



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
GERAKAN DAN BACAAN WUDHU
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *SMARTPHONE ANDROID*
(STUDI KASUS SDN KARANGBENDA 01, ADIPALA)**

***INTERACTIVE LEARNING MEDIA
MOVEMENT AND READING WUDHU
USING AUGMENTED REALITY
BASED ON ANDROID SMARTPHONE
(CASE STUDY SDN KARANGBENDA 01, ADIPALA)***

Oleh
TRI MUJILESTARI
NPM. 19.01.02.030

DOSEN PEMBIMBING :
ABDUL ROHMAN SUPRIYONO, S.T., M.Kom.
NIDN. 0615058407

ISA BAHRONI, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0621116601

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
GERAKAN DAN BACAAN WUDHU
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *SMARTPHONE ANDROID*
(STUDI KASUS SDN KARANGBENDA 01, ADIPALA)**

***INTERACTIVE LEARNING MEDIA
MOVEMENT AND READING WUDHU
USING AUGMENTED REALITY
BASED ON ANDROID SMARTPHONE
(CASE STUDY SDN KARANGBENDA 01, ADIPALA)***

Oleh
TRI MUJILESTARI
NPM. 19.01.02.030

DOSEN PEMBIMBING :
ABDUL ROHMAN SUPRIYONO, S.T., M.Kom.
NIDN. 0615058407

ISA BAHRONI, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0621116601

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
GERAKAN DAN BACAAN WUDHU
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *SMARTPHONE ANDROID*
(STUDI KASUS : SD N KARANGBENDA 01, ADIPALA)**

Oleh :

Tri Mujilestari
NPM. 19.01.02.030

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
di
Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh :

Penguji Tugas Akhir :

1. Nur Wahyu Rahadi, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0609058102

2. Linda Perdana Wanti, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0610168801

Dosen Pembimbing :

1. Abdul Rohman Supriyono, S., T., M.Kom.
NIDN. 0615038407

2. Isa Bahroni, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0621116601



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Nur Wahyu Rahadi, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0609058102

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan penulis baik dari alat (*hardware*), program dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian Laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Cilacap, 12 Agustus 2022
Yang Menyatakan,



(Tri Mujilestari)
NPM 19.01.02.030

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Tri Mujilestari
NPM : 19.01.02.030

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
GERAKAN DAN BACAAN WUDHU
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *SMARTPHONE ANDROID*”
(STUDI KASUS SDN KARANGBENDA 01, ADIPALA)**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/ mempublikasikan di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap
Pada Tanggal : 12 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



(Tri Mujilestari)
NPM 19.01.02.030

ABSTRAK

Mengingat berkembangnya pengguna *smartphone* yang semakin berkembang dari tahun ke tahun dari kalangan dewasa hingga anak-anak. *Smartphone* sering kali dianggap sebagai faktor menurunnya prestasi anak. Padahal *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang diciptakan untuk membantu proses belajar mengajar. Media pembelajaran yang interaktif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang interaktif membantu pengajar dalam menyampaikan materi dengan menarik. Penelitian ini diambil dari studi lapangan dengan guru dan juga siswa sekolah dasar di SDN Karangbenda 01, Kecamatan Adipala. Media pembelajaran di SDN Karangbenda 01 untuk mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) kelas 2 bab gerakan dan bacaan wudhu masih menggunakan metode tekstual tanpa disertai dengan praktek karena keterbatasan waktu. Berwudhu dalam agama islam sangatlah penting karena hal tersebut adalah syarat wajib dalam melaksanakan ibadah sholat. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu *augmented reality* yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *smartphone android*. Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan perpaduan antara 2D, 3D, dan dunia nyata yang digabung dalam satu objek dengan telnologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran di bidang multimedia. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil kuisioner menunjukkan aplikasi ini dapat mempermudah proses belajar mengajar, mudah dioperasikan dan meningkatkan ketertarikan belajar siswa serta mengurangi rasa bosan dengan presentasi yang didapat sekitar 74 persen.

