siswa cenderung kurang fokus, mudah merasa bosan, dan kurang aktif dalam diskusi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran memerlukan media yang mampu menyajikan konsep Sistem Komputer secara lebih konkret, menarik, dan interaktif.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Teknologi *Augmented Reality* mampu menampilkan objek virtual tiga dimensi sehingga siswa dapat mengamati dan mengeksplorasi materi secara lebih nyata. Penggunaan *Augmented Reality* dapat membantu memperjelas konsep abstrak serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran [3], [4]. Penggunaan *Augmented Reality* pada materi yang berkaitan dengan perangkat komputer juga telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya [5], [6]. Dalam penelitian ini, *Augmented Reality* diterapkan menggunakan Assemblr Edu karena memungkinkan siswa mengeksplorasi objek tiga dimensi secara interaktif. Penggunaan Assemblr Edu dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berinteraksi dengan objek pembelajaran [7]. Pada materi Sistem Komputer, visualisasi tersebut dapat membantu siswa memahami hubungan antarkomponen *input*, *process*, *storage*, dan *output*. Pengalaman belajar yang interaktif juga dapat menjadi stimulus untuk meningkatkan minat belajar siswa [8], [9].

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam membangun makna dari informasi dan menghubungkannya dengan konsep yang telah dipelajari [10]. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep diukur pada tingkat kognitif C2 (*understand*), C3 (*apply*), dan C4 (*analyze*) yang mencakup kemampuan menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, menerapkan, dan menganalisis konsep [11], [12]. Sementara itu, minat belajar berkaitan dengan perhatian, ketertarikan, keterlibatan aktif, dan perasaan senang dalam mengikuti pembelajaran [13]. Minat dapat berkembang melalui pengalaman belajar yang memberikan stimulus dan keterlibatan siswa secara langsung [14]. Oleh karena itu, penggunaan media interaktif seperti *Augmented Reality* berpotensi mendukung kedua aspek tersebut.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Assemblr Edu dapat meningkatkan minat belajar siswa [8], sedangkan media *Augmented Reality* pada pembelajaran Sistem Komputer dapat meningkatkan keaktifan siswa [9]. Namun, penelitian terdahulu umumnya mengkaji penggunaan *Augmented Reality* terhadap salah satu aspek pembelajaran. Penelitian ini melengkapi kajian tersebut dengan menguji pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* melalui Assemblr Edu terhadap pemahaman konsep dan minat belajar pada materi Sistem Komputer jenjang SMP. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan desain *nonequivalent control group design*. Metode tersebut dipilih karena penelitian dilakukan pada kelas yang telah terbentuk sehingga pengacakan subjek secara penuh

tidak memungkinkan dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer kelas IX SMP Negeri 14 Kota Cirebon. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai penggunaan *Augmented Reality* sebagai alternatif media pembelajaran Informatika yang lebih interaktif, menarik, dan mudah dipahami.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Metode eksperimen digunakan untuk menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu dalam kondisi yang terkendali [15]

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 14 Kota Cirebon pada tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX D dan IX E. Populasi penelitian terdiri atas seluruh siswa kelas IX D dan IX E yang berjumlah 61 siswa. Teknik sampling jenuh digunakan karena seluruh anggota populasi dijadikan sampel [15]. Kelas IX D yang terdiri atas 31 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas IX E yang terdiri atas 30 siswa sebagai kelas kontrol. Kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sebanding berdasarkan kondisi awal siswa, yang selanjutnya diperkuat melalui uji kesetaraan awal berdasarkan hasil *pretest* sebelum perlakuan diberikan.

Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini dipilih karena penelitian menggunakan kelas yang telah terbentuk sehingga pengacakan subjek secara individual tidak dapat dilakukan [16]. Kelas eksperimen menggunakan media *Augmented Reality* berbantuan Assemblr Edu, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan media presentasi.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan:

- O_1 = *Pretest* kelas eksperimen
- O_2 = *Posttest* kelas eksperimen
- O_3 = *Pretest* kelas kontrol
- O_4 = *Posttest* kelas kontrol
- = Pembelajaran tanpa media *Augmented Reality*
- X = Pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* berbantuan Assemblr Edu

Data penelitian dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep, angket minat belajar, observasi, angket respons siswa, dan dokumentasi. Tes diberikan sebelum dan setelah pembelajaran untuk mengukur perubahan pemahaman konsep. Instrumen tes disusun berdasarkan tingkat kognitif C2, C3, dan C4 dalam Taksonomi Bloom Revisi [10]. Angket minat belajar menggunakan skala Likert empat pilihan dan mengukur aspek perhatian, ketertarikan, keterlibatan aktif, serta perasaan senang [14]. Observasi, angket respons siswa, dan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan pelaksanaan pembelajaran.

