

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MARKERLESS
BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI KERJA SAMA DUNIA
(STUDI KASUS SMP NEGERI 8 PRABUMULIH)**



SKRIPSI

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi Teknologi Informatika
Multimedia Digital Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
ALIKA HARYANI
062140722841**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MARKERLESS
BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI KERJA SAMA DUNIA
(STUDI KASUS SMP NEGERI 8 PRABUMULIH)**



SKRIPSI

OLEH:

ALIKA HARYANI

062140722841

Palembang, 17 Juli 2025

**Disetujui oleh,
Pembimbing I**

Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP. 197405262008122001

Pembimbing II

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MARKERLESS
BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI KERJA SAMA DUNIA
(STUDI KASUS SMP NEGERI 8 PRABUMULIH)**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Ujian Skripsi pada hari Senin, 14 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Tanda Tangan

Ahyar Supani, ST., MT.
NIP. 196802111992031002


.....

Anggota Dewan penguji

Mustaziri., ST., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

17
.....

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197815052006041003


.....

Isnainy azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122007


.....

Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198907122019031012


.....

**Palembang, 14 Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan**



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : Info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alika Haryani
NIM : 062140722841
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/ D-IV Teknologi Informatika
Multimedia Digital
Judul Skripsi : Implementasi *Augmented Reality Markerless*
Berbasis Android Untuk Materi Kerja Sama Dunia
(Studi Kasus SMP Negeri 8 Prabumulih)

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain, maka saya bersedia menerima konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk di ketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 17 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan,

Alika Haryani

NIM. 062140722841

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Don't be sorry. Be better"

(KRATOS, GOD OF WAR, 2018)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan penuh rasa syukur dan cinta penulis persembahkan kepada orang-orang tercinta yang menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan semangat selama perjalanan panjang ini:

1. Ayahku, Rudi Hartono, sosok pekerja keras yang tanpa lelah berjuang demi memberikan kehidupan yang layak dan terbaik bagi penulis serta seluruh keluarga. Setiap tetes keringat dan pengorbanan yang Ayah berikan menjadi motivasi terbesar untuk terus berusaha dan tidak menyerah.
2. Ibuku, Apriyani, yang selalu menghadirkan kenyamanan, doa, dan semangat tanpa batas. Kasih sayang dan ketulusan Ibu adalah cahaya yang menuntun penulis melewati setiap rintangan hingga sampai pada titik ini.
3. Adik-adikku tersayang, Alya Azzahrah dan Athallah Dzaka Hartono, yang selalu menghadirkan senyum, tawa, dan kebahagiaan di tengah lelah. Kehadiran kalian menjadi pengingat bahwa perjuangan ini bukan hanya untuk diri sendiri, tetapi juga untuk keluarga yang penulis cintai.
4. Diriku sendiri, Alika Haryani, yang telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah meski dihadapkan pada berbagai tantangan. Terima kasih telah mau melangkah sejauh ini, terus belajar, dan menjadi versi terbaik dari diri sendiri.

ABSTRAK
IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MARKERLESS
BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI KERJA SAMA DUNIA
(STUDI KASUS SMP NEGERI 8 PRABUMULIH)

(Alika Haryani 2025: 101 halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) *markerless* berbasis Android untuk materi Kerja Sama Dunia di kelas IX SMP Negeri 8 Prabumulih. Aplikasi yang dikembangkan bernama *Konektar*, menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan diuji melalui *Black Box Testing*, validasi ahli materi, pengujian performa *Augmented Reality* dengan metode *User Defined Target* (UDT), pengukuran efektivitas pembelajaran menggunakan *N-Gain Score*, serta tingkat *usability* dengan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil menunjukkan seluruh fitur berfungsi dengan baik, validasi ahli menyatakan aplikasi sangat layak digunakan, dan performa optimal terjadi pada permukaan bermotif dengan jarak minimal 50 cm serta pencahayaan minimal 100 lux. Peningkatan skor *pre-test* ke *post-test* menghasilkan nilai *N-Gain* sebesar 0,69 (kategori sedang), dan skor SUS sebesar 78,33 menunjukkan bahwa aplikasi tergolong baik. Dengan demikian, *Konektar* terbukti efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

Kata kunci: *Augmented Reality markerless*, Media Pembelajaran, IPS, *Black Box*, *User Defined Target*, *N-Gain Score*, *System Usability Scale*

ABSTRACT
IMPLEMENTATION OF MARKERLESS AUGMENTED REALITY
ON ANDROID FOR GLOBAL COOPERATION MATERIAL
(CASE STUDY AT SMP NEGERI 8 PRABUMULIH)

(Alika Haryani 2025: 101 pages)

