

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA

Happy Sagita Nurillah, Kriesna Kharisma Purwanto, Fatayah
S1 Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Billfath
Email: happysagita75@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media *Augmented Reality* berbasis android terhadap prestasi dan motivasi belajar siswa. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari 8 soal pilihan ganda, 5 soal esai, dan 20 item angket pernyataan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan instrumen tes dan angket kepada 42 siswa di kelas X. Penyebaran instrumen tes serta angket dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian berupa teknik *judgment sampling*, karena sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan tujuan penelitian. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil prestasi, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen sebesar 63,08%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* terhadap hasil prestasi serta motivasi belajar dinyatakan cukup efektif. Adapun untuk motivasi belajar, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen sebesar 77,15%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* motivasi belajar dinyatakan efektif.

Kata Kunci: Media *Augmented Reality*, Media *PowerPoint*, Hasil Prestasi, Motivasi Belajar, Ikatan Kimia.

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of using Android-based Augmented Reality media on student achievement and motivation. The method used is descriptive quantitative. The research instrument used consisted of 8 multiple choice questions, 5 essay questions, and 20 statement questionnaire items. Data was collected by distributing test instruments and questionnaires to 42 students in class X. The distribution of test instruments and questionnaires was carried out before and after being given treatment. The sampling technique used in the study is a judgment sampling technique, because the sample is determined based on the consideration of the research objectives. The data in this study were analyzed using descriptive analysis. The results of descriptive statistical analysis on achievement results, obtained the Mean N-Gain percent value of 63.08%, so it can be concluded that the use of Augmented Reality media on achievement results and learning motivation is quite effective. As for learning motivation, the Mean N-Gain value is 77.15%, so it can be concluded that the use of Augmented Reality media for learning motivation is declared effective.

Key Words: *Augmented Reality Media, PowerPoint Media, Achievement Results, Learning Motivation, Chemical Bonds.*

Commented [MOU1]: perlu ditambahkan sedikit background dalam abstrak

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, perubahan revolusi juga semakin berkembang. Sekarang ini, dunia telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang dimana terjadi perubahan dari sistem manual menjadi sistem digital (Sumartono & Huda, 2020). Di era Revolusi Industri 4.0, teknologi memegang peranan penting dalam perubahan sosial manusia. Teknologi berpengaruh dalam semua aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni dan khususnya di bidang pendidikan.

Di era Revolusi Industri 4.0, dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang semakin berkembang pesat dan dapat memanfaatkan teknologi dengan baik. Dengan adanya pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, diharapkan penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Qumilaila & Zulfiani (2017) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran. Terlebih lagi, perkembangan kurikulum yang ada saat ini menuntut guru untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam hal ini, siswa dapat memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan minat siswa dalam proses pembelajaran (Smaldino., dkk, 2011). Akan tetapi, perkembangan ini dirasa belum mampu memenuhi kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan kedinamisan pola hidup.

Kemajuan teknologi yang pesat juga membawa perkembangan pada ilmu pengetahuan, khususnya kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta interaksi antar molekul

dalam membentuk materi (Dwinata, dkk., 2016).

Berdasarkan hasil observasi awal di MA Al Muhtadi, peneliti menunjukkan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan karena kurangnya ketertarikan dan perhatian siswa dalam mempelajari kimia, sehingga siswa merasa bosan. Selain itu, juga dapat disebabkan karena model maupun media pembelajaran yang digunakan kurang menarik. Dengan kurangnya ketertarikan dan perhatian siswa dalam mempelajari kimia, maka dapat menyebabkan tingkat motivasi siswa pada mata pelajaran kimia menjadi rendah. Rendahnya motivasi belajar juga dapat berpengaruh pada rendahnya hasil prestasi siswa (Hidayat, 2016). Namun, dari beberapa materi kelas X yang ada pada mata pelajaran kimia, materi ikatan kimia merupakan materi yang paling sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan isi pembahasan materi ikatan kimia termasuk materi yang abstrak. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan peneliti, maka perlu adanya media yang dapat memvisualisasikan bentuk 3D dan struktur molekul pada materi ikatan kimia serta model pembelajaran yang menarik. Salah satu solusi yang dapat diterapkan, yaitu dengan menggunakan model ARCS berbantu dengan media *Augmented Reality*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifitasan penggunaan media *Augmented Reality* terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan media pembelajaran yang akan diterapkan terhadap materi pembelajaran yang memerlukan visualisasi 3D.

Commented [MOU2]: Rujukan???? apakah hanya persepsi peneliti saja???
Perlu di jabarkan bagaimana karakteristik materi ikatan kimia, dibagikan mana kesulitannya, berikan data empiric jika memang materi ini sulit. Berikan analisis menyeluruh sehingga masalahnya jelas.

Commented [MOU3]: Bagaimana analisis solusi penggunaan media ini??? apakah Model ARCS berebantuan AR cocok dengan karakteristik konsep ikatan kimia.