Sebelum digunakan, instrumen tes pemahaman konsep dan angket minat belajar divalidasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran Informatika untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan indikator yang diukur [15]. Selanjutnya, dilakukan uji validitas empiris menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 30 soal pemahaman konsep, sebanyak 20 soal dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. Sementara itu, angket minat belajar terdiri atas 20 pernyataan,

dengan 19 pernyataan dinyatakan valid. Uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,816 untuk tes pemahaman konsep dan 0,897 untuk angket minat belajar. Nilai tersebut lebih besar dari 0,70, sehingga kedua instrumen dinyatakan reliabel dan layak digunakan [17].

Selanjutnya, 30 soal pemahaman konsep dianalisis berdasarkan tingkat kesukaran dan daya beda. analisis tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui kategori kesulitan setiap butir soal, sedangkan analisis daya beda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah [18]. Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan 8 soal berkategori mudah, 19 soal berkategori sedang, dan 3 soal berkategori sukar. Analisis daya beda menunjukkan 8 soal berkategori baik, 11 soal berkategori cukup, 8 soal berkategori jelek, dan 3 soal berkategori tidak baik. Hasil tersebut merupakan karakteristik dari keseluruhan 30 soal yang diuji. Dalam proses seleksi instrumen, validitas empiris menjadi dasar utama, sehingga 10 soal yang dinyatakan tidak valid dikeluarkan dari instrumen, sedangkan 20 soal yang valid digunakan sebagai instrumen tes pemahaman konsep dalam penelitian.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan SPSS. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil tes, kuesioner, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa. Uji kesetaraan awal dilakukan terhadap data *pretest* untuk mengetahui kondisi awal kedua kelompok. Selanjutnya, uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Pengujian hipotesis terhadap data *posttest* dilakukan menggunakan *Independent Samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Apabila varians tidak homogen, interpretasi dilakukan pada baris *equal variances not assumed*. Analisis *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep, sedangkan *effect size Cohen's d* digunakan untuk mengetahui besar pengaruh media *Augmented Reality* terhadap minat belajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Langkah Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*

Penerapan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama menggunakan model *Discovery Learning*. Perbedaannya terletak pada media pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas eksperimen menggunakan media interaktif berbasis *Augmented Reality* melalui Assemblr Edu, sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran tanpa *Augmented Reality*. Dengan demikian, perbedaan perlakuan terletak pada penggunaan media *Augmented Reality*.

Pada kelas eksperimen, penerapan media *Augmented Reality* memperoleh rata-rata skor observasi sebesar 3,86 dan respons siswa sebesar 80,81%. Pembelajaran dilaksanakan melalui tahapan *Discovery Learning*, yaitu (1) *stimulation*, guru menyampaikan materi dan menampilkan objek tiga dimensi komponen Sistem Komputer melalui Assemblr Edu, (2) *problem statement*, siswa mengidentifikasi permasalahan melalui pertanyaan pada LKPD, (3) *data collection*, siswa mengamati dan mengeksplorasi objek AR serta mengumpulkan informasi untuk mengerjakan LKPD, (4) *data processing*, siswa berdiskusi secara berkelompok untuk mengolah hasil pengamatan dan menyelesaikan LKPD, (5) *verification*, guru dan siswa memverifikasi hasil diskusi dan jawaban LKPD, dan (6) *generalization*, siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Penggunaan *Augmented Reality* memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen dapat mengamati dan mengeksplorasi komponen Sistem Komputer dalam bentuk tiga dimensi sebagai bagian dari proses pengerjaan LKPD. Sementara itu, siswa pada kelas kontrol mengikuti tahapan pembelajaran dan mengerjakan LKPD secara berkelompok, tetapi tanpa menggunakan objek tiga dimensi berbasis *Augmented Reality*. Perbedaan pengalaman belajar tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang mendukung hasil pembelajaran yang lebih baik pada kelas eksperimen. Hasil ini sejalan dengan penelitian [5], [9] yang menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* mampu membantu visualisasi materi secara lebih konkret dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

3.2 Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap Pemahaman Konsep

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kondisi pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* [17]. Selanjutnya, dilakukan uji kesetaraan awal untuk mengetahui kondisi kemampuan awal kedua kelas sebelum perlakuan dan uji hipotesis dilakukan guna mengidentifikasi pengaruh *Augmented reality* terhadap pemahaman konsep siswa.

