

**PENGGUNAAN MEDIA *ASSEMBLR EDU* BERBASIS *AUGMENTED*
REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS V-A PADA MATERI ORGAN GERAK MANUSIA
DI MIN 2 KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

**INAYATUR ROFI'AH
D97219082**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
MARET 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Inayatur Rofi'ah
NIM : D97219082
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Dasar/PGMI
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa PTK yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa PTK ini hasil jiplakan, maka saya menerima segala sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 12 Maret 2023

Yang membuat pernyataan

A yellow rectangular stamp with a black border. On the left side, there is a vertical barcode. In the center, there is a small emblem of the Garuda Pancasila. To the right of the emblem, the text "METERAI TEMPEL" is printed. Below the emblem and text, the number "D50AJX271858093" is printed. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Inayatur Rofi'ah
D97219082

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi Oleh :

Nama : Inayatur Rofi'ah

NIM : D97219082

Judul : **PENGGUNAAN MEDIA ASSEMBLR EDU BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS V A PADA MATERI ORGAN GERAK
MANUSIA DI MIN 2 KOTA SURABAYA**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 21 Februari 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Dr. Hj. Nur Wakhidah, M.Si
NIP. 197212152002122002



Tatik Indayati, M.Pd.
NIP. 197407172014112003

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Inayatur Rofi'ah telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 31 Maret 2023

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197407251998031001

Penguji I

Dr. Sihabudin, M.Pd., M.Pd.I
NIP. 197702202005011003

Penguji II

Sulthon Mas'ud, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197309102007011017

Penguji III

Dr. Hj. Nur Wakhidah, M.Si
NIP. 197212152002122002

Penguji IV

Tatik Indayati, M.Pd
NIP. 197407172014112003



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : INAYATUR ROFI'AH
NIM : D97219082
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PGMI
E-mail address : inayatur424@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGUNAAN MEDIA *ASSEMBLR EDU* BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V-A PADA MATERI ORGAN
GERAK MANUSIA DI MIN 2 KOTA SURABAYA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Maret 2023

Penulis


(INAYATUR ROFI'AH)

ABSTRAK

Inayatur Rofi'ah, 2023. Penggunaan Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya. Skripsi Program Studi Pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I **Dr. Hj. Nur Wakhidah, M.Si** pembimbing II **Tatik Indayati, M.Pd.**

Kata Kunci : *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*, Hasil Belajar, Organ Gerak Manusia

Penelitian ini dilaksanakan karena pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas belum maksimal. Media pembelajaran yang digunakan guru belum mampu membuat siswa memahami materi dengan maksimal. Media yang kurang bervariasi mengakibatkan siswa bosan saat pembelajaran dilaksanakan. Permasalahan tersebut berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa yang terlihat pada persentase ketuntasan hasil belajar siswa yaitu sebesar 17,86% (sangat kurang). Oleh karena itu peneliti melakukan usaha perbaikan melalui penelitian tindakan kelas dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* saat pembelajaran.

Tujuan dari penelitian : 1) Untuk mengetahui penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya. 2) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia setelah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* di MIN 2 Kota Surabaya.

Metode penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kurt Lewin yang terdiri dari dua siklus dengan empat tahap yaitu : 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan, 3) Observasi, 4) Refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya yang berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* telah terlaksana dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai aktivitas guru pada siklus I yaitu 78,06 (Cukup) meningkat menjadi 83,23 (Baik) pada siklus II. Adapun nilai aktivitas siswa pada siklus I yaitu 70 (Cukup) meningkat menjadi 84 (Baik) pada siklus II. 2) Hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia mengalami peningkatan setelah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 71, 43% (Cukup) menjadi 89,23% (Baik) pada siklus II.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	v
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	vi
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR DIAGRAM	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tindakan yang Dipilih.....	10

D. Tujuan Penelitian.....	11
E. Lingkup Penelitian	11
F. Signifikasi Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN TEORI	15
A. Hasil Belajar	15
1. Pengertian Hasil belajar.....	15
2. Faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar	16
3. Ranah Hasil Belajar	16
B. IPA Materi Organ Gerak Manusia	19
1. Pengertian IPA.....	19
2. Tujuan Pembelajaran IPA.....	19
3. Ruang Lingkup IPA.....	20
4. Materi Organ Gerak Manusia di Madrasah Ibtidaiyah.....	21
5. Materi Organ Gerak Manusia.....	22
C. Media Pembelajaran <i>Assemblr Edu</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i>	30
1. Pengertian Media Pembelajaran	30
2. Manfaat Media Pembelajaran	31
3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran.....	31
4. Media <i>Assemblr Edu</i> berbasis <i>Augmented Reality</i>	32

5. Langkah-Langkah Pembuatan Media berbasis <i>Augmented Reality</i> di Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	36
6. Cara menggunakan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> dengan menggunakan aplikasi <i>Aseemblr Edu</i>	40
D. Kajian Penelitian Terdahulu	42
BAB III PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN KELAS.....	46
A. Metode Penelitian.....	46
B. Setting Penelitian dan Karakteristik Subyek Penelitian.....	48
C. Variabel yang Diselidiki.....	49
D. Rencana Tindakan	49
E. Data dan Cara Pengumpulan	53
F. Indikator Kinerja	60
G. Tim Peneliti dan Tugasnya.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan	99
BAB V PENUTUP.....	114
A. Simpulan.....	114
B. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA	116

RIWAYAT HIDUP 121

LAMPIRAN..... 122



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar contoh kata kerja operasional ranah kognitif.....	17
Tabel 2. 2 KI dan KD Materi Organ Gerak Manusia.....	21
Tabel 2. 3 Perbedaan Karakteristik Otot Manusia	28
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu	42
Tabel 3. 1 Kriteria Keberhasilan Aktivitas Guru/Siswa.....	57
Tabel 3. 2 Kriteria Nilai Rata - Rata Kelas	58
Tabel 3. 3 Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar	59
Tabel 4. 1 Nilai Pra Siklus Siswa.....	64
Tabel 4. 2 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I.....	76
Tabel 4. 3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I.....	78
Tabel 4. 4 Nilai Siswa Siklus I.....	80
Tabel 4. 5 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II.....	90
Tabel 4. 6 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II	92
Tabel 4. 7 Nilai Siswa Siklus II	94

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Menghitung Skor Hasil Observasi.....	56
Rumus 3. 2 Menghitung Hasil Belajar Siswa	57
Rumus 3. 3 Menghitung Nilai Rata - Rata Kelas.....	58
Rumus 3. 4 Menghitung Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	58



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangka Kepala	23
Gambar 2. 2 Rangka Badan	24
Gambar 2. 3 Rangka Anggota Gerak	25
Gambar 2. 4 Otot Manusia	28
Gambar 2. 5 Augmented Reality Rangka Manusia.....	34
Gambar 2. 7 Tampilan Menu Assemblr Edu	37
Gambar 2. 8 Tampilan Menu “Kamu”	37
Gambar 2. 9 Lembar Proyek Baru Assemblr Edu.....	38
Gambar 2. 10 Tombol Menambahkan Objek 3D.....	38
Gambar 2. 11 Elemen 3D di Assemblr Edu	39
Gambar 2. 12 Membuat Proyek AR di Assemblr Edu.....	39
Gambar 2. 13 Publikasi Proyek AR	40
Gambar 2. 14 Menu Scan di Assemblr Edu.....	40
Gambar 2. 15 Scan Marker AR.....	41
Gambar 2. 16 AR dari Assemblr Edu	41
Gambar 3. 1 Siklus PTK Kurt Lewin.....	47

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4. 1 Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa	100
Diagram 4. 2 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	109
Diagram 4. 3 Jumlah Siswa yang Tuntas	111



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I RPP Siklus I	122
Lampiran II Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I.....	127
Lampiran III Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	130
Lampiran IV RPP Siklus II	132
Lampiran V Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II	137
Lampiran VI Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II.....	140
Lampiran VII Kisi-Kisi Instrumen Tes Tulis Siklus I dan Siklus II.....	142
Lampiran VIII Lembar Kerja Peserta Didik Siklus I dan Siklus II.....	152
Lampiran X Hasil Belajar Pra Siklus	155
Lampiran XI Hasil Belajar Siklus I.....	157
Lampiran XII Hasil Belajar Siklus II.....	159
Lampiran XIII Lembar Validasi Soal Tes Tulis	161
Lampiran XIV Lembar Validasi RPP	163
Lampiran XV Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru	166
Lampiran XVI Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	168
Lampiran XVII Lembar Validasi Media Pembelajaran	170
Lampiran XVIII Hasil Tes Tulis Siswa Siklus I.....	173
Lampiran XIX Hasil Tes Tulis Siswa Siklus II	177
Lampiran XX Hasil LKPD Siswa Siklus I.....	181
Lampiran XXI Hasil LKPD Siswa Siklus II.....	184
Lampiran XXIII Hasil Wawancara Guru	187
Lampiran XXIV Hasil Wawancara Siswa	189
Lampiran XXV Dokumentasi Kegiatan PTK	192

Lampiran XXVI Dokumentasi Media Assemblr Edu	196
Lampiran XXVII Daftar Hadir Siswa Siklus I.....	198
Lampiran XXVIII Daftar Hadir Siswa Siklus II.....	200
Lampiran XXIX Surat Tugas Pembimbing.....	202
Lampiran XXX Surat Izin Penelitian.....	203
Lampiran XXXI Surat Balasan Izin Penelitian.....	204
Lampiran XXXII Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	205



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad 21 dituntut untuk menyiapkan siswa yang terampil dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Pembentukan keterampilan siswa untuk hidup di abad 21 telah dirancang *Partnership for 21st Century Learning* (P21) dalam sebuah kerangka pembelajaran atau yang dikenal dengan *framework* pembelajaran abad 21. *Framework* pembelajaran abad 21 menghendaki siswa memiliki keterampilan 4C dalam pembelajaran yang terdiri atas *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Communication* (Komunikasi), *Collaboration* (Kolaborasi), dan *Creativity and Innovation* (Kreativitas dan Inovasi). Selain keterampilan 4C siswa juga dituntut untuk memiliki keterampilan teknologi, informasi dan media.¹ Tercapainya keterampilan abad 21 didukung oleh kemampuan guru saat menyelenggarakan pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator. Dijelaskan pada Pasal 11 ayat (2) huruf b Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022 tentang standar proses pembelajaran kurikulum 2013, bahwa pendidik harus mampu memberikan fasilitas kepada Peserta Didik dengan berbagai sumber belajar untuk memperkaya wawasan dan pengalaman.² Sumber belajar berhubungan

¹ Diah Rusmala Dewi, "Pengembangan Kurikulum Di Indonesia Dalam Menghadapi Tuntutan Abad Ke-21," *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 1–22.

² Mendikbud, "Permendikbudristek Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 Tentang Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah," 2022.

dengan segala sesuatu yang dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Sumber belajar yang berupa media merupakan fasilitas yang dikembangkan oleh pendidik dalam pembelajaran untuk memudahkan penyampaian materi kepada siswa.³

Puspitarini dan Hanif mengartikan media pembelajaran sebagai alat yang berbentuk perangkat keras maupun lunak yang digunakan pada pembelajaran untuk mempermudah penyaluran pengetahuan kepada siswa dan mencapai tujuan pembelajaran dengan maksimal.⁴ Media pembelajaran berfungsi sebagai penjelas penyampaian pesan informasi. Media pembelajaran juga mampu mengatasi keterbatasan indra pada saat memahami materi.⁵

Beberapa materi IPA membutuhkan media untuk mampu memvisualisasikan materi karena adanya keterbatasan indra penglihatan untuk mengamati materi tersebut secara langsung. Materi yang sulit untuk dilihat secara langsung atau secara *real*, membuat siswa kesusahan untuk memahami dan mengingat materi tersebut. Pemahaman yang kurang akan mengakibatkan hasil belajar siswa juga menjadi rendah. Menggunakan media dalam pembelajaran dapat memudahkan siswa memahami materi IPA sehingga hasil belajar juga meningkat.⁶

³ S Samsinar, "Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar)," *Jurnal Kependidikan* 13 (2019): 194–205.

⁴ Yanuari Dwi Puspitarini dan Muhammad Hanif, "Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School," *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60.

⁵ Isran Rasyid Karo dan Rohani, "Manfaat Media Pembelajaran," *AXIOM* 8 (2018): 91–96.

⁶ Wahyu Lupita Sari, "Peningkatan Pemahaman Materi Rangka Tubuh Dengan Menggunakan Media Torso pada Siswa Kelas IV di MINU Wedoro" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018).

Pada kenyataannya masih banyak guru yang sampai sekarang ini belum mampu memanfaatkan media dengan maksimal untuk menyampaikan materi dalam pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasnanto dan Kholifah menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA masih menggunakan cara konvensional. Penyediaan media untuk pembelajaran IPA masih terbatas. Selain itu siswa juga kebanyakan hanya mendengar penjelasan dari guru. Guru terlalu mendominasi dalam pembelajaran sehingga berakibat siswa menjadi pasif.⁷

Penelitian oleh Yuliana Wahyu dkk. juga menunjukkan bahwa di sekolah-sekolah dasar di Kecamatan Langke Rembong, Kabupaten Manggari, media pembelajaran IPA telah tersedia tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Guru-guru lebih suka mengajar secara tradisional daripada menggunakan media. Penggunaan media seharusnya telah dijalankan dalam mata pelajaran IPA karena media dapat memperjelas informasi atau pesan pembelajaran, memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting, memberi variasi dalam pengajaran, memperjelas struktur pengajaran, dan memotivasi belajar siswa.⁸

Berdasarkan hasil studi lapangan terkait pembelajaran IPA di MIN 2 Kota Surabaya, peneliti menemukan fakta bahwa hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya masih rendah. Hasil belajar siswa yang rendah ini bisa dilihat pada hasil penilaian harian materi organ gerak manusia. Guru kelas V-A Pak Hamim M.Pd.I menuturkan dari 28 siswa kelas

⁷ Anton Tri Hasnanto dan Nur Kholifah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Organ Gerak Manusia Berbasis Adobe Flash Cs3 Kelas V SD / MI" 9, no. 1 (2022).

⁸ Yuliana Wahyu, Ambros Leonangung Edu, dan Mikael Nardi, "Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2020): 107.

V-A yang memiliki hasil belajar melebihi KKM sebanyak 5 siswa dan 23 siswa lainnya memiliki hasil belajar kurang dari KKM. Mata pelajaran IPA di MIN 2 Kota Surabaya memiliki KKM 75. Persentase siswa yang mendapat nilai melebihi 75 adalah 17,86%, sedangkan persentase siswa yang mendapat nilai kurang dari 75 adalah 82,14%.⁹

Pak Hamim Guru kelas V-A menjelaskan bahwa faktor yang melatar belakangi rendahnya hasil belajar siswa yaitu karena materi organ gerak manusia yang banyak sehingga mengakibatkan siswa kesulitan untuk mengingatnya. Kedua, media dalam pembelajaran organ gerak manusia di kelas V-A hanya gambar sehingga kurang menarik. Ada beberapa bagian-bagian rangka yang kurang jelas pada gambar sehingga menyebabkan siswa kesulitan untuk memahaminya.¹⁰

Selain melakukan wawancara dengan guru kelas, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa kelas V-A. Hasil wawancara dengan siswa yang bernama Nazril dan Hafiz yaitu mereka belum memahami sepenuhnya materi organ gerak manusia. Mereka menjelaskan bahwa mereka belum bisa membedakan karakteristik otot pada manusia dan belum mampu menggolongkan tulang berdasarkan bentuknya. Mempelajari materi organ gerak manusia dengan menggunakan gambar belum membuat mereka memahami materi dengan maksimal karena pada gambar ada beberapa bagian rangka yang kurang jelas. Selain itu, mereka juga mengatakan bahwa belajar

⁹ Hamim, Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 September 2022.

¹⁰ Hamim, Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 September 2022.

hanya menggunakan gambar membuat mereka bosan.¹¹ Media pembelajaran yang lebih interaktif dibutuhkan agar bisa membuat siswa lebih memahami materi organ gerak manusia. Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan adalah media yang berbasis teknologi *Augmented Reality* yang mampu memberikan gambaran organ gerak manusia lebih jelas dalam bentuk 3D.

Assemblr Edu merupakan aplikasi yang membantu pembuatan media berbasis *Augmented Reality*. Aplikasi ini dirancang untuk membantu guru dan siswa menggunakan dan mengembangkan konten tiga dimensi yang dapat diwujudkan dalam bentuk *Augmented Reality*. Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* memiliki keuntungan yaitu mampu memvisualisasikan objek sebagai keseluruhan dan gambaran yang jelas tentang objek.¹²

Beberapa penelitian terdahulu juga menguji penggunaan media berbasis *Augmented Reality* dalam penelitiannya. Penelitian yang menguji efektivitas penggunaan media *Augmented Reality* dan pemahaman konsep IPA oleh Tri Yuliono, dkk. tahun 2018 dengan judul “Keefektifan Media Pembelajaran *Augmented Reality* terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia”. Penggunaan *Augmented Reality* dapat mempermudah visualisasi apa yang terjadi pada sistem pencernaan manusia sehingga mempermudah penyampaian

¹¹ Hafiz Habibur Rahman dan Roman Milian Nazril, Siswa Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya 19 November 2022.

¹² Briel Batis Tuta, Johnsen Harta, dan Sarah Sani Purwasih, “DEVELOPMENT OF ASSEMBLR EDU-ASSISTED AUGMENTED REALITY LEARNING MEDIA ON THE TOPIC OF EFFECT OF SURFACE AREA,” *Journal of Chemistry Education Research* 6, no. 1 (2022): 44–57.

materi dan meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini membuktikan bahwa ada keefektifan penggunaan media *Augmented Reality* terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas V sekolah dasar di Kabupaten Sragen.¹³

Penelitian lain tentang penggunaan media berbasis *Augmented Reality* oleh Arrofa Acesta dan Milla Nurmaylany tahun 2018 berjudul “Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Siswa”. Hasil penelitian membuktikan terdapat perbedaan kenaikan hasil belajar antara kelas yang menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan kelas yang menggunakan gambar 2D. Siswa siswa yang menggunakan media *Augmented Reality* memiliki rata-rata nilai *posttest* 81,66 sedangkan kelas yang menggunakan gambar 2D memiliki nilai rata-rata 68,75. Kesimpulan penelitian ini yaitu penggunaan media *Augmented Reality* lebih menarik dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA.¹⁴

Penelitian tentang penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dilakukan oleh Fitri Sylvia, dkk. pada tahun 2020 dengan judul “Efektivitas *Augmented Reality* Terhadap *Higher Order Thinking Skills* Siswa Pada Pembelajaran Biologi”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* mampu melatih siswa berpikir tingkat tinggi pada materi alat indra manusia. Hasil belajar siswa

¹³ Tri Yuliono dan Peduk Rintayati, “Keefektifan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Terhadap Penugasan Konsep Sistem Pencernaan Manusia,” *Jurnal Pendidikan Dasar* 1, no. 1 (2018): 65–84.

¹⁴ Arrofa Acesta dan Milla Nurmaylany, “Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa,” *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 4, no. 2 (2018): 346–352.

mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari hasil *posttest* siswa yang menunjukkan predikat baik dan sangat baik sesudah penggunaan media tersebut.¹⁵

Penelitian yang lain tentang pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* dilakukan oleh Sugiarto pada tahun 2022 yang berjudul “Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah”. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* memudahkan proses pembelajaran. Siswa lebih mudah memahami materi karena gambar dua dimensi pada buku teks tampak hidup. Persentase siswa yang menjawab bahwa penggunaan media ini meningkatkan pemahaman siswa dengan kategori baik dan sangat baik adalah 96,97% dari seluruh jumlah siswa dalam kelas tersebut. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dari aplikasi *Assemblr Edu* membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar sistem peredaran darah.¹⁶

Penelitian selanjutnya tentang penggunaan media *Assemblr Edu* untuk meningkatkan hasil belajar oleh Fitha Armeinty Lino Padang, dkk. tahun 2022 yang berjudul “Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup”. Hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 3 Makassar menunjukkan bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* mampu membuat hasil belajar siswa

¹⁵ Fitri Sylvia, Billyardi Ramdhan, dan Sistiana Windyariani, “Efektivitas *Augmented Reality* Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi,” *Biodik* 7, no. 2 (2020): 131–142.

¹⁶ Akhmad Sugiarto, “Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah,” *Madaris: Jurnal Guru Inovatif* (2022): 1–13.

kelas VII pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup meningkat sebesar 0,25.¹⁷

Dari penelitian terdahulu tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* membuat hasil belajar siswa meningkatkan. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* mempermudah penyampaian materi kepada siswa. Oleh karena itu, peneliti memilih solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media yang sama seperti penelitian sebelumnya. Hal yang menjadi pembeda adalah bahwa penelitian ini akan dilakukan di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya. Di kelas ini media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* akan digunakan pada pembelajaran materi organ gerak manusia.

Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran materi organ gerak manusia belum pernah dibahas pada penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini peneliti akan membahas materi tersebut. Organ gerak manusia merupakan materi yang kompleks karena terdiri dari beberapa materi yaitu tulang, otot, dan sendi. Masing-masing organ gerak manusia memiliki bentuk dan struktur yang bermacam-macam sehingga akan lebih mudah diidentifikasi apabila menggunakan media yang berbentuk tiga dimensi daripada hanya menggunakan media dua dimensi. Dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* maka siswa akan mampu melihat

¹⁷ Fitha Armeinty Lino Padang, Ramlawati Ramlawati, dan Sitti Rahma Yunus, "Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup," *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 6, no. 1 (2022): 38–46.

objek tiga dimensi organ gerak manusia dalam bentuk *Augmented Reality* yang memiliki tampilan jelas, detail, dan menarik.

Kesesuaian antara media pembelajaran dan materi akan mempermudah siswa memahami materi dan berdampak pada hasil belajar. Peneliti merancang sebuah pembelajaran khususnya pada materi IPA organ gerak manusia. Rancangan ini berfokus pada penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran. Dari uraian di atas, maka peneliti mengangkat judul dalam penelitian tindakan kelas yaitu **“Penggunaan Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V-A pada Materi Organ Gerak Manusia di MIN 2 Kota Surabaya”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia setelah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* di MIN 2 Kota Surabaya?

C. Tindakan yang Dipilih

Peneliti memilih tindakan dengan menggunakan *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia. Media *Assemblr Edu* merupakan aplikasi yang didesain untuk menciptakan konten 3D yang ditampilkan dalam bentuk *Augmented Reality* yang dapat membantu penggunaannya baik guru maupun siswa.¹⁸

Melalui media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*, siswa diajak mengamati organ gerak manusia dengan gambaran lebih detail yang dapat diamati dari berbagai sisi. Cara penggunaan media ini adalah dengan cara siswa membuka tautan yang telah diberikan guru menggunakan *smartphone* yang telah terinstal aplikasi *Assemblr Edu* di dalamnya. Tautan yang telah ditekan akan memunculkan organ gerak manusia yang berbentuk *Augmented Reality* yang bisa diamati siswa dari berbagai sisi melalui layar ponsel. Pemahaman siswa terkait organ gerak manusia diharapkan meningkat setelah pelaksanaan rancangan pembelajaran tersebut. Berikut adalah langkah yang perlu dilakukan sebelum melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia.

¹⁸ Muhammad Nurfaizi, Billyardi Ramdhan, dan Aa Juhanda, "Efektivitas Media Augmented Reality Berbasis Smartphone Terhadap Kemampuan Komunikasi Visual dan Motivasi Siswa Pada Pembelajaran Biologi (The Effectiveness of Smartphone Based Augmented Reality Media on Visual Communication Ability and Student Motivatio," *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 08 (2022): 99–109.

1. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik sesuai dengan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
2. Mengembangkan media pembelajaran yang berisi materi organ gerak manusia di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
3. Mengembangkan soal tes berdasarkan indikator pembelajaran untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia setelah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* di MIN 2 Kota Surabaya?

E. Lingkup Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas supaya penelitian ini mendapat hasil penelitian yang akurat dan tujuan penelitian dapat tercapai, maka lingkup penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini fokus pada materi organ gerak manusia. KI, KD, dan Indikator Pembelajaran materi ini adalah:

a. Kompetensi Inti (KI)

Kompetensi Inti 3: Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain

b. Kompetensi Dasar (KD)

3.1 Menjelaskan alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia

c. Indikator IPA

3.1.1 Menyebutkan macam-macam alat gerak manusia

3.1.2 Menjelaskan fungsi tulang sebagai alat gerak manusia

3.1.3 Menjelaskan fungsi otot sebagai alat gerak manusia

3.1.4 Mengklasifikasikan tulang berdasarkan bentuknya

3.1.5 Menganalisis karakteristik otot

- 3 Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini adalah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya.
- 4 Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dikenakan pada siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

F. Signifikasi Penelitian

Berikut adalah manfaat yang didapat dari penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharap mampu memberikan sumbangsih di bidang pendidikan khususnya MI/SD dan sebagai sumber rujukan untuk menyusun penelitian berikutnya terkait penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah pada materi organ gerak manusia.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Dengan penggunaan media ini dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar dan lebih memahami materi organ gerak manusia kelas V.

b. Bagi Guru

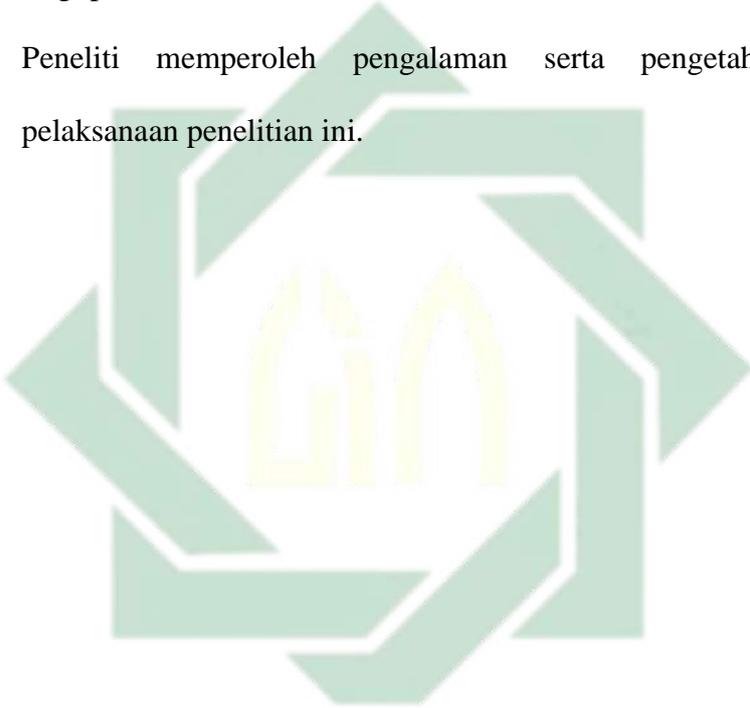
Sebagai masukan untuk guru dalam meningkatkan hasil pada materi organ gerak manusia kelas V dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*, serta sebagai inspirasi untuk guru agar menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi yang menarik perhatian siswa.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini menginformasikan kepada pihak sekolah mengenai media yang memanfaatkan teknologi yang bisa digunakan untuk pembelajaran di sekolah.

d. Bagi peneliti

Peneliti memperoleh pengalaman serta pengetahuan sesudah pelaksanaan penelitian ini.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN TEORI

A. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil belajar

Hasil belajar dimaknai sebagai hasil interaksi proses pembelajaran dalam bentuk perilaku, keterampilan, nilai, dan pengetahuan.¹⁹ Nana Sudjana dalam Nuritta 2018 memaknai hasil belajar sebagai kecakapan yang diperoleh siswa sesudah mengikuti pembelajaran yang direncanakan dan dilakukan oleh guru di kelas tertentu di sekolah.²⁰ Aminah dalam Jufrida dkk. 2019 mengartikan hasil belajar sebagai kompetensi yang telah dicapai siswa sesudah melaksanakan pembelajaran yang meliputi bidang sikap, pengetahuan dan keterampilan.²¹

Nemeth & Long mendefinisikan hasil belajar sebagai perolehan dari pengalaman belajar yang berbentuk perubahan kemampuan dan prestasi yang bisa diamati, dibuktikan, dan terukur. Hasil belajar mampu mendeskripsikan kemampuan siswa sesuai dengan pemahaman yang diperoleh.²² Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan, bisa diketahui pengertian dari hasil belajar ialah kecakapan yang didapat siswa

¹⁹ Rike Andriani dan Rasto, "Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 4, no. 1 (2019): 80.

²⁰ Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 171.

²¹ Jufrida Jufrida et al., "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Ipa Dan Literasi Sains Di Smp Negeri 1 Muaro Jambi," *EduFisika* 4, no. 02 (2019): 31–38.

²² Siti Nurhasanah dan A. Sobandi, "Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 1, no. 1 (2016): 128.

sesudah turut serta dalam kegiatan pembelajaran yang tampak pada peningkatan kemampuan pada ranah afektif, kognitif dan psikomotor.

2. Faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Ada dua faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar yaitu faktor yang berasal dari dalam dan luar. Faktor yang bersumber dari dalam yaitu fisiologis dan psikologis. Faktor fisiologis seperti keadaan fisiologis dan Panca indra. Sedangkan faktor psikologis yaitu motivasi, minat, bakat, kecerdasan dan kemampuan kognitif.²³

Faktor yang berasal dari luar bersumber dari lingkungan dan instrumen. Lingkungan yang berpengaruh adalah lingkungan sosial dan alami. Sedangkan faktor instrumen terdiri dari kurikulum, program, fasilitas serta sarana dan pengondisian pembelajaran.²⁴ Pengondisian pembelajaran berkaitan dengan pendekatan, model dan media pembelajaran yang dipakai guru dalam menciptakan pembelajaran bermakna.

3. Ranah Hasil Belajar

Benyamin S. Bloom membagi hasil belajar ke dalam tiga ranah yaitu ranah afektif, kognitif dan psikomotor. Hasil belajar ranah kognitif menurut Bloom mencakup penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan kecerdasan. Bloom mengategorikan ranah ini menjadi enam kategori yaitu; 1) Pengetahuan; 2) Pemahaman; 3) Penerapan; 4) Analisis; 5) Sintesis; 6)

²³ Arsyi Miranda, *Motivasi Berprestasi & Disiplin Peserta Didik Serta Hubungannya Dengan Hasil Belajar* (Pontianak: Yudha english Gallery, 2018), 34.

²⁴ Arsyi Miranda, *Motivasi...*, 35.

Evaluasi. Ranah yang kedua yaitu ranah afektif yang berhubungan dengan sikap dan nilai siswa dalam pembelajaran. Bloom mengategorikan ranah ini menjadi lima kategori yaitu: 1) Menerima; 2) Merespons; 3) Menilai; 4) Mengorganisasi; 5) Mengkarakterisasi. Ranah yang ketiga yaitu ranah psikomotor yang berhubungan dengan keterampilan siswa dalam mengerjakan tugas dengan tangan, gerakan fisik atau kemampuan bertindak. Ranah psikomotor meliputi 5 kategori yaitu: 1) Imitasi; 2) Manipulasi; 3) Ketepatan; 4) Artikulasi; 5) Naturalisasi.²⁵

Berdasarkan penjelasan paragraf sebelumnya bisa diketahui bahwa hasil belajar meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Fokus penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar ranah kognitif yang masih rendah di kelas V-A dengan cara merancang sebuah perbaikan pada pembelajaran.

Berikut merupakan kata kerja operasional dalam Nafiati (2021) yang dapat digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran ranah kognitif.²⁶

Tabel 2. 1 Daftar contoh kata kerja operasional ranah kognitif

Mengetahui	Memahami	Mengaplikasikan
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan
Menjelaskan	Mengategorikan	Menentukan
Menggambar	Mencirikan	Menerapkan
Membilang	Merinci	Menyesuaikan
Mengidentifikasi	Mengasosiasikan	Mengakulasi
Mendaftar	Membandingkan	Memodifikasi
Menunjukkan	Menghitung	Mengklasifikasi

²⁵ Fina Fakhriyah, Siti Masfuah, dan F. Shoufika Hilyana, *TPACK dalam Pembelajaran IPA* (Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management, 2022), 27-29.

²⁶ Dewi Amaliah Nafiati, "Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik," *Humanika* 21, no. 2 (2021): 151–172.

Memasangkan	Mengontraskan	Membangun
Memberi label	Mepertahankan	Membiasakan
Menamai	Mengubah	Mencegah
Meberi indeks	Menjalin	Menggambarkan
Menandai	Menguraikan	Menggunakan
Membaca	Membedakan	Menilai
Menyadari	Mendiskusikan	Melatih
Menghafal	Menggali	Menggali
Meniru	Mencontohkan	Mengemukakan
Mencatat	Menerangkan	Mengadaptasi
Mengulang	Mengemukakan	Menyelidiki
Memproduksi	Memolakan	Mempersoalkan
Meninjau	Memperluas	Mengonsepan
Memilih	Meramalkan	Mengoperasikan
Menyatakan	Menyimpulkan	Melaksanakan
Mempelajari	Merangkum	Meramalkan
Mentabulasi	Menjabarkan	Memproduksi
Memberi kode		memproses
Menelusuri		
Menulis		
Menganalisis	Mengevaluasi	Membuat
Menganalisis	Membandingkan	Mengabstraksi
Mengaudit	Menyimpulkan	Mengatur
Memecahkan	Menilai	Menganimasi
Menegaskan	Mengarahkan	Mengumpulkan
Mendeteksi	Mengkritik	Mengategorikan
Mendiagnosis	Menimbang	Mengkode
Menyeleksi	Memutuskan	Mengombinasikan
Memerinci	Memisahkan	Menyusun
Menominasikan	Memprediksi	Mengarang
Mendiagramkan	Memperjelas	Membangun
Mengkorelasikan	Menegaskan	Menanggulangi
Merasionalkan	Menafsirkan	Menghubungkan
Menguji	Mempertahankan	Menciptakan
Mencerahkan	Memerinci	Mengkreasikan
Menjelajah	Mengukur	Mengoreksi
Membagangkan	Merangkum	Merancang
Menyimpulkan	Membuktikan	Merencanakan
Menemukan	Memvalidasi	Mendikte
Menelaah	Mengetes	Meningkatkan
Memaksimalkan	Mendukung	Memperjelas
Memerintahakan	Memilih	Memfasilitasi
Mengedit	Memproyeksikan	Membentuk
Mengaitkan		Merumuskan
Memilih		Menggeneralisasi
Mengukur		Menghubungkan

Melatih Mentransfer		Memadukan Membatasi Mereparasi
------------------------	--	--------------------------------------

B. IPA Materi Organ Gerak Manusia

1. Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam adalah bidang ilmu yang bersumber dari peristiwa alam. Definisi IPA adalah satu kumpulan pengetahuan mengenai gejala alam dari hasil refleksi dan analisis dengan menerapkan metode ilmiah dan kemampuan eksperimen seorang ilmuwan.²⁷ Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bidang ilmu yang dihasilkan dari klasifikasi data dan pengamatan.

Samatowa mengungkapkan bahwa IPA adalah aktivitas anak dengan hal utama dalam pembelajarannya yaitu melakukan berbagai kegiatan nyata dengan alam.²⁸ Pembelajaran IPA mampu memunculkan cara berpikir, bersikap, dan bekerja secara ilmiah, yang berguna sebagai kecakapan hidup.²⁹

2. Tujuan Pembelajaran IPA

BSNP menetapkan mata pelajaran IPA di SD/MI memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

²⁷ Hisbullah dan Nurhayati Selvi, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar* (Makasar: Penerbit Aksara Timur, 2018), 1.

²⁸ Metta Ariyanto, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Kenampakan Rupa Bumi Menggunakan Model Scramble," *Profesi Pendidikan Dasar* 3, no. 2 (2018): 133.

²⁹ Insih Insih Wilujeng, *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya* (Yogyakarta: UNY Press, 2018)..., 3

- a. Siswa memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya
- b. Untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Untuk mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Untuk meningkatkan keterampilan proses dalam menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Untuk meningkatkan kesadaran siswa dalam berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran siswa untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Agar siswa memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan ke SMP/M.Ts.³⁰

3. Ruang Lingkup IPA

Berdasarkan keputusan peraturan Mendikbud Nomor 21 Tahun 2016 ruang lingkup pada pelajaran IPA SD Kurikulum 2013 adalah sebagai berikut.

- a. Rangka dan organ tubuh manusia dan hewan

³⁰ BSNP, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, 2006.

- b. Makanan, rantai makanan, dan keseimbangan ekosistem
- c. Perkembangan makhluk hidup
- d. Penyesuaian diri makhluk hidup pada lingkungan
- e. Kesehatan dan sistem pernafasan pada manusia
- f. Perubahan dan sifat benda
- g. Hantaran panas, listrik dan magnet
- h. Tata surya
- i. Campuran dan larutan.³¹

4. Materi Organ Gerak Manusia di Madrasah Ibtidaiyah

Materi organ gerak manusia di tingkat Madrasah Ibtidaiyah diajarkan pada kelas V. Materi ini termasuk materi yang dipelajari pada semester ganjil. Materi ini terdapat pada “Tema 1 Organ Gerak Hewan dan Manusia” “Sub tema 2 Manusia dan Lingkungan”. Pada Permendikbud No. 37 Tahun 2018 materi organ gerak manusia terdapat pada Kompetensi Dasar berikut.³²

Tabel 2. 2 KI dan KD Materi Organ Gerak Manusia

Kompetensi Inti 3	Kompetensi Dasar
Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.	3.1 Menjelaskan alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.

³¹ BNSP, "Peraturan Mendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah", 2016.

³² Mendikbud, "Permendikbud Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi inti dan Kompetensi dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah," 2018.

5. Materi Organ Gerak Manusia

Manusia bisa bergerak berkat keserasian kerja sama antar organ gerak yaitu otot, tulang, dan sendi. Alat gerak pasif pada manusia yaitu tulang. Tulang bergerak dibantu oleh otot, oleh sebab itu otot memiliki peran sebagai alat gerak aktif. Otot mampu melakukan kontraksi dan relaksasi sehingga dapat menggerakkan tubuh.³³

a. Rangka

Rangka merupakan gabungan dari berbagai tulang. Berat rangka mencapai seperenam dari berat badan manusia. Tulang merupakan bagian tubuh yang dapat mengalami pertumbuhan.

1) Bagian-bagian rangka

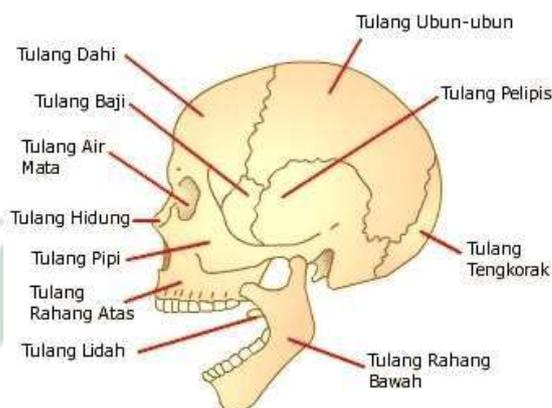
Rangka terdiri dari tengkorak, rangka badan, serta rangka anggota gerak atas dan bawah.

a) Rangka kepala (Tengkorak)

Rangka kepala berbentuk bulat dan kebanyakan tulang pipih yang menyusunnya. Antara tulang satu dengan tulang lainnya bersambungan dengan kuat. Tulang tengkorak memiliki fungsi melindungi otak dan pembentuk wajah. Rangka kepala terdiri dari dua bagian, yaitu bagian kepala dan bagian muka. Bagian kepala terdiri dari tulang dahi, tulang ubun-ubun, tulang kepala belakang, tulang bajie, dan tulang pelipis. Sedangkan

³³ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ Manusia* (Sleman: Penerbit Deepublish, 2018), 39.

bagian muka terdiri dari tulang rahang bawah, tulang rahang atas, tulang hidung, tulang langit-langit, tulang air mata, dan tulang lidah.³⁴ Berikut adalah gambar rangka kepala atau tengkorak.



Gambar 2. 1 Rangka Kepala

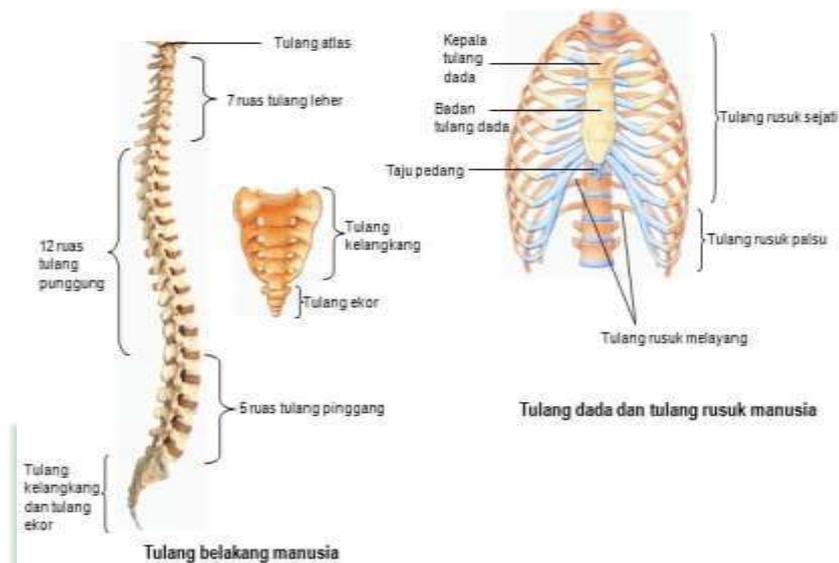
b) Rangka badan

Rangka badan terdiri dari tulang rusuk, tulang dada, tulang belakang, tulang gelang bahu, dan tulang gelang panggul.. rongga dada yang memiliki fungsi melindungi paru-paru dibentuk oleh tulang dada, tulang rusuk, dan tulang belakang.

