



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI SISTEM PEREDARAN
DARAH MENGGUNAKAN PRINSIP PEMBELAJARAN
MENDALAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan IPA

Oleh:

Annisa Fitri

NIM 2210129220020

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MENGUNAKAN PRINSIP PEMBELAJARAN MENDALAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan IPA

Oleh:

Annisa Fitri

NIM 2210129220020

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MENGGUNAKAN PRINSIP PEMBELAJARAN MENDALAM

Oleh:
Annisa Fitri
NIM 2210129220020

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 2 Juni 2026 dan
dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I



Yudha Irhasyurna, M.Pd.
NIP. 196906161994031002

Anggota Dewan Penguji:
Mella Mutika Sari, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Fahmi, M.Pd.
NIP. 199305172024061002

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Pendidikan IPA
Universitas Lambung Mangkurat




Syulhan Annur, M.Pd.
NIP. 197111072005011004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 20 Mei 2026



Annisa Fitri
NIM 2210129220020

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MENGGUNAKAN PRINSIP PEMBELAJARAN MENDALAM (Oleh: Annisa Fitri; Pembimbing Yudha Irhasyuarna, Fahmi; 2026; 102 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran IPA berbasis *augmented reality* (AR) menggunakan *assemblr edu* pada materi sistem peredaran darah manusia yang mengintegrasikan prinsip pembelajaran mendalam, yaitu berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*). Penelitian *Research and Development* (R&D) ini menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D (*define, design, develop*). Subjek penelitian adalah murid kelas VIII SMP Negeri 1 Banjarmasin. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket respon murid, tes hasil belajar (*pretest–posttest*), serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat valid dengan rata-rata sebesar 86,5%, yang menunjukkan kesesuaian media dengan aspek tampilan, teknis, interaktivitas, dan tujuan pembelajaran. Kepraktisan media berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata sebesar 85,6%, yang menunjukkan kemudahan penggunaan serta kemampuan media dalam mendukung pembelajaran murid. Keefektifan media ditunjukkan oleh nilai *n-gain* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, yang menunjukkan peningkatan hasil belajar murid. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* dinyatakan valid, praktis, dan efektif serta mampu mendukung ketercapaian prinsip pembelajaran mendalam melalui meningkatnya kesadaran belajar, keterkaitan konsep dengan konteks nyata, serta terciptanya pengalaman belajar yang menggembirakan.

Kata kunci: *Assemblr edu*, *augmented reality*, media pembelajaran IPA, prinsip pembelajaran mendalam, sistem peredaran darah.

DEVELOPMENT OF *AUGMENTED REALITY*-BASED SCIENCE LEARNING MEDIA ON THE HUMAN CIRCULATORY SYSTEM USING DEEP LEARNING PRINCIPLES (By: Annisa Fitri; Supervisor: Yudha Irhasyuarna, Fahmi; 2026; 102 pages)

ABSTRACT

This research aims to develop science learning media based on augmented reality (AR) using Assemblr Edu on material on the human circulatory system for class VIII SMP that integrates the principles of deep learning, mindful, meaningful and joyful. This Research and Development (R&D) research uses a 4D development model which is modified to 3D (define, design, develop). The research subjects were class VIII students at SMP Negeri 1 Banjarmasin. Research instruments include validation sheets, student response questionnaires, learning outcomes tests (pretest–posttest), as well as observation sheets for implementing in-deep learning. The research results show that the media developed is very valid with an average of 86.5%, which shows the suitability of the media with aspects of appearance, technical, interactivity and learning objectives. The practicality of the media is in the very practical category with an average of 85.6%, which shows the ease of use and ability of the media to support student learning. The effectiveness of the media is shown by the n-gain value of 0.72 in the high category, which shows an increase in student learning outcomes. Research findings show that augmented reality-based learning media is declared valid, practical and effective and is able to support the achievement of deep learning principles through increasing learning awareness, linking concepts with real contexts, and creating an encouraging learning experience.

Keywords: *augmented reality*, *assemblr edu*, deep learning, circulatory system.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan seluruh alam, yang menguasai, mengatur, dan berkuasa atas segala sesuatu. Shalawat dan salam atas semulia-mulia Nabi dan para Rasul, Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman. Guna memenuhi sebagian dari tugas dan syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, maka disusunlah sebuah skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Prinsip Pembelajaran Mendalam”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini terwujud berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Seiring dengan diselesaikannya penyusunan skripsi ini, maka penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP ULM, Bapak. Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO.
2. Ketua Jurusan Pendidikan IPA FKIP ULM, Bapak Dr. Syubhan Annur, M.Pd.
3. Bapak Yudha Irhasyuarna, M.Pd. dan Bapak Fahmi, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, dan petunjuk

selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kemudahan, arahan, dan kesempatan bimbingan yang selalu diberikan.