Pelu ada analisis sebelum menawarkan solusi. bagaimana hubungan karakteristik ARCS AR dengan karakteristik ikatan kimia. Disini perlu dijabarkan juga ap aitu model ARCS dan seertii apa medi AR yang digunakan. Disini belum jelas

State of the artnya blm Nampak, apay neg membedakan penelitian ini dg yang sebelumnya??? agap analisisnya belum nampak

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Mei sampai 2 Juni 2022 di MA Al Muhtadi dengan 5 (lima) kali pertemuan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas X IPA dan kelas X IPS dengan jumlah masing-masing kelas sebanyak 21 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) macam instrumen, yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 8 soal dan soal esai terdiri dari 5 soal. Instrumen non-tes berupa angket motivasi belajar yang terdiri dari 20 item pernyataan. Instrumen angket diadaptasi dari Purwanto & Fatayah (2019). Instrumen soal dan angket yang diberikan sebelum maupun sesudah diberi perlakuan adalah sama. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu diuji kelayakan instrumennya. Pengujian kelayakan instrumen dilakukan dengan cara melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal. Pengujian validitas dilakukan dengan 2 (dua) tahap yaitu validitas ahli dan validitas butir soal. Validitas ahli diberikan kepada 3 (tiga) validator yang terdiri dari 2 (dua) orang dosen kimia dan 1 (satu) orang guru kimia. Perhitungan validitas soal oleh validator ahli dapat dilakukan dengan cara menghitung rata-rata persentase pemberian skor oleh setiap validator menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil validitas ahli pada soal pilihan ganda serta esai diperoleh skor

rata-rata sebesar 94% dan 91% artinya instrumen tes memiliki validitas isi sangat tinggi. Validitas butir soal kepada siswa yang pernah diberikan pembelajaran materi ikatan kimia. Instrumen soal diujikan kepada siswa kelas XI dengan jumlah siswa sebanyak 22 siswa. Uji validitas butir soal dianalisis dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Kriteria instrumen di katakan valid apabila nilai *Pearson Correlation* > r_{tabel} dan bernilai positif. Hasil uji validitas butir soal yang diperoleh menyatakan bahwa 8 soal pilihan ganda dan 5 soal esai termasuk kategori valid. Uji reliabelitas diolah dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20*. Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,06 dan bernilai positif, maka instrumen dikatakan reliabel. Hasil uji reliabelitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,694 pada soal pilihan ganda dan sebesar 0,706 pada soal esai, sehingga dapat diartikan butir soal pilihan ganda serta esai dikatakan reliabel. Uji tingkat kesukaran diolah dengan bantuan *Microsoft Excel 2016* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

J_s = jumlah siswa yang mengikuti tes

Soal dikategorikan baik, apabila soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Hasil uji tingkat kesukaran. Uji Uji daya beda dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2016* menggunakan rumus berikut.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D : Daya beda

JA : Jumlah testee kelompok atas

JB : Jumlah testee kelompok bawah

BA: Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

BB: Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

Commented [MOU4]: Apa perbedaan perlakuan kelas eksperimen dan kontrolnya??? perlu dijelaskan

Commented [MOU5]: Dalam etika peneliti sebaiknya tempat tidak disebutkan.

Disalah satu SMA di kota.....

PA : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar
 PB : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Dari hasil keseluruhan uji kelayakan instrumen (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda), diperoleh bahwa terdapat 8 soal pilihan ganda dan 5 soal esai yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun untuk instrumen angket motivasi belajar mengadopsi angket motivasi belajar milik Purwanto & Fatayah (2019). Instrumen tersebut kemudian dimodifikasi dengan merujuk berdasarkan teori motivasi ARCS.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang berupa *pretest* dan *posttest*, serta pemberian angket motivasi belajar. Langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut adalah 1) memberikan soal *pretest* dan angket motivasi awal kepada siswa kelas X yang belum diberikan perlakuan berupa model ARCS dengan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* untuk dikerjakan, 2) memberikan soal *posttest* dan angket motivasi akhir kepada siswa kelas X yang sudah diberikan perlakuan berupa model ARCS dengan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* untuk dikerjakan, 3) melakukan uji *N-gain* persen untuk mengetahui keefektifan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa, dan 4) melakukan uji *Independent Sample t-Test* mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *N-gain* (untuk analisis deskriptif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil penelitian ini merupakan jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Data penelitian ini dianalisis menggunakan 2 (dua) teknik, yaitu teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial.

Hasil data analisis deskriptif pada hasil prestasi dan motivasi belajar, diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, serta nilai rata-rata yang disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Prestasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Maksimum	60	90	53	83
Nilai Minimum	32	73	25	60
Mean	45,90	80,19	39,10	69,57

Tabel 2 Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Nilai Maksimum	63	97	70	90
Nilai Minimum	42	83	37	70
Mean	53,14	89,43	52,29	79

Dari hasil data yang telah diperoleh di atas, kemudian di analisis untuk mencari nilai rata-rata *N-Gain* persen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut nilai rata-rata *N-Gain* persen terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa yang disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Rata-rata Uji *N-Gain* Persen

Kelas	Mean	
	Hasil Prestasi	Motivasi Belajar
Kelas Eksperimen	63,08%	77,15%
Kelas Kontrol	49,76%	54,91%

Berdasarkan hasil data di atas, maka diketahui hasil prestasi nilai *Mean N-Gain* persen kelas eksperimen sebesar 63,08%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 49,76%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* yang digunakan pada kelas eksperimen dinyatakan cukup efektif, sedangkan pada kelas kontrol dinyatakan kurang efektif. Penggunaan

Commented [MOU6]: Soal perlu dijelaskan indikator-indikatornya apa saja, apa yang diukur di hasil belajar ikatan ioniknya????.