Berikut ini adalah gambar bagian-bagian rangka badan.³⁵

³⁴ Ardihina Nugrahaeni, *Pengantar Anatomi dan Fisiologi Manusia* (Bantul: Anak Hebat Indonesia, 2020), 1-2.

³⁵ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia* (Bantul: Penerbit Samudra Biru, 2021), 3.



Gambar 2. 2 Rangka Badan

c) Rangka anggota gerak atas dan bawah

Rangka anggota gerak terdiri dari tulang lengan dan tungkai. Penyusun tulang lengan adalah tulang lengan atas, tulang pengumpil, tulang hasta, tulang pergelangan tangan, tulang telapak tangan, dan tulang jari tangan. Sedangkan tungkai terdiri dari tulang paha, tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis, tulang pergelangan kaki, tulang telapak kaki, dan tulang jari kaki.³⁶ Berikut adalah gambar rangka anggota gerak.

³⁶ Sarja Mile dan Meyke Parangkuen, *Anatomi Manusia* (Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022), 4.



Gambar 2. 3 Rangka Anggota Gerak

2) Fungsi Rangka

Berikut merupakan fungsi rangka.

- a) Memberi bentuk tubuh seperti tinggi badan dan bentuk rahang. Rangka menyokong tubuh supaya mampu berdiri.
- b) Mengamankan organ penting contohnya jantung, otak, serta paru-paru.
- c) Letak otot lurik melekat sehingga dapat berkontraksi untuk menggerakkan tubuh.
- d) Memproduksi sel darah di bagian sumsum tulang. Beberapa tulang tertentu memiliki rongga yang merupakan tempat sumsum tulang berada. Sel-sel darah yang sudah tua juga dibantu dihancurkan di sumsum tulang.
- e) Menyimpan dua mineral yaitu kalsium dan fosfor yang berguna bagi tubuh supaya sel dapat bekerja dengan baik.³⁷

³⁷ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi tubuh Manusia* (Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia, 2021), 12.

3) Tipe-tipe tulang

Tulang menurut bentuknya dibagi menjadi empat tipe sebagai berikut.

a) Tulang pipih: permukaan tulang pipih berbentuk datar dan lebar.

Tulang yang memiliki bentuk pipih contohnya tulang rusuk, tulang dada, tulang belikat, tulang rahang bawah dan tengkorak.

b) Tulang Panjang: Bentuk tulang panjang yaitu lurus dan tipis.

Tulang Panjang di antaranya tulang lengan atas, tulang hasta, tulang pengumpil, tulang paha, tulang betis, dan tulang kering.

c) Tulang pendek: bentuk tulang pendek yaitu kecil dan berbuku.

Tulang pendek di antaranya tulang kuku, tulang-tulang jari kaki dan tangan.

d) Tulang tidak beraturan: Tulang ini memiliki bentuk yang beragam sehingga tidak bisa dikelompokkan ke dalam tiga

kelompok tulang yang telah dijelaskan sebelumnya. Contoh tulang ini yaitu enamel gigi dan tulang belakang.³⁸

4) Sendi

Semua tulang-tulang pembentuk tubuh dihubungkan oleh sendi. Sendi yang dapat membuat tubuh kita bergerak disebut sendi *diarthosis*. Adapun sendi *diarthosis* terdiri dari sendi peluru, engsel, pelana, geser, dan putar. Sendi engsel memungkinkan untuk melakukan gerakan membuka dan menutup, sendi peluru dapat

³⁸ Sri Handayani, *Anatomi...*, 13.

membuat pergerakan ke segala arah, sendi putar untuk memungkinkan gerak menengok kanan dan kiri, dan sendi geser menghubungkan antara pergelangan kaki dan juga antara pergelangan tangan yang memungkinkan pergelangan kaki dan tangan dapat diputar. Adapun sendi pelana memungkinkan untuk bergerak ke 2 arah seperti yang terdapat pada ibu jari dan telapak tangan.³⁹

b. Otot

Otot ialah alat gerak aktif pada manusia. Otot membantu tulang bergerak. Manusia memiliki tiga jenis otot yaitu otot lurik, otot jantung, dan otot polos. Otot lurik merupakan otot yang kerjanya dikendalikan oleh kehendak manusia. Otot lurik menempel pada rangka tubuh sehingga mampu mengarakannya. Jika dilihat menggunakan mikroskop bentuk otot rangka berupa sel-sel otot yang berserabut halus dan panjang yang banyak mengandung inti sel dan garis terang dan garis gelap yang melintang yang saling berseling.⁴⁰

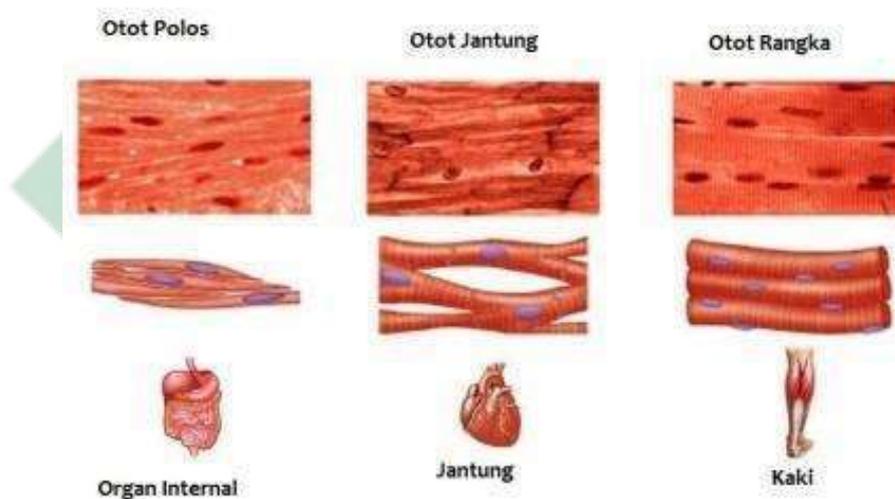
Letak otot jantung yaitu melekat pada dinding jantung dan vena kava yang masuk ke jantung. Otot jantung termasuk otot *involuntary* atau otot yang tidak bisa dikontrol cara kerjanya. Otot jantung memiliki bentuk memanjang, silindris bercabang dan menyatu. Jumlah inti sel otot jantung ada satu dan berada di tengah.⁴¹

³⁹ Kurniasih, *Sistem Organ Manusia*....44-46.

⁴⁰ Ahmad Yani dan dkk., *Konsep Dasar IPA Biologi untuk Mahasiswa PGSD* (Pidie: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), 190.

⁴¹ Umar dan Utama, *Anatomi Tubuh Manusia*....7.

Otot polos memiliki kontraksi lambat dan tidak lelah karena bekerja tidak dipengaruhi oleh kehendak. Otot polos biasanya terletak di bagian dinding organ dalam manusia. Otot polos terlihat polos dan tidak bergaris melintang apabila dilihat menggunakan mikroskop. Otot polos memiliki satu inti yang terletak di tengah. Bentuknya seperti gelondong yang ujungnya menyempit dan tengahnya menggelembung.⁴² Berikut adalah gambar otot pada tubuh manusia.



Gambar 2. 4 Otot Manusia

Berikut ini adalah tabel untuk mengetahui lebih jelas perbedaan antara tiga jenis otot.

Tabel 2. 3 Perbedaan Karakteristik Otot Manusia

Perbedaan	Otot Polos	Otot Lurik	Otot Jantung
Bentuk Otot	Gelondong	Silindris dengan garis gelap terang	Memanjang, silindris bercabang dan menyatu nyatu
Jumlah inti sel	satu	multisel	satu

⁴² Mustafa Sabri, *Anatomi dan Fisiologi Manusia* (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2020), 165.

Letak inti sel	Tengah	Tepi	Tengah
Kecepatan Kontraksi	paling lambat	tercepat	sedang
Kemampuan berkontraksi	lama	sebentar	sedang
Cara kerja	Tanpa kesadaran	Dengan kesadaran	Tanpa kesadaran

c. Cara Menjaga kesehatan organ gerak

Seiring dengan bertambahnya usia tulang akan mulai kehilangan kekuatannya sehingga perlu untuk dijaga kekuatannya dengan melakukan perlindungan dan melakukan gaya hidup sehat dengan cara sebagai berikut.

- 1) Mengonsumsi makanan yang mengandung kalsium yang tinggi seperti susu, olahan produk susu, ikan sarden, ikan salmon, tahu, brokoli, dan bayam.
- 2) Mencukupi kebutuhan vitamin D karena berfungsi untuk menyerap kalsium. Vitamin D dapat ditemukan pada minyak ikan, kuning telur, susu, dan ikan tuna.
- 3) Mengenakan alat pelindung saat berkendara seperti helm dan mengenakan alat pelindung pada pergelangan tangan, siku, dan lutu saat berolahraga
- 4) Rutin berolahraga untuk membantu memperlambat pengeroposan tulang.
- 5) Menghindari konsumsi alkohol dan rokok.⁴³

⁴³ Sri Handayani, *Anatom...*, 16-17.

Beberapa hal berikut ini bisa dilakukan untuk memelihara kesehatan otot.

- 1) Membatasi mengonsumsi minuman beralkohol dan berkafein.
- 2) Melakukan olahraga secara teratur
- 3) Melakukan pemanasan dan peregangan saat berolahraga
- 4) Mempertahankan berat badan ideal
- 5) Memenuhi kebutuhan cairan tubuh
- 6) Mengonsumsi makanan dengan kandungan gizi seperti susu, ikan tuna, dada ayam dsb.
- 7) Istirahat yang cukup.⁴⁴

C. Media Pembelajaran *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality*

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran digunakan sebagai alat bantu untuk mendorong terjadinya kegiatan belajar. Media pembelajaran merupakan hal yang penting dalam pendidikan karena dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi efektif serta efisien. Hamka mengartikan media sebagai sarana yang membantu menumbuhkan pemahaman siswa pada materi pelajaran yang berbentuk fisik ataupun non fisik.⁴⁵ Media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang bisa digunakan untuk menyampaikan

⁴⁴ Tedi Purbangkara dan Febi Kurniawan, *Ilmu faal dasar (Fisiologi)* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2021), 74.

⁴⁵ Septy Nurfadhillah dan dkk., *Media Pembelajaran* (Sukabumi: CV Jejak, 2021),23.

informasi dari guru untuk siswa, sehingga mampu menarik perhatian dan minat siswa yang sedang belajar.⁴⁶ Penggunaan media pembelajaran dapat membuat siswa lebih semangat dalam belajar.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran memberi manfaat yang pertama yaitu media pembelajaran membantu proses belajar terlaksana karena tidak semua materi pelajaran bisa disampaikan secara verbal saja, tetapi memerlukan alat bantu agar guru dapat mengajarkan materi kepada siswa dan siswa paham akan konsep materi yang diajarkan guru. Manfaat yang kedua yaitu penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar. Media pembelajaran mampu membantu penyampaian materi abstrak supaya lebih konkret. Dan yang terakhir, media pembelajaran dapat menjadi solusi untuk keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra saat menyampaikan materi. Seperti yang sudah banyak digunakan saat ini yaitu *e-learning*.⁴⁷

3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran umumnya menggunakan tiga unsur utama yaitu visual, audio, dan gerak. Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan

⁴⁶ Talizaro Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2018): 103.

⁴⁷ Abi Mustofa Hamid, dkk., *Media Pembelajaran* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 7-8.

Departemen Pendidikan Nasional mengklasifikasikan media menjadi tujuh yaitu:⁴⁸

- a. Media audio visual yang dapat bergerak, contohnya film suara, pita video, dan film televisi
- b. Media audio visual yang tidak dapat bergerak, contohnya film rangkai suara
- c. Audio semi gerak, contohnya tulisan jauh bersuara
- d. Media visual yang dapat bergerak, contohnya film bisu
- e. Media visual yang tidak dapat bergerak, contohnya halaman cetak foto, dsb.
- f. Media audio, contohnya radio, telepon, dsb.
- g. Media cetak, contohnya buku, modul, dsb.

4. **Media Assemblr Edu berbasis *Augmented Reality***

Augmented Reality atau biasa disingkat AR merupakan sebuah teknologi yang mengintegrasikan objek 2D atau 3D buatan komputer dengan lingkungan sekitar pengguna pada waktu nyata.⁴⁹ *Augmented Reality* sering disebut dengan realitas tertambat. Azuma dalam Imawan Mustaqim 2017 menyebutkan bahwa *Augmented Reality* minimal mempunyai tiga ciri yaitu: 1) perpaduan nyata dan maya, 2) interaktif dan *real time*, 3) dihadirkan dengan bentuk 3D.⁵⁰ Keunggulan dari *Augmented*

⁴⁸ Ramen A Purba, dkk., *Pengantar Media Pembelajaran* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 9.

⁴⁹ Ani Ismayani, *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2020), 2.

⁵⁰ Lukman Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality," *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan* 21, no. 1 (2018): 59–72.

Reality yaitu bisa diterapkan di beragam media. *Augmented Reality* bisa dibuat aplikasi di android dan juga di media cetak buku dan koran.⁵¹ Pemanfaatan *Augmented Reality* sekarang sudah di berbagai bidang seperti kesehatan, rekreasi, pabrik, dan pendidikan.

Dalam dunia pendidikan, *Augmented Reality* menjadi opsi media pembelajaran. Pada saat ini *Augmented Reality* memiliki peran penting dalam menyalurkan informasi dengan tampilan visual dan dengan dukungan suara dan video. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam materi pembelajaran.⁵² AR memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi objek virtual untuk jangka waktu yang lebih lama yang membuat mereka menjadi lebih termotivasi.⁵³ Berikut ini adalah contoh tampilan visual AR yang diterapkan pada bidang pendidikan yaitu aplikasi android dengan teknologi AR untuk mengenalkan rangka manusia yang dikembangkan oleh Satria Wisnugroho, Alan Dwi Prasetya, Dan Rahadian Kurniawan.⁵⁴

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁵¹ Sampurna Dadi Riskiono, Try Susanto, dan Kristianto, "Rancangan Media Pembelajaran Hewan Purbakala Menggunakan Augmented Reality," *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)* 5, no. 2 (2020): 199.

⁵² Putu Wirayudi Aditama, I Nyoman Widhi Adnyana, dan Kadek Ayu Ariningsih, "Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran," *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur 2* (2019): 176–182.

⁵³ Nur Idawati Enzai et al., "Development of Augmented Reality (AR) for Innovative Teaching and Learning in Engineering Education," *Asian Journal of University Education (AJUE)* 16 (2021).

⁵⁴ Satrio Wisnugroho, Alan Dwi Prasetyo, dan Rahadian Kurniawan, "Aplikasi Android Pengenalan Rangka Manusia Berbasis Augmented Reality," *Seminar Informatika Medis 2015* (2015): 77–86.



Gambar 2. 5 Augmented Reality Rangka Manusia

Augmented Reality memang sangat membantu dalam pendidikan. Banyak peneliti yang mengembangkan aplikasi yang berbasis AR yang dapat digunakan secara mudah di android. Salah satunya adalah aplikasi bentuk sendi tulang manusia yang diciptakan oleh Akik Hidayat dan Amir Mujahiduddien. Pembuatan aplikasi ini menggunakan *software Unity 3D*, modeling dengan menggunakan Blender, dan pembentukan *Augmented Reality* dengan Vuforia SDK.⁵⁵ Untuk seorang guru yang ingin berkreasi sendiri membuat media pembelajaran *Augmented Reality* maka bisa menggunakan aplikasi-aplikasi yang sudah ada di *playstore* dan *Appstore* seperti *Augmented Reality AR Studio* dan *Assemblr Edu*. Penggunaan aplikasi ini sangat mudah dan tidak perlu menggunakan aplikasi tambahan.

Assemblr Edu adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk dunia pendidikan. Guru dan siswa menggunakan aplikasi ini dengan mudah. Aplikasi ini menyajikan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang bisa digunakan untuk menciptakan berbagai bahan ajar yang interaktif. Di dalam

⁵⁵ Akik Hidayat dan Amir Mujahiduddien, "Pembelajaran Bentuk Sendi Tulang Manusia Menggunakan Konsep Augmented Reality," *Jurnal Siliwangi* 3, no. 1 (2017): 204-208. ISSN 2476-9312, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/9647/6162>.

aplikasi ini sudah disediakan gambar 2D dan 3D yang menarik dengan berbagai tema.⁵⁶ *Assemblr Edu* menjadikan penggunanya kreatif dalam menyuguhkan materi pelajaran sehingga mampu membuat siswa tertarik untuk belajar. Selain membuat pembelajaran terasa menyenangkan, penggunaan *Assemblr Edu* membuat kegiatan pembelajaran lebih bermakna karena membuat siswa aktif membangun pemahaman terkait materi yang dipelajari.

Assemblr Edu memiliki kelebihan yaitu:

- a. Mudah dipahami, aplikasi *Assemblr Edu* memudahkan penggunanya untuk memahami materi yang rumit dan abstrak menjadi lebih nyata dengan menghadirkannya tepat di ruang kelas pengguna. Siswa dimudahkan untuk menangkap materi apa pun dengan lebih cepat dengan cara mengamati materi dari berbagai sisi menggunakan teknologi tiga dimensi dan *Augmented Reality*.
- b. Materi tak terbatas, pada aplikasi *Assemblr Edu* ini sudah disediakan konten-konten pendidikan yang dapat digunakan secara gratis. Jika materi yang dibutuhkan belum ada maka pengguna bisa membeli di Toko Aset, impor materi sendiri, dan bisa juga membuat dari nol dengan fitur editor AR.
- c. Mendorong kreativitas, semua siswa dilibatkan dengan pembelajaran yang interaktif. Editor AR dan fitur *scan-to-see* dapat membuat kegiatan

⁵⁶ Saptono Nugrohadi dan Muchamad Taufiq Anwar, "Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar," *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran* 16, no. 1 (2022): 77–80.

belajar menjadi dua arah sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna.⁵⁷

5. Langkah-Langkah Pembuatan Media berbasis *Augmented Reality* di

Aplikasi *Assemblr Edu*

- a. Buka *Playstore* pada Android dan unduh aplikasi *Assemblr Edu*
- b. Buat akun *Assemblr Edu*



Gambar 2. 6 Mendaftar Akun pada *Assemblr Edu*

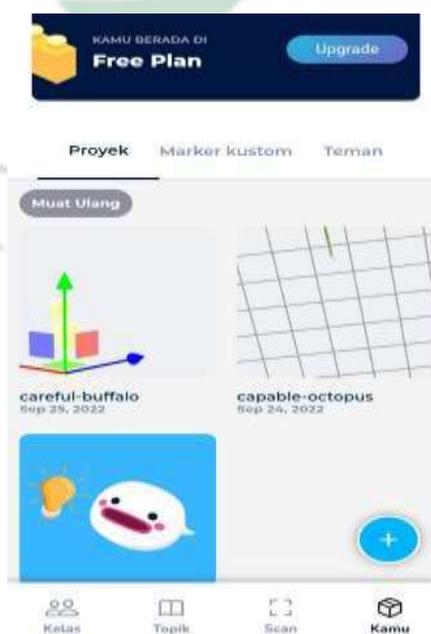
⁵⁷ Assemblr Education, "Assemblr Edu," last modified 2021, diakses September 26, 2022, <https://id.edu.assemblrworld.com/how-it-works#why-assemblr>.

