

Efektivitas Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pelajaran Geografi di Kelas X SMAN 36 Jakarta

Putri Maulidiah^{1,*}, Ahman Sya¹, Lia Kusumawati¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 13220,
Indonesia

Email : *putrimaulidiah_1402619026@mhs.unj.ac.id

Dikirim : 03 Juni 2023

Diterima: 22 Agustus 2023

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran geografi di kelas X SMAN 36 Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan bentuk *Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 36 Jakarta dengan sampel penelitian yang dipilih dengan teknik *randomized sampling* yaitu X E1 sebagai kelas eksperimen dan X E2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu tes terhadap dua kelas dan penyebaran angket yang diisi oleh siswa kelas eksperimen. Beberapa teknik analisis data yang digunakan yaitu uji instrumen, uji data sebagai persyaratan analisis dan uji analisis data. Berdasarkan dari hasil pengujian, instrumen dinyatakan valid dan reliabel serta data dinyatakan normal dan homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *augmented reality* dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi kelas X SMAN 36 Jakarta dengan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai *N-Gain* sebesar 71,069%, yang termasuk kategori efektif. Maka pendidik dapat memanfaatkan media tersebut untuk digunakan sebagai alat praga yang mempermudah proses pembelajaran karena terbukti dapat memberikan peningkatan pada hasil belajar siswa. Untuk penelitian berikutnya, diharapkan media *augmented reality* ini dapat digunakan di materi pembelajaran lainnya.

Kata kunci: efektivitas, *augmented reality*, hasil belajar kognitif.

Abstract: *The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of augmented reality learning media on geography subjects in class X SMAN 36 Jakarta. This research uses an experimental method with Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design. The population of this study were students of class X SMAN 36 Jakarta with research samples selected by randomized sampling technique, namely X E1 as the experimental class and X E2 as the control class. Data collection techniques used were tests on two classes and distributing questionnaires filled out by experimental class students. Some of the data analysis techniques used are instrument tests, data tests as analysis requirements and data analysis tests. Based on the test results, the instrument was declared valid and reliable and the data was declared normal and homogeneous. The results showed that augmented reality learning media was declared effective to improve students' learning outcomes in geography class X SMAN 36 Jakarta with a significance value of $0.000 < 0.05$ and an N-Gain value of 71.069%, which included the effective category. So educators can utilize the media to be used as a praga tool that facilitates the learning process because it is proven to be able to provide an increase in student learning outcomes. For future research, it is hoped that this augmented reality media can be used in other learning materials.*

Keywords: *effectiveness, augmented reality, cognitive learning outcomes.*

Pendahuluan

Menurut (UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003) Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Pendidikan di abad ke-21, pendidik diharapkan lebih ideal untuk menjadi lebih produktif, dan imajinatif serta dapat menggunakan inovasi masa kini untuk digunakan dalam kegiatan belajar sehingga menarik dan membuat para siswa lebih aktif dalam menumbuhkan kapasitas kemampuan mereka.

Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran dan menciptakan suasana belajar yang aktif dan menarik bagi siswa maka pendidik memiliki kebebasan kreatifitas untuk membuat konsep belajar sehingga kegiatan pembelajaran berjalan sesuai tujuan dan dapat meningkatkan pemahaman akan materi. Penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan menarik dapat mendorong minat, keinginan dan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar bagi para siswa (Subono, 2011). Media pembelajaran hendaknya direncanakan dan dikembangkan secara sengaja agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan sasaran pembelajaran. Selain itu juga harus dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi yang mengandung pesan-pesan pembelajaran sehingga siswa dapat menyerap mengembangkan informasi yang diberikan (Hapudin, 2021). Sementara itu efektivitas penggunaan media pembelajaran dicirikan dengan pencapaian yang dicapai setelah terjadi proses penggunaan suatu media pembelajaran dan pencapaian ini harus dilihat dari jumlah siswa yang dapat menyelesaikan tes pada pada proses belajar (Iksan & Djuniadi, 2017).

