



**PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ASSEMBLER EDU
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Dita Lestari Evriza

Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Singingi Hilir, Riau, Indonesia
Contributor Email: evrizaditalestari@gmail.com

Received: January 24, 2024

Accepted: June 30, 2025

Published: July 30, 2025

Article Url: <https://ojsdikdas.dikdasmen.go.id/index.php/didaktika/article/view/1509>

Abstract

This action research aims to improve the learning outcomes of class VIII students at SMPN 5 Singingi Hilir used Assemblr Edu. This research is classroom action research carried out in two cycles. Data collection methods use interviews, observation and tests. The results of the research show an increase in student learning outcomes in the human movement sistem material. In cycle II, teacher observation results increased from 70.5% (fair) to 84.7% (good) and student observation results also increased from 62% (poor) to 82% (good). Student learning outcomes in cycle I obtained an average of 66.7 (poor) rising to 82.5 (Good). N-Gain in cycle I 0.3 (medium) and in cycle II 0,4 (medium). Based on the results of the study, it shows that the Assembler Edu learning media can improve the science learning outcomes of students at Smpn 5 Singingi Hilir.

Keywords: Learning Outcomes; Assemblr Edu; Learning Media.

Abstrak

Penelitian tindakan ini bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 5 Singingi Hilir Menggunakan Media Pembelajaran Assemblr Edu. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia. Hasil observasi guru meningkat dari 70.5% (cukup) pada siklus I menjadi 84.7% (Baik) pada siklus II dan hasil observasi terhadap siswa juga mengalami peningkatan dari 62% (kurang) pada siklus I menjadi 82% (Baik) pada siklus II. Hasil Belajar siswa pada siklus I memperoleh rerata 66.7 (kurang) naik menjadi 82.5 (Baik), sedangkan nilai N-Gain pada siklus I adalah 0,3 (sedang) dan pada siklus II 0,4 (sedang). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa media pembelajaran Assembler Edu untuk meningkatkan hasil belajar IPA Siswa Smpn 5 Singingi Hilir.

Kata Kunci: Hasil Belajar; Assemblr Edu; Media Pembelajaran.

A. Pendahuluan

Dalam Proses Pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator, guru harus mampu memberikan fasilitas kepada siswa dengan berbagai sumber belajar untuk memperkaya wawasan dan pengalaman (Kemendikbud, 2022). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta tetapi suatu proses penemuan berupa pemahaman konsep juga diterapkan (Kurniawan, et al, 2020) dan pada pembelajaran IPA beberapa materi bersifat abstrak, sulit untuk dilihat secara langsung, sehingga membuat siswa tidak bersemangat dan sulit untuk memahami materi, pemahaman materi yang kurang akan berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Hasil observasi di kelas VIII khususnya pelajaran IPA pada materi sistem gerak manusia, peneliti menemukan fakta bahwa hasil belajar siswa masih rendah terlihat dari hasil penilaian harian materi tersebut. Siswa kelas VIII berjumlah 28 orang, yang nilai nya diatas KKM (65) hanya 5 orang dan selebihnya dibawah KKM. Beberapa faktor yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa yaitu pada proses

pembelajaran siswa tidak dilibatkan aktif ketika belajar, siswa hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru, media yang digunakan hanya gambar dibuku paket sehingga kurang menarik dan sulit dipahami siswa. Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa, mereka belum memahami konsep sistem gerak manusia sepenuhnya selain karena materinya banyak, menurut mereka proses belajarnya menggunakan metode ceramah dan tidak adanya media yang menampilkan sistem gerak yang menarik sehingga siswa kurang mengerti materi tersebut.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan dapat dikuasai siswa (Arikunto, 2006). Berdasarkan hasil observasi tersebut, Guru harus mampu memaksimalkan pembelajaran dengan menerapkan metode atau strategi dan memilih media pembelajaran untuk dapat membantu proses belajar mengajar dengan baik (Tafanao, 2018). Proses pembelajaran sangat menentukan kenyamanan dan ketertarikan Siswa dalam belajar, salah satu yang penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. media pembelajaran merupakan alat yang sangat menunjang kesuksesan belajar siswa. Menurut Moedjiono (1992), salah satu media yang bisa memberikan pemahaman Siswa secara jelas dengan menampilkan objek yang sebenarnya adalah media visual 3D. Hal ini dikarenakan media 3D memiliki kelebihan dalam menyampaikan pengalaman eksklusif, bisa menunjukkan objek secara utuh baik konstruksi juga cara kerjanya, dan dapat memberikan ilustrasi struktur organisasi secara jelas. Hal ini mendukung dalam pembelajaran IPA sebab materi pada pembelajaran IPA banyak yang bersifat abstrak sangat perlu dibuat tampilan secara 3 dimensi.