Commented [MOU7]: Perlu dilakukan analisis dan sistesis terhadap hasil penelitian dengan lebih dalam. Untuk analisis hasil belajar terlihat masih samar. Sebaiknya dijelaskan konsep-konsep ikatan ionik yang diukur apa, hubungkan bagaimana pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar. Dapat juga dilakukan analisis bagaimana karakteristik materi ikatan kimia diajarkan pada model ARCS AR

media pada kelas eksperimen dinyatakan cukup efektif karena berdasarkan hasil angket motivasi menyatakan bahwa tingkat kenyamanan siswa dalam menjawab soal cukup rendah, sehingga dapat mempengaruhi hasil prestasi siswa. Adapun untuk tampilan isi pembahasan yang ada pada media *Augmented Reality* mampu menarik perhatian siswa. Hal itu diperkuat dengan penelitian Haekal, dkk (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dapat menarik perhatian siswa serta isi pembahasannya dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Adapun untuk media yang digunakan pada kelas kontrol dinyatakan kurang efektif karena berdasarkan berdasarkan hasil angket motivasi menyatakan bahwa tingkat kenyamanan siswa dalam menjawab soal serta minat siswa dalam memahami materi cukup rendah. Hal itu dapat berpengaruh pada hasil prestasi siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian Nastiti (2020) yang menyatakan bahwa kurangnya siswa dalam pemahaman konsep menjadikan siswa tidak yakin dalam menjawab soal. Berdasarkan hasil rata-rata uji *N-Gain* persen terhadap motivasi belajar, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen kelas eksperimen sebesar 77,15%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 54,91%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* yang digunakan pada kelas eksperimen dinyatakan efektif, sedangkan pada kelas kontrol dinyatakan cukup efektif. Adapun persentase setiap indikator pada angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen serta kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Persentase Angket Motivasi Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Motivasi	Item	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Persen	Kriteria	Persen	Kriteria
Motivasi awal	A	47%	Cukup baik	39%	Cukup baik
	R	56%	Cukup baik	56%	Cukup baik
	C	47%	Cukup baik	47%	Cukup baik
	S	63%	Baik	68%	Baik
Motivasi akhir	A	93%	Sangat baik	85%	Sangat baik
	R	88%	Sangat baik	80%	Baik
	C	89%	Sangat baik	73%	Baik
	S	87%	Sangat baik	78%	Baik

Commented [MOU8]: Perlu dijelaskan Media AR diisni seperti apa, bisa ditambahkan gambar-gambar dari tampilan ARnya

Berdasarkan hasil data di atas, maka diketahui bahwa indikator pada kelas eksperimen yang memiliki nilai persentase tinggi terdapat pada indikator kepuasan (*Satisfaction*) dengan kriteria baik dan Perhatian (*Attention*) dengan kriteria sangat baik. Adapun indikator pada kelas kontrol yang memiliki nilai persentase tinggi terdapat pada indikator Kepuasan (*Satisfaction*) dengan kriteria baik dan Perhatian (*Attention*) dengan Kriteria sangat baik.

Berikut hasil perhitungan setiap indikator pada angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen serta kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Skor Motivasi dan Rata-rata Per Item Kelas Eksperimen

No	Item Pernyataan	Motivasi Awal		Motivasi Akhir	
		Skor	Rata-rata	Skor	Rata-rata
Perhatian (<i>Attention</i>)					
1.	Sejak awal, saya suka pada materi ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat mudah untuk dipahami	30	1,4	60	2,9
2.	Sejak awal, saya berminat untuk mempelajari materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	29	1,4	57	2,7
3.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena isi pembahasannya menarik untuk dipelajari	30	1,4	61	2,9
4.	Sejak awal, saya merasa tertarik untuk mempelajari ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat menarik	28	1,3	56	2,7
5.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena saya suka belajar materi ikatan kimia	31	1,5	59	2,8
Relevansi (<i>Relevance</i>)					
6.	Saya merasa materi ikatan kimia bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari	36	1,7	47	2,2
7.	Saya dapat menghubungkan isi pembahasan dengan hal-hal yang telah saya lihat, lakukan, dan pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	32	1,5	52	2,5
8.	Saya merasa materi ikatan kimia yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	43	2	60	2,9
9.	Saya merasa metode yang digunakan dalam pembelajaran sudah sesuai dengan materi ikatan kimia	34	1,6	60	2,9
10.	Saya merasa pembelajaran ikatan kimia sesuai dengan minat saya, karena sebagian besar isi pembelajarannya dapat saya pahami	32	1,5	58	2,8
Kepercayaan Diri (<i>Confidence</i>)					
11.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan baik karena isi pembahasannya kurang menarik	30	1,4	55	2,6
12.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	26	1,2	50	2,4
13.	Sejak awal, saya merasa yakin untuk mempelajari materi ikatan kimia karena saya suka materi ikatan kimia	33	1,6	58	2,8
14.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami tampilan gambar proses pembentukan molekul pada materi ikatan kimia	28	1,3	58	2,8
15.	Sejak awal, saya yakin bisa mengerjakan soal ikatan kimia dengan benar	31	1,5	46	2,2
Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)					
16.	Saya merasa puas, ketika saya mencapai skor tertinggi dalam ujian	42	2	53	2,5
17.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan sangat baik	33	1,6	56	2,7
18.	Saya merasa puas, ketika guru dan teman-teman saya menerima ide-ide saya	44	2,1	55	2,6
19.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memecahkan masalah yang terjadi saat proses pembelajaran	40	1,9	54	2,6
20.	Selama proses pembelajaran, saya merasa puas karena saya bisa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan baik	38	1,8	55	2,6