Namun saat ini kegiatan belajar di sekolah masih menggunakan media pembelajaran yang terkesan monoton, sarana prasarana yang terbatas dan tidak bervariasi. Sehingga membuat siswa cenderung pasif karena media pembelajaran yang digunakan kurang interaktif dan tidak menarik. Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa diperlukan penggunaan bahan ajar yang interaktif. Melalui penggunaan media pembelajaran interaktif, pendidik dapat memanfaatkan minat siswa terhadap aktivitas digital untuk mendongkrak motivasi belajarnya. Dalam sebuah penelitian kemampuan manusia untuk menyerap informasi sekitar 82% yang diterimanya melalui visualisasi (Arsyad, 2011). Salah satu teknologi visualisasi yang menjadi sebuah media pembelajaran berbasis android yaitu *Augmented Reality (AR)* dengan mengadaptasi proses pembelajaran yang memadukan antara kesenangan dan *active learning*. *Augmented reality (AR)* adalah salah satu inovasi dalam teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata yang kemudian memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Beberapa penelitian yang menggunakan *augmented reality* dalam tahap perkembangan kognitif peserta didik lebih disukai dalam pembelajaran, terutama dalam mengerjakan konsep-konsep abstrak (Sirakaya & K., 2018). Pemanfaatan aplikasi pembelajaran yang menggunakan inovasi AR dapat membantu usaha pendidik dalam memperkenalkan materi, mempersingkat waktu yang dibutuhkan dan dapat membuat suasana belajar yang lebih interaktif (Suharso, 2011). Demikian juga, manfaat dari aplikasi ini, khususnya memiliki interaktivitas yang tinggi, khususnya kehadiran item virtual AR yang dapat berinteraksi langsung dengan siswa. Karena penggunaan

gambar dan objek tiga dimensi (3D) yang nyata, dan interaktif digunakan. Hasil belajar siswa dapat meningkat karena dipengaruhi oleh motivasi belajar yang tinggi.

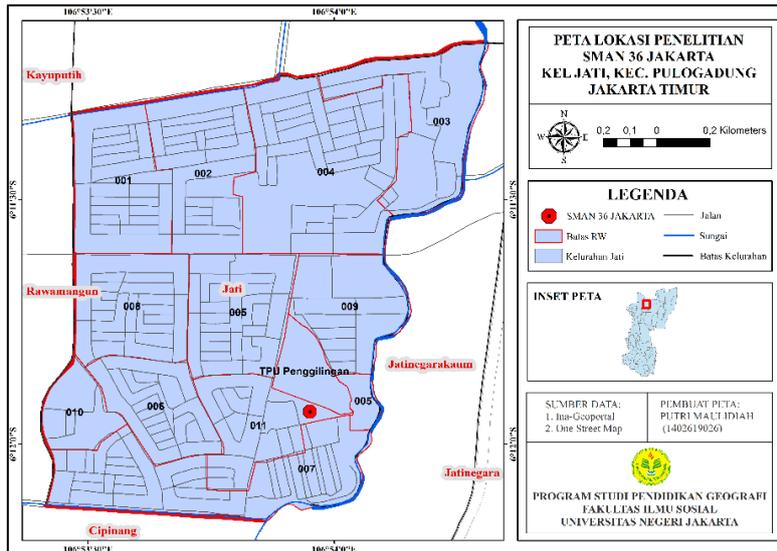
Salah satu materi pembelajaran geografi membahas tentang dinamika atmosfer yang mencakup karakteristik dan komposisi lapisan atmosfer, serta pengaruhnya dengan kehidupan merupakan salah satu pokok materi pelajaran Geografi di tingkat SMA/MA pada kelas X semester genap. Akan tetapi terdapat kendalanya yaitu, belum tersedianya alat peraga yang mempermudah proses pembelajaran agar siswa dapat memahami dan mencapai tujuan pembelajaran. Maka dari itu, materi ini sangat sesuai jika diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

Dari beberapa penelitian menunjukkan secara jelas bahwa suatu media pembelajaran mempengaruhi kognitif dan prestasi belajar siswa. Pendidik umumnya berperan dalam mengaktifkan proses kognitif siswa dalam hal ini menyampaikan dan menghubungkan informasi yang telah mereka kumpulkan sebelumnya dengan informasi yang mereka pelajari, dan menerjemahkan informasi tersebut ke dalam bentuk yang mudah dipahami dan digunakan dalam situasi tertentu. Perspektif kognitif juga mempertimbangkan peran media dan teknologi, dengan alasan bahwa pembelajaran akan menjadi sederhana jika teknologi digunakan semaksimal mungkin untuk memfasilitasi proses kognitif (Susetyo, 2015).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama melakukan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMA Negeri 36 Jakarta, ditemukan permasalahan yang ada pada saat pembelajaran berlangsung yaitu masih rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi, dengan standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku adalah 75 dan penggunaan alat peraga atau media pembelajaran yang hanya mengandalkan powerpoint saja sehingga monoton dan terkesan membosankan bagi para siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 36 Jakarta yang beralamatkan di Jl. Perhubungan No.20, RT.19/RW.011, Kel. Jati, Kec. Pulo Gadung, Kota Administrasi Jakarta Timur, DKI Jakarta (13220). Rancangan pada penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Desain pada penelitian ini menggunakan *Nonrandomized Control Group Pretest Post-test Design*, Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *randomized sampling* dengan pengambilan sampel melibatkan dua kelompok yang dipilih secara acak (Sugiyono, 2011). Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah satu kelas eksperimen yaitu kelas X E1 dan satu kelas kontrol yaitu kelas X E2.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Penulis, 2023)

