



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK CAMERA
MOVEMENT DENGAN OBJEK 3D BERBASIS
AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS : SMKN 1 JURUSAN DKV)**

***CAMERA MOVEMENT TECHNIQUE LEARNING
APPLICATION WITH 3D OBJECTS BASED ON
AUGMENTED REALITY
(CASE STUDY : SMKN 1 JURUSAN DKV)***

Oleh
NUR ARIFIN
NPM. 20.02.02.044

DOSEN PEMBIMBING :

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

RATIH HAFSARAH M. S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0017098504

JURUSAN KOMPUTER DAN BISNIS
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2023



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK CAMERA
MOVEMENT DENGAN OBJEK 3D BERBASIS
AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS : SMKN 1 JURUSAN DKV)**

***CAMERA MOVEMENT TECHNIQUE LEARNING
APPLICATION WITH 3D OBJECTS BASED ON
AUGMENTED REALITY
(CASE STUDY : SMKN 1 JURUSAN DKV)***

Oleh
NUR ARIFIN
NPM. 20.02.02.044

DOSEN PEMBIMBING :

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

RATIH HAFSARAH M, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0017098504

JURUSAN KOMPUTER DAN BISNIS
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2023

**APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK CAMERA
MOVEMENT DENGAN OBJEK 3D BERBASIS
AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS : SMKN 1 JURUSAN DKV)**

Oleh :

Nur Arifin

NPM : 20.02.02.044


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

di
Politeknik Negeri Cilacap

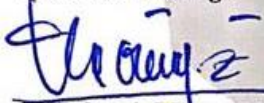
Disetujui oleh :

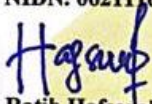
Penguji Tugas Akhir :


1. Oman Somantri, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0627068503


2. Muhammad Nur Faiz, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0624039301

Dosen Pembimbing :


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


2. Ratih Hafsarah M, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0017098504

Mengetahui,
Ketua Jurusan Komputer dan Bisnis


Dwi Novia Prasetyanti, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0619118002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli penulis sendiri baik dari alat (*hardware*), program dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari 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, 25 Agustus 2023
Yang Menyatakan,



(Nur Arifin)

NPM. 20.02.02.044

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

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

Nama : Nur Arifin

NPM : 20.02.02.044

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 :

**“APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK
CAMERA MOVEMENT DENGAN OBJEK 3D
BERBASIS AUGMENTED REALITY”
(STUDI KASUS SMK Negeri 1 Jurusan DKV)**

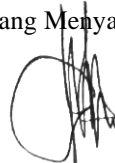
beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikan di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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 : 25 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Nur Arifin

ABSTRAK

Jurusan Desain Komunikasi Visual SMK Negeri 1 Cilacap memiliki mata pelajaran Teknik Pengolahan Audio & Video, pada mata pelajaran ini terdapat salah satu materi fundamental yang harus dikuasai oleh siswa yaitu Teknik *Camera Movement*. Materi tersebut disampaikan oleh guru hanya menggunakan modul dan berupa grafis video sehingga proses pembelajaran dinilai kurang interaktif dan tidak adanya contoh nyata teknik *Camera Movement* yang dimaksud pada modul sehingga materi kurang tersampaikan dan dipahami dengan baik oleh sebagian siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* berupa aplikasi pembelajaran teknik *Camera Movement*, karena pada dasarnya *Augmented Reality* dapat memproyeksikan visual digital kedalam dunia nyata sehingga siswa mampu menerima materi secara matang. Dalam proses perancangan dan pembangunan aplikasi *Augmented Reality* ini diperlukan metode *Multimedia development life cycle (MDLC)*, pada metode ini dilakukan proses berdasarkan 6 tahapan, yaitu Konsep (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*) dan Distribusi (*Distribution*). Berdasarkan pengujian alpha terhadap aplikasi yang menunjukkan hasil pengujian “sesuai yang diharapkan” dan pengujian beta terhadap pengguna dengan total 45 Responden yang menyatakan 63% Sangat Setuju, dengan itu maka dapat dinyatakan bahwa aplikasi masuk dalam kategori Berhasil dan sangat layak untuk digunakan.

Kata kunci : Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Teknik *Camera Movement*.