- c. Pilihlah Menu “Kamu” untuk membuat proyek baru



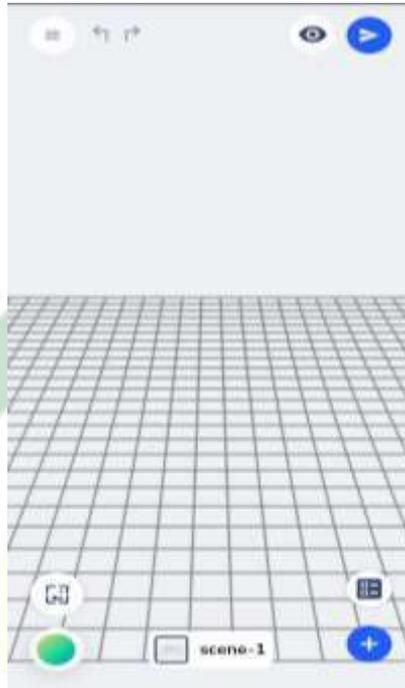
Gambar 2. 7 Tampilan Menu *Assemblr Edu*

- d. Klik tombol “+” untuk membuka halaman proyek baru



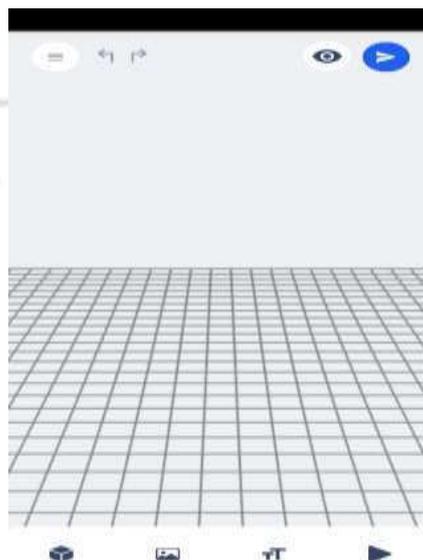
Gambar 2. 8 Tampilan Menu “Kamu”

- e. Setelah masuk pada lembar proyek baru, klik tombol “+” untuk menambahkan objek 2D, 3D, atau Teks



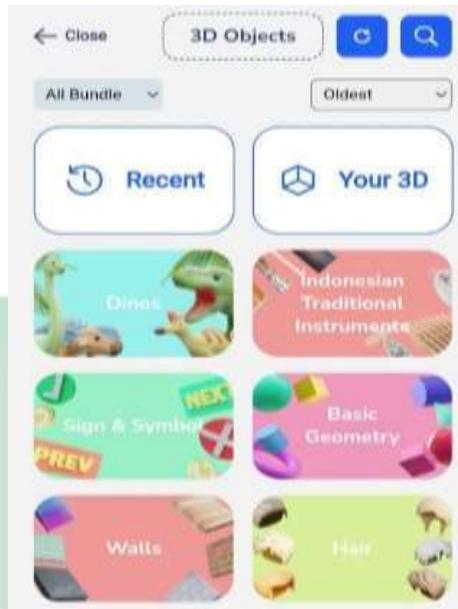
Gambar 2. 9 Lembar Proyek Baru Assemblr Edu

- f. Untuk menambahkan objek 3D klik tombol yang berbentuk seperti kubus



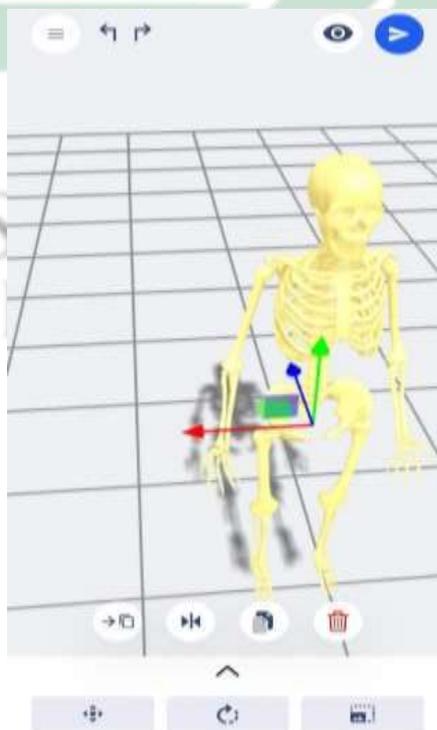
Gambar 2. 10 Tombol Menambahkan Objek 3D

- g. Setelah itu pilihlah objek 3D yang sesuai dengan materi proyek yang diinginkan



Gambar 2. 11 Elemen 3D di Assemblr Edu

- h. Kreasikan proyek yang dibuat dan kemudian simpan



Gambar 2. 12 Membuat Proyek AR di Assemblr Edu

- i. Setelah proyek jadi, terbitkan proyek sesuai dengan bentuk yang diinginkan



Gambar 2. 13 Publikasi Proyek AR

6. Cara menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*
 - a. Bagi yang memiliki aplikasi *Assemblr Edu*, pilih menu “Scan” untuk menampilkan kamera *scanner*



Gambar 2. 14 Menu “Scan” di *Assemblr Edu*

- b. Scan *marker* yang dibagikan



Gambar 2. 15 Scan Marker AR

- c. Amati dari berbagai sisi materi yang berbentuk objek 3D dengan menggeser-geser layar android



Gambar 2. 16 AR dari *Assemblr Edu*

- d. Selain menggunakan *marker*, materi juga bisa dipublikasikan dalam bentuk *link*.

D. Kajian Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu

Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Tri Yuliono, Sarwanto, dan Peduk Rintayati (2018)	“Keefektifan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia”	Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sampel 135 siswa kelas V di Kabupaten Sragen ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil <i>pretest</i> siswa sebelum menggunakan media <i>Augmented Reality</i> adalah 50,16 dan rata-rata hasil <i>posttest</i> setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media <i>Augmented Reality</i> adalah 77, 4. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji-t dengan hasil $t_{hitung} = 24,692 > t_{tabel} = 1,997$, disimpulkan bahwa terdapat keefektifan penggunaan media <i>Augmented Reality</i> terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan pada tubuh manusia pada peserta didik kelas lima sekolah dasar di kabupaten Sragen. ⁵⁸
Arrofa Acesa dan Milla Nurmaylany (2018)	“Pengaruh Penggunaan Media <i>Augmented Reality</i> terhadap Hasil Belajar Siswa”	Hasil penelitian yang dilakukan di SDN 1 Karangtawang Kabupaten Kuningan ini menunjukkan bahwa setelah dilaksanakan pembelajaran materi rotasi bumi dengan media <i>augmented Reality</i> di kelas percobaan, hasil <i>posttest</i> siswa pada kelas tersebut adalah memiliki rata-rata 81,66 dan lebih

⁵⁸ Yuliono dan Rintayati, “Keefektifan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Terhadap Penugasan Konsep Sistem Pencernaan Manusia.”

		tinggi dibandingkan dari kelas kontrol yang siswa nya memiliki rata-rata nilai <i>posttest</i> sebesar 68,75. Setelah melakukan uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 4,83 > t_{tabel} = 2,02$ sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Media Augmeted Reality terhadap hasil belajar IPA. ⁵⁹
Fitri Sylvia, Bilyardi Ramadhan, dan Sistiana Windyariani (2021)	“Efektivitas <i>Augmented Reality</i> terhadap <i>Higher Order Thinking Skills</i> Siswa pada Pembelajaran Biologi”	Hasil penelitian yang dilakukan di kelas XI pada salah satu SMA di Kabupaten Sukabumi ini menunjukkan bahwa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media <i>Assemblr Edu</i> dengan teknologi <i>Augmented Reality</i> pada materi struktur penyusun organ pada sistem koordinasi, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari hasil <i>posttest</i> siswa menggunakan soal-soal HOTS yang juga mengalami peningkatan, dengan kategori baik pada ranah C4 dan sangat baik pada ranah C5 dan C6. Dengan demikian, pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media <i>Augmented Reality</i> memiliki pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. ⁶⁰
Akhmad Sugiarto (2022)	“Penggunaan Media <i>Augmented Reality Assemblr Edu</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah”	Hasil penelitian yang dilakukan di kelas VIII J MTsN Batu ini menunjukkan persentase siswa yang menjawab bahwa penggunaan media ini mempermudah dalam memahami bagian-bagian jantung dan peredaran darah dengan kategori

⁵⁹ Acesta dan Nurmaylany, “Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa.”

⁶⁰ Sylvia, Ramdhan, dan Windyariani, “Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi.”

		baik dan sangat baik adalah 96,97% dari seluruh jumlah sewa dalam kelas tersebut. Dapat disimpulkan bahwa siswa lebih termotivasi untuk belajar sistem peredaran darah dengan menggunakan media <i>Augmented Reality Assemblr Edu</i> . ⁶¹
Fitha Armeinty, Lino Padang Rahmawati, dan Siti Rahma Yunus (2022)	“Media <i>Assemblr Edu</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup”	Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media <i>Assemblr Edu</i> mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 3 Makassar pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dengan peningkatan sebesar 0,25. ⁶²
Mafatih Ayulia Permadikusumah (2022)	“Pengaruh Penggunaan <i>Assemblr Edu</i> terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Sistem Indera Manusia”	Hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Lembang ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem indera pada manusia mengalami peningkatan setelah menggunakan <i>Augmented Reality Assemblr Edu</i> . Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berbeda secara signifikan ($\alpha < 0,05$; X_{pra} 64, X_{post} 79,10). ⁶³
Dhini Anji Hayati (2022)	Pengaruh Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Pelajaran IPA	Hasil penelitian yang dilakukan di SDN Buahgede ini menunjukkan bahwa penerapan aplikasi <i>assemblr Edu</i> berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi siklus air. Peserta didik mengungkapkan bahwa penerapan aplikasi ini sangat menyenangkan dan membuat mereka paham dengan materi siklus air sehingga media yang berbasis <i>augmented reality</i>

⁶¹ Sugiarto, “Penggunaan Media Augmented Reality *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah.”

⁶² Padang, Ramlawati, dan Yunus, “Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup.”

⁶³ Mafatih Ayulia Permandikusumah, “Pengaruh Penggunaan *Assemblr Edu* terhadap Penguasaan Konsep pada Materi Sistem Indera Manusia” (Universitas Pendidikan Indonesia, 2022).

		ini efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. ⁶⁴
Zulkifi Ahmad, Hasna Ahmad, dan Zulkarnain Abd. Rahman (2022)	“Penggunaan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> Berbantuan <i>Assemblr Edu</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran <i>augmented raeality</i> dengan bantuan aplikasi <i>assemblr edu</i> dinyatakan efektif oleh validator, dan layak digunakan. Hasil belajar siswa kelas X SMAN 5 Kota Ternate menunjukkan peningkatan, dengan nilai N-gain >1,00 (kategori tinggi). ⁶⁵

Penelitian ini mempunyai persamaan dengan penelitian sebelumnya karena sama-sama melakukan pembelajaran IPA dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu subjek penelitian, metode penelitian, dan materi yang diajarkan. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas. Subjek pada penelitian ini ialah siswa kelas V-A di MIN 2 Kota Surabaya dan materi yang diajarkan pada pembelajaran ialah materi organ gerak manusia.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁶⁴ Dhini Anji Hayati, “Pengaruh Aplikasi *Assemblr Edu* sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA” (Universitas Pendidikan Indonesia, 2022).

⁶⁵ Zulkifi Ahmad, Hasna Ahmad, dan Zulkarnain Abd. Rahman, “Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidika* 8, no. 23 (2022): 514–521.

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN KELAS

A. Metode Penelitian

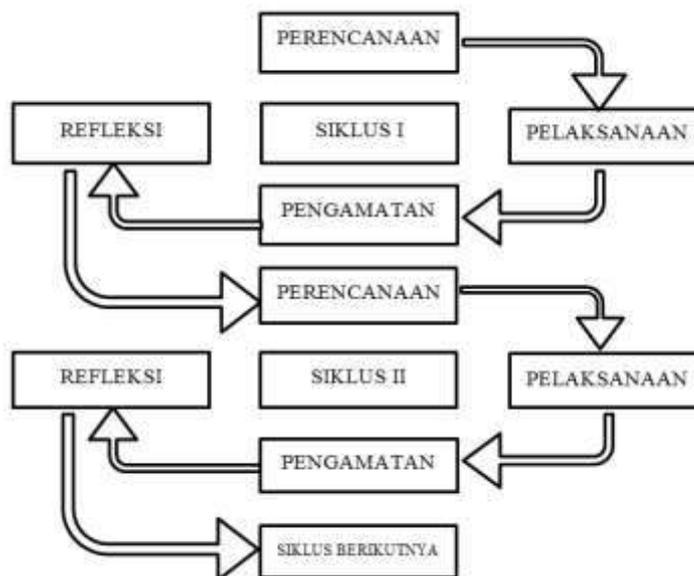
Metode penelitian merupakan langkah utama yang dilakukan dalam mencari data dengan tujuan dan maksud tertentu. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang menyelidiki permasalahan yang terjadi di kelas. Permasalahan tersebut diperoleh dari hasil refleksi pembelajaran yang kemudian diberikan tindakan yang telah terencana dalam keadaan yang nyata untuk memecahkannya. Setiap tindakan yang sudah terlaksana kemudian dianalisis hasil dan pengaruhnya.⁶⁶

Model PTK Kurt Lewin merupakan model PTK yang digunakan dalam penelitian ini. Pada model PTK Kurt Lewin terdiri dari empat tahap penelitian yang dilaksanakan meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Berikut merupakan diagram yang menggambarkan tahapan model PTK Kurt Lewin.⁶⁷

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁶⁶ Nanda Saputra, dkk. *Penelitian Tindakan Kelas* (Pidie: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), 4.

⁶⁷ Mrinda Sari Sofiyana, dkk., *Metodologi Penelitian pendidikan* (Global Eksekutif teknologi, 2022).



Gambar 3. 1 Siklus PTK Kurt Lewin

Berikut adalah siklus Penelitian Tindakan Kelas model Kurt Lewin:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahapan perencanaan, peneliti berperan sebagai guru yang melakukan tindakan yang berupa penyusunan perangkat pembelajaran berdasarkan refleksi awal.

2. Tindakan (*Acting*)

Peneliti melaksanakan perencanaan yang sudah dirancang sebelumnya pada tahapan *Acting* ini. Aktivitas ini berupa melaksanakan pembelajaran yang berpedoman pada RPP yang telah dirancang.

3. Observasi

Pada saat melaksanakan tindakan, guru melakukan observasi guna mengamati perubahan perilaku siswa atas tindakan pembelajaran yang dilakukan guru dengan menggunakan alat pengumpulan data.

4. Refleksi (*reflection*)

Refleksi merupakan tahapan saat guru dan guru kolaborasi mencermati ulang, mengkaji, dan menganalisis data hasil observasi untuk di evaluasi, lalu memberikan tindak lanjut pada hasil evaluasi tersebut.⁶⁸

B. Setting Penelitian dan Karakteristik Subyek Penelitian

1. Setting Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

2. Karakteristik Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas V-A Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Surabaya sebanyak 28 orang siswa dengan banyak siswa perempuan 19 orang dan laki-laki sebanyak 9 orang. Alasan pemilihan kelas ini ialah karena hasil belajar materi organ manusia pada kelas ini masih rendah sehingga perlu ditingkatkan. Selain itu penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* belum pernah dilaksanakan di Madrasah tersebut.

⁶⁸ Rustriyaso dan Tri Wijaya, *Panduan dan Aplikasi Penelitian Tindakan Kelas*. (Yogyakarta: Noktah, 2020), 53-54.

C. Variabel yang Diselidiki

Pada penelitian ini, variabel yang menjadi sasaran adalah penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya. Di dalam variabel tersebut terdapat beberapa variabel diantaranya;

- a. Variabel *input* : Siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya.
- b. Variabel proses : Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
- c. Variabel *output* : Peningkatan hasil belajar siswa materi Organ Gerak Manusia.

D. Rencana Tindakan

Peneliti merancang penelitian yang akan dilakukan menggunakan model PTK *Kurt Lewin*. Alasan penggunaan model PTK *Kurt Lewin* yaitu apabila terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran dan tujuan penelitian belum tercapai, maka peneliti dapat memperbaikinya dan mengulang kembali di siklus kedua dan siklus selanjutnya sampai tujuan penelitian tercapai.

1. Pra Siklus

Tahap pra siklus digunakan untuk melakukan identifikasi permasalahan pembelajaran IPA yang terjadi di kelas V-A. Pertama peneliti mengamati kegiatan pembelajaran IPA dan kemudian melakukan wawancara dengan guru dan siswa. Terakhir, peneliti meminta data hasil belajar siswa materi organ gerak manusia kepada guru kelas.

2. Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

Berikut merupakan aktivitas pada tahapan perencanaan tindakan.

- 1) Menelaah kurikulum guna memahami kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- 2) Mengembangkan indikator pembelajaran berdasarkan KD.
- 3) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) sesuai dengan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
- 4) Membuat soal tes materi organ gerak manusia.
- 5) Membuat media pembelajaran yang berisi materi organ gerak manusia di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
- 6) Menyiapkan instrumen lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahapan ini berupa melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dengan berpedoman pada RPP yang sudah dirancang. Pembelajaran dilaksanakan dengan langkah-langkah yang sesuai dengan RPP. Pada kegiatan pendahuluan guru memastikan siswa siap untuk mengikuti pembelajaran. Kemudian pada kegiatan inti guru menjelaskan materi menggunakan media *Assemblr Edu* yang ditampilkan pada layar proyektor. Setelah itu, Siswa dibagi menjadi 7 kelompok untuk mengerjakan LKPD berdasarkan hasil pengamatan terhadap media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

Langkah selanjutnya ialah siswa melakukan presentasi hasil kerja kelompok. Pada kegiatan penutup guru memberikan *reward* kepada kelompok terbaik. Setelah itu, guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran bersama. Kemudian siswa mengerjakan soal tes untuk mengukur hasil belajar pada materi organ gerak manusia.

c. Observasi

Tahapan observasi merupakan tahapan untuk melaksanakan pengamatan aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Observasi dilaksanakan oleh guru kolaborasi. Pengamatan dilaksanakan dengan menggunakan instrumen lembar observasi aktivitas siswa dan guru.

d. Refleksi

Peneliti bersama guru kolaborasi mengevaluasi dan merefleksikan semua tindakan yang sudah terlaksana berdasarkan pada hasil observasi dan data hasil belajar siswa. Apabila hasil belajar organ gerak manusia sudah mengalami peningkatan yang signifikan maka penelitian tidak perlu dilanjutkan ke Siklus II. Namun jika peningkatan hasil belajar belum signifikan maka penelitian akan berlanjut ke Siklus II.

3. Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I maka peneliti melakukan tindak lanjut dengan memperbaiki kekurangan siklus I pada siklus II ini. Tahapan siklus II terdiri dari:

a. Perencanaan Tindakan

Peneliti merancang kembali semua yang dibutuhkan pada pelaksanaan tindakan di siklus II ini dengan memperhatikan kekurangan di siklus I. kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1) Merancang kembali RPP dengan mengacu pada hasil refleksi siklus I serta menyiapkan LKPD.
- 2) Menyiapkan lembar soal tes materi organ gerak manusia.
- 3) Menyiapkan media pembelajaran.
- 4) Menyiapkan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada Siklus II yaitu melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dengan berpedoman pada RPP yang sudah dirancang kembali. Materi yang dibahas oleh guru sama dengan Siklus I yaitu tentang organ gerak manusia. Kemudian siswa mengerjakan soal tes untuk mengukur hasil belajar pada materi organ gerak manusia.

c. Observasi

Peneliti dibantu oleh guru kelas melakukan pengamatan kembali pada kegiatan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Observasi dilaksanakan sesuai dengan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

d. Refleksi

Peneliti melaksanakan evaluasi serta merefleksi hasil observasi Siklus II. Selanjutnya peneliti dapat menyimpulkan serta memberikan pernyataan bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi organ gerak manusia atau tidak.

E. Data dan Cara Pengumpulan

1. Data

Data adalah bukti yang benar dan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian. Data dalam penelitian merupakan fakta empiris yang dikumpulkan untuk menjawab rumusan masalah sebuah penelitian. Pada penelitian tindakan kelas data adalah segala keterangan yang berkaitan dengan pembelajaran dan hasil belajar siswa. Terdapat dua data pada penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif dapat diukur dan berupa angka. Data kuantitatif pada penelitian ini adalah jumlah siswa Kelas V-A, KKM mata pelajaran IPA, nilai siswa Kelas V-A, dan skor akhir aktivitas guru dan siswa. Adapun data kualitatif memiliki bentuk verbal. Data kualitatif PTK ini adalah, materi IPA yang diajarkan, media yang digunakan, deskripsi hasil wawancara dan observasi guru dan siswa.

2. Sumber Data

a. Siswa

Data yang bersumber dari siswa berfungsi untuk mengetahui aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan peningkatan hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia, sesudah dilaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

b. Guru

Data yang bersumber dari guru berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa, hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan tindakan dan untuk melihat tingkat keberhasilan dari penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia.

3. Teknik Pengumpulan data

a. Tes

Tes adalah pengambilan data yang dilakukan dengan cara memberi subjek penelitian soal-soal untuk mengukur kemampuannya. Tes bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah tindakan. Peneliti menggunakan teknik tulis berbentuk soal pilihan ganda berjumlah 10 butir dan soal isian singkat berjumlah 10 butir yang dibuat berdasarkan indikator pembelajaran. Soal tes yang dibuat peneliti telah divalidasi oleh ahli pembelajaran IPA sebagai himbauan bahwa soal tes layak untuk diujikan.

b. Observasi

Observasi adalah pengambilan data dengan cara memperhatikan dan mendengarkan interaksi atau peristiwa yang terjadi dengan menggunakan instrumen yang dibuat berdasarkan perencanaan yang sistematis, selektif.⁶⁹ Saat proses pembelajaran materi organ gerak manusia berlangsung, *observer* mengamati aktivitas guru dan siswa menggunakan lembar observasi. Lembar observasi yang dibuat peneliti telah divalidasi oleh ahli pembelajaran IPA sebagai himbauan bahwa lembar observasi layak untuk digunakan.

c. Wawancara

Pengambilan data melalui wawancara dengan cara bertanya menggunakan pedoman wawancara kepada narasumber kemudian jawaban-jawaban tersebut direkam atau ditulis. Pada penelitian ini, wawancara bertujuan agar peneliti memperoleh data tentang proses pembelajaran sebelum dan sesudah dilaksanakan tindakan. Peneliti melakukan wawancara bersama guru dan siswa Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya. Wawancara tentang proses pembelajaran sebelum tindakan dilaksanakan pada 20 September 2022. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara.