Media pembelajaran interaktif sangat dibutuhkan supaya siswa lebih paham materi sistem gerak manusia (Khaira, W, et al, 2020). Salah satu media interaktif yang dapat digunakan adalah *Assembler Edu* yang merupakan

teknologi berbasis *Augmented Reality* yang dapat diakses melalui gawai. *Media Assemblr Edu* memiliki kelebihan yaitu mampu memvisualisasikan objek keseluruhan dan menampilkan gambaran yang jelas tentang objek dengan tampilan 3 Dimensi dan *Augmented Reality* (Briel Batis Tuta, et al, 2022).

Penelitian tentang penggunaan media *Assemblr Edu* dilakukan oleh Sugiarto (2022) dengan judul "Penggunaan media *Assemblr Edu* untuk meningkatkan pemahaman konsep peredaran darah". Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* memudahkan proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa, persentase siswa yang menjawab media ini meningkatkan pemahaman siswa dengan kategori baik dan sangat baik 96,97.

Dari penelitian sebelumnya dapat diketahui media *Assemblr Edu* memiliki pengaruh yang baik ketika digunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu peneliti menggunakan media pembelajaran *Assemblr Edu* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan ini bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 5 Singingi Hilir Menggunakan Media Pembelajaran *Assemblr Edu*.

B. Metode

Metode yang digunakan adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah penelitian yang menyelidiki permasalahan dikelas yang diperoleh dari hasil refleksi pembelajaran yang kemudian dicarikan alternative pemecahannya.

Metode PTK terdiri dari empat tahap, penelitian ini dijalankan dengan dua siklus, setiap siklus nya terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observoasing*), refleksi (*reflecting*).

A. Teknik Analisis Data

1) Data aktivitas Guru dan Siswa

Untuk menghitung lembar observasi digunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Nilai yang diperoleh dapat dikategorikan berdasarkan kriteria berikut (Ngalim Purwanto, 2020):

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan Aktivitas Guru dan Siswa

No	Nilai	Kriteria
1	90-100	Sangat baik
2	80-89	Baik
3	70-79	Cukup
4	60-69	Kurang
5	≤60	Sangat Kurang

Dikatakan baik apabila skor ≥ 80 . Oleh sebab itu, skor minimal hasil observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 80.

2) Data Hasil Belajar siswa

Ketuntasan hasil belajar ditentukan berdasarkan nilai KKM. Siswa dianggap tuntas jika mendapatkan nilai ≥ 65 .

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

Rata-rata hasil belajar seluruh siswa dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai Rata-Rata

$\sum X$ = Jumlah semua Nilai

N = Jumlah siswa seluruhnya

Nilai Rata-rata kelas yang diperoleh dapat dikategorikan berdasarkan kriteria berikut (Ngalim Purwanto, 2020):

Tabel 2. Kriteria Keberhasilan Hasil Belajar Siswa

No	Nilai	Kriteria
1	90-100	Sangat baik
2	80-89	Baik

No	Nilai	Kriteria
3	70-79	Cukup
4	60-69	Kurang
5	≤60	Sangat Kurang

3) Nilai Ketuntasan Belajar Klasikal

Pembelajaran dinyatakan tuntas apabila siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 adalah minimal 80% dari jumlah siswa seluruhnya. Untuk menghitung ketuntasan klasikal dengan rumus berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase yang akan dicari

F = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah siswa seluruhnya

4) *N-Gain*

N-Gain digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik untuk tiap siklusnya berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Rumus *N-Gain* sebagai berikut:

$$N\ Gain = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre-test}}$$

Keterangan Rumus:

N Gain = besarnya faktor G

S Ideal = jumlah skor maksimal

S Pretest = jumlah skor pretest (Data awal)

S Posttest = jumlah skor posttest

Besarnya faktor dapat dikategorikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian *N-Gain*