Sebelum media *augmented reality* digunakan, diperlukan analisis kelayakan yang digunakan untuk menilai kelayakan media tersebut terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi karakteristik lapisan atmosfer di kelas X SMAN 36 Jakarta. Setelah data tersebut diperoleh, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Setelah hasil persentase diperoleh, kemudian dalam menyampaikan hasil validasi memiliki kriteria seperti dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Persentase Hasil Validasi Media Pembelajaran

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
81 - 100 %	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
61 - 80 %	Layak	Tidak Perlu Revisi
41 - 60 %	Cukup Layak	Perlu Revisi
21 - 40 %	Kurang Layak	Perlu Revisi
0 - 20 %	Tidak Layak	Revisi Total

(Sumber: Arikunto, 2010)

Selain itu untuk melihat gambaran perubahan hasil belajar antara sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan media pembelajaran *augmented reality* digunakan lah rumus *N-Gain* yaitu:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Dengan kriteria interpretasi N-gain serta kategori rata-rata keefektifan media pembelajaran seperti dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi dan rata-rata efektivitas *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi	Rata-Rata <i>N-Gain</i>	Kategori
-1,00 g 0,00	Terjadi Penurunan	80 - 100 %	Sangat Efektif
G = 0,00	Tetap	66 - 79 %	Efektif
0,00 < g < 0,30	Rendah	56 - 65 %	Cukup Efektif
0,30 g 0,70	Sedang	40 - 55 %	Kurang Efektif
0,70 g 1,00	Tinggi	30 - 39 %	Gagal

(Sumber: Arikunto, 2010; Sundayana, 2015)

Kemudian penelitian ini juga menggunakan angket untuk penilaian terhadap penggunaan media pembelajaran *augmented reality*, maka digunakan teknik analisis data deskriptif dengan persentase sebagai berikut:

$$RS = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

RS = Persentase siswa dengan kriteria tertentu

F = Banyak siswa yang menjawab setuju

N= Jumlah siswa yang memberikan respon

Data yang dihasilkan, kemudian ditabulasikan dan dicari persentasenya lalu diklasifikasikan dalam kategori sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Skor

Rentang Nilai	Kategori
0 % - 20 %	Sangat Kurang
21 % - 40 %	Kurang
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat Baik

(Sumber: Solimun & Fernandes, 2020)

Pengumpulan data

Pada penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu test (*pretest* dan *post-test*), angket dan dokumentasi. Tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda mengenai materi karakteristik lapisan atmosfer, sedangkan angket pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data berupa tanggapan dari siswa pada kelas eksperimen terhadap penggunaan media pembelajaran *augmented reality*, penilaian angket dengan menggunakan skala *Likert* 1-4. Selain itu juga ada instrumen kajian ahli berupa validasi oleh ahli media dan ahli materi serta pernyataan kesesuaian media pembelajaran oleh guru mata pelajaran geografi. Sedangkan dokumentasi yang dimaksud adalah dalam memperoleh nama, data nilai siswa dan selama kegiatan penelitian yang berlangsung di SMAN 36 Jakarta.

Analisis data

Untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini mengenai efektivitas media pembelajaran *augmented reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka digunakanlah beberapa teknik analisis data yang terdiri dari: analisis lembar hasil