⁶⁹ Andrew fernando Pakpahan, *Metodologi Penelitian Ilmiah* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), 83.

d. Dokumentasi

Pengambilan data melalui dokumentasi dengan cara mengumpulkan dokumen dan kemudian menganalisisnya. Dokumen merupakan rekaman data berbentuk tulisan. Dokumen berfungsi untuk mendapatkan data yang pasti dan tidak bisa didapat peneliti kecuali meminta pada orang lain ataupun lembaga.⁷⁰ Dokumen yang dibutuhkan peneliti di MIN 2 Kota Surabaya meliputi data hasil penilaian harian organ gerak manusia kelas V-A, RPP, daftar hadir siswa, dan foto kegiatan pembelajaran.

4. Teknik Analisis Data

a. Data Aktivitas Guru dan Siswa

Data aktivitas guru dan siswa merupakan hasil pengisian instrumen lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang kemudian dihitung nilai akhir yang didapat. Untuk menghitung nilai lembar observasi guru dan siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut.⁷¹

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

Rumus 3. 1 Menghitung Skor Hasil Observasi

⁷⁰ Andrew, *Metode...*, 91

⁷¹ Kunandar, *Penilaian Autentik* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), 151.

Nilai akhir aktivitas siswa dan guru yang didapat dari rumus tersebut dapat dikategorikan berdasarkan kriteria dalam tabel berikut.⁷²

Tabel 3. 1 Kriteria Keberhasilan Aktivitas Guru/Siswa

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

(Sumber: adaptasi dari Ngalim Purwanto, 2020: 103)

Berdasarkan kriteria hasil observasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dikatakan baik apabila skor ≥ 80 . Oleh sebab itu, skor minimal hasil observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 80.

b. Data hasil belajar siswa

Ketuntasan hasil belajar siswa ditentukan dengan KKM 75. Siswa dianggap tuntas belajar apabila telah memperoleh nilai ≥ 75 . Hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut.⁷³

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

Rumus 3. 2 Menghitung Hasil Belajar Siswa

⁷² Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, ed. Tjun Surjaman (Bandung: PT Remaja Karya, 2020), 103.

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 3* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), 262.

Rata-rata hasil belajar seluruh siswa dapat dihitung menggunakan rumus berikut.⁷⁴

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

Rumus 3. 3 Menghitung Nilai Rata - Rata Kelas

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 pada tabel berikut.⁷⁵

Tabel 3. 2 Kriteria Nilai Rata - Rata Kelas

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

(Sumber: adaptasi dari Ngalim Purwanto, 2020: 103)

c. Nilai ketuntasan belajar klasikal

Pembelajaran dinyatakan tuntas apabila siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 adalah minimal 80% dari jumlah siswa seluruhnya. Untuk menghitung ketuntasan klasikal dengan rumus berikut.⁷⁶

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

Rumus 3. 4 Menghitung Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

⁷⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, 288.

⁷⁵ Ngalim Prwanto, *Prinsip-Prinsip dan...*, 103.

⁷⁶ Supardi, *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), 306.

Keterangan:

P = Persentase yang akan dicari

F = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah siswa seluruhnya

Tingkat ketuntasan belajar secara klasikal di kategorikan sebagai berikut.⁷⁷

Tabel 3. 3 Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar

No.	Tingkat Ketuntasan	Kriteria
1.	90% - 100%	Sangat Baik
2.	80% - 89%	Baik
3.	70% - 79%	Cukup
4.	60% - 69%	Kurang
5.	≤60%	Sangat Kurang

(Sumber: adaptasi dari Ngalm Purwanto, 2020: 103)

d. Data hasil wawancara

Menganalisis data hasil wawancara dilakukan dengan cara menyusun dan mencatat hasil wawancara kemudian ditarik simpulannya.

e. Data hasil dokumentasi

Analisis data dokumentasi meliputi analisis perangkat pembelajaran yaitu RPP, daftar penilaian harian siswa, daftar hadir siswa, dan foto kegiatan pembelajaran.

⁷⁷ Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan...*,103.

F. Indikator Kinerja

Indikator kinerja merupakan kriteria yang dijadikan acuan untuk mengukur keberhasilan dalam penelitian. Berikut adalah indikator kinerja dalam penelitian tindakan kelas yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi Organ Gerak Manusia di MIN 2 Kota Surabaya.

1. Nilai akhir tes peserta didik mencapai KKM yaitu ≥ 75 .
2. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa mencapai $\geq 80\%$.
3. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa mencapai ≥ 80 .

G. Tim Peneliti dan Tugasnya

Penelitian ini adalah penelitian kolaborasi antara peneliti dengan guru kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya. Tim peneliti dari penelitian ini yaitu:

1. Guru Kolaborasi

Nama : Hamim, M.Pd.I

Status : Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya

Tugas :

- a. Bersama peneliti membuat perencanaan pelaksanaan tindakan
- b. Menjadi *observer* saat pelaksanaan tindakan.
- c. Ikut serta dalam pembelajaran.
- d. Bersama peneliti melakukan refleksi hasil pembelajaran setiap siklus.

2. Peneliti

Nama : Inayatur Rofi'ah

NIM : D97219082

Fakultas : Tarbiah dan Keguruan (FTK)

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Perguruan Tinggi : UIN Sunan Ampel Surabaya

Status : Mahasiswa

Tugas :

- a. Merancang pelaksanaan tindakan berupa membuat perangkat pembelajaran dan lembar observasi.
- b. Penanggung jawab pada pelaksanaan tindakan.
- c. Memberikan tes kepada peserta didik sesudah dilakukan tindakan serta menilai hasil tes dan evaluasi.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya dilaksanakan dalam tiga siklus yaitu Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II. Siklus I dan Siklus II masing-masing terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Peneliti memperoleh data hasil penelitian melalui wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Berikut adalah hasil penelitian tindakan kelas ini.

1. Hasil Penelitian Pra Siklus

Pra siklus merupakan tahapan awal sebelum pelaksanaan tindakan. Pra siklus pada penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 September 2022. Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap pra siklus yaitu observasi pada kegiatan pembelajaran di kelas V-A, melakukan wawancara untuk mengetahui kendala yang dialami dalam pembelajaran terutama pada pembelajaran IPA, dan juga melihat dokumen hasil penilaian harian siswa kelas V-A.

Berdasarkan pengamatan peneliti, pembelajaran IPA di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya belum memanfaatkan media pembelajaran secara optimal. Media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi. Siswa kelas V-A cenderung merasa bosan karena pembelajaran hanya menggunakan media dua dimensi. Akibatnya semangat siswa dalam belajar IPA juga terlihat kurang.

Berdasarkan hasil wawancara awal yang telah dilakukan peneliti dengan guru kelas V-A, peneliti memperoleh informasi bahwa terdapat kendala pada pembelajaran IPA terutama pada materi organ gerak manusia. Pak Hamim, M.Pd.I menjelaskan bahwa siswa kelas V-A kurang memahami materi organ gerak manusia karena materi organ gerak manusia yang kompleks. Selain itu, siswa juga merasa kurang tertarik untuk belajar karena media yang digunakan hanya gambar.⁷⁸

Peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa kelas V-A untuk mengetahui penyebab kesulitan belajar pada materi organ gerak manusia. Wawancara ini dilakukan pada tanggal 19 November 2022. Hasil wawancara dengan siswa yang bernama Nazril dan Hafiz yaitu mereka belum memahami sepenuhnya materi organ gerak manusia terutama mereka belum bisa membedakan karakteristik otot pada manusia dan belum mampu menggolongkan tulang berdasarkan bentuknya. Nazril dan Hafiz mengatakan bahwa belajar materi organ gerak manusia dengan menggunakan gambar belum membuat mereka memahami materi dengan maksimal karena pada gambar ada beberapa bagian rangka yang kurang jelas. Selain itu, mereka juga mengatakan bahwa belajar hanya menggunakan gambar membuat mereka bosan.⁷⁹

Selain hasil wawancara dan observasi kelas, peneliti juga memperoleh data hasil ulangan harian kelas V-A pada materi organ gerak manusia. Data

⁷⁸ Hamim, Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 September 2022.

⁷⁹ Hafiz Habibur Rahman dan Roman Milian Nazril, Siswa Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya 19 November 2022.

hasil ulangan harian ini sebagai data awal hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia. Data ulangan harian siswa kelas V-A menunjukkan bahwa banyak siswa yang nilainya masih dibawah KKM yang ditentukan yaitu 75. Berikut adalah hasil ulangan harian siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya pada materi organ gerak manusia.

Tabel 4. 1 Nilai Pra Siklus Siswa

No.	Nama	Pra Siklus		
		Nilai Harian	Tuntas	Belum Tuntas
1.	A. M. S.	39		✓
2.	A. L.	45		✓
3.	A. N. M.	79	✓	
4.	A. N. R.	79	✓	
5.	B. A. S.	40		✓
6.	C. F. K. H. A.	39		✓
7.	D. A.	51		✓
8.	D. A. A.	39		✓
9.	D. R. M.	51		✓
10.	F. H. S.	60		✓
11.	G. Z. A. W.	30		✓
12.	G. A. F.	39		✓
13.	H. H. R.	86	✓	
14.	H. M. P. P.	60		✓
15.	K. A. S.	39		✓
16.	M. A. A.	37		✓
17.	M. N. M. A.	49		✓
18.	M. Z. F.	80	✓	
19.	N. N.	39		✓
20.	N. S. A.	51		✓
21.	Q. N. A.	48		✓
22.	R. P. Z. F.	60		✓
23.	R. M. N.	36		✓
24.	S. S. A.	54		✓
25.	W. F. F.	54		✓
26.	Z. I.	80	✓	
27.	Z. S.	54		✓
28.	S. B. A. M.	36		✓

Jumlah	1.454	5	23
Nilai rata-rata	51,93		
Persentase P = $\frac{f}{n} \times 100\%$	$\frac{5}{28} \times 100\% = 17,86\%$		

Penjelasan dari tabel nilai di atas adalah 5 siswa kelas V-A sudah memperoleh hasil belajar yang mencapai KKM atau ≥ 75 sedangkan 23 siswa yang lainnya memiliki hasil belajar yang masih di bawah KKM. Nilai rata-rata yang diperoleh dari data pra siklus tersebut adalah 51,93 dengan kategori sangat kurang. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia adalah 17,86% dengan kategori sangat kurang.

Dari data yang diperoleh, maka perlu adanya sebuah perbaikan pembelajaran pada materi organ gerak manusia. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia adalah materi yang kompleks dan penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal. Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia, peneliti merancang pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

2. Hasil Penelitian Siklus I

Hasil penelitian pada siklus I akan dijelaskan dalam 4 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Berikut adalah hasil penelitian pada siklus I.

a. Perencanaan (*Plenning*)

Perencanaan merupakan tahapan awal sebelum pelaksanaan tindakan. Peneliti merencanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia pada penelitian ini. Kegiatan pertama yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan adalah menelaah kurikulum guna memahami kompetensi inti dan kompetensi dasar materi organ gerak manusia kelas V. Kedua, mengembangkan indikator pembelajaran. Berikut adalah indikator pembelajaran yang merupakan hasil pengembangan dari KD 3.1.

- 3.1.1 Menyebutkan macam-macam alat gerak manusia
- 3.1.2 Menjelaskan fungsi tulang sebagai alat gerak manusia
- 3.1.3 Menjelaskan fungsi otot sebagai alat gerak manusia
- 3.1.4 Mengklasifikasikan tulang berdasarkan bentuknya
- 3.1.5 Menganalisis karakteristik otot

Tahap perencanaan yang selanjutnya yaitu membuat instrumen yang dibutuhkan untuk melaksanakan pembelajaran. Berikut adalah instrumen-instrumen yang dikembangkan.

1) Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memiliki fungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran. Penyusunan RPP IPA materi organ gerak manusia akan dibuat sesuai susunan

RPP Kurikulum 2013. Komponen RPP meliputi identitas sekolah, tema, materi pokok, kelas/semester, alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah pembelajaran, media dan sumber belajar, serta penilaian.

Hasil penyusunan RPP materi organ gerak manusia yaitu pembelajaran dilaksanakan dengan alokasi waktu 2×35 menit (2JP). Pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode diantaranya yaitu ceramah, tanya jawab, penugasan, diskusi, pengamatan, dan presentasi. Pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Pada kegiatan pendahuluan guru melakukan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti, guru menjelaskan materi organ gerak manusia dengan menggunakan media *Assemblr Edu* yang ditampilkan di layar proyektor kemudian siswa mengamatinya. Guru dan siswa kemudian melakukan tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan. Langkah selanjutnya yaitu siswa secara berkelompok mengerjakan LKPD dengan mengumpulkan informasi dari hasil pengamatan terhadap media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang berisi materi organ gerak manusia. Hasil kerja kelompok kemudian dipresentasikan. Pada kegiatan penutup, siswa dan guru menyimpulkan

pembelajaran bersama. Setelah itu, guru memberikan *reward* kepada kelompok terbaik sebagai bentuk apresiasi.

Selain RPP, guru juga membuat Lembar Kerja Peserta Didik yang akan digunakan pada pembelajaran. LKPD dibuat dengan tujuan supaya siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran materi organ gerak manusia. LKPD yang dibuat peneliti berisikan pertanyaan tentang klasifikasi tulang berdasarkan bentuknya dan jenis-jenis otot beserta karakteristiknya. LKPD dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, petunjuk pengisian, dan informasi pendukung.

Untuk memastikan kelayakan RPP yang telah dibuat agar bisa digunakan pada pembelajaran materi organ gerak manusia, maka peneliti melakukan validasi kepada ahli pembelajaran IPA. Hasil validasi yaitu bahwa RPP yang dibuat peneliti layak digunakan untuk pembelajaran organ gerak manusia dengan melakukan sedikit revisi. RPP telah direvisi sesuai saran validator sehingga telah layak digunakan untuk pembelajaran.

2) Soal tes materi organ gerak manusia

Soal tes materi organ gerak manusia dibuat dengan tujuan sebagai alat pengukur hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Tes yang dibuat berupa tes tulis yang dikembangkan berdasarkan

indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran. Tes terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda, dan 10 butir soal isian singkat.

Untuk memastikan kelayakan soal tes yang telah dibuat agar bisa digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi organ gerak manusia, maka peneliti melakukan validasi kepada ahli pembelajaran IPA. Hasil validasi yaitu bahwa soal tes yang dibuat peneliti layak digunakan untuk pembelajaran organ gerak manusia dengan melakukan sedikit revisi. Soal tes telah direvisi sesuai saran validator sehingga telah layak digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

3) Media Pembelajaran

Media pembelajaran digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi belajar organ gerak manusia pada pembelajaran yang akan dilakukan. Peneliti berencana untuk membuat media pembelajaran dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented reality* merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang mampu menampilkan objek 3D dalam bentuk *Augmented Reality* atau realitas tertambat yang ditampilkan di lingkungan sekitar pengguna melalui bantuan kamera *smartphone*. Pada pelaksanaan pembelajaran, media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* akan digunakan untuk menampilkan konten 3D organ gerak

manusia dalam bentuk *Augmented Reality* dengan dilengkapi keterangan-keterangan yang mempermudah siswa untuk belajar.

Pada tahap pembuatan media, peneliti menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah mengunduh aplikasi *Assemblr Edu* di *playstore* dan kemudian membuat akun baru. Selanjutnya, peneliti membuat proyek baru dan memasukkan elemen 3D rangka manusia, otot dan organ yang berasal dari asset *Assemblr Edu*. Peneliti kemudian menambahkan keterangan pada masing-masing elemen 3D yaitu tentang fungsi rangka, nama-nama tulang, karakteristik dan fungsi otot. Peneliti juga menambahkan video yang berasal dari *Youtube* terkait materi karakteristik dan fungsi otot. Setelah itu peneliti menyimpan proyek media pembelajaran organ gerak manusia yang telah dibuat.

Hasil media pembelajaran organ gerak manusia pada aplikasi *Assemblr Edu* yang telah dibuat peneliti yaitu terdiri dari 7 slide. Slide pertama adalah slide judul materi. Slide kedua adalah slide yang menampilkan rangka tubuh manusia dan dilengkapi dengan keterangan fungsi rangka bagi tubuh. Slide ketiga adalah slide yang menampilkan rangka tubuh manusia dan tulang-tulang manusia dilengkapi keterangan nama-nama tulang. Slide keempat merupakan slide yang menampilkan video tautan *youtube* tentang materi macam-macam otot beserta karakteristik dan fungsinya. Slide kelima adalah slide yang menampilkan bentuk otot jantung

beserta jantung dan dilengkapi dengan keterangan terkait karakteristik dan fungsi otot jantung. Slide keenam adalah slide yang menampilkan otot polos dan contoh organ tempat otot polos melekat yaitu lambung serta dilengkapi dengan karakteristik dan fungsi otot polos. Slide ketujuh adalah bentuk otot lurik yang disertai dengan karakteristik dan fungsi otot lurik. Media pembelajaran yang telah dibuat dibagikan dalam bentuk *link* untuk kemudian dapat diamati dalam bentuk *Augmented Reality*. Hasil media pembelajaran yang telah dibuat dapat dilihat pada lampiran

Untuk memastikan kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat agar bisa digunakan pada pembelajaran materi organ gerak manusia, maka peneliti melakukan validasi kepada ahli media pembelajaran. Hasil validasi yaitu bahwa media pembelajaran layak digunakan dengan melakukan sedikit revisi. Media pembelajaran telah direvisi sesuai saran dari validator sehingga media telah layak untuk digunakan pada pembelajaran organ gerak manusia.

4) Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran diamati menggunakan lembar observasi. Peneliti akan membuat dua lembar observasi yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Instrumen lembar observasi yang telah dibuat berisikan kegiatan yang harus diamati dan diberikan skor dengan rentang skor 1-5 (Sangat kurang-Sangat Baik). Instrumen

lembar observasi akan ditanda tangani oleh guru kelas selaku observer dalam pelaksanaan tindakan.

Untuk memastikan kelayakan lembar observasi yang telah dibuat agar bisa digunakan dalam mengamati aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran materi organ gerak manusia, maka peneliti meminta validasi kepada ahli. Hasil validasi yaitu bahwa lembar observasi yang dibuat peneliti layak digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran organ gerak manusia dengan melakukan sedikit revisi. Lembar observasi telah direvisi sesuai saran validator sehingga telah layak digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Pelaksanaan tindakan pada Siklus I dilaksanakan di MIN 2 Kota Surabaya pada hari Selasa tanggal 13 Desember 2022. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×35 menit mulai dari pukul 07.00-08.10 WIB. Sasaran tindakan yaitu siswa kelas V-A yang berjumlah 28 orang siswa. Guru kelas selaku pengajar mata pelajaran IPA berperan sebagai *observer* dalam pelaksanaan tindakan ini, sedangkan peneliti berperan sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran materi organ gerak manusia dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dirancang peneliti. Sehari sebelum pelaksanaan pembelajaran, peneliti meminta bantuan kepada guru

kolaborasi agar menghimbau siswa membawa *smartphone* dan mengunduh aplikasi *Assemblr Edu* serta membuat akun. Pelaksanaan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Berikut adalah penjelasan masing-masing kegiatan.

1) Kegiatan pendahuluan

Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan kemudian siswa menjawab salam dari guru. Sebelum pembelajaran dimulai guru mengajak siswa berdoa bersama agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar. Setelah berdoa selesai guru menanyakan tentang kabar siswa dan memeriksa kehadiran siswa.

Langkah yang selanjutnya yaitu guru melakukan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru menyampaikan apersepsi dengan bertanya “apa yang membuat kita mampu bergerak melakukan aktivitas seperti pergi ke sekolah dan bermain?”

Kemudian siswa antusias menjawab namun jawaban siswa belum tepat sehingga guru membenarkan dengan berkata “Tubuh kita dapat bergerak untuk beraktivitas berkat adanya organ gerak manusia”. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran agar nanti kegiatan pembelajaran menjadi fokus kepada materi yang akan dipelajari.

2) Kegiatan inti

Kegiatan inti diawali dengan membentuk siswa menjadi 7 kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 4 siswa. Guru memastikan siswa sudah duduk dan berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Setelah itu guru meminta siswa untuk membaca buku siswa Tema 1 Sub tema 2 tentang materi organ gerak manusia yaitu tulang dan otot.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan guru menjelaskan materi organ gerak manusia menggunakan konten materi organ gerak manusia di aplikasi *Assemblr Edu* yang berbentuk 3D yang ditampilkan di layar proyektor. Guru meminta siswa untuk mengamati rangka dan otot 3D yang ada dilayar. Kemudian guru dan siswa melakukan tanya jawab.