Tabel 6 Hasil Perhitungan Skor Motivasi dan Rata-rata Per Item Kelas Kontrol

No	Item Pernyataan	Motivasi Awal		Motivasi Akhir	
		Skor	Rata-rata	Skor	Rata-rata
Perhatian (<i>Attention</i>)					
1.	Sejak awal, saya suka pada materi ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat mudah untuk dipahami	25	1,2	55	2,6
2.	Sejak awal, saya berminat untuk mempelajari materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	24	1,1	51	2,4
3.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena isi pembahasannya menarik untuk dipelajari	24	1,1	57	2,7
4.	Sejak awal, saya merasa tertarik untuk mempelajari ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat menarik	26	1,2	55	2,6
5.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena saya suka belajar materi ikatan kimia	27	1,3	51	2,4
Relevansi (<i>Relevance</i>)					
6.	Saya merasa materi ikatan kimia bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari	35	1,7	46	2,2
7.	Saya dapat menghubungkan isi pembahasan dengan hal-hal yang telah saya lihat, lakukan, dan pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	33	1,6	48	2,3
8.	Saya merasa materi ikatan kimia yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	41	2	54	2,6
9.	Saya merasa metode yang digunakan dalam pembelajaran sudah sesuai dengan materi ikatan kimia	36	1,7	52	2,5
10.	Saya merasa pembelajaran ikatan kimia sesuai dengan minat saya, karena sebagian besar isi pembelajarannya dapat saya pahami	32	1,5	52	2,5
Kepercayaan Diri (<i>Confidence</i>)					
11.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan baik karena isi pembahasannya kurang menarik	25	1,2	44	2,1
12.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	24	1,1	44	2,1
13.	Sejak awal, saya merasa yakin untuk mempelajari materi ikatan kimia karena saya suka materi ikatan kimia	37	1,8	47	2,2
14.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami tampilan gambar proses pembentukan molekul pada materi ikatan kimia	31	1,5	52	2,5
15.	Sejak awal, saya yakin bisa mengerjakan soal ikatan kimia dengan benar	35	1,7	43	2
Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)					
16.	Saya merasa puas, ketika saya mencapai skor tertinggi dalam ujian	43	2	47	2,2
17.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan sangat baik	38	1,8	49	2,3
18.	Saya merasa puas, ketika guru dan teman-teman saya menerima ide-ide saya	44	2,1	51	2,4
19.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memecahkan masalah yang terjadi saat proses pembelajaran	44	2,1	48	2,3
20.	Selama proses pembelajaran, saya merasa puas karena saya bisa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan baik	43	2	47	2,2

Hasil rata-rata uji *N-Gain* pada kelas eksperimen diperoleh nilai persen sebesar 77,15%, sehingga dapat dikategorikan efektif karena tampilan pembahasan media *Augmented Reality* mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, minat, kesukaan, dan motivasi belajar siswa. Hal itu diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Zulfahmi (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* memiliki potensi meningkatkan motivasi belajar siswa dan mendapat respon positif dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shatte, dkk (2014) yang menyatakan bahwa media *Augmented Reality* pada *Smartphone* berpotensi meningkatkan daya tarik, rasa ingin tahu, motivasi belajar, dan mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif. Adapun untuk hasil rata-rata uji *N-Gain* pada kelas kontrol diperoleh nilai persen sebesar 54,91%, sehingga dapat dikategorikan cukup efektif karena isi pembahasan pada media *PowerPoint* dapat isi pembahasannya dapat menarik siswa, namun dalam proses pembelajaran siswa cenderung pasif. Hal itu diperkuat oleh penelitian Purwono, dkk (2014) yang menyatakan bahwa media *PowerPoint* memiliki tampilan *slide* yang menarik, namun dalam proses pembelajaran peran guru masih cenderung lebih aktif dibandingkan siswa. Hal itu sejalan dengan penelitian Haekal, dkk (2021) yang menyatakan bahwa interaksi siswa dan guru dalam proses pembelajaran yang menggunakan media *PowerPoint* hanya berpusat pada guru.

DAFTAR RUJUKAN

- Dwinata, Rian Agus., Rusdi Efendi & Salim Prima Yudha. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Tabel Periodik Unsur Dan Perumusan Senyawa Kimia Dari Unsur Kimia Dasar Berbasis Android. *Jurnal Rekursif*, Vol. 4 No. 2 Juni 2016 : 176-183. <https://ejournal.unib.ac.id>. [Diakses pada 15 Desember 2021]
- Haekal, Zacky A.T, Wayan Suana, & Afif Rahman R. 2022. Pengembangan Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Instalasi Jaringan Komputer. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA* Vol 6 No.1. <https://journals.upi-yai.ac.id>. [Diakses pada 15 Juni 2022.]
- Hidayat, Angga & Lia Asmalah. 2020. *Augmented Reality* pada *Smartphone* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4301064>. [Diakses pada 7 Desember 2021].
- Nastiti, F. N. 2020. *Conection Understanding of Mathematic Concepts for The Learning Outcome Students Class VIII SMP N 1 Plosoklaten of The Cicle Material*. *Jurnal Pendidikan matematik* volume 4 Nomor 1.
- Shatte, A., Holdsworth, J., & Lee, I. 2014. *Hand-held Mobile Augmented Reality For Collaborative Problem Solving: A Case Study with Sorting*. *International Conference on System Science*. 20: 91-10.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., dan Russel, J. D. 2012. *Instructional Technology & Media for Learning*. Jakarta: Prenada Media.
- Purwanto, K. K. & Fatayah. 2019. Identifikasi Motivasi Dan Kepuasan Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Macromedia Flash. *Prosiding. Seminar Nasional Kimia dan*

Commented [MOU9]: dalam sitasi dan penulisan daftar Pustaka sebaiknya gunakan reference manager seperti mendeley

- Pengembangan (SNKP).
<https://kimia.fmipa.um.ac.id>
{Diakses pada 20 Juni 2022}.
- Purwono, Joni., Sri Yutmini & Sri Anitah. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. [Diakses pada 3 Desember 2021].
- Qumilaila, Q., Susanti & Zulfiani, Z. 2017. Pengembangan *Augmented Reality* Versi *Android* sebagai Media Pembelajaran Sistem Eksresi Manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1), 57-56.
- Zulfahmi, M., & Wibawa, S. 2021. Potensi Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Dan Respon Siswa. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 5(01), 334-343. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/itedu/article/view/37491>. {Diakses pada 20 Juni 2022}.