This study aims to implement a markerless Augmented Reality (AR)-based learning media for the topic of Global Cooperation in Grade IX at SMP Negeri 8 Prabumulih. The developed application, named Konektar, was built using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method and evaluated through Black Box Testing, expert validation, AR performance testing using the User Defined Target (UDT) method, effectiveness measurement using the N-Gain Score, and usability assessment through the System Usability Scale (SUS) method. The results showed that all features functioned properly, expert validation concluded the application is highly feasible for use, and optimal AR performance was achieved on textured surfaces at a minimum distance of 50 cm and a minimum lighting intensity of 100 lux. The improvement in students' understanding is reflected by an N-Gain score of 0.69 (moderate category), while the SUS score of 78.33 indicates that the application has good usability. Therefore, Konektar is proven to be effective and suitable as an AR-based educational media.

Keywords: *Markerless Augmented Reality, learning media, social studies, Black Box, User Defined Target, N-Gain Score, System Usability Scale*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puji dan syukur atas limpahan rahmat dan karunia-Nya. Berkat izin dan pertolongan-Nya, Laporan skripsi yang berjudul **“Implementasi *Augmented Reality* Markerless Berbasis Android Pada Materi Kerja Sama Dunia (Studi Kasus SMP Negeri 8 Prabumulih)”** ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik.

Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital jenjang Diploma IV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan laporan skripsi ini mendapat banyak dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan kemudahan yang diberikan selama proses penyusunan proposal ini.
2. Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang masa yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman penuh ilmu pengetahuan.
3. Orang tua dan keluarga tercinta, atas doa, dukungan moral dan materi, serta cinta yang tiada henti menjadi sumber semangat penulis.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta kritik dan saran yang sangat berarti.
7. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan motivasi, dukungan, serta arahan yang konstruktif.
8. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital atas ilmu, dukungan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.

9. Bapak Ricky Syahrudin, S.Ag., M.Si, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 8 Prabumulih, yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
10. Ibu Widyah, S.Pd., selaku guru mata pelajaran IPS di SMP Negeri 8 Prabumulih, yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian di kelas.
11. Isya Almanda Bethrandria yang telah memberikan semangat, motivasi, serta membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Adelia, Nabila dan Niswa yang telah kebersamai serta saling mendukung selama proses penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital angkatan 2021, khususnya kelas Tadika Mesra (8 TIB), yang telah membantu memberikan dukungan, informasi, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
14. Diri penulis sendiri, atas ketekunan, semangat, dan usaha dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi syarat akademis, tetapi juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

Palembang, 17 Juli 2025



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 <i>Augmented Reality</i>	7
2.2.1 <i>Marker-based</i>	8
2.2.2 <i>Markerless</i>	9
2.3 Media Pembelajaran.....	11
2.4 Jenis Jenis Media Pembelajaran	11
2.4.1 Media Audio	12
2.4.2 Media Visual.....	13
2.4.3 Media Audio Visual.....	13
2.4.4 Media Interaktif.....	14
2.4.5 Media Berbasis Teknologi Digital.....	14

2.5	<i>Unity</i>	15
2.6	<i>Vuforia</i>	16
2.7	<i>Blender</i>	17
2.8	<i>Adobe Illustrator</i>	18
2.9	<i>Android</i>	18
2.10	Materi Kerja Sama Dunia	19
2.11	<i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	20
2.12	Pengujian <i>Black Box</i>	22
2.13	<i>User Defined Target (UDT)</i>	24
2.14	<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	24
2.15	<i>Usability Testing</i>	25
2.16	<i>System Usability Testing (SUS)</i>	26
BAB III METODOLOGI/ RANCANG BANGUN		28
3.1	Lokasi dan Tempat Penelitian	28
3.2	Diagram Alir Penelitian	28
3.3	Pengumpulan Data	29
3.3.1	Data Primer	29
3.3.2	Data Sekunder	30
3.4	Perancangan	30
3.4.1	Spesifikasi Minimum Aplikasi	31
3.4.2	<i>Wireframe</i>	32
3.4.2.1	Halaman Utama	32
3.4.2.2	Halaman Pilih Materi	33
3.4.2.3	Halaman Panduan	33
3.4.2.4	Halaman Materi	34
3.4.2.5	Halaman Navigasi Sub Materi	34