ABSTRACT

The Department of Visual Communication Design at SMK Negeri 1 Cilacap has an Audio & Video Processing Engineering course, in this course, there is one of the basic materials that students must master, namely Camera Movement Techniques. The material delivered by the teacher only uses modules and is in the form of video graphics so that the learning process is considered less interactive and there are no real examples of the Camera Movement technique referred to in the module so that the material is not conveyed properly and understood by some students. Based on these problems, it is necessary to use Augmented Reality technology in the form of a Camera Movement technique learning application, because basically, Augmented Reality can project digital visuals into the real world so that students can maturely receive material. In the process of designing and developing Augmented Reality applications, the Multimedia development life cycle (MDLC) method is needed, in this method the process is carried out based on 6 stages, namely Concept, Design, Material Collection, Assembly, Testing and Distribution. The results of the study show that this application can assist teachers in conveying material and assist students in understanding camera movement technique material. Based on alpha testing of applications that show the results of testing "as expected" and beta testing of users with a total of 45 respondents who stated 37% agreed, and 63% stated Strongly Agree, with that it can be stated that the application is included in the Successful and very feasible category to use.

Keywords : learning media, augmented reality, camera movement technique.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh.

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta Hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Shallallahu'alaihi Wa Sallam, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Aamiin, Atas kehendak Allah Subhanahu Wa Ta'ala, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

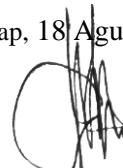
**“APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK
CAMERA MOVEMENT DENGAN OBJEK 3D
BERBASIS AUGMENTED REALITY
(STUDY KASUS : SMK NEGERI 1 JURUSAN DKV)”**

Pembuatan dan penyusunan 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 pengerjaannya. Sehingga Saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi Pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh.

Cilacap, 18 Agustus 2023



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam, saya selaku penyusun dan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng., selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
2. Bapak Bayu Aji Gunawan, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur 1 Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap.
3. Ibu Dwi Novia Prasetyanti, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Isa Bahroni, S. Kom., M. Eng., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, terima kasih kepada beliau yang selalu memberi masukan beserta solusi Pada program serta memperbaiki laporan.
5. Ibu Ratih HafSarah Maharrani, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, selalu membimbing dan memberi arahan Pada tugas akhir serta memperbaiki laporan.
6. Grizenzio Orchivillando, A.Md., selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
7. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik Tersayang yang senantiasa memberikan dukungan baik materil, semangat, maupun doa.
8. Someone Spesial yang juga senantiasa memberikan dorongan berupa mentalitas maupun doa.
9. Ibu Ely Puji Hartanti, S.T., Selaku Ketua Program DKV sekaligus Guru DKV di SMK Negeri 1 Cilacap yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.
10. Seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu dalam segala urusan dalam kegiatan penulis di bangku perkuliahan di Politeknik Negeri Cilacap.

Demikian penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini. Bila ada penyusunan dan penulisan masih terdapat banyak kekurangan, penulis mohon maaf.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi	3
1.5.1 Tahap Pengumpulan Data	3
1.5.2 Pengembangan Sistem.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya.....	7

2.2	Landasan Teori	10
2.2.1	<i>Augmented Reality</i>	10
2.2.2	Multimedia.....	11
2.2.3	<i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	13
2.2.4	<i>Marker</i>	14
2.2.5	<i>Android</i>	14
2.2.6	Media Pembelajaran.....	14
2.2.7	<i>Camera Movement</i>	14
2.2.8	Unity 3D	16
2.2.9	Blender.....	16
2.2.10	Coreldraw	16
2.2.11	HIPO (<i>Hierarchy Input Process Output</i>).....	17
2.2.12	<i>Flowchart</i>	17
2.2.13	<i>Storyboard</i>	19
2.2.14	<i>Alfa Testing dan Beta Testing</i>	19
BAB III METODOLOGI.....		21
3.1	Metodologi	21
3.2.1	Konsep Aplikasi AR Teknik <i>Camera Movement</i> (<i>Con</i>	24
3.2.2	Perancangan Aplikasi AR Teknik <i>Camera Movement</i> (..	24
3.2.3	Pengumpulan Bahan Aplikasi AR Teknik <i>Camera Mo</i> ...	41
3.2.4	Pembuatan Aplikasi AR Teknik <i>Camera Movement</i> (<i>A</i> ..	43
3.2.5	Pengujian Aplikasi (<i>Testing</i>).....	58
3.2.6	Pendistribusian Aplikasi (<i>Distribution</i>)	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		77
4.1	Hasil Penelitian	77
4.2	Pembahasan.....	86

4.2.1. Pembahasan Kuesioner	86
4.2.2. Pembahasan Sistem	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	95
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....
BIODATA PENULIS.....