4. Ibu Mella Mutika Sari, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Ikhwan Khairu Sadiqin, M.Pd., Ibu Ratna Yulinda, M.Pd., Ibu Wida Salupi, M.Si., Ibu Ahadina Husnul Mawadah, S.Pd., dan Ibu Noor Haili, S.Pd., selaku validator dalam penelitian.
6. Bapak M. Muslim, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan staff Jurusan Pendidikan IPA yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, dan wawasan selama masa perkuliahan.
8. Bapak Faridal Eddy Miharto, M.Pd., selaku Plt. Kepala SMP Negeri 1 Banjarmasin yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Ibu Ahadina Husnul Mawadah, S.Pd., selaku guru IPA SMP Negeri 1 Banjarmasin yang telah membantu dan mendampingi pelaksanaan penelitian.
10. Murid kelas VIII A dan VIII D di SMP Negeri 1 Banjarmasin yang telah berpartisipasi dan membantu selama proses penelitian berlangsung.
11. Kedua orang tua, Bapak M. Rahmani, S.Pd. dan Ibu Norhadiyah, S.Pd., dua sosok yang dihadirkan untuk menemani penulis dalam mengarungi berbagai proses kehidupan. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, pengorbanan waktu dan materi tanpa pamrih, serta kasih sayang yang tulus. Semoga karya

sederhana ini menjadi kebanggaan kecil yang mampu membalas sebagian dari kasih sayang tak terhingga yang telah kalian berikan.

12. Kedua adik penulis, Muhammad Rizky Fadillah dan Raysa Sabila, yang senantiasa menjadi pelengkap dinamika dalam hidup penulis. Melalui kebersamaan, perhatian, serta kasih sayang, keduanya mengajarkan arti menerima dan menyayangi, sekaligus menghadirkan kekuatan dan keteguhan dalam melewati berbagai proses hingga sampai pada tahap ini. Terima kasih atas semangat, doa, dan cinta yang selalu diberikan, tumbuhlah lebih baik dan menjadi versi yang paling hebat.
13. Teman penulis, Annisa Maulidia Shalehah, Aufa Nabillah, Nor Azizah, dan Pramita Dwi Rahmati. Perjumpaan kita di bangku kuliah adalah anugerah yang tak pernah penulis duga. Terima kasih telah berjalan bersama, menjadi tempat berbagi keluh, tawa, dan semangat ketika langkah terasa berat. Kehadiran kalian bukan sekadar teman belajar, tetapi juga penguat yang membuat proses panjang ini menjadi ringan. Semoga hubungan baik ini tetap terjalin meskipun nantinya kita berada pada jalan kehidupan yang berbeda.
14. Rekan mahasiswa, khususnya angkatan 2022 Jurusan Pendidikan IPA FKIP ULM, yang bertumbuh bersama dalam proses yang panjang, saling menguatkan, dan saling menjadi saksi bahwa setiap perjuangan selalu menemukan akhirnya.
15. Seluruh pihak yang telah terlibat, memberikan doa serta dukungan dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

16. Terakhir, kepada diri penulis sendiri, Annisa Fitri. Terima kasih karena sudah berani memilih, memilih untuk mencoba, memilih untuk belajar, dan memilih untuk menyelesaikan apa yang telah kamu mulai. Kamu membuktikan bahwa kamu mampu mengimbangi segalanya dengan baik dan menyelesaikan perjalanan ini tepat waktu. Mari terus bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang, menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

Akhir kata, kepada Allah SWT diserahkan segalanya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan terbaik.