Besarnya Faktor (g)	Kriteria Penilaian
$g > 0,7$	Tinggi

Besarnya Faktor (g)	Kriteria Penilaian
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

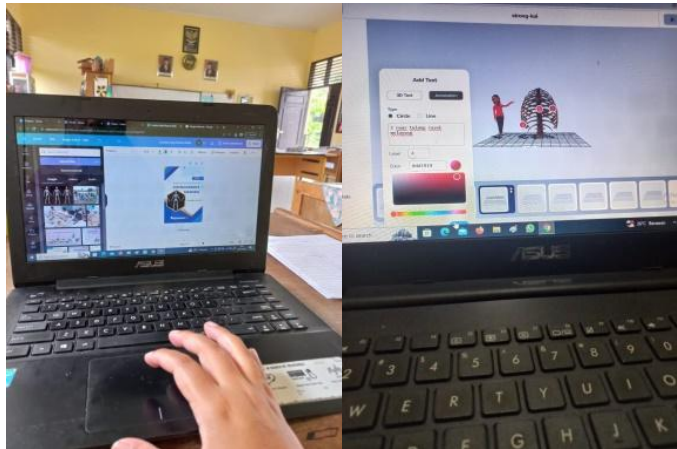
Kriteria penilaian dari N-gain untuk mengukur hasil belajar siswa dibagi menjadi 3 yaitu, jika $g > 0,7$ maka masuk ke kriteria tinggi, $0,3 < g < 0,7$ masuk ke kriteria sedang dan untuk $g < 0,3$ maka kriteria rendah. Jika hasil N-gain $g > 0,3$ maka dapat dikatakan baik, sehingga penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Assembler Edu* dapat meningkatkan Hasil belajar siswa di kelas VIII.

Wawancara, Pengambilan data dengan cara bertanya kepada siswa sebagai narasumber kemudian jawaban tersebut ditulis tujuannya untuk memperoleh data proses pembelajaran sebelum dan sesudah dilaksanakannya penelitian kemudian ditarik kesimpulannya.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Berdasarkan observasi yang dilakukan perlu adanya beberapa perbaikan dalam proses belajar mengajar dikarenakan hasil belajar siswa yang masih rendah pada materi sistem gerak manusia. selain itu menurut siswa materi yang dipelajari tidak bisa keseluruhan dilihat secara langsung atau nyata sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang mendukung pemahaman siswa, diterapkanlah model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media *Assembler Edu* yang berpusat pada siswa dan dapat membantu siswa dalam memahami materi karena menyajikan gambar 3 Dimensi dan AR (*Augmented Reality*). Penelitian diawali dengan tahap perencanaan peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran, media pembelajaran, lembar observasi serta soal tes.



Gambar 1. Tahap Perencanaan

a. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Berdasarkan rencana yang telah disusun dan dipersiapkan maka pelaksanaan tindakan pertama dilaksanakan berpedoman pada rencana pembelajaran. Pembelajaran berlangsung selama 40 menit menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan media *Assemblr Edu*.

- 1) Hasil Aktivitas Guru Siklus I. Hasil Observasi aktivitas guru pada siklus I diperoleh total skor 120 dengan persentase 70,5% dikategori cukup.
- 2) Hasil Aktivitas siswa siklus I. Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus 1 diperoleh total skor 31 dengan persentase 62% kategori kurang.
- 3) Hasil Belajar siswa Siklus I. Setelah dilakukan proses pembelajar dilakukan evaluasi untuk melihat tingkat pemahaman siswa, diperoleh data dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Siklus I

Nama Siswa	Pra Tindakan	Siklus I
1	50	68
2	30	50
3	40	60
4	45	68
5	65	65
6	60	60

Nama Siswa	Pra Tindakan	Siklus I
7	62	68
8	40	50
9	50	55
10	55	70
11	40	60
12	42	65
13	62	75
14	55	60
15	40	55
16	65	75
17	62	82
18	30	62
19	32	55
20	55	65
21	60	65
22	35	65
23	50	65
24	70	80
25	55	60
26	66	75
27	30	60
28	40	66
Jumlah	1386	1804
Rata-Rata	49,50	66,7

Berdasarkan data diatas terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I dengan rata-rata yaitu 66,7 dikategori kurang.