validasi media dan validasi materi sebagai analisis kelayakan media pembelajaran; uji validitas dan uji reliabilitas sebagai uji coba instrumen soal; analisis hasil *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; uji normalitas, uji homogenitas sebagai uji persyaratan analisis data; uji persamaan dua rata-rata dengan menggunakan *independent sample t-test* sebagai uji hipotesis penelitian; dan, uji N-Gain dan analisis angket untuk mengukur tingkat efektivitas media pembelajaran yang digunakan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam sebuah penelitian kemampuan manusia untuk menyerap informasi sekitar 82% yang diterimanya melalui visualisasi (Arsyad, 2011). Salah satu teknologi visualisasi yang menjadi sebuah media pembelajaran berbasis android yaitu *augmented reality* dengan mengadaptasi proses pembelajaran yang memadukan antara animasi objek 3D yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui pembelajaran yang interaktif. Selain itu melalui penggunaan media pembelajaran *augmented reality* yang menyajikan tampilan yang interaktif, nyata, dan dapat dilihat dari segala sisi. Sehingga, *Augmented Reality* memungkinkan siswa melihat gambar yang lebih menarik (Ramlawati et al., 2021). Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas dari penggunaan media pembelajaran *augmented reality* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi karakteristik lapisan atmosfer di kelas X SMAN 36 Jakarta. Dengan menggunakan metode eksperimen, peneliti berperan sebagai guru yang menjelaskan materi dan memandu dalam penggunaan media pembelajaran *augmented reality*. Sampel pada penelitian ini yaitu X E1 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dan pada X E2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan media konvensional seperti Powerpoint, dengan masing masing kelas berjumlah 36 siswa. Berikut ini penjelasan terkait kegiatan penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Peningkatan Pengetahuan Kognitif Siswa

Penelitian ini dilaksanakan selama kurun waktu dari bulan Januari 2023 hingga Mei 2023. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dimulai dari tahap persiapan dan dilanjutkan dengan penyusunan instrumen penelitian. Setelah itu dilakukan tahap uji validasi terhadap media pembelajaran *augmented reality* yaitu validasi materi dan validasi media. Pada penelitian ini, validasi media dilakukan oleh Bapak Kunto Imbar Nursetyo, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen Prodi Teknologi Pendidikan FIP Universitas Negeri Jakarta. Sedangkan untuk ahli materi dilakukan oleh Ibu Rayuna Handawati, S.Si., M.Pd, sebagai Dosen Prodi Pendidikan Geografi FIS Universitas Negeri Jakarta. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, bahwa *augmented reality* dikatakan sangat layak digunakan tanpa revisi dengan nilai skor persentase berdasarkan perhitungan Skala *Likert* yaitu 82,7%. Sedangkan untuk hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan nilai skor persentase berdasarkan perhitungan Skala *Likert* yaitu 88,7% yang termasuk dalam kriteria sangat layak digunakan tanpa revisi. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *augmented reality* yang telah diberi penilaian oleh validator mendapatkan hasil sangat layak digunakan tanpa revisi untuk digunakan dalam penelitian ini.

Kemudian, tahap berikutnya ialah melaksanakan uji coba instrumen yang dilakukan di kelas X E3 yang bukan bagian dari sampel penelitian dan mengolah hasil uji coba instrumen tersebut untuk memperoleh hasil uji validitas dan uji reliabilitas. Dengan

menggunakan bantuan dari *software IBM SPSS 26*. Menyatakan bahwa seluruh instrumen soal dinyatakan valid karena memiliki nilai (Sig.) *2-tailed* < 0,05. Selanjutnya pada tahap uji reliabilitas mendapatkan nilai hitung *Cronbach's Alpha* sebesar 0,922 sehingga dinyatakan sangat tinggi reliabilitasnya karena berada pada rentang > 0,80 – 1,00. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan dinilai valid dan reliabel.

Tahap selanjutnya adalah melaksanakan penelitian eksperimen dengan dimulai dengan tahap pengambilan nilai *pretest* pada kedua kelas untuk mengumpulkan data awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah nilai *pretest* diperoleh, kedua kelas menjalani kegiatan pembelajaran selama 3 kali pertemuan pada materi karakteristik lapisan atmosfer. Setelah kegiatan pembelajaran pada materi ini telah selesai dilakukan, maka dilakukan pengambilan data berupa *post-test* di kedua kelas. Berdasarkan hasil analisis data yang telah diolah oleh peneliti, mendapatkan hasil bahwa adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini data hasil belajar akan digambarkan melalui grafik dibawah ini yaitu:



Gambar 2. Perbandingan Hasil Belajar Siswa (Sumber: Penulis, 2023)