3.4.2.6	Halaman Kuis	34
3.4.2.7	Halaman Kredit	36
3.5	Implementasi	36
3.6	Pengujian.....	37
3.6.1	Pengujian <i>Black Box</i>	38
3.6.2	Pengujian <i>Augmented Reality Markerless</i>	39
3.6.3	Validasi Ahli Materi	40
3.6.4	Pengujian Efektivitas	41
3.6.5	Pengukuran <i>System Usability Testing</i>	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Hasil	44
4.1.1	Hasil Implementasi Aplikasi	44
4.1.1.1	Tampilan Menu Utama	44
4.1.1.2	Tampilan Pilih Materi.....	44
4.1.1.3	Tampilan Panduan	45
4.1.1.4	Tampilan Materi	45
4.1.1.5	Tampilan Navigasi Sub Materi.....	46
4.1.1.6	Tampilan Kuis	47
4.1.1.7	Tampilan Kredit.....	48
4.1.2	Pengujian <i>Black Box</i>	49
4.1.3	Analisis Metode <i>Augmented Reality Markerless</i>	51
4.1.3.1	Pengujian Pada Jarak.....	52
4.1.3.2	Pengujian Intensitas Cahaya.....	53
4.1.3.3	Pengujian Sudut.....	55
4.1.4	Uji Validasi Ahli Materi	56
4.1.5	Hasil Efektivitas	58

4.1.6	Hasil <i>System Usability Testing</i> (SUS)	59
4.2	Pembahasan.....	60
4.2.1	Kualitas Implementasi Aplikasi	60
4.2.2	Performa Teknologi AR <i>Markerless</i>	61
4.2.2.1	Performa berdasarkan Jenis Permukaan.....	61
4.2.2.2	Performa berdasarkan Jarak	61
4.2.2.3	Performa berdasarkan Intensitas Cahaya	62
4.2.2.4	Performa berdasarkan Sudut	63
4.2.2.5	Perbandingan Performa Antar Perangkat	64
4.2.3	Efektifitas Aplikasi	64
4.2.4	Tingkat <i>Usability</i> Aplikasi	65
4.2.5	Analisis Perbedaan dan Kontribusi Penelitian	65
BAB V	PENUTUP	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		70
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh <i>Marker-based Augmented Reality</i>	9
Gambar 2. 2 Contoh Tampilan AR <i>Markerless</i> pada Pokemon GO	10
Gambar 2. 3 Logo <i>Unity Game engine</i>	15
Gambar 2. 4 Logo <i>Vuforia</i>	16
Gambar 2. 5 Logo <i>Blender</i>	17
Gambar 2. 6 Logo <i>Adobe Illustrator</i>	18
Gambar 2. 7 Logo Android	19
Gambar 2. 8 Tahapan metode MDLC	20
Gambar 2. 9 <i>Black box Testing</i>	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	28
Gambar 3. 2 Halaman Menu Utama.....	32
Gambar 3. 3 Halaman Pilih Materi	33
Gambar 3. 4 Halaman Panduan.....	33
Gambar 3. 5 Halaman Materi	34
Gambar 3. 6 Halaman Sub Materi.....	34
Gambar 3. 7 Halaman Instuksi Kuis	35
Gambar 3. 8 Halaman Skor Kuis	35
Gambar 3. 9 Halaman Skor Kuis	36
Gambar 3. 10 Halaman Kredit	36
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama	44
Gambar 4. 2 Tampilan Pilih Materi.....	45
Gambar 4. 3 Tampilan Panduan	45
Gambar 4. 4 Tampilan Materi	46
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Utama	47
Gambar 4. 6 Tampilan Instruksi Kuis	47
Gambar 4. 7 Tampilan Sesi Kuis.....	48
Gambar 4. 8 Tampilan Skor Kuis	48
Gambar 4. 9 Tampilan Kredit.....	49
Gambar 4. 10 Peningkatan nilai rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	59
Gambar 4. 11 Skor SUS Tiap Responden	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peneliaitan Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Pertanyaan SUS	26
Tabel 2. 3 Skor SUS dan Interpretasi.....	26
Tabel 3. 1 Kebutuhan <i>Fungsional</i>	29
Tabel 3. 2 Kebutuhan <i>Non-Fungsional</i>	29
Tabel 3. 3 Topik Data Sekunder	30
Tabel 3. 4 Spesifikasi Minimum Aplikasi	31
Tabel 3. 6 Pengujian <i>Black Box</i>	38
Tabel 3. 7 Perangkat Pengujian <i>Black Box</i>	39
Tabel 3. 8 Perangkat Pengujian <i>User Defined Target</i>	39
Tabel 3. 9 Instrumen Nilai	40
Tabel 3. 10 Presentase Validitas	41
Tabel 4. 11 Representasi Efektivitas	65
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	49
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Jarak Pada Samsung A55	52
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Jarak Pada Xiaomi Redmi Note 10.....	52
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jarak Pada Vivo V20	52
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Cahaya Pada Samsung A55.....	53
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Cahaya Pada Xiaomi Redmi Note 10	53
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Cahaya Pada Vivo V20	53
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Sudut Pada Samsung A55	55
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Sudut Pada Xiaomi Redmi Note 10	55
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Sudut Pada Vivo V20	55
Tabel 4. 11 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	56
Tabel 4. 12 Hasil Indikator	58