- 4) Nilai Ketuntasan Belajar Klasikal pada siklus I. Data dari hasil belajar pada siklus I diperoleh jumlah siswa yang tuntas ≥ 65 berjumlah 16 orang, sehingga persentase nilai ketuntasan klasikalnya adalah 57.1%. Berdasarkan data tersebut jumlah persentase siswa yang nilainya ≥ 65 masih kurang dari 80%.

b. Refleksi Siklus I

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap hasil observasi berdasarkan lembar observasi, hasil belajar dan juga menganalisis beberapa kelemahan/kekurangan selama proses pembelajaran siklus I dilaksanakan untuk menjadi perbaikan pada siklus II.

Beberapa kendala yang peneliti alami diantaranya:

- 1) Peneliti belum memusatkan perhatiannya kepada semua kelompok, kelompok yang duduk dibelakang kurang berinteraksi dengan peneliti sehingga mereka asik sendiri
- 2) Saat menggunakan media *Assemblr Edu* siswa terlalu bersemangat sehingga kurang memperhatikan penjelasan guru
- 3) Kekurangan yang dialami pada siklus I dijadikan gambaran supaya siklus II lebih baik lagi, perbaikan-perbaikan tersebut diantaranya:
- 4) Peneliti membagi perhatiannya kepada semua kelompok, dengan cara lebih sering berkeliling di setiap kelompok
- 5) Guru mendampingi siswa semaksimal mungkin ketika menggunakan media *Assemblr Edu*.

c. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

- 1) Hasil observasi aktivitas guru siklus II. Berdasarkan data hasil observasi, diperoleh persentase aktivitas guru adalah 84,7% termasuk dalam kategori Baik.
- 2) Hasil observasi aktivitas siswa siklus II. Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II terjadi peningkatan menjadi 82% dikategori Baik.
- 3) Hasil Belajar Siswa Siklus II.

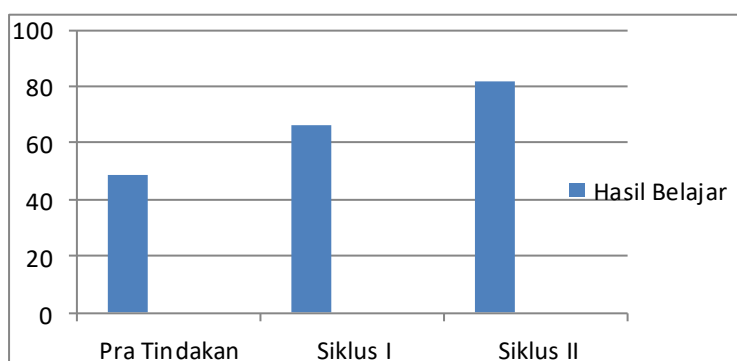
Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Siklus II

Nama Siswa	Siklus I	Siklus II
1	68	76
2	50	62
3	60	65
4	68	82
5	65	88
6	60	65
7	68	78
8	50	60
9	55	90
10	70	62

Nama Siswa	Siklus I	Siklus II
11	60	88
12	65	78
13	75	90
14	60	88
15	55	70
16	75	85
17	65	90
18	62	78
19	55	70
20	65	80
21	65	95
22	82	86
23	65	80
24	80	95
25	60	72
26	75	95
27	60	88
28	66	78
Jumlah	1804	2234
Rata-Rata	66,7	82,5

Berdasarkan hasil observasi terjadi kenaikan hasil belajar siswa dari rata-rata 66,7 kategori kurang ke 82,5 kategori Baik.

Peningkatan Hasil belajar pada tahap pra tindakan, siklus I dan siklus II pada diagram dibawah ini:



Gambar 2. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa

1) Nilai ketuntasan belajar klasikal Siklus II

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada siklus II diperoleh hasil bahwa siswa memperoleh nilai diatas 65 yaitu 26 siswa, sehingga persentase nilai siswa diatas KKM adalah 92.8%.

2) *N-Gain*

Untuk mengetahui adanya peningkatan atau tidak pada hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah penerapan media *Assemblr Edu* di siklus 1 dan II. Analisis dilakukan dengan menggunakan *N-gain* dan diperoleh hasil sebesar 0,3 pada siklus I dan 0,4 pada siklus II. Sehingga dapat diketahui jika penerapan model pembelajaran *Discovery learning* berbantuan media *Assemblr Edu* meningkat dengan kategori sedang.

d. Refleksi Siklus II

Berdasarkan hasil observasi dan nilai hasil belajar pada siklus II terjadi peningkatan dari siklus I. Pada proses pembelajaran siswa sudah tertib ketika menggunakan media dan mendengarkan instruksi guru dengan baik.