Guru memastikan setiap kelompok sudah terdapat perwakilan siswa yang membawa *Smartphone* dan sudah mengunduh aplikasi *Assemblr Edu*. Guru membagikan *link* konten materi organ gerak manusia yang telah dibuat guru di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang berisikan materi organ gerak manusia kepada siswa dan LKPD kepada setiap kelompok. Guru menjelaskan cara penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yaitu dengan cara siswa menekan *link* yang

sudah dibagikan guru kemudian siswa bisa memilih menu tampilkan dalam bentuk AR dan setelah itu organ gerak manusia yang berbentuk AR bisa diamati. Guru menjelaskan tentang cara pengerjaan tugas yang diberikan. Siswa bekerja sama dengan kelompok masing-masing untuk mengisi LKPD yang diberikan. Siswa mengamati konten materi organ gerak manusia di media *Assemblr Edu* berbasis *Augmneted Reality* untuk bisa mengisi LKPD. Guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada siswa selama pengerjaan LKPD. Setelah waktu pengejaan selesai, setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

3) Kegiatan penutup

Guru memberikan penguatan materi dan memberikan pertanyaan untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari siswa. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. Guru kemudian mengumumkan kelompok terbaik pada kegiatan pembelajaran hari ini dan memberikan hadiah kepada kelompok tersebut. Setelah itu, guru mengajak siswa untuk bertepuk tangan sebagai bentuk apresiasi karena telah melakukan pembelajaran dengan semangat. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

c. Pengamatan (*Observation*)

Guru kolaborasi yang berperan sebagai *observer* pada penelitian ini melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa. Guru

melakukan pengamatan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Berikut adalah hasil observasi pada Sikluku I.

1) Hasil pengamatan aktivitas guru Siklus I

Aktivitas guru dinilai berdasarkan 8 aspek. Hasil observasi aktivitas guru dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel hasil observasi berikut.

Tabel 4. 2 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

No.	Aspek	Nama Kegiatan	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Membuka	a. Menarik perhatian			✓		
		b. Menimbulkan motivasi		✓			
		c. Memberi acuan		✓			
		d. Menunjukkan kaitan		✓			
2	Penguasaan Materi Ajar	a. Orientasi, motivasi & bahasa (Sederhana dan jelas)		✓			
		b. Sistematika & Variasi Penjelasan		✓			
		c. Ke cakupan materi		✓			
		d. Keluasan materi		✓			
3	Metode yang Digunakan	a. Kesesuaian metode dengan indikator pembelajaran		✓			
		b. Kesesuaian metode dengan karakter materi ajar		✓			
		c. Kesesuaian metode dengan karakter siswa		✓			
		d. Variasi metode		✓			
4	Performance	a. Suara: Intonasi, nada, dan irama			✓		
		b. Pola interaksi: Perhatian pada siswa & kontak mata		✓			
		c. Ekspresif		✓			
		d. Gestur guru		✓			

5	Media/Bahan/ Sumber Pembelajaran (MBSP)	a. Kesesuaian MBSP dengan indikator pembelajaran	✓				
		b. Kesesuaian MBSP dengan materi ajar	✓				
		c. Kesesuaian MBSP dengan karakter siswa		✓			
		d. Variasi MBSP		✓			
6	Bertanya	a. Pertanyaan jelas dan konkret		✓			
		b. Pertanyaan memberikan waktu berpikir		✓			
		c. Pemerataan pertanyaan pada siswa			✓		
		d. Pertanyaan sesuai indikator kompetensi		✓			
7	Memberi Penguatan	a. Penguatan verbal		✓			
		b. Penguatan non verbal		✓			
		c. Variasi penguatan menarik simpulan			✓		
8.	Menutup Pembelajaran	a. Meninjau kembali		✓			
		b. Menarik kesimpulan	✓				
		c. Memberi dorongan psikologis		✓			
		d. mengevaluasi	✓				
Total Skor			121				

Hasil observasi aktivitas guru pada proses pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* menunjukkan bahwa guru memperoleh jumlah skor 15 untuk aspek pembukaan, jumlah skor 16 untuk aspek penguasaan materi, jumlah skor 16 untuk aspek metode yang digunakan, jumlah skor 15 untuk aspek *performance*, jumlah skor 18 untuk aspek media/bahan/sumber pembelajaran, jumlah skor 15 untuk aspek bertanya, jumlah skor 11 untuk aspek memberi penguatan, dan jumlah skor 18 untuk aspek menutup pembelajaran. Jumlah

keseluruhan skor yang diperoleh guru adalah 121 dari total skor maksimal yaitu 155. Skor yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung nilai aktivitas guru dengan menggunakan rumus

3.1. Berikut perhitungan nilai aktivitas guru pada siklus I.

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

$$\text{Nilai} = \frac{121}{155} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 78,06$$

Nilai aktivitas guru yang diperoleh pada siklus I adalah 78,06.

Berdasarkan kriteria keberhasilan aktivitas guru menurut Ngalm Purwanto, nilai aktivitas guru pada siklus I berkategori “Cukup”.

2) Hasil pengamatan aktivitas siswa Siklus I

Aktivitas siswa dinilai berdasarkan 10 kegiatan. Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel hasil observasi aktivitas siswa berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

NO	KEGIATAN	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Respon siswa ketika pembukaan			✓		
2	Respon siswa ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran			✓		
3	Respon siswa ketika guru menyampaikan materi pelajaran		✓			
4	Respon siswa ketika guru memberikan tugas		✓			
5	Respon Siswa ketika mengerjakan LKPD		✓			
6	Ketepatan waktu dalam menyelesaikan LKPD			✓		

7	Kerja sama kelompok ketika mengerjakan LKPD			✓		
8	Siswa memperhatikan petunjuk guru untuk mengerjakan soal			✓		
9	Respon siswa menyimpulkan pembelajaran bersama guru		✓			
10	Respon siswa terhadap kegiatan penutup yang diberikan guru		✓			
Total Skor		35				

Hasil observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang diamati berdasarkan 10 kegiatan memperoleh skor 35 dari total skor maksimal yaitu 50. Skor yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung nilai aktivitas siswa menggunakan rumus 3.1. Berikut perhitungan nilai aktivitas siswa pada siklus I.

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

$$\text{Nilai} = \frac{35}{50} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 70$$

Nilai aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus I adalah 70.

Berdasarkan kriteria keberhasilan aktivitas siswa menurut Ngalim Purwanto, nilai aktivitas siswa pada siklus I berkategori “Cukup”.

3) Hasil belajar siswa Siklus I

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui hasil

belajar ranah kognitif siswa pada materi organ gerak manusia.

Berikut adalah nilai tes yang diperoleh siswa.

Tabel 4. 4 Nilai Siswa Siklus I

No.	Nama	Siklus I		
		Nilai	Tuntas	Belum Tuntas
1	A. M. S.	78	✓	
2	A. L.	54		✓
3	A. N. M.	90	✓	
4	A. N. R.	78	✓	
5	B. A. S.	64		✓
6	C. F. K. H. A.	66		✓
7	D. A.	64		✓
8	D. A. A.	81	✓	
9	D. R. M.	77	✓	
10	F. H. S.	64		✓
11	G. Z. A. W.	79	✓	
12	G. A. F.	80	✓	
13	H. H. R.	84	✓	
14	H. M. P. P.	77	✓	
15	K. A. S.	80	✓	
16	M. A. A.	76	✓	
17	M. N. M. A.	53		✓
18	M. Z. F.	82	✓	
19	N. N.	76	✓	
20	N. S. A.	78	✓	
21	Q. N. A.	82	✓	
22	R. P. Z. F.	68		✓
23	R. M. N.	68		✓

24	S. S. A.	76	✓	
25	W. F. F.	78	✓	
26	Z. I.	76	✓	
27	Z. S.	88	✓	
28	S. B. A. M.	84	✓	
Jumlah		2101	20	8

Jumlah siswa yang memiliki hasil belajar tuntas atau ≥ 75 adalah 20 siswa dari jumlah seluruh siswa kelas V-A yaitu 28 siswa. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I dihitung menggunakan rumus 3.4. Berikut perhitungan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I.

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

$$P = \frac{20}{28} \times 100\%$$

$$P = 71,43\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang akan dicari

F = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah seluruh siswa

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di siklus I adalah 71,43%. Berdasarkan kriteria tingkat ketuntasan hasil belajar menurut Ngilim Purwanto,

persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I berkategori “Cukup”.

Nilai rata-rata kelas materi organ gerak manusia pada siklus I dihitung menggunakan rumus 3.3. Berikut adalah perhitungan nilai rata-rata kelas pada siklus I.

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

$$\bar{X} = \frac{2101}{28}$$

$$\bar{X} = 75,04$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai

N = Jumlah seluruh siswa

Nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus I adalah 75,04.

Berdasarkan kriteria nilai rata-rata kelas menurut Ngalim Purwanto nilai rata-rata siswa pada siklus I berkategori “Cukup”.

d. Refleksi (*Reflection*)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi organ gerak manusia yang terbukti dengan meningkatnya hasil belajar siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya. Namun persentase peningkatan hasil belajar siswa masih

belum mencapai indikator yang ditetapkan yaitu persentase ketuntasan hasil belajar adalah $\geq 80\%$. Nilai aktivitas guru dan siswa juga belum mencapai indikator keberhasilan aktivitas guru dan siswa yang ditetapkan yaitu ≥ 80 . Terdapat kekurangan-kekurangan pada langkah pembelajaran yang dilakukan sehingga peningkatan pemahaman siswa kurang maksimal.

Setelah melakukan evaluasi bersama *observer*, terdapat beberapa catatan yang harus diperbaiki pada Siklus I ini, antara lain:

- 1) Pada aktivitas guru, guru saat membuka pelajaran kurang menarik sehingga kurang membangkitkan semangat siswa untuk belajar.
- 2) Pada aktivitas siswa, saat pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* berlangsung, siswa terlalu antusias dan terburu-buru membuka *link* konten materi organ gerak manusia yang dibagikan guru, sehingga saat guru menjelaskan tentang perintah mengerjakan LKPD siswa kurang memperhatikan dan siswa juga tidak membaca petunjuk pengerjaan yang telah tertera di LKPD. Hal ini berakibat siswa mengalami kebingungan tentang tata cara pengisian LKPD.
- 3) Pada aktivitas siswa, saat mengerjakan LKPD secara berkelompok, ada beberapa siswa yang kurang aktif dan beberapa siswa yang terlalu mendominasi dalam menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

- 4) Pada aktivitas guru, saat penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*, guru kurang maksimal dalam mendampingi setiap kelompok, dan berakibat siswa gaduh karena mereka baru pertama kali menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
- 5) Pada aktivitas guru, setelah presentasi kelompok selesai, guru belum bisa mengondisikan siswa dengan baik sehingga siswa gaduh dan tidak fokus pada langkah pembelajaran yang berikutnya.

Berdasarkan catatan di atas, peneliti akan memperbaiki masalah yang ada pada siklus I dan melanjutkan penelitian ke Siklus II. Supaya hasil penelitian siklus II dapat mencapai indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan, maka upaya yang akan dilakukan peneliti di siklus II untuk memperbaiki kekurangan di siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pembelajaran dengan semangat dan menggunakan *yel-yel* untuk menumbuhkan mental siap belajar dengan semangat pada siswa.
- 2) Guru membagikan LKPD lalu menjelaskan cara pengisian LKPD dan meminta siswa membaca terlebih dahulu petunjuk pengisian yang sudah tertulis di LKPD. Kemudian setelah itu, guru akan membagikan *link* konten materi organ gerak manusia aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang telah dibuat guru.

- 3) Guru memantau semua kelompok dan mengarahkan agar siswa saling berbagi tugas dalam mengerjakan LKPD sehingga semua siswa bisa aktif dan menumbuhkan pemahaman melalui media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.
- 4) Guru memaksimalkan dalam mendampingi siswa saat menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*
- 5) Guru mengondisikan siswa dengan melakukan *Ice Breaking* setelah kegiatan presentasi selesai untuk membuat siswa kembali fokus ke pembelajaran.

3. Hasil Penelitian Siklus II

a. Perencanaan (*Plenning*)

Tahap perencanaan pada siklus II merupakan tahapan mempersiapkan segala yang dibutuhkan untuk pelaksanaan tindakan seperti RPP, LKPD, lembar tes, lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Pada siklus II instrumen yang digunakan pada pembelajaran tetap kecuali RPP. RPP pada Siklus II dirancang kembali dengan memperhatikan hasil refleksi Siklus I.

Pada kegiatan pendahuluan, peneliti tidak mengubah urutan langkah pembelajaran tetapi memaksimalkan pelaksanaan pembukaan pembelajaran agar lebih menarik. Untuk membuat siswa bersemangat dan siap belajar, maka guru menanyakan kabar siswa dan siswa menjawab menggunakan *yel-yel* yang diajarkan guru.

Pada kegiatan inti, peneliti mengubah urutan langkah pembelajaran yaitu guru membagikan LKPD terlebih dahulu dan kemudian guru menjelaskan perintah pengerjaan LKPD serta meminta siswa membaca petunjuk pengisian yang sudah tertulis di LKPD. Setelah itu, guru akan membagikan *link* konten materi organ gerak manusia yang telah dibuat guru di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Hal ini dilakukan agar siswa benar-benar memahami cara pengerjaan LKPD sebelum mengamati konten materi organ gerak manusia di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

Selain mengubah urutan pada kegiatan inti, guru juga memaksimalkan pelaksanaannya yaitu dengan cara memantau dan mengarahkan setiap kelompok agar saling berbagi tugas dalam mengerjakan LKPD. Hal ini bertujuan agar semua siswa bisa aktif dan dapat menumbuhkan pemahaman melalui pengamatan materi di media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Guru juga memaksimalkan mendampingi setiap kelompok saat menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* sehingga siswa bisa dengan lancar menggunakan media tersebut.

Guru juga menambahkan kegiatan *ice breaking* setelah pelaksanaan presentasi kelompok selesai. Hal ini bertujuan agar mengembalikan lagi semangat siswa dan membuat siswa fokus untuk

melanjutkan pembelajaran pada kegiatan penutup. Pada kegiatan penutup peneliti tidak melakukan perubahan pada langkah pembelajaran.

b. Pelaksanaan tindakan (*Action*)

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 19 Desember 2022. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan alokasi waktu 2×35 menit, dimulai dari pukul 07.00 – 08.10 WIB. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan RPP yang telah direvisi berdasarkan kekurangan pada siklus I. Berikut adalah kegiatan pembelajaran pada siklus II.

1) Kegiatan pendahuluan

Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam dan kemudian siswa menjawab salam dari guru. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa, lalu guru dan siswa berdoa bersama. Guru bertanya kepada siswa tentang bagaimana kabar mereka hari ini dan siswa menjawab dengan menggunakan *yel-yel* yang diajarkan guru “Alhamdulillah, luar biasa, Allahu Akbar, *yes yes yes*” dan disertai gerakan tangan. Setelah itu, guru memeriksa kehadiran siswa.

Langkah yang selanjutnya yaitu guru melakukan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru menyampaikan apersepsi dengan bertanya “apa yang membuat kita mampu bergerak melakukan aktivitas seperti pergi ke sekolah dan bermain?” Kemudian siswa menjawab “Organ gerak manusia”. Guru kemudian

menyampaikan tujuan pembelajaran agar nanti kegiatan pembelajaran menjadi fokus kepada materi yang akan dipelajari.

2) Kegiatan inti

Kegiatan inti diawali dengan membentuk siswa menjadi 7 kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 4 siswa. Guru memastikan siswa sudah duduk dan berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Setelah itu guru meminta siswa untuk membaca buku siswa Tema 1 Sub tema 2 tentang materi organ gerak manusia yaitu tulang dan otot.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan guru menjelaskan materi organ gerak manusia menggunakan konten materi organ gerak manusia di aplikasi *Assemblr Edu* yang berbentuk 3D yang ditampilkan di layar proyektor. Guru meminta siswa untuk mengamati rangka dan otot 3D yang ada dilayar. Kemudian guru dan siswa melakukan tanya jawab.

Guru memastikan setiap kelompok sudah terdapat perwakilan siswa yang membawa *Smartphone* dan sudah mengunduh aplikasi *Assemblr Edu*. Guru membagikan LKPD kepada siswa dan menjelaskan petunjuk pengerjaannya kemudian juga meminta siswa membaca petunjuk pengerjaan yang sudah tertera di LKPD. Setelah itu, guru membagikan *link* konten materi organ gerak manusia yang telah dibuat guru di aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Pada siklus I siswa telah menggunakan media *Assemblr Edu*

berbasis *Augmneted Reality*, sehingga pada siklus II siswa sudah bisa langsung menggunakannya. Siswa bekerja sama dengan kelompok masing-masing untuk mengisi LKPD yang diberikan. Siswa mengamati konten materi organ gerak manusia di media *Assemblr Edu* berbasis *Augmneted Reality* untuk bisa mengisi LKPD. Guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada siswa selama pengerjaan LKPD. Guru juga memastikan bahwa setiap anggota kelompok ikut aktif dalam mengerjakan LKPD serta memastikan tidak ada kendala saat menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Setelah waktu pengerjaan selesai, setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

3) Kegiatan penutup

Guru mengajak siswa melakukan *ice breaking* agar siswa kembali fokus pada pembelajaran. Setelah itu, guru memberikan penguatan materi dan memberikan pertanyaan untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari siswa. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. Guru kemudian mengumumkan kelompok terbaik pada kegiatan pembelajaran hari ini dan memberikan hadiah kepada kelompok tersebut. Setelah itu, guru mengajak siswa untuk bertepuk tangan sebagai bentuk apresiasi karena telah melakukan pembelajaran dengan semangat. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

c. Pengamatan (*Observation*)

Guru kolaborasi yang berperan sebagai *observer* pada penelitian ini melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa. Guru melakukan pengamatan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Berikut adalah penjelasan hasil observasi pada Sikluku II.

1) Hasil observasi aktivitas guru

Aktivitas guru dinilai berdasarkan 8 aspek. Berikut adalah tabel hasil observasi aktivitas guru pada Siklus II.

Tabel 4. 5 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

No.	Aspek	Nama Kegiatan	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Membuka	a. Menarik perhatian	✓				
		b. Menimbulkan motivasi		✓			
		c. Memberi acuan		✓			
		d. Menunjukkan kaitan		✓			
2	Penguasaan Materi Ajar	a. Orientasi, motivasi & bahasa (Sederhana dan jelas)		✓			
		b. Sistematika & Variasi Penjelasan		✓			
		c. Ke cakupan materi		✓			
		d. Keluasan materi		✓			
3	Metode yang Digunakan	a. Kesesuaian metode dengan indikator pembelajaran		✓			
		b. Kesesuaian metode dengan karakter materi ajar		✓			
		c. Kesesuaian metode dengan karakter siswa		✓			
		d. Variasi metode		✓			
4	Performance	a. Suara: Intonasi, nada, dan irama		✓			

		b. Pola interaksi: Perhatian pada siswa & kontak mata		✓			
		c. Ekspresif		✓			
		d. Gestur guru		✓			
5	Media/Bahan/ Sumber Pembelajaran (MBSP)	a. Kesesuaian MBSP dengan indikator pembelajaran	✓				
		b. Kesesuaian MBSP dengan materi ajar	✓				
		c. Kesesuaian MBSP dengan karakter siswa		✓			
		d. Variasi MBSP		✓			
6	Bertanya	a. Pertanyaan jelas dan konkret		✓			
		b. Pertanyaan memberikan waktu berpikir		✓			
		c. Pemerataan pertanyaan pada siswa		✓			
		d. Pertanyaan sesuai indikator kompetensi		✓			
7	Memberi Penguatan	a. Penguatan verbal		✓			
		b. Penguatan non verbal		✓			
		c. Variasi penguatan menarik simpulan		✓			
8.	Menutup Pembelajaran	a. Meninjau kembali		✓			
		b. Menarik kesimpulan	✓				
		c. Memberi dorongan psikologis		✓			
		d. mengevaluasi	✓				
Total Skor			129				

Hasil observasi aktivitas guru pada proses pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* menunjukkan bahwa guru memperoleh jumlah skor 17 untuk aspek pembukaan, jumlah skor 16 untuk aspek penguasaan materi, jumlah skor 16 untuk metode yang digunakan, jumlah skor 16 untuk aspek *performance*, jumlah skor 18 untuk aspek media/bahan/sumber pembelajaran, jumlah skor 16 untuk aspek bertanya, jumlah skor 12

untuk aspek memberi penguatan, dan jumlah skor 18 untuk aspek menutup pembelajaran. Total skor yang diperoleh guru adalah 129 dari skor maksimal yaitu 155. Skor yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung nilai aktivitas guru dengan menggunakan rumus 3.1. Berikut perhitungan nilai aktivitas guru pada siklus II.

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

$$\text{Nilai} = \frac{129}{155} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 83,23$$

Nilai aktivitas guru yang diperoleh pada siklus II adalah 83,23.

Berdasarkan kriteria keberhasilan aktivitas guru menurut Ngalim Purwanto, nilai aktivitas guru pada siklus II berkategori “Baik”.

2) Hasil observasi aktivitas siswa

Aktivitas siswa dinilai berdasarkan 10 kegiatan. Berikut adalah hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II.