Pada kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 50,83 dan nilai *post-test* sebesar 78,89 dengan mendapatkan peningkatan dengan 28,05 point. Sementara itu pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 52,36 dan nilai *post-test* sebesar 85,97 yang menunjukkan peningkatan yang signifikan yaitu 33,61 point. Sehingga kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih unggul, hal ini menunjukkan bahwa dilakukannya perlakuan penggunaan media pembelajaran *augmented reality* pada kelas eksperimen, memiliki dampak positif terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* yang menunjukkan bahwa nilai Sig. pada kelas eksperimen sebesar 0,200 pada hasil *pretest* yang menunjukkan bahwa nilai Sig > 0,05, maka H0 diterima (berdistribusi normal), sedangkan hasil *post-test* kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai Sig. sebesar 0,152 sehingga nilai Sig. > 0,05 maka H0 diterima (berdistribusi normal). Kemudian hasil *pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,177 yaitu > 0,05 maka H0 diterima (berdistribusi normal), sedangkan hasil *post-test* kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai Sig. sebesar 0,094 artinya nilai Sig. > 0,05 maka H0 diterima (berdistribusi normal). Berikutnya berdasarkan hasil uji homogenitas, menunjukkan bahwa nilai Sig. *Based on mean* pada variabel “Hasil Belajar siswa” memiliki nilai sebesar 0,762 yang artinya nilai Sig. tersebut > 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa varians data hasil belajar

siswa atau nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen. Dengan demikian hasil data penelitian berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal dan memiliki varians yang sama (homogen), maka dapat dilakukan uji hipotesis.

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-Test* yang merupakan uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-Tailed) p pada *t-test for Equality of Means* sebesar 0,000 artinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dan media pembelajaran *augmented reality* dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi karakteristik lapisan atmosfer di Kelas X SMAN 36 Jakarta. Kemudian dilakukan perhitungan *N-Gain Score* dengan mendapatkan hasil untuk kelas kontrol tanpa diberikan *treatment* atau tidak menggunakan media pembelajaran *augmented reality* yakni sebesar 55,32% yang tergolong dalam interpretasi yang sedang dan termasuk kedalam kategori yang kurang efektif. Sedangkan, hasil nilai rata-rata *N-Gain Score* untuk kelas eksperimen dengan penggunaan media pembelajaran *augmented reality* yakni sebesar 71,069%, hasil tersebut termasuk kedalam kategori efektif. Seperti halnya beberapa penelitian yang menggunakan *augmented reality* dalam tahap perkembangan kognitif peserta didik lebih disukai dalam pembelajaran, terutama dalam mengerjakan konsep-konsep abstrak (Sirakaya & K., 2018). Melalui penggunaan media pembelajaran interaktif, pendidik dapat memanfaatkan minat peserta didik terhadap aktivitas digital untuk mendongkrak motivasi belajarnya. Berdasarkan penelitian dari (Ramlawati et al., 2021) untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan *augmented reality*, karena gambar dan objek tiga dimensi (3D) yang nyata, dan interaktif digunakan. Hasil belajar peserta didik dapat meningkat karena dipengaruhi oleh motivasi belajar yang tinggi. (Suharso, 2011) menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi pembelajaran yang menggunakan inovasi *augmented reality* dapat membantu usaha pendidik dalam memperkenalkan materi, mempersingkat waktu yang dibutuhkan dan dapat membuat suasana belajar yang lebih interaktif.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa dengan materi karakteristik lapisan atmosfer yang menghasilkan nilai *post-test* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen secara signifikan. Penggunaan media *augmented reality* pada kelas eksperimen memberikan daya tarik dan keinginan siswa untuk melihat dan membaca, sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih mudah serta membuat suasana dan cara belajar siswa menjadi baru khususnya pada kelas eksperimen. Sedangkan, pada kelas kontrol terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang ditunjukkan oleh hasil *post-test* yang meningkat pula namun tidak sebesar peningkatan pada rata-rata hasil *post-test* kelas eksperimen. Dengan menggunakan media pembelajaran *augmented reality* menunjukan bahwa siswa lebih fokus dan menjadi lebih tertarik baik dalam keaktifan untuk bertanya, berdiskusi dengan teman sebaya walaupun tidak sedang dalam tahap pelaksanaan diskusi kelompok, apabila dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional. Selain itu materi karakteristik lapisan atmosfer yang diberikan dapat disampaikan dalam waktu yang relatif singkat dimana hal tersebut mengakibatkan waktu kegiatan belajar menjadi efektif dan efisien. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *augmented reality* pada materi karakteristik lapisan atmosfer dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di kelas X SMAN 36 Jakarta.