2. Pembahasan

Pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yaitu absensi, motivasi dan apersepsi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari, guru menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada pembelajaran ini. sesuai dengan sintak *Discovery Learning* yaitu stimulasi (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), menarik kesimpulan (*generalization*). Pada kegiatan inti guru menampilkan gambar untuk memberikan stimulasi kepada siswa, seperti pada pertemuan I, guru menampilkan gambar anak yang berdiri kokoh, kain tenda yang berdiri kokoh setelah diberi rangka, menurut Sinambela (2013) stimulasi berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu

siswa dalam mengeksplorasi bahan. selanjutnya siswa mulai mengidentifikasi masalah berdasarkan gambar tersebut, dan guru mendorong siswa untuk menemukan hipotesis (jawaban sementara).

Kegiatan berikutnya adalah pengumpulan data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis tersebut, guru membagi siswa menjadi 5 kelompok dan memberikan LKPD di setiap kelompok untuk mengumpulkan dan mengolah data secara mandiri. Pengumpulan data diperoleh melalui membaca literature, mengamati objek melalui media yang disediakan, Model *Discovery Learning* mengajarkan siswa untuk berdiskusi, pada siklus I kerjasama antar kelompok belum terlaksana dengan baik, beberapa siswa tidak ikut serta melakukan diskusi bersama teman kelompoknya, padahal kerjasama adalah hal yang penting dilakukan, menurut Reno Yuni (2023), berdiskusi juga dapat membangkitkan semangat belajar siswa karena semua siswa dapat mengutarakan pendapatnya. Pada siklus II kegiatan diskusi berjalan lebih baik, seluruh siswa ikut serta berpartisipasi memberikan ide dan masukan nya, sehingga pemahamannya menjadi lebih baik dibanding siklus I, Rohmah (2019) menyatakan bahwa pemahaman siswa meningkat 90% apabila saling bekerjasama dengan temannya dan mendiskusikan. Pada LKPD siswa dilengkapi dengan barcode untuk mengakses media pembelajaran pada aplikasi *Assembler Edu*, disajikan gambar sistem gerak manusia dengan tampilan 3D dan AR (Augmented Reality), dengan media yang diberikan bisa membantu siswa untuk menentukan dan menganalisis fungsi bagian-bagian dari sistem gerak dengan jelas. Media *Assembler Edu* dapat merangsang pola pikir Siswa dalam berpikir kritis terhadap suatu masalah dan kejadian pada keseharian, selain itu *Assembler Edu* dapat memvisualkan konsep abstrak. (Ilmawan Mutaqim, 2016).



Gambar 3. Penggunaan Media Assemblr Edu

Siswa terlihat sangat antusias menggunakan media karena mereka dapat mengamati secara langsung dari berbagai sisi sehingga memudahkan siswa mempelajari materi, sesuai dengan pernyataan Fitri Sylvia dkk (2020), media *Assemblr Edu* memudahkan siswa memahami materi dalam bentuk objek 3D yang ditambahkan ke dalam dunia nyata dan siswa sendiri yang mengoperasikannya secara langsung melalui gawai miliknya. Setelah mengumpulkan dan mengolah data, dilanjutkan dengan tahap pembuktian, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Pada tahap pembuktian siswa menyandingkan data yang diperoleh dengan hipotesis yang sudah dibuat diawal apakah sesuai jika tidak sesuai siswa dibimbing mengidentifikasi ketidasesuaian antara fakta yang diperoleh dengan hipotesis. Pada tahap ini siswa dilatih untuk menganalisis, mengevaluasi dan menjelaskan. Setelah selesai pencocokan antara hipotesis dan data yang dikumpulkan maka siswa bersama guru menarik kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari. Diakhir siklus siswa melakukan tes untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, berdasarkan data hasil belajar siswa setelah *Media Assemblr Edu* mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa kelas VIII diantaranya bernama Arif dan Mutiara, mereka mengatakan pembelajarannya