Tabel 2. Hasil analisis pemahaman konsep

Uji	Data kelas	Mean	SD	Sig.
Normalitas	<i>Pretest</i> Eksperimen	61,61	16,75	0,288
	<i>Pretest</i> Kontrol	58,83	19,86	0,020
	<i>Posttest</i> Eksperimen	82,58	13,09	0,065
	<i>Posttest</i> Kontrol	65,67	19,77	0,621
Homogenitas	<i>Posttest</i> Eksperimen dan Kontrol			0,045
Kesetaraan awal	<i>Pretest</i> Eksperimen dan Kontrol			0,948
Hipotesis	<i>Posttest</i> Eksperimen dan Kontrol			<0,001

Didapatkan rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen meningkat dari 61,61 pada *pretest* menjadi 82,58 pada *posttest*, atau mengalami peningkatan sebesar 20,97 poin. Sementara itu, kelas kontrol meningkat dari 58,83 menjadi 65,67, atau sebesar 6,83 poin. Dengan demikian, peningkatan rata-rata pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0,288 > 0,05$, sedangkan kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi $0,020 < 0,05$. Pada *posttest*, kedua kelas berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,065 dan $0,621 > 0,05$. Sementara itu, hasil uji homogenitas pada *posttest* menunjukkan nilai signifikansi $0,045 < 0,05$, sehingga varians kedua kelas tidak homogen [17]. Oleh sebab itu, Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan data *posttest* dan pemilihan uji statistik didasarkan pada distribusi data *posttest*. Data *posttest* berdistribusi normal, tetapi varians kedua kelompok tidak homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-test* pada baris *Equal variances not assumed* dengan pendekatan *Welch's t-test* [17].

Uji kesetaraan awal dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney U* karena data *pretest* tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,948 > 0,05$, sehingga tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian, kedua kelas dapat dianggap memiliki kondisi kemampuan awal yang relatif setara sebelum diberikan perlakuan [17].

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,001 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Komputer. Peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen didukung oleh penggunaan *Augmented Reality* yang mampu memvisualisasikan komponen Sistem Komputer dalam bentuk tiga dimensi. Siswa dapat mengamati dan mengeksplorasi komponen secara lebih konkret sehingga membantu memahami hubungan antara komponen *input*, *process*, *storage*, dan *output* [19], [20]. Hal ini sejalan dengan teori pemahaman konsep yang menyatakan bahwa visualisasi konkret dapat membantu siswa dalam memahami, menerapkan, dan menganalisis suatu konsep [10], [11]. Temuan ini menunjukkan bahwa *Augmented Reality* berpotensi menjadi media pembelajaran

yang mendukung pemahaman konsep siswa, meskipun penelitian dilakukan menggunakan desain *quasi-experiment* pada kelas yang telah terbentuk.

3.3 Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Minat Belajar

Pengujian minat belajar diawali dengan analisis deskriptif untuk melihat kondisi skor *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas menggunakan uji *Levene's Test*, kemudian uji kesetaraan awal dan uji hipotesis. Hasil analisis secara keseluruhan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis minat belajar

Uji		Data kelas	Mean	SD	Sig.
Deskriptif	<i>Pretest</i> Eksperimen		56,52	6,80	
	<i>Posttest</i> Eksperimen		60,06	5,83	
	<i>Pretest</i> Kontrol		56,40	5,09	
	<i>Posttest</i> Kontrol		56,50	6,78	
Normalitas	<i>Pretest</i> Eksperimen				0,243
	<i>Pretest</i> Kontrol				0,429
	<i>Posttest</i> Eksperimen				0,081
	<i>Posttest</i> Kontrol				0,744
Homogenitas	<i>Pretest</i> Eksperimen dan Kontrol				0,266
	<i>Posttest</i> Eksperimen dan Kontrol				0,746
Kesetaraan awal	<i>Pretest</i> Eksperimen dan Kontrol				0,940
Hipotesis	<i>Posttest</i> Eksperimen dan Kontrol				0,032