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 2. 2 Flowchart	18
Tabel 3. 1 Perangkat Keras saat pengembangan	22
Tabel 3. 2 Perangkat Keras <i>Smartphone</i> saat <i>Implementasi</i>	23
Tabel 3. 3 Perangkat lunak saat pengembangan.....	23
Tabel 3. 4 Storyboard Aplikasi AR Teknik Camera Movement	37
Tabel 3. 5 Material collecting Aplikasi AR Teknik Camera Movement	41
Tabel 3. 6 Contoh tabel pengujian <i>alpha</i>	58
Tabel 3. 7 Pengujian tampilan <i>splashscreen</i>	59
Tabel 3. 8 Pengujian tampilan <i>MainMenu</i>	60
Tabel 3. 9 Pengujian tampilan bantuan 1	61
Tabel 3. 10 Pengujian tampilan bantuan 2	62
Tabel 3. 11 Pengujian tampilan profil <i>developer</i>	63
Tabel 3. 12 Pengujian tampilan <i>Quiz 1</i>	64
Tabel 3. 13 Pengujian tampilan <i>Quiz 2</i>	65
Tabel 3. 14 Pengujian tampilan tentang aplikasi.....	66
Tabel 3. 15 Pengujian animasi Teknik <i>camera movement crab</i>	67
Tabel 3. 16 Pengujian animasi Teknik <i>camera movement dolly</i>	69
Tabel 3. 17 Pengujian animasi Teknik <i>camera movement Panning</i>	70
Tabel 3. 18 Pengujian animasi teknik <i>camera movement tilting</i>	72
Tabel 3. 19 Pengujian animasi Teknik <i>camera movement pedestal</i>	73
Tabel 3. 20 Pengujian animasi teknik <i>camera movement Arc</i>	75
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian Eksternal	86
Tabel 4. 2 Analisa hasil kuesioner	92
Tabel 4. 3 Tabel perhitungan skala likert	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Milgram’s Reality - Virtuality Continuum	11
Gambar 2. 2 Camera Movement.....	15
Gambar 2. 3 Visual Table of Content.....	17
Gambar 3. 1 Metode MDLC.....	21
Gambar 3. 2 Objek Aplikasi Camera Movement	25
Gambar 3. 3 Struktur HIPO.....	25
Gambar 3. 4 Rancangan Flowchart Menu Aplikasi AR Teknik Camera Movement	26
Gambar 3. 5 Flowchart tentang Aplikasi AR Teknik Camera Movement	27
Gambar 3. 6 Flowchart Bantuan Aplikasi AR Teknik Camera Movement	28
Gambar 3. 7 Rancangan Flowchart Scan Aplikasi AR Teknik Camera Movement	29
Gambar 3. 8 Rancangan Flowchart kuis Aplikasi AR Teknik Camera Movement	30
Gambar 3. 9 Flowchart profil Aplikasi AR Teknik Camera Movement	31
Gambar 3. 10 Rancang antarmuka Splashscreen.....	32
Gambar 3. 11 Rancang antarmuka Mainmenu	33
Gambar 3. 12 Rancang antarmuka AR Scan	34
Gambar 3. 13 Rancang antarmuka Objek Muncul	34
Gambar 3. 14 Rancang antarmuka Bantuan penggunaan	35
Gambar 3. 15 Rancang antarmuka profil.....	35
Gambar 3. 16 Rancang antarmuka Tentang Aplikasi	36
Gambar 3. 17 Rancang antarmuka Quiz.....	36
Gambar 3. 18 Modelling kamera dengan gambar.....	43
Gambar 3. 19 Membuat monitor pada kamera	44
Gambar 3. 20 Final Modelling Kamera.....	44
Gambar 3. 21 <i>Modelling</i> besi rell	45
Gambar 3. 22 <i>Modelling</i> balok bawah rel	45
Gambar 3. 23 <i>Modelling</i> kaki tripod.....	46
Gambar 3. 24 <i>Modelling</i> roda tripod	47
Gambar 3. 25 <i>Modelling</i> batangan tripod	47