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media *Augmented Reality* berbasis android terhadap prestasi dan motivasi belajar siswa. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari 8 soal pilihan ganda, 5 soal esai, dan 20 item angket pernyataan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan instrumen tes dan angket kepada 42 siswa di kelas X. Penyebaran instrumen tes serta angket dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian berupa teknik *judgment sampling*, karena sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan tujuan penelitian. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil prestasi, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen sebesar 63,08%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* terhadap hasil prestasi serta motivasi belajar dinyatakan cukup efektif. Adapun untuk motivasi belajar, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen sebesar 77,15%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* motivasi belajar dinyatakan efektif.

Kata Kunci: Media *Augmented Reality*, Media *PowerPoint*, Hasil Prestasi, Motivasi Belajar, Ikatan Kimia.

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of using Android-based Augmented Reality media on student achievement and motivation. The method used is descriptive quantitative. The research instrument used consisted of 8 multiple choice questions, 5 essay questions, and 20 statement questionnaire items. Data was collected by distributing test instruments and questionnaires to 42 students in class X. The distribution of test instruments and questionnaires was carried out before and after being given treatment. The sampling technique used in the study is a judgment sampling technique, because the sample is determined based on the consideration of the research objectives. The data in this study were analyzed using descriptive analysis. The results of descriptive statistical analysis on achievement results, obtained the Mean N-Gain percent value of 63.08%, so it can be concluded that the use of Augmented Reality media on achievement results and learning motivation is quite effective. As for learning motivation, the Mean N-Gain value is 77.15%, so it can be concluded that the use of Augmented Reality media for learning motivation is declared effective.

Key Words: *Augmented Reality Media, PowerPoint Media, Achievement Results, Learning Motivation, Chemical Bonds.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, perubahan

revolusi juga semakin berkembang.

Sekarang ini, dunia telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang dimana terjadi

Commented [u1]: Perlu dicek kembali penggunaan kata kuantitatif deskriptif

Commented [u2]: Tidak sinkron dengan isi artikel terutama di teknik analisis datanya

perubahan dari sistem manual menjadi sistem digital (Sumartono & Huda, 2020). Di era Revolusi Industri 4.0, teknologi memegang peranan penting dalam perubahan sosial manusia. Teknologi berpengaruh dalam semua aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni dan khususnya di bidang pendidikan.

Di era Revolusi Industri 4.0, dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang semakin berkembang pesat dan dapat memanfaatkan teknologi dengan baik. Dengan adanya pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, diharapkan penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Qumilaila & Zulfiani (2017) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran. Terlebih lagi, perkembangan kurikulum yang ada saat ini menuntut guru untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam hal ini, siswa dapat memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan minat siswa dalam proses pembelajaran (Smaldino., dkk, 2011). Akan tetapi, perkembangan ini dirasa belum mampu memenuhi kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan kedinamisan pola hidup.

Kemajuan teknologi yang pesat juga membawa perkembangan pada ilmu pengetahuan, khususnya kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta interaksi antar molekul dalam membentuk materi (Dwinata, dkk., 2016).

Berdasarkan hasil observasi awal di MA Al Muhtadi, peneliti menunjukkan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan karena kurangnya ketertarikan dan perhatian siswa

dalam mempelajari kimia, sehingga siswa merasa bosan. Selain itu, juga dapat disebabkan karena model maupun media pembelajaran yang digunakan kurang menarik. Dengan kurangnya ketertarikan dan perhatian siswa dalam mempelajari kimia, maka dapat menyebabkan tingkat motivasi siswa pada mata pelajaran kimia menjadi rendah. Rendahnya motivasi belajar juga dapat berpengaruh pada rendahnya hasil prestasi siswa (Hidayat, 2016). Namun, dari beberapa materi kelas X yang ada pada mata pelajaran kimia, materi ikatan kimia merupakan materi yang paling sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan isi pembahasan materi ikatan kimia termasuk materi yang abstrak. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan peneliti, maka perlu adanya media yang dapat memvisualisasikan bentuk 3D dan struktur molekul pada materi ikatan kimia serta model pembelajaran yang menarik. Salah satu solusi yang dapat diterapkan, yaitu dengan menggunakan model ARCS berbantu dengan media *Augmented Reality*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifitasan penggunaan media *Augmented Reality* terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan media pembelajaran yang akan diterapkan terhadap materi pembelajaran yang memerlukan visualisasi 3D.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Mei sampai 2 Juni 2022 di MA Al Muhtadi dengan 5 (lima) kali pertemuan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas X IPA dan kelas X IPS dengan

Commented [u3]: Belum ada gambaran yang jelas motivasi yang rendah itu seperti apa, bisa dijelaskan fakta yang ada

Pada latar belakang juga belum ada penjelasan problem tentang prestasi belajar siswa, bisa diuraikan data dan faktanya

Commented [u4]: Perlu dijelaskan secara kelebihan disertai dengan rujukan penelitian terdahulu tentang media pembelajaran tersebut

Dalam artian, perlu ada penjelasan mengapa media tersebut dipilih untuk mengatasi masalah. Perlu ada penjelasan tentang keterkaitan antara materi ikatan dengan model yang ditawarkan Sehingga novelty dari artikel ini nampak

Commented [u5]: Apakah memang ada istilah metode penelitian kuantitatif deskriptif?