menyenangkan karena berdiskusi bertukar pikiran dengan teman untuk mempelajari materi sistem gerak manusia, selain itu media nya sangat bagus dan gambarnya terlihat nyata sehingga menumbuhkan semangat dan memudahkan untuk memahami materi.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media Assembler Edu terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Media berbasis Augmented Reality (AR) ini memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, imersif, dan visual, sehingga mampu menarik perhatian serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang bersifat abstrak. Dalam konteks ini, Assembler Edu dapat membantu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, yang seringkali menjadi kendala dalam pembelajaran sains. Namun demikian, apabila peneliti atau praktisi pendidikan di masa yang akan datang ingin menerapkan media Assembler Edu dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa hal penting yang perlu diperhatikan. Salah satu aspek krusial adalah kemampuan guru dalam mengelola kelas secara optimal. Penggunaan perangkat gawai sebagai media pembelajaran menuntut adanya pengawasan dan kendali yang baik agar siswa tetap fokus pada materi pembelajaran dan tidak terdistraksi oleh aplikasi lain di perangkat mereka. Oleh karena itu, guru perlu memiliki keterampilan manajemen kelas yang kuat, termasuk dalam mengatur waktu, memfasilitasi kolaborasi, serta memberikan instruksi yang jelas dan terstruktur.

Selain itu, penerapan Assembler Edu dalam pembelajaran sejalan dengan pendekatan konstruktivisme, di mana siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna. Dalam lingkungan belajar seperti ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk mengeksplorasi, menemukan, dan merefleksikan pengetahuan baru secara mandiri maupun kolaboratif. Integrasi teknologi seperti Assembler Edu juga relevan dengan kerangka kerja TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), yang menekankan pentingnya pemahaman guru terhadap keterpaduan antara konten materi, pedagogi, dan teknologi.

Guru tidak hanya dituntut menguasai materi pelajaran dan strategi pengajaran, tetapi juga harus mampu memanfaatkan teknologi secara efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada semua pihak yang berperan penting dalam pelaksanaan penelitian ini, keluarga dirumah dan tentunya keluarga besar SMPN 5 Singingi Hilir.

Daftar Referensi

- Ali, M., & Setiani, D. D. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Jamur. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 59-63. <https://doi.org/10.34289/277895>
- Astari, F. A., Suroso, S., & Yustinus, Y. (2018). Efektifitas Penggunaan Model Discovery Learning Dan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD. *jurnal Basicedu*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.20>
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Kemendikbud. (2014). *Model Discovery Learning Lampiran III: Permendikbud 58 Tahun*. 2014. Jakarta
- Kemuning, W., Khoiri, N., & Ristanto, S. (2015). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantu Kartu Masalah Pada Materi Gerak Lurus Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA N 1 Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 6(1), 11-18. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v6i1.2361>
- Khaira, W., & Siswanto, I. (2020). Kompetensi Kepribadian Guru Bersertifikat di SMK Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 10(3), 387-401. <https://doi.org/10.22373/jm.v10i3.8738>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36-48. <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.2017>

- Sinambela P. N. J. M. (2013). Kurikulum dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Generasi Kampus*, 6(2), 2013. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085>
- Purwanto N. (2020). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Diedit oleh Tjun Surjaman. (Bandung: PT Remaja Karya).
- Rosarina, G. (2016). *Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Salama, E. S. (2018). Critical Thinking as a 21-Century Skill: Conceptions, Implementation and Challenges In The EFL Classroom. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 4(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2542838>
- Setianingrum, S., & Wardani, N. S. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Tematik Melalui Discovery Learning Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 149-158. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpd/article/view/9519>
- Sugiarto, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, 1(2), 1-13. <https://jurnalmdaris.org/index.php/md/article/view/248>
- Sylvia, F., Ramdhan, B., & Windyariani, S. (2021). Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Biodik*, 7(2), 131-142. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.13034>
- Tafanao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2(2), 103-114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Tuta, B. B., Harta, J., & Purwasih, S. S. (2022). Development of Assemblr Edu-Assisted Augmented Reality Learning Media On The Topic of Effect Of Surface Area And Temperature On Reaction Rate. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 6(1), 44-57. <https://doi.org/10.26740/jcer.v6n1.p44-57>
- Yuni, R. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Menggunakan Metode Diskusi Pada Siswa Kelas VII. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 8(1), 82-87. <https://doi.org/10.29210/022693jpgi0005>