2. Rekapitulasi Hasil Analisis Angket Media Pembelajaran *Augmented Reality*

Dalam angket ini terdiri dari 4 aspek yang dinilai yaitu aspek isi, desain, animasi objek 3D, dan ketersampaian materi. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing aspek yang dinilai dalam angket media *augmented reality*, yaitu:

a) Aspek Isi Media AR

Hasil dari angket menyatakan bahwa aspek isi pesan yang ada dalam media pembelajaran *augmented reality* mendapatkan total skor 83,56% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada penilaian aspek isi ini mencakup 3 hal yaitu isi dijabarkan secara singkat dan padat, isi terlihat jelas dan mudah dibaca, dan isi dijabarkan secara menarik dan mudah dipahami.

b) Aspek Desain Media AR

Hasil dari angket menyatakan bahwa aspek desain yang ada dalam media pembelajaran *augmented reality* mendapatkan total skor 83,1% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada penilaian aspek media juga mencakup 3 hal yaitu; desain warna menarik dan selaras, tampilan warna dan ukuran yang serasi, dan desain animasi 3D yang proporsional.

c) Aspek Animasi Objek 3D Media AR

Hasil dari angket menyatakan bahwa aspek animasi objek 3D yang ada dalam media pembelajaran *augmented reality* mendapatkan total skor 86,11% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada penelitian aspek animasi objek 3D ini mencakup 3 hal yaitu; animasi objek 3D yang interaktif, animasi objek 3D yang jelas dan menarik, animasi objek 3D yang mewakili materi dengan baik.

d) Aspek Ketersampaian Materi pada Media AR

Hasil dari angket menyatakan bahwa aspek ketersampaian materi yang ada dalam media pembelajaran *augmented reality* mendapatkan total skor 83,096% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada penelitian aspek ketersampaian materi ini mencakup 3 hal yaitu; keterangan materi jelas dan tidak rancu, penggunaan media AR mendorong motivasi belajar dan materi atmosfer dengan AR menarik perhatian siswa.

Secara keseluruhan dari penilaian media *augmented reality* yang telah di beri tanggapan oleh siswa kelas eksperimen, dengan menggunakan rumus rata-rata persentase maka media *augmented reality* mendapatkan skor 83,15% dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan maka tergolong dalam kategori sangat baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan mengenai efektivitas media pembelajaran *augmented reality* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi karakteristik lapisan atmosfer di Kelas X SMAN 36 Jakarta, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi karakteristik lapisan atmosfer. Dimana berdasarkan hasil uji hipotesis, terbukti bahwa nilai Sig. (2-Tailed) pada *t-test for Equality of Means* sebesar 0,000 artinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dan media pembelajaran *augmented reality* dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi karakteristik lapisan atmosfer di Kelas X SMAN 36 Jakarta.

2. Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain Score* juga dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar dengan menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dinyatakan efektif dengan total skor 71,69% yang dihitung berdasarkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan (*treatment*). Serta dari hasil analisis angket maka penilaian dari media *Assemblr EDU* mendapatkan perolehan skor 83,15% yang tergolong kategori sangat baik
Dengan demikian, dari penggunaan media pembelajaran *augmented reality* pada materi karakteristik lapisan atmosfer dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di Kelas X SMAN 36 Jakarta.

Ucapan Terimakasih

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ini mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada Kepala Sekolah, Guru dan Siswa Kelas X SMAN 36 Jakarta, serta Bapak Ibu Dosen Pembimbing penulis yang telah memberi arahan dan dukungan kepada penulis dalam menyusun artikel ini.

Daftar Rujukan

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Hapudin, S. M. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif*. Kencana.
- Iksan, N., & Djuniadi. (2017). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak. *ITEJ (Information Technology Engineering Journals)*, 02(4).
- Ramlawati, Sitti Rahma Yunus, Samputri, S., & Padang, F. A. L. (2021). Penerapan Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 3 Makassar. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA II, 1*.
- Sirakaya, M., & K., E. (2018). The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement. *Contemporary Educational Technology*, 297–314.
- Solimun, A., & Fernandes, A. A. R. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Perspektif Sistem (Mengungkap Novelty dan Memenuhi Validitas Penelitian)*. UB Press.
- Subono. (2011). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Sistem Kendali Elektronik di SMK Negeri 2 Sragen*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif DAN R&D*. Alfabeta.
- Suharso, A. (2011). Model Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang 3D Berbasis Augmented Reality. *Majalah Ilmiah SOLUSI*, 11(24).
- Sundayana, R. (2015). *Statistik Penilaian Pendidikan*. Alfabeta.
- Susetyo, B. (2015). *Prosedur Penyusunan dan Analisis Tes untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif*. PT. Refika Aditama.
- UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, (2003).