Gambar 3. 26	<i>Modelling</i> rangka pegangan tripod	48
Gambar 3. 27	<i>Modelling</i> pegangan <i>Panning</i> pada tripod	49
Gambar 3. 28	<i>Modelling</i> <i>fluid head</i> tripod	49
Gambar 3. 29	<i>Modelling</i> pegangan <i>Tilting</i> pada tripod	50
Gambar 3. 30	Penggabungan seluruh objek	50
Gambar 3. 31	<i>Put Image</i> untuk <i>Modelling</i> <i>crane</i>	51
Gambar 3. 32	Membuat <i>fluid head</i> pada <i>crane</i>	51
Gambar 3. 33	<i>Modelling</i> kabel <i>controlling camera</i>	52
Gambar 3. 34	<i>Modelling</i> pegangan <i>crane</i>	52
Gambar 3. 35	<i>Texturing</i> pada kamera	53
Gambar 3. 36	<i>Shading</i> pada <i>tripod</i>	53
Gambar 3. 37	<i>Shading</i> pada <i>crane</i>	54
Gambar 3. 38	<i>License Manager</i> <i>Vuforia</i>	55
Gambar 3. 39	<i>Database</i> <i>Vuforia</i>	55
Gambar 3. 40	Memasukkan <i>License Key</i> <i>Vuforia</i>	56
Gambar 3. 41	<i>Import</i> <i>database</i> <i>marker</i> ke <i>unity</i>	56
Gambar 3. 42	Buat <i>image target</i> di <i>project unity</i>	57
Gambar 3. 43	<i>Import</i> animasi 3D kedalam <i>project unity</i>	57
Gambar 3. 44	Pendistribusian aplikasi	76
Gambar 4. 1	Tampilan <i>Splashscreen</i>	78
Gambar 4. 2	Tampilan <i>Main menu</i>	78
Gambar 4. 3	Tampilan Bantuan	79
Gambar 4. 4	Tampilan Profil <i>Developer</i>	79
Gambar 4. 5	Tampilan <i>quiz</i>	80
Gambar 4. 6	Tampilan tentang aplikasi	80
Gambar 4. 7	Tampilan <i>scan ar</i>	81
Gambar 4. 8	Animasi teknik <i>camera movement crab</i>	82
Gambar 4. 9	Animasi teknik <i>camera movement dolly</i>	82
Gambar 4. 10	Animasi teknik <i>camera movement panning</i>	83
Gambar 4. 11	Animasi teknik <i>camera movement tilting</i>	84
Gambar 4. 12	Animasi teknik <i>camera movement pedestal</i>	84
Gambar 4. 13	Animasi teknik <i>camera movement arc</i>	85
Gambar 4. 14	Hasil kuesioner pertanyaan 1	87
Gambar 4. 15	Hasil kuesioner pertanyaan 2	88
Gambar 4. 16	Hasil kuesioner pertanyaan 3	88

Gambar 4. 17	Hasil kuesioner pertanyaan 4	89
Gambar 4. 18	Hasil kuesioner pertanyaan 5	89
Gambar 4. 19	Hasil kuesioner pertanyaan 6	90
Gambar 4. 20	Hasil kuesioner pertanyaan 7	91
Gambar 4. 21	Hasil kuesioner pertanyaan 8	91
Gambar 4. 22	Hasil kuesioner keseluruhan	93

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A SURAT OBSERVASI**
- LAMPIRAN B HASIL KUESIONER**
- LAMPIRAN C SCRIPT VOICE OVER AUDIO**
- LAMPIRAN D SKRIPT APLIKASI**
- LAMPIRAN E HASIL WAWANCARA**

DAFTAR SINGKATAN

AR	: <i>Augmented Reality</i>
MDLC	: <i>Multimedia Development Life Cycle</i>
3D	: 3 (tiga) Dimensi
IMK	: <i>Interaksi Manusia dan Komputer</i>
FBX	: <i>Filmbox</i>
JPG	: <i>Joint Picture Group</i>
PNG	: <i>Portable Network Graphic</i>
WAV	: <i>Waveform Audio file Format</i>
HIPO	: <i>Hierarchy Input Process Output</i>
SDK	: <i>Software Development Kit</i>