Kata kunci : *Augmented Reality, Android, Wudhu, MDLC, Media Pembelajaran*

ABSTRACT

Considering the development of smartphone users who are growing from year to year from adults to children. Smartphones are often considered a factor in a child's declining achievement. Even though smartphones can be used as a learning medium. Learning media created to help the teaching and learning process. Interactive learning media is one of the factors that influence success in achieving learning objectives. Interactive learning media helps teachers in delivering material interestingly. This research was taken from a field study with teachers and also elementary school students at SDN Karangbenda 01, Adipala District. The learning media at SDN Karangbenda 01 for the subject of Islamic Religious Education (PAI) grade 2 chapter movements and ablution readings still use the textual method without being accompanied by practice due to time constraints. Ablution in Islam is very important because it is a mandatory requirement in carrying out prayer services. This research was conducted by applying the technology that is currently developing, namely augmented reality which is implemented in the form of an android smartphone-based application. Augmented Reality (AR) technology is a combination of 2D, 3D, and the real world combined in one object with technology that can be used as a learning medium in the multimedia field. This application was developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. The results of the questionnaire suggest that this application can facilitate the teaching and learning process, be easy to operate and increase student interest in learning and reduce boredom with presentations obtained by around 74 percent.

Keywords : Augmented Reality, Android, Wudhu, MDLC, Learning Media

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokatuh

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah alaihi wassalam, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Aamiin, atas kehendak Allah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
GERAKAN DAN BACAAN WUDHU
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS SMARTPHONE ANDROID
(STUDI KASUS SD N KARANGBENDA 01, ADIPALA)”**

Pembuat dan penyusun tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaan. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokatuh

Cilacap, 12 Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom., selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
2. Dr. Eng. Agus Santoso, selaku Wakil Direktur 1 Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap.
3. Nur Wahyu Rahadi, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Cilacap
4. Abdul Rohman Supriyono S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, selalu membimbing dan memberi arahan pada tugas akhir serta memperbaiki laporan.
5. Isa Bahroni, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, terimakasih kepada beliau yang selalu memberi masukan untuk memperbaiki laporan.
6. Grizenzio Orchivillando, A.Md., dan Iit Yuniarti, A.Md., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika yang telah membantu dalam urusan kegiatan tugas akhir.
7. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu dalam segala urusan dalam kegiatan penulis di Politeknik Negeri Cilacap.
8. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberi bantuan moril dan materil serta semangat, dukungan, motivasi dan do'a.
9. Yugo Ardianto, Qona'ah Anggit Nurjanah, Anggita Dwi Fatimah, Atika Puspitasari, Andhina Hayuningtyas, Juansah Indriantoro dan Syaeful Lutfi yang telah menjadi sahabat terbaik saya serta teman-teman lain yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala selalu memberikan perlindungan, rahmat, dan nikmat-Nya bagi kita semua. Aamiin.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Media Pembelajaran	8
2.2.2 Interaktif.....	10
2.2.3 Media Pembelajaran Interaktif	10
2.2.4 Wudhu.....	11
2.2.5 Multimedia	12
2.2.6 <i>Android</i>	14
2.2.7 <i>Augmented Reality (AR)</i>	15
2.2.8 <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	16
2.2.9 <i>Hierarchy Input Prosess Output (HIPO)</i>	18
2.2.10 <i>Flowchart</i>	18
2.2.11 <i>Storyboard</i>	19
2.2.12 Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	23