Banjarmasin, 27 Mei 2026

Annisa Fitri

NIM. 2210129220020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Definisi Operasional.....	9
1.7 Asumsi	10
1.8 Batasan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Pembelajaran Mendalam	11
2.2 Media Pembelajaran IPA	14
2.3 <i>Augmented Reality</i>	16
2.4 <i>Assemblr Edu</i>	17
2.5 Hubungan <i>Augmented reality</i> dan Prinsip Pembelajaran Mendalam....	21
2.6 Karakteristik Materi Sistem Peredaran Darah.....	24
2.7 Penelitian Relevan.....	27
2.8 Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Model Pengembangan.....	31
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	40
3.3 Teknik Pengumpulan Data	40
3.4 Instrumen Penelitian.....	43
3.5 Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	53
4.1 Hasil Penelitian	53
4.1 Pembahasan Hasil Penelitian	78
4.3 Kebaruan Penelitian dan Kontribusi Ilmiah	91
4.4 Keterbatasan Penelitian	92
BAB V KESIMPULAN	93
5.1 Simpulan	93
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Prinsip pembelajaran mendalam	13
Tabel 2. 2 Integrasi prinsip pembelajaran mendalam	13
Tabel 2. 3 Analisis materi	25
Tabel 2. 4 Penelitian relevan	27
Tabel 3. 1 <i>One group pretest-posttest design</i>	38
Tabel 3. 2 Teknik pengumpulan data	42
Tabel 3. 3 Kisi-kisi analisis kebutuhan guru	43
Tabel 3. 4 Kisi-kisi analisis kebutuhan murid	44
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen validitas media	44
Tabel 3. 6 Kisi-kisi instrumen validitas angket respon murid	45
Tabel 3. 7 Kisi-kisi instrumen validitas soal pretest dan posttest	45
Tabel 3. 8 Kisi-kisi instrumen validitas (PPM)	46
Tabel 3. 9 Kisi-kisi instrumen validitas lembar observasi	46
Tabel 3. 10 Kisi-kisi angket respon murid	47
Tabel 3. 11 Rubrik penilaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	48
Tabel 3. 12 Kisi-kisi lembar observasi pembelajaran mendalam	49
Tabel 3. 13 Kategori skala likert	50
Tabel 3. 14 Kriteria validitas media	51
Tabel 3. 15 Kriteria kepraktisan media	51
Tabel 3. 16 Kriteria keefektifan media	52
Tabel 3. 17 Kriteria keterlaksanaan pembelajaran mendalam	52
Tabel 4. 1 Kegiatan pada tahap pendefinisian	54
Tabel 4. 2 Kegiatan pada tahap perancangan	57
Tabel 4. 3 Tampilan dan deskripsi media <i>augmented reality</i>	58
Tabel 4. 4 Hasil validitas media pembelajaran	64
Tabel 4. 5 Hasil validitas instrumen penelitian	65
Tabel 4. 6 Saran dari validator mengenai media pembelajaran	65
Tabel 4. 7 Saran dari validator mengenai angket respon murid	66
Tabel 4. 8 Saran dari validator mengenai soal pretest dan posttest	68
Tabel 4. 9 Saran dari validator mengenai PPM	72
Tabel 4. 10 Saran dari validator mengenai lembar observasi	73
Tabel 4. 11 Hasil kepraktisan media pembelajaran	77
Tabel 4. 12 Hasil keefektifan media pembelajaran	77
Tabel 4. 13 Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran mendalam	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Marker pada <i>augmented reality</i>	17
Gambar 2. 2 Penggunaan <i>assemblr edu</i> dalam pembelajaran IPA	18
Gambar 2. 3 Membuka kamera/Google Lens untuk scan barcode	20
Gambar 2. 4 Pemindaian barcode dan tautan yang muncul	20
Gambar 2. 5 Halaman awal <i>assemblr edu</i> setelah tautan dibuka	21
Gambar 2. 6 Tampilan objek 3D	21
Gambar 2. 7 Kerangka berpikir penelitian	30
Gambar 3. 1 Skema penelitian 3D yang dimodifikasi.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	103
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	104
Lampiran 3 Jurnal Penelitian	105
Lampiran 4 Media Pembelajaran	106
Lampiran 5 Perencanaan Pembelajaran Mendalam (PPM)	107
Lampiran 6 Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	130
Lampiran 7 Instrumen Analisis Kebutuhan Murid	131
Lampiran 8 Data Hasil Analisis Kebutuhan Guru	132
Lampiran 9 Data Hasil Analisis Kebutuhan Murid.....	133
Lampiran 10 Pengisian Angket Analisis Kebutuhan Guru	134
Lampiran 11 Pengisian Angket Analisis Kebutuhan Murid	135
Lampiran 12 Surat Permohonan Validator	136
Lampiran 13 Lembar Validasi Media Pembelajaran	141
Lampiran 14 Lembar Validasi Angket Respon Murid.....	151
Lampiran 15 Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	161
Lampiran 16 Lembar Validasi Perencanaan Pembelajaran Mendalam	166
Lampiran 17 Lembar Validasi Observasi Pembelajaran Mendalam.....	176
Lampiran 18 Hasil Validitas Media Pembelajaran	181
Lampiran 19 Hasil Validitas Angket Respon Murid.....	182
Lampiran 20 Hasil Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	183
Lampiran 21 Hasil Validitas Perencanaan Pembelajaran Mendalam	184
Lampiran 22 Hasil Validitas Observasi Pembelajaran Mendalam	185
Lampiran 23 Instrumen Angket Respon Murid	186
Lampiran 24 Data Hasil Angket Respon Murid	188
Lampiran 25 Pengisian Angket Respon Murid Kelompok Kecil	190
Lampiran 26 Pengisian Angket Respon Murid Kelompok Besar.....	191
Lampiran 27 Lembar Soal <i>Pretest</i>	192
Lampiran 28 Lembar Soal <i>Posttest</i>	195
Lampiran 29 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	198
Lampiran 30 Pengisian Soal <i>Pretest</i>	199
Lampiran 31 Pengisian Soal <i>Posttest</i>	201
Lampiran 32 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Mendalam	203
Lampiran 33 Data Hasil Observasi	207
Lampiran 34 Daftar Nama Murid Uji Coba Perorangan.....	208
Lampiran 35 Daftar Nama Murid Uji Kelompok Kecil.....	209
Lampiran 36 Daftar Nama Murid Uji Kelompok Besar	210
Lampiran 37 Dokumentasi Penelitian.....	211