Berdasarkan hasil yang diperoleh, rata-rata minat belajar kelas eksperimen meningkat dari 56,52 pada *pretest* menjadi 60,06 pada *posttest*. Sementara itu, kelas kontrol mengalami peningkatan yang relatif kecil, yaitu dari 56,40 menjadi 56,50. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan rata-rata minat belajar yang lebih besar pada kelas eksperimen setelah diberikan pembelajaran menggunakan media berbasis *Augmented Reality*.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,266 pada *pretest* dan 0,746 pada *posttest*, keduanya lebih besar dari 0,05, sehingga data minat belajar memenuhi asumsi homogenitas. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan statistik parametrik [17].

Uji kesetaraan awal dilakukan untuk mengetahui apakah minat belajar awal kedua kelas setara. Nilai signifikansi sebesar $0,940 > 0,05$, menunjukkan bahwa minat belajar awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama sebelum perlakuan diberikan.

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,032 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada minat belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika dilihat dari perubahan skor, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 3,54 poin, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat sebesar 0,10 poin. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap minat belajar siswa. Peningkatan minat belajar pada kelas eksperimen terjadi karena media *Augmented Reality* memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif melalui objek tiga dimensi, sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran [8], [9]. Temuan ini sejalan dengan teori minat belajar yang menyatakan bahwa perhatian, ketertarikan, keterlibatan, dan perasaan senang dapat meningkat melalui pengalaman belajar yang menarik [13], [14].

3.4 Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality

Analisis efektivitas dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap minat belajar siswa. Penggunaan kedua analisis tersebut disesuaikan dengan karakteristik masing-masing variabel. Analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria N-Gain yang digunakan yaitu tinggi ($g \geq 0,70$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$) [21], sedangkan analisis effect size Cohen's d digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap minat belajar siswa berdasarkan skor *posttest*, yang diinterpretasikan berdasarkan kriteria *Cohen's d*, yaitu nilai $d \geq 0,80$ menunjukkan efek besar, $0,50 \leq d < 0,80$ menunjukkan efek sedang, dan $0,20 \leq d < 0,50$ menunjukkan efek kecil

Tabel 4. Hasil analisis efektivitas media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*

Analisis	Variabel	Kelompok	Hasil
N-Gain	Pemahaman Konsep	Eksperimen	0,5690 atau 56.9035%
N-Gain	Pemahaman Konsep	Kontrol	0,1675 atau 16.7514%
Effect Size Cohen's d	Minat Belajar	Eksperimen dan Kontrol	0,564

Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa pemahaman konsep kelas eksperimen sebesar 0,5690 atau 56.9035% dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,1675 atau 16.7514% dengan kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

Hasil analisis *Effect Size* diperoleh nilai *Cohen's d* sebesar 0,564, nilai tersebut termasuk dalam kategori efek sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memberikan pengaruh dengan besaran efek sedang terhadap minat belajar siswa.

Berdasarkan kedua hasil analisis tersebut, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menunjukkan efektivitas yang cukup baik dalam mendukung pembelajaran Sistem Komputer. Media *Augmented Reality* tidak hanya memberikan peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi pada kelas eksperimen, tetapi juga memberikan pengaruh dengan besaran efek sedang terhadap minat belajar siswa. Hal ini didukung oleh penyajian objek tiga dimensi melalui Assemblr Edu yang memungkinkan siswa mengamati dan mengeksplorasi komponen Sistem Komputer secara lebih konkret dan interaktif. Dengan demikian, penggunaan *Augmented Reality* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran untuk mendukung pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer [19], [20].