2.2.13	Metode Pengujian	25
2.2.14	Skala <i>Likert</i> Dalam Perhitungan Kuisisioner	25
BAB III METODOLOGI.....		27
3.1	Metodologi	27
3.1.1	Tahap Pengumpulan Data	27
3.2	Tahap Pengembangan Sistem	28
3.2.1	<i>Concept</i> (Konsep)	28
3.2.2	<i>Desig</i> (Perancangan)	30
3.2.3	<i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan)	45
3.2.4	Assembly (Pembuatan)	47
3.2.5	<i>Testing</i> (Pengujian)	66
3.2.6	Distribusi	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		81
4.1	Hasil.....	81
4.2	Pembahasan.....	89
4.2.1	Pembahasan Kuisisioner	90
4.2.2	Pembahasan Sistem.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA		97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Flowchart</i>	18
Tabel 3. 1 Perangkat lunak yang dibutuhkan.....	29
Tabel 3. 2 Perangkat Keras yang dibutuhkan	30
Tabel 3. 3 Storyboard Pembelajaran Gerakan dan Bacaan Wudhu	39
Tabel 3. 4 Kebutuhan <i>Material Collecting</i>	45
Tabel 3. 5 Contoh Tabel Pengujian.....	66
Tabel 3. 6 Pengujian Halaman <i>Splashscreen</i>	66
Tabel 3. 7 Pengujian Halaman Menu Utama.....	67
Tabel 3. 8 Pengujian Halaman Petunjuk Penggunaan.....	68
Tabel 3. 9 Pengujian Halaman Latihan	68
Tabel 3. 10 Pengujian Pemindaian Gerakan Niat Wudhu	69
Tabel 3. 11 Pengujian Pemindaian Membasuh Telapak Tangan.....	70
Tabel 3. 12 Pengujian Pemindaian Gerakan Berkumur	71
Tabel 3. 13 Pengujian Pemindaian Gerakan Membasuh Hidung	72
Tabel 3. 14 Pengujian Pemindaian Gerakan Membasuh Muka	73
Tabel 3. 15 Pengujian Pemindaian Membasuh Kedua Tangan	74
Tabel 3. 16 Pengujian Pemindaian Membasuh Kepala	75
Tabel 3. 17 Pengujian Pemindaian Membasuh Telinga	76
Tabel 3. 18 Pengujian Pemindaian Membasuh Kedua Kaki	77
Tabel 3. 19 Pengujian Pemindaian Do'a Setelah Wudhu.....	78
Tabel 4. 1 Contoh Tabel Kuisisioner	90
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner Pengujian Responden.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi <i>Augmented Reality</i>	15
Gambar 2. 2 Alur Kerja <i>Augmented Reality</i>	16
Gambar 2. 3 Metodologi MDLC	17
Gambar 2. 4 Storyboard Jenis <i>Landscape</i>	20
Gambar 3. 1 Objek dan Karakter Aplikasi.....	31
Gambar 3. 2 Struktur HIPO.....	32
Gambar 3. 3 Flowchart Menu Utama	33
Gambar 3. 4 Flowchart AR Kamera	34
Gambar 3. 5 Flowchart Petunjuk Pengguna.....	35
Gambar 3. 6 Rancangan antarmuka splashscreen.....	36
Gambar 3. 7 Rancangan antarmuka menu utama	36
Gambar 3. 8 Rancangan antarmuka AR Kamera	37
Gambar 3. 9 Rancangan antarmuka petunjuk penggunaan	38
Gambar 3. 10 Tampilan Splashscreen <i>Software Blender</i>	48
Gambar 3. 11 Menambahkan <i>Object Basic Cylinder</i>	48
Gambar 3. 12 Edit <i>Object Basic Cylinder</i> menjadi seperti pipa.....	49
Gambar 3. 13 Hasil Objek Kran	49
Gambar 3. 14 Membuat tembok pipih untuk tempat wudhu.....	50
Gambar 3. 15 Tampilan batu bata yang sudah tersusun	50
Gambar 3. 16 Tampilan hasil objek tempat wudhu	51
Gambar 3. 17 Kerangka karakter.....	51
Gambar 3. 18 Pembuatan objek rambut untuk karakter.....	52
Gambar 3. 19 Tampilan Objek dengan warna	52
Gambar 3. 20 Montion niat wudhu	53
Gambar 3. 21 Montion Membasuh telapak tangan.....	54
Gambar 3. 22 Montion Berkumur	54
Gambar 3. 23 Montion membasuh hidung	55
Gambar 3. 24 Montion membasuh muka	55
Gambar 3. 25 Montion membasuh kedua tangan	56
Gambar 3. 26 Montion membasuh kepala	56
Gambar 3. 27 Montion membasuh telinga.....	57
Gambar 3. 28 Montion membasuh kaki.....	57
Gambar 3. 29 Montion do'a setelah wudhu	58
Gambar 3. 30 Pembuatan Halaman <i>Splashscreen</i>	58
Gambar 3. 31 Pembuatan Halaman Menu Utama	59
Gambar 3. 32 Pembuatan Halaman Petunjuk Penggunaan	60
Gambar 3. 33 Database <i>Vuforia</i>	61