jumlah masing-masing kelas sebanyak 21 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) macam instrumen, yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 8 soal dan soal esai terdiri dari 5 soal. Instrumen non-tes berupa angket motivasi belajar yang terdiri dari 20 item pernyataan. Instrumen angket diadaptasi dari Purwanto & Fatayah (2019). Instrumen soal dan angket yang diberikan sebelum maupun sesudah diberi perlakuan adalah sama. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu diuji kelayakan instrumennya. Pengujian kelayakan instrumen dilakukan dengan cara melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal. Pengujian validitas dilakukan dengan 2 (dua) tahap yaitu validitas ahli dan validitas butir soal. Validitas ahli diberikan kepada 3 (tiga) validator yang terdiri dari 2 (dua) orang dosen kimia dan 1 (satu) orang guru kimia. Perhitungan validitas soal oleh validator ahli dapat dilakukan dengan cara menghitung rata-rata persentase pemberian skor oleh setiap validator menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil validitas ahli pada soal pilihan ganda serta esai diperoleh skor rata-rata sebesar 94% dan 91% artinya instrumen tes memiliki validitas isi sangat tinggi. Validitas butir soal kepada siswa yang pernah diberikan pembelajaran materi ikatan kimia. Instrumen soal diujikan kepada siswa kelas XI dengan jumlah siswa sebanyak 22 siswa. Uji validitas butir soal dianalisis dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Kriteria instrumen di katakan

valid apabila nilai *Pearson Correlation* > r_{tabel} dan bernilai positif. Hasil uji validitas butir soal yang diperoleh menyatakan bahwa 8 soal pilihan ganda dan 5 soal esai termasuk kategori valid. Uji reliabelitas diolah dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20*. Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,06 dan bernilai positif, maka instrumen dikatakan reliabel. Hasil uji reliabelitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,694 pada soal pilihan ganda dan sebesar 0,706 pada soal esai, sehingga dapat diartikan butir soal pilihan ganda serta esai dikatakan reliabel. Uji tingkat kesukaran diolah dengan bantuan *Microsoft Excel 2016* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

Js = jumlah siswa yang mengikuti tes

Soal dikategorikan baik, apabila soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Hasil uji tingkat kesukaran. Uji Uji daya beda dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2016* menggunakan rumus berikut.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D : Daya beda

JA : Jumlah testee kelompok atas

JB : Jumlah testee kelompok bawah

BA: Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

BB: Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

PA : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

PB : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Dari hasil keseluruhan uji kelayakan instrumen (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda), diperoleh bahwa terdapat 8 soal pilihan ganda dan 5 soal esai yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun untuk instrumen angket motivasi belajar mengadopsi angket motivasi belajar milik Purwanto & Fatayah (2019). Instrumen

Commented [u6]: Perlu menggunakan management references

tersebut kemudian dimodifikasi dengan merujuk berdasarkan teori motivasi ARCS.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang berupa *pretest* dan *posttest*, serta pemberian angket motivasi belajar. Langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut adalah 1) memberikan soal *pretest* dan angket motivasi awal kepada siswa kelas X yang belum diberikan perlakuan berupa model ARCS dengan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* untuk dikerjakan, 2) memberikan soal *posttest* dan angket motivasi akhir kepada siswa kelas X yang sudah diberikan perlakuan berupa model ARCS dengan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* untuk dikerjakan, 3) melakukan uji *N-gain* persen untuk mengetahui keefektifan media *Augmented Reality* serta *PowerPoint* terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa, dan 4) melakukan uji *Independent Sample t-Test* mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *N-gain* (untuk analisis deskriptif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil penelitian ini merupakan jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Data penelitian ini dianalisis menggunakan 2 (dua) teknik, yaitu teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial.

Hasil data analisis deskriptif pada hasil prestasi dan motivasi belajar, diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, serta nilai rata-rata yang disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Prestasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Maksimum	60	90	53	83
Nilai Minimum	32	73	25	60
Mean	45,90	80,19	39,10	69,57

Tabel 2 Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Nilai Maksimum	63	97	70	90
Nilai Minimum	42	83	37	70
Mean	53,14	89,43	52,29	79

Dari hasil data yang telah diperoleh di atas, kemudian di analisis untuk mencari nilai rata-rata *N-Gain* persen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut nilai rata-rata *N-Gain* persen terhadap hasil prestasi dan motivasi belajar siswa yang disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Rata-rata Uji *N-Gain* Persen

Kelas	Mean	
	Hasil Prestasi	Motivasi Belajar
Kelas Eksperimen	63,08%	77,15%
Kelas Kontrol	49,76%	54,91%

Berdasarkan hasil data di atas, maka diketahui hasil prestasi nilai *Mean N-Gain* persen kelas eksperimen sebesar 63,08%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 49,76%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* yang digunakan pada kelas eksperimen dinyatakan cukup efektif, sedangkan pada kelas kontrol dinyatakan kurang efektif. Penggunaan media pada kelas eksperimen dinyatakan cukup efektif karena berdasarkan hasil angket motivasi menyatakan bahwa tingkat kenyamanan siswa dalam menjawab soal cukup rendah, sehingga dapat mempengaruhi hasil prestasi siswa. Adapun untuk tampilan isi pembahasan yang ada pada media *Augmented Reality* mampu

Commented [u7]: Baiknya dilanjutkan dengan uji independent t-test
Atau perelas makna dari efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini seperti apa

Commented [u8]: Deskriptif atau menggunakan inferensial juga?

Commented [u9]: bagaimana bisa kalimat ini dimunculkan, sedangkan uji efektivitas yang digunakan masih belum jelas, sehingga penarikan kesimpulan yang dilakukan masih terlalu dangkal lebih baik dilakukan uji independent sample t-test sehingga nampak jelas apakah efektif atau tidak efektif

menarik perhatian siswa. Hal itu diperkuat dengan penelitian Haekal, dkk (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dapat menarik perhatian siswa serta isi pembahasannya dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Adapun untuk media yang digunakan pada kelas kontrol dinyatakan kurang efektif karena berdasarkan berdasarkan hasil angket motivasi menyatakan bahwa tingkat kenyamanan siswa dalam menjawab soal serta minat siswa dalam memahami materi cukup rendah. hal itu dapat berpengaruh pada hasil prestasi siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian Nastiti (2020) yang menyatakan bahwa kurangnya siswa dalam pemahaman konsep menjadikan siswa tidak yakin dalam menjawab soal.