Tabel 4. 6 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

NO	KEGIATAN	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Respon siswa ketika pembukaan	✓				
2	Respon siswa ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓			
3	Respon siswa ketika guru menyampaikan materi pelajaran		✓			
4	Respon siswa ketika guru memberikan tugas		✓			
5	Respon Siswa ketika mengerjakan LKPD	✓				

6	Ketepatan waktu dalam menyelesaikan LKPD		✓			
7	Kerja sama kelompok ketika mengerjakan LKPD		✓			
8	Siswa memperhatikan petunjuk guru untuk mengerjakan soal		✓			
9	Respon siswa menyimpulkan pembelajaran bersama guru		✓			
10	Respon siswa terhadap kegiatan penutup yang diberikan guru		✓			
Total Skor		42				

Hasil observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang diamati berdasarkan 10 kegiatan memperoleh skor 42 dari total skor maksimal 50. Skor yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung nilai aktivitas siswa menggunakan rumus 3.1. Berikut perhitungan nilai aktivitas siswa pada siklus II.

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

$$\text{Nilai} = \frac{42}{50} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 84$$

Nilai aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus II adalah 84.

Berdasarkan kriteria keberhasilan aktivitas siswa menurut Ngalim Purwanto, nilai aktivitas siswa pada siklus II berkategori “Baik”.

3) Hasil belajar siswa Siklus II

Guru memberikan tes kepada siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar

siswa pada Siklus II. Berikut adalah hasil belajar siswa pada siklus

II.

Tabel 4. 7 Nilai Siswa Siklus II

No.	Nama	Siklus II		
		Nilai	Tuntas	Belum Tuntas
1	A. M. S.	90	✓	
2	A. L.	80	✓	
3	A. N. M.	92	✓	
4	A. N. R.	85	✓	
5	B. A. S.	76	✓	
6	C. F. K. H. A.	73		✓
7	D. A.	85	✓	
8	D. A. A.	92	✓	
9	D. R. M.	84	✓	
10	F. H. S.	66		✓
11	G. Z. A. W.	92	✓	
12	G. A. F.	84	✓	
13	H. H. R.	96	✓	
14	H. M. P. P.	96	✓	
15	K. A. S.	88	✓	
16	M. A. A.	81	✓	
17	M. N. M. A.	88	✓	
18	M. Z. F.	100	✓	
19	N. N.	90	✓	
20	N. S. A.	88	✓	
21	Q. N. A.	90	✓	
22	R. P. Z. F.	73		✓
23	R. M. N.	80	✓	

24	S. S. A.	86	✓	
25	W. F. F.	85	✓	
26	Z. I.	88	✓	
27	Z. S.	100	✓	
28	S. B. A. M.	92	✓	
Jumlah		2420	25	3

Jumlah siswa yang memiliki hasil belajar tuntas atau ≥ 75 adalah 25 siswa dari jumlah seluruh siswa kelas V-A yaitu 28 siswa. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II dihitung menggunakan rumus 3.4 . Berikut perhitungan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II.

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

$$P = \frac{25}{28} \times 100\%$$

$$P = 89,23\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang akan dicari

F = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah seluruh siswa

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di siklus II adalah 89,23%. Berdasarkan kriteria persentase ketuntasan hasil belajar menurut Ngalmim

Purwanto, persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II berkategori “Baik”.

Nilai rata-rata kelas materi organ gerak manusia dihitung menggunakan rumus 3.3. Berikut adalah perhitungan nilai rata-rata kelas pada siklus II.

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

$$\bar{X} = \frac{2420}{28}$$

$$\bar{X} = 86,43$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai

N = Jumlah seluruh siswa

Nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus II adalah 86,43. Berdasarkan kriteria nilai rata-rata kelas menurut Ngalim Purwanto, nilai rata-rata kelas pada siklus II berkategori “Baik”.

d. Refleksi (*Reflection*)

Peneliti berkolaborasi dengan guru untuk menganalisis hasil penelitian pada siklus II. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A setelah dilaksanakan perbaikan pembelajaran di siklus II dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Berikut adalah indikator kinerja pada penelitian ini yang telah tercapai pada siklus II.

- 1) Hasil observasi aktivitas guru pada siklus II adalah 83,23 dengan kriteria baik dan telah mencapai kriteria keberhasilan aktivitas guru yang ditentukan yaitu ≥ 80 .
- 2) Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II adalah 84 dengan kriteria baik dan telah mencapai kriteria keberhasilan hasil aktivitas siswa yang telah ditentukan yaitu ≥ 80 .
- 3) Hasil belajar siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya pada Siklus II telah mencapai KKM yang ditentukan yaitu ≥ 75 dan nilai rata-rata kelas yang dimiliki kelas V-A yaitu 86,43 dengan kriteria baik.
- 4) Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II adalah 89,23% dengan kriteria baik dan telah mencapai kriteria ketuntasan hasil belajar siswa yang ditentukan yaitu $\geq 80\%$.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya pada materi organ gerak manusia. Untuk mendukung hasil yang diperoleh maka peneliti melakukan wawancara setelah tindakan kepada guru dan siswa kelas V-A untuk mengetahui pendapat mereka tentang pembelajaran materi organ gerak manusia menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

Hasil wawancara dengan guru kelas V-A Pak Hamim, M.Pd.I yang dilaksanakan pada tanggal 20 Desember 2022, beliau mengungkapkan bahwa pembelajaran materi organ gerak manusia menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* mampu

membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* efektif untuk digunakan dalam mempelajari organ gerak manusia karena mampu memberikan gambaran yang detail organ gerak manusia. Media ini juga mudah digunakan oleh siswa kelas V. Beliau juga mengungkapkan bahwa dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pemahaman siswa kelas V-A mengenai materi organ gerak manusia mengalami peningkatan yang signifikan.⁸⁰

Peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa kelas V-A untuk mengetahui bagaimana pendapat mereka tentang pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Hasil wawancara dengan Azza dan Avril yaitu mereka mengungkapkan bahwa belajar materi organ gerak manusia menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* sangat seru dan menyenangkan. Saat menggunakan Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* mereka tidak merasa kesulitan karena medianya mudah digunakan. Mereka juga mengungkapkan bahwa mereka menjadi lebih paham tentang tulang dan otot setelah belajar menggunakan media *Assemblr du* berbasis *Augmented Reality*.⁸¹

⁸⁰ Hamim, Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 Desember 2022.

⁸¹ Kanaya Azalia Sifada dan Avrillya Nabila Rahma, Siswa Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 Desember 2022.

B. Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian tindakan kelas di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya menunjukkan adanya peningkatan pada aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi setelah penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran materi organ gerak manusia. Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian ini.

1. Penggunaan Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V-A pada Materi Organ Gerak Manusia di MIN 2 Kota Surabaya

Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia telah terlaksana dengan baik. Hal ini terlihat pada aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan guru dan siswa. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

Berikut adalah diagram yang menunjukkan peningkatan aktivitas guru dan siswa dari siklus I ke siklus II.

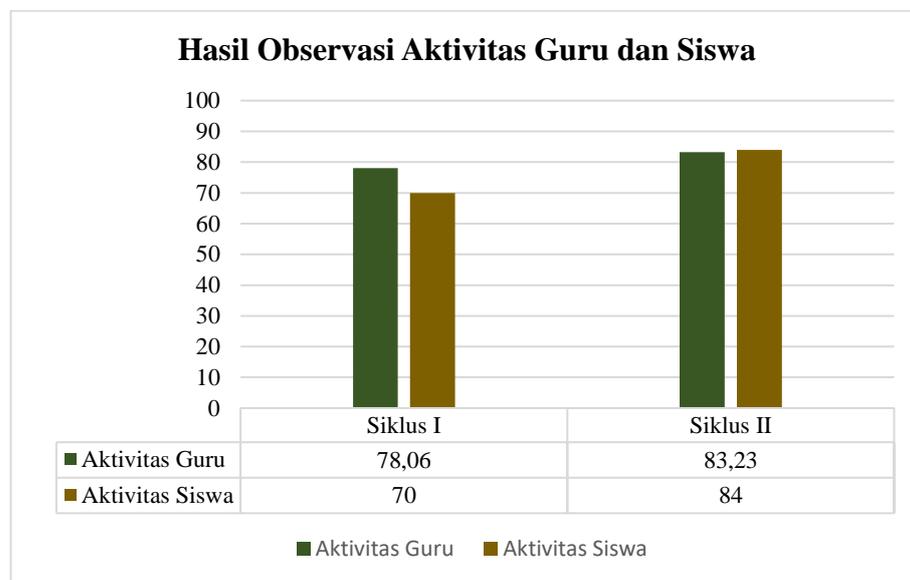


Diagram 4. 1 Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Diagram 4.1 menunjukkan adanya perbedaan hasil observasi aktivitas guru dan siswa antara siklus I dan siklus II. Pada siklus I aktivitas guru mendapatkan nilai 78,06 (cukup) dan aktivitas siswa mendapatkan nilai 70 (cukup). Sesuai tabel kriteria keberhasilan aktivitas guru dan siswa menurut Ngalim Purwanto, aktivitas guru dan siswa dikatakan “Baik” apabila memperoleh nilai ≥ 80 .⁸² Oleh karena itu, aktivitas guru dan siswa pada siklus I belum mencapai keberhasilan karena nilai yang diperoleh kurang dari 80. Belum tercapainya keberhasilan aktivitas guru dan siswa disebabkan adanya beberapa kekurangan dan kendala yang terjadi pada siklus I.

Pada siklus I guru belum mampu membuka pembelajaran dengan menarik yang mampu memunculkan semangat pada siswa. Kemampuan guru dalam membuka pelajaran merupakan hal yang penting. Rusman

⁸² Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip...*103.

dalam Erwin Firdaus, dkk. (2021) menyatakan bahwa membuka pelajaran merupakan bagian dari pembelajaran dimana guru melakukan usaha untuk membuat prakondisi perhatian dan mental siswa yang terpusat pada materi yang akan dipelajari, sehingga usaha tersebut akan memberikan dampak yang positif terhadap kegiatan belajar. Membuka pelajaran dilakukan agar proses dan hasil belajar dapat dicapai secara efektif dan efisien.⁸³

Sama halnya dengan membuka pembelajaran, pelaksanaan kegiatan ini juga menjadi penentu keberhasilan dalam pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan ini pada pembelajaran siklus I belum berjalan dengan maksimal. Terdapat beberapa kendala pada saat siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok seperti siswa mengalami kebingungan terkait cara pengisiannya. Hal ini dapat terjadi akibat dari siswa tidak membaca petunjuk pengerjaan LKPD. Selain itu, Saat mengerjakan LKPD secara berkelompok masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dan ada beberapa siswa yang terlalu mendominasi dalam menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

Kerja sama antar anggota kelompok belum terlaksana dengan maksimal, padahal kerja sama dalam kelompok sangat penting. Kerja sama dalam kelompok sangat penting karena dengan adanya kerja kelompok dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Nur Wakhidah dalam Rohmah (2019) mengungkapkan bahwa pemahaman siswa meningkat 90% apabila siswa

⁸³ Erwin Firdaus dkk., *Keterampilan Dasar Guru* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), 22.

saling bekerja sama dengan temannya dan mendiskusikan. Kemudian siswa dapat mengingat materi 70% jika siswa melakukan diskusi.⁸⁴ Penting untuk bekerja sama dalam pembagian tugas saat pelaksanaan kerja kelompok agar tugas dapat terselesaikan dengan baik.

Kendala lain yang terjadi saat kerja kelompok berlangsung yaitu kurang maksimalnya pendampingan guru pada setiap kelompok. Hal ini mengakibatkan terjadinya kegaduhan saat proses kerja kelompok berlangsung. Siswa gaduh saat mengalami kendala dalam menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Siswa kurang sabar menanti saat konten materi masih proses akan ditampilkan pada layar *smartphone*. Selain itu saat melakukan pengamatan terhadap konten materi siswa menggeser-geser layar *smartphone* dengan gegabah dan berakibat AR yang ditampilkan menjadi sangat kecil atau terlalu besar sehingga saat akan mengamati organ gerak manusia siswa mengalami kesulitan.

Kesulitan yang dialami siswa ini seharusnya dapat dibantu dan diatasi dengan baik oleh guru karena guru yang berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Sanjaya dalam Sulistriani (2021) memaknai guru sebagai fasilitator harus berperan dalam memberikan pelayanan untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Guru harus membimbing para siswa dan memberikan pelayanan bagi siswa pada pedagogis serta psikologisnya agar siswa nyaman berkonsultasi tentang masalah atau materi yang kurang

⁸⁴ Nurul Hidayatur Rohmah et al., "Peningkatan Pemahaman Materi Pesawat Sederhana Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achivement Division) Di MINU Ngingas Waru Sidoarjo," *Journal of Islamic Elementary School* Vol. 4, no. No. 1 (2019): 91–110.

dipahami kepada guru.⁸⁵ Oleh karena itu, pada siklus II guru perlu memaksimalkan perannya sebagai fasilitator pembelajaran.

Kekurangan guru yang lain pada pembelajaran siklus I ialah guru belum maksimal dalam mengondisikan siswa setelah presentasi kelompok selesai, sehingga siswa tidak fokus saat melakukan kegiatan selanjutnya. Kejenuhan tentu dialami siswa dalam pertengahan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Suryoharjuno dalam Febriandari (2018) bahwa seseorang hanya mampu berkonsentrasi selama kurang lebih 20 menit. Artinya apabila pembelajaran lebih dari 20 menit maka fokus belajar siswa akan berkurang. Kondisi tersebut menuntut kreativitas guru untuk mampu mengembalikan konsentrasi belajar siswa.⁸⁶

Kekurangan-kekurangan pada siklus I telah diperbaiki pada siklus II. Pada siklus II, penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* di kelas V-A menunjukkan hasil yang lebih baik dari siklus I. Aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat pada perolehan nilai observasi aktivitas guru yaitu 83,23 (baik) dan nilai observasi aktivitas siswa 84 (baik). Sesuai tabel kriteria keberhasilan aktivitas guru dan siswa menurut Ngalim Purwanto, aktivitas guru dan siswa dikatakan “Baik” apabila memperoleh nilai ≥ 80 .⁸⁷ Oleh karena itu, aktivitas

⁸⁵ Sulistriani, Joko Santoso, dan Srikandi Oktaviani, “Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar,” *Journal Of Elementary School Education (JouESE)* 1, no. 2 (2021): 57–68.

⁸⁶ Efi Fika Febriandari, Uluul Khakiim, dan Nur Aida Endah Pratama, “Pengaruh Kraetivitas Guru dalam Menerapkan Ice Breaking dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar” 3, no. November (2018): 485–494.

⁸⁷ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip...103*.

guru dan siswa pada siklus II telah mencapai keberhasilan karena nilai yang diperoleh lebih dari 80 dan telah mencapai indikator yang ditentukan pada penelitian ini. Keberhasilan aktivitas guru dan siswa pada siklus II dapat tercapai karena adanya perbaikan-perbaikan yang dilakukan guru pada kegiatan pembukaan, inti, dan penutup.

Kegiatan pembukaan pada siklus II terlaksana dengan lebih baik dibandingkan siklus I. Pada siklus II ini, untuk menyiapkan mental siap belajar dan semangat siswa, guru lebih semangat saat membuka pembelajaran. Guru mengajak siswa untuk melakukan *yel-yel* dengan tujuan menumbuhkan semangat dan menyiapkan mental siswa untuk belajar. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan Anita Purba, dkk. (2021) bahwa tujuan kegiatan membuka pembelajaran adalah untuk menarik perhatian dan menyiapkan mental murid agar mereka siap melaksanakan kegiatan belajar.⁸⁸

Kegiatan inti siklus II telah berjalan dengan lebih maksimal daripada siklus I. Pada siklus II ini siswa sudah paham terkait perintah dan cara pengerjaan LKPD. Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* telah berjalan dengan baik dan siswa juga tidak gaduh seperti saat pertama kali menggunakannya. Hal ini karena pada pembelajaran siklus I siswa telah terlibat secara langsung dalam penggunaan media *Assemblr Edu*

⁸⁸ Anita Purba dkk., *Pengajar Profesional: Teori dan Konsep* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), 127.

berbasis *Augmented Reality*, Siswa melakukan pengamatan secara langsung terhadap organ gerak manusia yang ditampilkan dalam bentuk AR.

Pengamatan yang dilakukan siswa membuat mereka lebih memahami materi organ gerak manusia. Sesuai dengan yang disampaikan Nur Wakhidah (2022) bahwa pengamatan merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang.⁸⁹ Pengamatan membantu siswa mengonstruksi pemahaman. Dalam penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* kemudahan siswa untuk menangkap materi apa pun dengan lebih cepat juga diperoleh dengan cara mengamati materi dari berbagai sisi menggunakan teknologi tiga dimensi dan *Augmented Reality*.⁹⁰ Hasil pengamatan yang dilakukan siswa kemudian dikomunikasikan dalam bentuk tulisan melalui penulisan di LKPD dan bentuk lisan melalui presentasi.

Kegiatan presentasi hasil kerja kelompok pada siklus II berjalan dengan baik. Setelah kegiatan presentasi kelompok selesai, untuk menghindari kegaduhan siswa seperti pada siklus I maka guru mengondisikan dan memfokuskan siswa ke kegiatan pembelajaran dan cara melakukan *ice breaking* bersama. Kegiatan *ice breaking* bermanfaat dalam menciptakan suasana yang kondusif. Suatu kegiatan tidak dapat berjalan dengan lancar apabila suasana tidak kondusif seperti mengobrol atau bahkan

⁸⁹ Nur Wakhidah dan Iseu Laelasari, "Observing Skills And Questioning Skills : Are They Correlated In The Learning Process ?," *Thabiea: Jurnal Pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam* 5, no. 2 (2022): 131–144.

⁹⁰ Education, "Assemblr Edu."

membuat gaduh.⁹¹ *Ice breaking* juga bertujuan untuk mengembalikan fokus siswa ke pembelajaran. Siswa yang fokus membuat kegiatan penutup pada siklus II berjalan dengan maksimal.

Perbaikan-perbaikan yang dilakukan berhasil meningkatkan hasil aktivitas guru dan siswa. Peningkatan hasil observasi aktivitas guru yang telah dijelaskan juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan Pak Hamim, M.Pd.I setelah dilaksanakannya siklus II. Pak Hamim mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Beliau juga mengungkapkan bahwa siswa menjadi lebih memahami materi organ gerak manusia. Meningkatnya pemahaman siswa tentang materi organ gerak manusia membuat hasil belajar siswa mengalami peningkatan.⁹²

Peningkatan hasil observasi aktivitas siswa yang telah dijelaskan juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa kelas V-A setelah dilaksanakannya siklus II. Siswa yang bernama Aza dan Avril mengungkapkan bahwa lebih memahami materi tentang tulang dan otot setelah melakukan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Cara menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* juga mudah. Mereka juga mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis

⁹¹ Ibnu Husen Rahmatullah dkk., *Sekuntum Essay Pendidikan Dasar* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2022), 269.

⁹² Hamim, Guru Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 Desember 2022.

Augmented reality sangat seru dan menyenangkan.⁹³ Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Nizwardi dan Ambiyar bahwa media pembelajaran dapat mendatangkan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, dimana ada keterlibatan mental dan emosional di dalamnya.⁹⁴

Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmneted Reality* pada pembelajaran telah mendapat respon positif dari guru dan siswa kelas V-A MIN 2 kota Surabaya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunjan Chugh dkk. (2019) bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran mendapat tanggapan yang positif dari guru dan siswa. Fitur-fitur pada *Augmented Reality* membantu guru untuk menjelaskan materi pelajaran dengan lebih mudah. Siswa menunjukkan keaktifan dalam pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Peran aktif siswa dalam pembelajaran menjadikan siswa lebih paham tentang materi yang dipelajari.⁹⁵

2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas V-A pada Materi Organ Gerak Manusia Setelah Menggunakan Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* di MIN 2 Kota Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian pra siklus yang dilakukan peneliti di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, diketahui bahwa hasil belajar kelas V-A

⁹³ Kanaya Azalia Sifada dan Avrillya Nabila Rahma, Siswa Kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya, Wawancara Pribadi, Surabaya, 20 Desember 2022.

⁹⁴ Nizwardi Jalinus dan Ambiyar, *Media dan Sumber Pembelajaran* (Jakarta: KENCANA, 2016), 7.

⁹⁵ Gunjan Chugh et al., "Overview of Augmented Reality in Education," *International Research Journal of Engineering and Technology* 6, no. 4 (2019): 4610–4616.

MIN 2 Kota Surabaya pada materi organ gerak manusia masih tergolong sangat kurang. Hal ini dibuktikan dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa adalah 17,86% (sangat kurang) dan nilai rata-rata kelas hasil penilaian harian siswa pada materi tersebut yaitu 51,93 (sangat kurang). Dari 28 siswa kelas V-A, hanya 5 siswa yang hasil belajarnya mencapai KKM yang ditentukan yaitu ≥ 75 . Sedangkan hasil belajar 23 siswa lainnya masih di bawah KKM. Melihat hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia yang sangat kurang, maka peneliti merencanakan tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran organ gerak manusia.

Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran organ gerak manusia di kelas V-A pada siklus I berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 71,43% (cukup) dengan nilai rata-rata kelas pada siklus I yaitu 75,04 (cukup). Hasil belajar siswa memang mengalami peningkatan dari pra siklus ke siklus I. Namun karena persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I belum mencapai indikator kinerja yang ditentukan yaitu $\geq 80\%$, maka pelaksanaan tindakan perlu dilanjutkan ke siklus II untuk memperbaiki nilai pada siklus I.

Pada tahap siklus II, setelah dilaksanakan perbaikan pada pembelajaran sesuai dengan hasil refleksi siklus I, hasil belajar siswa kelas V-A kembali mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II yaitu 89,23% (baik) dengan

dengan nilai rata-rata kelas yaitu 86,43 (baik). Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia. Berikut adalah diagram peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia.

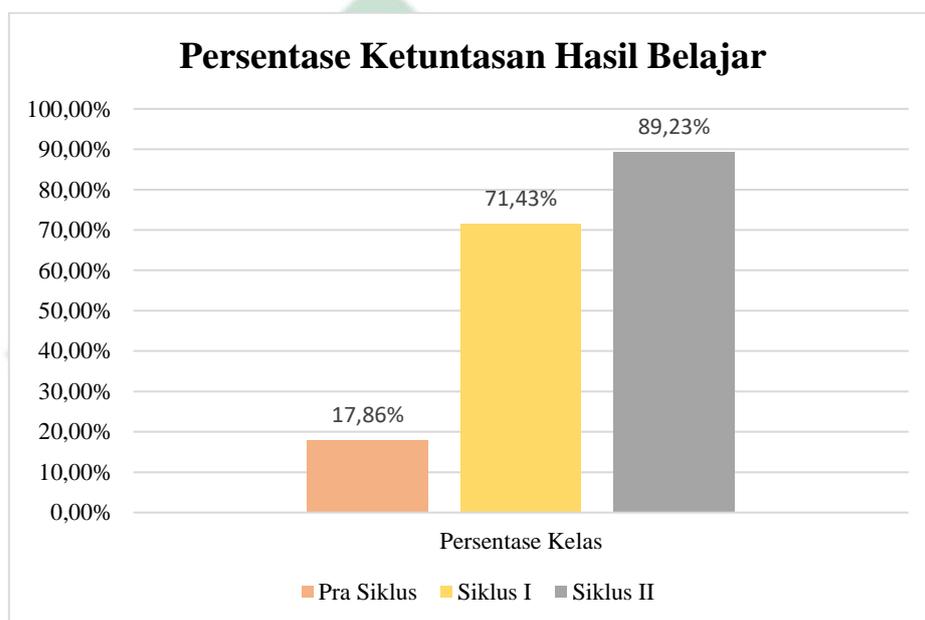


Diagram 4. 2 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Diagram 4.2 menunjukkan peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar kelas V-A pada setiap siklusnya. Pada pra siklus persentase ketuntasan kelas V-A yaitu 17,86% (sangat kurang). Setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada siklus I, persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A mengalami peningkatan sebesar 53,57% sehingga persentase ketuntasan menjadi 71,43% (cukup). Kemudian pada siklus II persentase ketuntasan kelas V-A kembali mengalami peningkatan sebesar 17,8% sehingga persentase ketuntasan menjadi 89,23% (baik). Berdasarkan kriteria

persentase ketuntasan hasil belajar siswa menurut Ngalm Purwanto, persentase ketuntasan hasil belajar siswa berkategori “Baik” apabila $\geq 80\%$. Oleh karena itu, persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A telah mencapai indikator kinerja yang ditentukan karena lebih dari 80%.

Peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A setelah menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitha Armeinty dkk. (2022) yang berjudul “Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan MakhluK Hidup”. Pada penelitian terdahulu ini penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 3 Makassar pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dengan peningkatan sebesar 0,25.⁹⁶

Peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulkifi Akhmad dkk. (2022) yang berjudul “Pergunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate”. Pada penelitian terdahulu ini penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada SMAN 5 Kota Ternate dengan nilai N-gain $> 1,00$

⁹⁶ Padang, Ramlawati, dan Yunus, “Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan MakhluK Hidup.”

(kategori tinggi). Media pembelajaran AR berbantuan *Assemblr Edu* juga telah dinyatakan efektif dan layak digunakan oleh validator.⁹⁷

Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia pada penelitian yang dilakukan di MIN 2 Kota Surabaya ini juga terbukti efektif. Hal tersebut terlihat dari peningkatan jumlah siswa kelas V-A yang hasil belajarnya tuntas pada materi organ gerak manusia. Berikut adalah diagram yang menunjukkan peningkatan jumlah siswa kelas V-A yang tuntas.

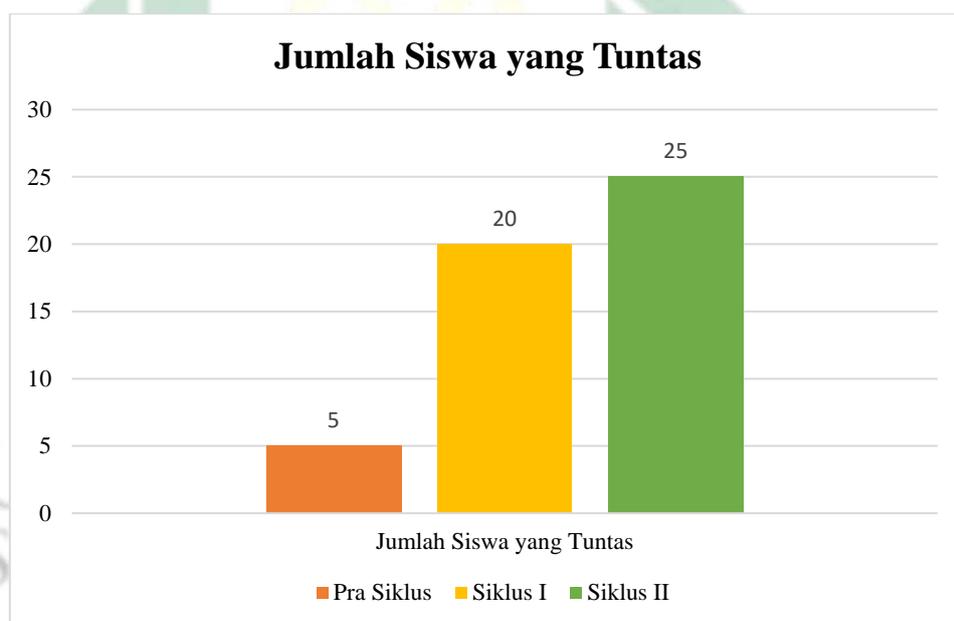


Diagram 4. 3 Jumlah siswa yang Tuntas

Diagram 4.3 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang hasil belajarnya mencapai KKM atau ≥ 75 mengalami peningkatan setelah pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Pada pra

⁹⁷ Ahmad, Ahmad, dan Rahman, "Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate."

siklus jumlah siswa kelas V-A yang memiliki hasil belajar tuntas adalah 5 siswa. Pada siklus I jumlah siswa yang tuntas mengalami peningkatan sebanyak 15 siswa sehingga menjadi 20 siswa. Setelah dilaksanakan perbaikan pada siklus II, jumlah siswa yang memiliki hasil belajar tuntas kembali mengalami peningkatan sebanyak 5 siswa sehingga menjadi 25 siswa. Meningkatnya jumlah siswa yang tuntas menunjukkan bahwa penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia.

Peningkatan hasil belajar siswa dapat tercapai karena peran guru sebagai fasilitator pembelajaran terlaksana dengan baik. Guru merancang kegiatan pembelajaran materi organ gerak manusia yang menyenangkan dan juga mempersiapkan semua perangkat pembelajaran dengan baik. Pada penelitian ini guru menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang dioperasikan melalui *smartphone*. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* ini berisikan konten materi organ gerak manusia yang berupa objek 3D rangka dan otot manusia yang ditampilkan dalam bentuk *Augmented Reality*. Media ini memberikan gambaran yang jelas tentang bentuk tulang dan otot manusia. Siswa dapat mengamati rangka dan otot manusia dari berbagai sisi dengan menggeser-geser layar *smartphone*. Siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Siswa mengamati sendiri bagaimana bentuk tulang dan otot manusia

sehingga membuat siswa memiliki kesempatan untuk bisa memahami dan mengingat materi yang dipelajari secara mendalam.

Hal tersebut sejalan dengan apa yang dijelaskan oleh Fitri Sylvia dkk., dalam penelitiannya bahwa dengan penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan karena siswa dapat melihat materi dalam bentuk objek 3D yang ditampilkan ke dalam dunia nyata dan siswa sendiri yang mengoperasikannya secara langsung melalui *smartphone* miliknya.⁹⁸ Hasil penelitian Akmad Sugiarto juga menjelaskan bahwa dengan menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu* siswa merasa mudah memahami materi karena gambar yang ditampilkan saat belajar materi IPA yang sulit dipahami kini menjadi nyata, bisa bergerak, dan bisa diproyeksikan di lingkungan madrasah. Siswa merasa senang karena dapat belajar dengan mudah menggunakan HP. Ketika siswa senang saat belajar maka akan berdampak pada meningkatnya pemahaman siswa sehingga hasil belajar siswa juga meningkat.⁹⁹

⁹⁸ Sylvia, Ramdhan, dan Windyariani, "Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi."

⁹⁹ Sugiarto, "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah."

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran materi organ gerak manusia di kelas V-A MIN 2 Kota Surabaya telah terlaksana dengan baik. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai aktivitas guru dan siswa dari siklus I ke siklus II. Aktivitas guru pada siklus I yang memperoleh nilai 78,06 (cukup) meningkat menjadi 83,23 (baik) pada siklus II. Adapun aktivitas siswa pada siklus I yang memperoleh nilai 70 (cukup) meningkat menjadi 84 (baik) pada siklus II.
2. Hasil belajar siswa kelas V-A pada materi organ gerak manusia di MIN 2 Kota Surabaya telah mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar siswa kelas V-A dapat dilihat dari persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas V-A mulai dari Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II. Data nilai pra siklus menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 17,86% (sangat kurang) dengan nilai rata-rata 51,93 (sangat kurang). Pada siklus I persentase ketuntasan hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan menjadi 71,43% (cukup) dengan nilai rata-rata 75,04 (cukup). Kemudian

pada siklus II persentase ketuntasan hasil belajar siswa kembali mengalami peningkatan menjadi 89,23% (baik) dengan nilai rata-rata 86,43 (baik).

B. Saran

Berdasarkan penelitian penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* yang telah dilakukan peneliti, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Pada setiap pembelajaran, guru sebaiknya dapat berinovasi dalam menggunakan media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan materi dan karakter siswa.
2. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* secara umum dapat digunakan pada mata pelajaran IPA dengan cara menyesuaikan konten materi sehingga siswa memperoleh gambaran materi IPA dengan jelas dan detail yang dapat diamati di lingkungan sekitarnya.
3. Media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* akan lebih baik jika digunakan dalam pembelajaran yang bersifat *student center* karena siswa dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang materi yang dipelajari dari kegiatan mengamati.
4. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang digunakan dalam penelitian ini kurang sesuai untuk mengamati aktivitas penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan lembar observasi yang disesuaikan dengan aktivitas penggunaan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, Arrofa, dan Milla Nurmaylany. “Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 4, no. 2 (2018): 346–352.
- Aditama, Putu Wirayudi, I Nyoman Widhi Adnyana, dan Kadek Ayu Ariningsih. “Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran.” *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur 2* (2019): 176–182.
- Ahmad, Zulkifi, Hasna Ahmad, dan Zulkarnain Abd. Rahman. “Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate.” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidika* 8, no. 23 (2022): 514–521.
- Andriani, Rike, dan Rasto. “Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 4, no. 1 (2019): 80.
- Arikunto, Suharsimi. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 3*. (Jakarta: PT Bumi Aksara).
- Ariyanto, Metta. “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Kenampakan Rupa Bumi Menggunakan Model Scramble.” *Profesi Pendidikan Dasar* 3, no. 2 (2018): 133.
- BNSP. 2016. *Peraturan Mendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Chugh, Gunjan, Sagarika Sachdeva, Rishabh Gupta, Pranav Mahajan, dan Shubham Jain. “Overview of Augmented Reality in Education.” *International Research Journal of Engineering and Technology* 6, no. 4 (2019): 4610–4616.
- Diah Rusmala Dewi. “Pengembangan Kurikulum Di Indonesia Dalam Menghadapi Tuntutan Abad Ke-21.” *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 1–22.
- Education, Assemblr. “Assemblr Edu.” Last modified 2021. Diakses September 26, 2022. <https://id.edu.assemblrworld.com/how-it-works#why-assemblr>.
- Enzai, Nur Idawati, Norhayati Ahmad, Mohd Amir, Hamzah Ab, dan Siti Sara Rais. “Development of Augmented Reality (AR) for Innovative Teaching and Learning in Engineering Education.” *Asian Journal of University Education (AJUE)* 16 (2021).
- Fakhriyah, Fina, Siti Masfuah, dan F. Shoufika Hilyana. 2022. *TPACK dalam Pembelajaran IPA*. (Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management).
- Febriandari, Efi Fika, Uluul Khakiim, dan Nur Aida Endah Pratama. “Pengaruh Kraetivitas Guru dalam Menerapkan Ice Breaking dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar” 3, no. November (2018): 485–

494.

- Firdaus, Erwin, dkk. 2021. *Keterampilan Dasar Guru*. (Medan: Yayasan Kita Menulis).
- Hakim, Lukman. “Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality.” *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan* 21, no. 1 (2018): 59–72.
- Hamid, Abi Mustofa, dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. (Medan: Yayasan Kita Menulis).
- Handayani, Sri. 2021. *Anatomi dan Fisiologi tubuh Manusia*. (Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia).
- Hasnanto, Anton Tri, dan Nur Kholifah. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Organ Gerak Manusia Berbasis Adobe Flash Cs3 Kelas V SD / MI” 9, no. 1 (2022).
- Hayati, Dhini Anji. “Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA.” Universitas Pendidikan Indonesia, 2022.
- Hidayat, Akik, dan Amir Mujahiduddien. “Pembelajaran Bentuk Sendi Tulang Manusia Menggunakan Konsep Augmented Reality.” *Jurnal Siliwangi* 3, no. 1 (2017): 204-208. ISSN 2476-9312. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/9647/6162>.
- Hisbullah, dan Nurhayati Selvi. 2018. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. (Makasar: Penerbit Aksara Timur).
- Ismayani, Ani. 2020. *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. (Jakarta: PT Elex Media Komputindo).
- Jalinus, Nizwardi, dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. (Jakarta: KENCANA).
- Jufrida, Jufrida, Fibrika Rahmat Basuki, Miko Danu Pangestu, dan Nugroho Asmara Djati Prasetya. “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Ipa Dan Literasi Sains Di Smp Negeri 1 Muaro Jambi.” *EduFisika* 4, no. 02 (2019): 31–38.
- Karo, Isran Rasyid, dan Rohani. “Manfaat Media Pembelajaran.” *AXIOM* 8 (2018): 91–96.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada).
- Kurniasih, Tjitjih. 2018. *Sistem Organ Manusia*. (Sleman: Penerbit Deepublish).
- Mendikbud. “Permendikbud Republik Indonesi Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi inti dan Kompetensi dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah,” 2018.

- . “Permendikbudristek Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 Tentang Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah,” 2022.
- Mile, Sarja, dan Meyke Parangkuen. 2022. *Anatomi Manusia*. (Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia).
- Miranda, Arsyi. 2018. *Motivasi Berprestasi & Disiplin Peserta Didik Serta Hubungannya dengan Hasil Belajar*. (Pontianak: Yudha English Gallery).
- Nafiati, Dewi Amaliah. “Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik.” *Humanika* 21, no. 2 (2021): 151–172.
- Nugrahaeni, Ardhina. 2020. *Pengantar Anatomi dan Fisiologi Manusia*. (Bantul: Anak Hebat Indonesia).
- Nugrohadhi, Saptono, dan Muchamad Taufiq Anwar. “Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar.” *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran* 16, no. 1 (2022): 77–80.
- Nurfadhillah, Septy, dkk. 2021. *Media Pembelajaran*. (Sukabumi: CV Jejak).
- Nurfaizi, Muhammad, Billyardi Ramdhan, dan Aa Juhanda. “Efektivitas Media Augmented Reality Berbasis Smartphone Terhadap Kemampuan Komunikasi Visual dan Motivasi Siswa Pada Pembelajaran Biologi (The Effectiveness of Smartphone Based Augmented Reality Media on Visual Communication Ability and Student Motivatio.” *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 08 (2022): 99–109.
- Nurhasanah, Siti, dan A. Sobandi. “Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 1, no. 1 (2016): 128.
- Nurrita, Teni. “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari’ah dan Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 171.
- Padang, Fitha Armeinty Lino, Ramlawati Ramlawati, dan Sitti Rahma Yunus. “Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup.” *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 6, no. 1 (2022): 38–46.
- Pakpahan, Andrew fernando. 2021. *Metodologi Penelitian Ilmiah*. (Medan: Yayasan Kita Menulis).
- Permandikusumah, Mafatih Ayulia. “Pengaruh Penggunaan Assemblr Edu terhadap Penguasaan Konsep pada Materi Sistem Indera Manusia.” Universitas Pendidikan Indonesia, 2022.
- Purba, Anita, dkk. 2021. *Pengajar Profesional: Teori dan Konsep*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

- Purba, Ramen A, dkk. 2020. *Pengantar Media Pembelajaran*. (Medan: Yayasan Kita Menulis).
- Purbangkara, Tedi, dan Febi Kurniawan. 2021. *Ilmu faal dasar (Fisiologi)*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Purwanto, Ngalim. 2020. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Diedit oleh Tjun Surjaman. (Bandung: PT Remaja Karya).
- Puspitarini, Yanuari Dwi, dan Muhammad Hanif. “Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School.” *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60.
- Rahmatullah, Ibnu Husen, dkk. 2022. *Sekuntum Essay Pendidikan Dasar*. (Pekalongan: Penerbit NEM).
- Riskiono, Sampurna Dadi, Try Susanto, dan Kristianto. “Rancangan Media Pembelajaran Hewan Purbakala Menggunakan Augmented Reality.” *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)* 5, no. 2 (2020): 199.
- Rohmah, Nurul Hidayatur, Nur Wakhidah, Zudan Rosyidi, dan Juhaeni. “Peningkatan Pemahaman Materi Pesawat Sederhana Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achivement Division) Di MINU Ngingas Waru Sidoarjo.” *Journal of Islamic Elementary School* Vol. 4, no. No. 1 (2019): 91–110.
- Sabri, Mustafa. 2020. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press).
- Samsinar, S. “Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar).” *Jurnal Kependidikan* 13 (2019): 194–205.
- Sari, Wahyu Lupita. “Peningkatan Pemahaman Materi Rangka Tubuh Dengan Menggunakan Media Torso pada Siswa Kelas IV di MINU Wedoro.” UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Sugiarto, Akhmad. “Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah.” *Madaris: Jurnal Guru Inovatif* (2022): 1–13.
- Sulistriani, Sulistriani, Joko Santoso, dan Srikandi Oktaviani. “Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar.” *Journal Of Elementary School Education (JOuESE)* 1, no. 2 (2021): 57–68.
- Supardi. 2016. *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor*. (Jakarta: Rajawali Pers).
- Sylvia, Fitri, Billyardi Ramdhan, dan Sistiana Windyariani. “Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi.” *Biodik* 7, no. 2 (2020): 131–142.

- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2018): 103.
- Tuta, Briel Batis, Johnsen Harta, dan Sarah Sani Purwasih. "DEVELOPMENT OF ASSEMBLR EDU-ASSISTED AUGMENTED REALITY LEARNING MEDIA ON THE TOPIC OF EFFECT OF SURFACE AREA." *Journal of Chemistry Education Research* 6, no. 1 (2022): 44–57.
- Umar, dan Jaka Putra Utama. 2021. *Anatomi Tubuh Manusia*. (Bantul: Penerbit Samudra Biru).
- Wahyu, Yuliana, Ambros Leonangung Edu, dan Mikael Nardi. "Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2020): 107.
- Wakhidah, Nur, dan Iseu Laelasari. "Observing Skills And Questioning Skills : Are They Correlated In The Learning Process ?" *Thabiea: Jurnal Pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam* 5, no. 2 (2022): 131–144.
- Wilujeng, Insih. 2018. *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya*. (Yogyakarta: UNY Press).
- Wisnugroho, Satrio, Alan Dwi Prasetyo, dan Rahadian Kurniawan. "Aplikasi Android Pengenalan Rangka Manusia Berbasis Augmented Reality." *Seminar Informatika Medis 2015* (2015): 77–86.
- Yani, Ahmad, dkk. 2021. *Konsep Dasar IPA Biologi untuk Mahasiswa PGSD*. (Pidie: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini).
- Yuliono, Tri, dan Peduk Rintayati. "Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Penugasan Konsep Sistem Pencernaan Manusia." *Jurnal Pendidikan Dasar* 1, no. 1 (2018): 65–84.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A