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan Assemblr Edu pada materi Sistem Komputer dapat dilaksanakan dengan baik melalui tahapan *Discovery Learning* dan memperoleh respons positif dari siswa. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep dan minat belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan. Peningkatan rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan N-Gain sebesar 0,5690 dalam kategori sedang. Sementara itu, *effect size* minat belajar sebesar 0,564 menunjukkan besaran pengaruh dalam kategori sedang. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan Assemblr Edu, berkaitan dengan perbedaan hasil pemahaman konsep dan minat belajar yang lebih baik pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, sehingga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran

Informatika untuk mendukung pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Agustian and U. H. Salsabila, "Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran," *Islamika*, vol. 3, no. 1, pp. 123–133, 2021.
- [2] H. N. Nasution and A. Zainy, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas Xi Tkj Di Smk Negeri 1 Batang Angkola," *J. Vinertek (Vokasional Inform. Edukasi Ris. Dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 38–44, 2024.
- [3] A. Hermawan and S. Hadi, "Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Siswa," *J. Simki Pedagog.*, vol. 7, no. 1, pp. 328–340, 2024.
- [4] B. Annail, A. A. Aminullah, and A. Ghafur, "The Impact of Using Augmented Reality-Based Interactive Media on Students' Learning Motivation," *J. Educ. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–18, 2025, doi: 10.70716/jess.v2i1.181.
- [5] S. Puti, M. Latief, M. Rohandi, and I. Suwandi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Materi Perakitan Komputer Kelas X TKJ di SMKN 1 Gorontalo," *Invert. J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 80–93, 2023.
- [6] H. F. Dalimunthe and P. Simanjuntak, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 9, no. 2, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v9i2.7624.
- [7] A. Sugiarto, "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah," *Madaris J. Guru Inov.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–13, 2021.
- [8] M. Masri, D. Surani, and A. Fricticarani, "Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP," *J. Penelitian, Pendidik. dan Pengajaran JPPP*, vol. 4, no. 3, pp. 209–216, 2023, doi: 10.30596/jppp.v4i3.16429.
- [9] M. P. D. Ramadhan, H. W. Herwanto, and E. R. Wardhani, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (Ar) Pada Materi Sistem Komputer Mata Pelajaran Informatika Kelas Ix Smp," *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 10, no. 3, pp. 2265–2274, 2025, doi: 10.29100/jipi.v10i3.8028.
- [10] L. W. Anderson *et al.*, *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. Addison Wesley Longman, Inc., 2001.
- [11] Y. Adhitya, "Analysis of Prospective Teacher Students Errors in Making Math Test Instruments Based on Bloom's Taxonomy Revised," *Eduscape J. Educ. Insight*, vol. 2 Issue 1, no. 1, pp. 26–36, 2024.
- [12] K. Sausan, R. Rohmatillah, and Y. P. Rini, "HOTS Based on Revised Bloom's Taxonomy: Analysis in English Examination Test Items Used in High School Level," *English Educ. J. Tadris Bhs. Ingg.*, vol. 16, no. 1, pp. 102–118, 2023.
- [13] L. Laka *et al.*, "Psikologi pendidikan," 2023.
- [14] K. A. Renninger, S. Hidi, A. Krapp, and A. Renninger, *The Role of interest in Learning and Development*. Taylor & Francis, 2014. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=LubJAgAAQBAJ>
- [15] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA, cv, 2023.
- [16] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Sixth. 2023.
- [17] I. Ghozali, *APLIKASI ANALISIS MULTIVARIATE Dengan Program IBM SPSS 25*, 9th ed. 2018.
- [18] S. Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, 3rd ed. Bumi aksara, 2021.
- [19] F. Mufit, Y. Hendriyani, and M. Dhanil, *Augmented Reality dan Virtual Reality Berbasis Konflik Kognitif, sebagai Media Pembelajaran Abad ke-21 - Rajawali Pers*. PT.

- RajaGrafindo Persada, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=kIxoEQAAQBAJ>
- [20] Refdinal, *Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality dalam Media Pembelajaran - Rajawali Pers*. PT. RajaGrafindo Persada, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=utSDEQAAQBAJ>
- [21] Yusrizal, *Pengukuran & Evaluasi Hasil dan Proses Belajar*. Penerbit Pale Media Prima, 2016. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Sj6VEAAAQBAJ>

Biodata Penulis

Isna Rosyi'ah, lahir di Cirebon pada tanggal 8 Februari 2004. Menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon, Jawa Barat. Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) diperoleh pada tahun 2026. Bidang minat yang ditekuni meliputi teknologi pendidikan, media pembelajaran interaktif, dan pembelajaran berbasis teknologi digital.