Berdasarkan hasil rata-rata uji *N-Gain* persen terhadap motivasi belajar, diperoleh nilai *Mean N-Gain* persen kelas eksperimen sebesar 77,15%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 54,91%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* yang digunakan pada kelas eksperimen dinyatakan efektif, sedangkan pada kelas kontrol dinyatakan cukup efektif. Adapun persentase setiap indikator pada angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen serta kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4

		Persen	Kriteria	Persen	Kriteria
Motivasi awal	A	47%	Cukup baik	39%	Cukup baik
	R	56%	Cukup baik	56%	Cukup baik
	C	47%	Cukup baik	47%	Cukup baik
	S	63%	Baik	68%	Baik
Motivasi akhir	A	93%	Sangat baik	85%	Sangat baik
	R	88%	Sangat baik	80%	Baik
	C	89%	Sangat baik	73%	Baik
	S	87%	Sangat baik	78%	Baik

Berdasarkan hasil data di atas, maka diketahui bahwa indikator pada kelas eksperimen yang memiliki nilai persentase tinggi terdapat pada indikator kepuasan (*Satisfaction*) dengan kriteria baik dan Perhatian (*Attention*) dengan kriteria sangat baik. Adapun indikator pada kelas kontrol yang memiliki nilai persentase tinggi terdapat pada indikator Kepuasan (*Satisfaction*) dengan kriteria baik dan Perhatian (*Attention*) dengan Kriteria sangat baik.

Berikut hasil perhitungan setiap indikator pada angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen serta kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 4 Hasil Persentase Angket Motivasi Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Motivasi	Item	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
----------	------	------------------	---------------

Tabel 5 Hasil Perhitungan Skor Motivasi dan Rata-rata Per Item Kelas Eksperimen

No	Item Pernyataan	Motivasi Awal		Motivasi Akhir	
		Skor	Rata-rata	Skor	Rata-rata
1.	Sejak awal, saya suka pada materi ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat mudah untuk dipahami	30	1,4	60	2,9

2.	Sejak awal, saya berminat untuk mempelajari materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	29	1,4	57	2,7
3.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena isi pembahasannya menarik untuk dipelajari	30	1,4	61	2,9
4.	Sejak awal, saya merasa tertarik untuk mempelajari ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat menarik	28	1,3	56	2,7
5.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena saya suka belajar materi ikatan kimia	31	1,5	59	2,8
Relevansi (Relevance)					
6.	Saya merasa materi ikatan kimia bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari	36	1,7	47	2,2
7.	Saya dapat menghubungkan isi pembahasan dengan hal-hal yang telah saya lihat, lakukan, dan pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	32	1,5	52	2,5
8.	Saya merasa materi ikatan kimia yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	43	2	60	2,9
9.	Saya merasa metode yang digunakan dalam pembelajaran sudah sesuai dengan materi ikatan kimia	34	1,6	60	2,9
10.	Saya merasa pembelajaran ikatan kimia sesuai dengan minat saya, karena sebagian besar isi pembelajarannya dapat saya pahami	32	1,5	58	2,8
Kepercayaan Diri (Confidence)					
11.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan baik karena isi pembahasannya kurang menarik	30	1,4	55	2,6
12.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	26	1,2	50	2,4
13.	Sejak awal, saya merasa yakin untuk mempelajari materi ikatan kimia karena saya suka materi ikatan kimia	33	1,6	58	2,8
14.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami tampilan gambar proses pembentukan molekul pada materi ikatan kimia	28	1,3	58	2,8
15.	Sejak awal, saya yakin bisa mengerjakan soal ikatan kimia dengan benar	31	1,5	46	2,2
Kepuasan (Satisfaction)					
16.	Saya merasa puas, ketika saya mencapai skor tertinggi dalam ujian	42	2	53	2,5
17.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan sangat baik	33	1,6	56	2,7
18.	Saya merasa puas, ketika guru dan teman-teman saya menerima ide-ide saya	44	2,1	55	2,6
19.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memecahkan masalah yang terjadi saat proses pembelajaran	40	1,9	54	2,6
20.	Selama proses pembelajaran, saya merasa puas karena saya bisa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan baik	38	1,8	55	2,6

Tabel 6 Hasil Perhitungan Skor Motivasi dan Rata-rata Per Item Kelas Kontrol

No	Item Pernyataan	Motivasi Awal		Motivasi Akhir	
		Skor	Rata-rata	Skor	Rata-rata
1.	Sejak awal, saya suka pada materi ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat mudah untuk dipahami	25	1,2	55	2,6