Gambar 3. 34	<i>Create Database</i>	61
Gambar 3. 35	Database wudhu	62
Gambar 3. 36	Halaman <i>add target</i>	62
Gambar 3. 37	Hasil <i>image target</i>	63
Gambar 3. 38	<i>Download database</i>	63
Gambar 3. 39	Tampilan <i>Import Database Vuforia ke Unity</i>	64
Gambar 3. 40	Tampilan License Key	65
Gambar 3. 41	Tampilan <i>Vuforia</i> Configuration pada Unity	65
Gambar 4. 1	Tampilan <i>Splashscreen</i>	82
Gambar 4. 2	Tampilan Menu Utama	83
Gambar 4. 3	Tampilan Petunjuk Penggunaan.....	83
Gambar 4. 4	Tampilan Latihan Soal	84
Gambar 4. 5	Tampilan Ketika Niat Wudhu	85
Gambar 4. 6	Tampilan Gerakan Membasuh Telapak Tangan	85
Gambar 4. 7	Tampilan Berkumur	86
Gambar 4. 8	Tampilan Membasuh Hidung	86
Gambar 4. 9	Tampilan Membasuh Muka	87
Gambar 4. 10	Tampilan Membasuh Kedua Tangan.....	87
Gambar 4. 11	Membasuh Kepala.....	88
Gambar 4. 12	Tampilan Membasuh Telinga	88
Gambar 4. 13	Tampilan Membasuh Kaki.....	89
Gambar 4. 14	Tampilan Do'a Sesudah Wudhu	89
Gambar 4. 15	Grafik Hasil Kuisisioner Pertanyaan 1.....	91
Gambar 4. 16	Grafik Hasil Kuisisioner Pertanyaan 2.....	92
Gambar 4. 17	Grafik Hasil Kuisisioner Pertanyaan 3.....	92
Gambar 4. 18	Grafik Hasil Kuisisioner Pertanyaan 4.....	93
Gambar 4. 19	Grafik Hasil Kuisisioner Pertanyaan 5.....	93
Gambar 4. 20	Grafik Kuisisioner Keseluruhan	95

DAFTAR SINGKATAN

MDLC	= <i>Multimedia Development Live Cycle</i>
JPG	= <i>Joint Picture Group</i>
CDR	= <i>Corel Draw</i>
GIF	= <i>Graphic Interchange Format</i>
PNG	= <i>Portable Network Graphic</i>
RGB	= <i>Red, Green, Blue</i>
CMYK	= <i>Cyan, Magenta, Yellow, Black</i>
WAV	= <i>Waveform Audio File Format</i>
AR	= <i>Augmented Reality</i>
VR	= <i>Virtual Reality</i>
HIPO	= <i>Hierarchy Input Process Output</i>
IMK	= <i>Interaksi Manusia dan Komputer</i>
MP3	= <i>MPEG audio layer 3</i>
MPEG	= <i>Motion Picture Expert Group</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Observasi

Lampiran B Hasil Wawancara

Lampiran C Lembar Kuisisioner