2.	Sejak awal, saya berminat untuk mempelajari materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	24	1,1	51	2,4
3.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena isi pembahasannya menarik untuk dipelajari	24	1,1	57	2,7
4.	Sejak awal, saya merasa tertarik untuk mempelajari ikatan kimia karena isi pembahasannya sangat menarik	26	1,2	55	2,6
5.	Sejak awal, saya mau berpartisipasi pada pembelajaran ikatan kimia karena saya suka belajar materi ikatan kimia	27	1,3	51	2,4
Relevansi (Relevance)					
6.	Saya merasa materi ikatan kimia bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari	35	1,7	46	2,2
7.	Saya dapat menghubungkan isi pembahasan dengan hal-hal yang telah saya lihat, lakukan, dan pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	33	1,6	48	2,3
8.	Saya merasa materi ikatan kimia yang disampaikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	41	2	54	2,6
9.	Saya merasa metode yang digunakan dalam pembelajaran sudah sesuai dengan materi ikatan kimia	36	1,7	52	2,5
10.	Saya merasa pembelajaran ikatan kimia sesuai dengan minat saya, karena sebagian besar isi pembelajarannya dapat saya pahami	32	1,5	52	2,5
Kepercayaan Diri (Confidence)					
11.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan baik karena isi pembahasannya kurang menarik	25	1,2	44	2,1
12.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami materi ikatan kimia karena materi ikatan kimia mudah untuk dipahami	24	1,1	44	2,1
13.	Sejak awal, saya merasa yakin untuk mempelajari materi ikatan kimia karena saya suka materi ikatan kimia	37	1,8	47	2,2
14.	Sejak awal, saya merasa yakin bahwa saya bisa memahami tampilan gambar proses pembentukan molekul pada materi ikatan kimia	31	1,5	52	2,5
15.	Sejak awal, saya yakin bisa mengerjakan soal ikatan kimia dengan benar	35	1,7	43	2
Kepuasan (Satisfaction)					
16.	Saya merasa puas, ketika saya mencapai skor tertinggi dalam ujian	43	2	47	2,2
17.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memahami materi ikatan kimia dengan sangat baik	38	1,8	49	2,3
18.	Saya merasa puas, ketika guru dan teman-teman saya menerima ide-ide saya	44	2,1	51	2,4
19.	Saya merasa puas, ketika saya bisa memecahkan masalah yang terjadi saat proses pembelajaran	44	2,1	48	2,3
20.	Selama proses pembelajaran, saya merasa puas karena saya bisa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan baik	43	2	47	2,2

Commented [u10]: Apa makna diberi warna seperti ini?

Hasil rata-rata uji *N-Gain* pada kelas eksperimen diperoleh nilai persen sebesar 77,15%, sehingga dapat dikategorikan efektif karena tampilan pembahasan media *Augmented Reality* mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, minat, kesukaan, dan motivasi belajar siswa. Hal itu diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Zulfahmi (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* memiliki potensi meningkatkan motivasi belajar siswa dan mendapat respon positif dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shatte, dkk (2014) yang menyatakan bahwa media *Augmented Reality* pada *Smartphone* berpotensi meningkatkan daya tarik, rasa ingin tahu, motivasi belajar, dan mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif. Adapun untuk hasil rata-rata uji *N-Gain* pada kelas kontrol diperoleh nilai persen sebesar 54,91%, sehingga dapat dikategorikan cukup efektif karena isi pembahasan pada media *PowerPoint* dapat isi pembahasannya dapat menarik siswa, namun dalam proses pembelajaran siswa cenderung pasif. Hal itu diperkuat oleh penelitian Purwono, dkk (2014) yang menyatakan bahwa media *PowerPoint* memiliki tampilan *slide* yang menarik, namun dalam proses pembelajaran peran guru masih cenderung lebih aktif dibandingkan siswa. Hal itu sejalan dengan penelitian Haekal, dkk (2021) yang menyatakan bahwa interaksi siswa dan guru dalam proses pembelajaran yang menggunakan media *PowerPoint* hanya berpusat pada guru.

DAFTAR RUJUKAN

- Dwinata, Rian Agus., Rusdi Efendi & Salim Prima Yudha. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Tabel Periodik Unsur Dan Perumusan Senyawa Kimia Dari Unsur Kimia Dasar Berbasis Android. *Jurnal Rekursif*, Vol. 4 No. 2 Juni 2016 : 176-183. <https://ejournal.unib.ac.id>. [Diakses pada 15 Desember 2021]
- Haekal, Zacky A.T, Wayan Suana, & Afif Rahman R. 2022. Pengembangan Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Instalasi Jaringan Komputer. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA* Vol 6 No.1. <https://journals.upi-yai.ac.id>. [Diakses pada 15 Juni 2022.]
- Hidayat, Angga & Lia Asmalah. 2020. *Augmented Reality* pada *Smartphone* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4301064>. [Diakses pada 7 Desember 2021].
- Nastiti, F. N. 2020. *Conection Understanding of Mathematic Concepts for The Learning Outcome Students Class VIII SMP N 1 Plosoklaten of The Cicle Material*. *Jurnal Pendidikan matematik* volume 4 Nomor 1.
- Shatte, A., Holdsworth, J., & Lee, I. 2014. *Hand-held Mobile Augmented Reality For Collaborative Problem Solving: A Case Study with Sorting*. *International Conference on System Science*. 20: 91-10.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., dan Russel, J. D. 2012. *Instructional Technology & Media for Learning*. Jakarta: Prenada Media.
- Purwanto, K. K. & Fatayah. 2019. Identifikasi Motivasi Dan Kepuasan Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Macromedia Flash. *Prosiding. Seminar Nasional Kimia dan*

Commented [u11]: Kesimpulan belum ada

Commented [u12]: Pembahasan perlu ditambahkan dengan analisis AR efektif meningkatkan prestasi dan motivasi siswa, perlu juga didukung dengan observasi yang dilakukan saat di lapangan yang nantinya juga didukung oleh teori/hasil penelitian terdahulu

- Pengembangan (SNKP).
<https://kimia.fmipa.um.ac.id>
{Diakses pada 20 Juni 2022}.
- Purwono, Joni., Sri Yutmini & Sri Anitah. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. [Diakses pada 3 Desember 2021].
- Qumilaila, Q., Susanti & Zulfiani, Z. 2017. Pengembangan *Augmented Reality* Versi *Android* sebagai Media Pembelajaran Sistem Eksresi Manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (1), 57-56.
- Zulfahmi, M., & Wibawa, S. 2021. Potensi Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Dan Respon Siswa. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 5(01), 334-343. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/itedu/article/view/37491>. {Diakses pada 20 Juni 2022}.