



SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA
PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :
DANIS EKO INDRAWAN
NIM : 2012-31-110

**PROGRAM STUDI SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
JAKARTA, 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN

Disusun Oleh:

DANIS EKO INDRAWAN

NIM : 2012-31-110

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Strata Satu Teknik Informatika**

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 23 Agustus 2017

Mengetahui,

Disetujui,

**(Meilia Nur Indah Susanti, ST, M.Kom)
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**(Yessy Asri, S.T.,MMSI)
Pembimbing Pertama**

**(Abdul Haris, S.Kom.,M.kom)
Pembimbing Kedua**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Danis Eko Indrawan
NIM : 2012-31-110
Jurusan : S1 Teknik Informatika
Judul : PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Program Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada tanggal 15 Agustus 2017.

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1. Yessy Fitriani, ST., M.KOM.	Ketua Penguji	
2. M.Yoga Distra Sudirman, S.T., MTI	Sekretaris	
3. Hendra Jatnika, S.KOM., M.KOM	Anggota	

Mengetahui :
Ketua Jurusan
S1 Teknik Informatika

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Danis Eko Indrawan
NIM : 2012-31-110
Jurusan : S1 Teknik Informatika
Judul Skripsi : PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT-PLN maupun 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. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 23 Agustus 2017

(Danis Eko Indrawan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yangsebesar – besarnya kepada yang terhormat:

Yessy Asri, S.T., MMSI Selaku Pembimbing I

Abdul Haris, S,Kom., M.Kom Selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Jakarta, 23 Agustus 2017

DANIS EKO INDRAWAN
NIM : 2012-31-110

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan sebuah skripsi yang berjudul **“PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN”**. Adapun penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan jenjang studi S1 pada jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.

Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan masukan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Supriadi Legino M.B.A.,M.M. Selaku Ketua Sekolah tinggi Teknik PLN
2. Ibu Meilia Nur Indah Susanti, ST., M. Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STT- PLN.
3. Ibu Yessy Asri, S.T.,MMSI selaku pembimbing pertama dan Bapak Abdul Haris, S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing kedua yang telah banyak membimbing, memberi arahan, masukan serta membantu memecahkan masalah yang di hadapi penulis dalam proses tugas akhir ini.
4. Untuk Ibu dan Bapak dosen khususnya Jurusan Informatika yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis. Terimakasih atas kesabarannya dalam membimbing saya.
5. Keluarga, terutama kedua orang tua (Bapak Sudarto dan Ibu Sumiyani), adik (Arienda Dwi Setyawati dan Galang Ragil Wijaya) yang saya sayangi, terima kasih atas bantuan, dukungan, perhatian dan do'a sehingga memotivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman Mahasiswa Informatika STT-PLN, yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Teman-teman Informatika 2012 STT-PLN, yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Kontrakan, yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Arief Herdian, Puput Wicaksana, Fauzan Sanjaya, Yuda Ispratama, Hanan Tahriry R, Nanda Iswanto, M. Ichsan Rahman, Dewa Widhi Frasatya, yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terima kasih atas semua dukungan yang telah diberikan. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkah dan rahmat-Nya kepada semua pihak atas segala jasa dan bantuan yang telah diberikan kepada Penulis selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki laporan skripsi ini nantinya.

Akhir kata, Penulis mengharapkan penulisan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya dimasa yang akan datang serta apa yang telah penulis sajikan dapat menambah khasanah wawasan keilmuan kita.

Wassalamualaikum wr.wb

Jakarta, 23 Agustus 2017

Penulis

Danis Eko Indrawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Danis Eko Indrawan
NIM	: 2012-31-110
Program Studi	: S1 Teknik Informatika
Jurusan	: Teknik Informatika.
Jenis karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik - PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Nonexclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM SANGIRAN SRAGEN”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 23 Agustus 2017
Yang Menyatakan

Danis Eko Indrawan

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MODEL
MANUSIA PURBA DAN HEWAN PURBA PADA MUSEUM
SANGIRAN SRAGEN**

Danis Eko Indrawan

Dibawah bimbingan Yessy Asri S.T.,MMSI dan Abdul Haris S.Kom.,M.Kom

ABSTRAK

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara nyata. Teknologi ini dapat diterapkan pada museum manusia purba sangiran karena penjelasan dari diorama – diorama yang ada di museum sangiran masih kurang memadai, teknologi ini dapat memvisualisasikan manusia purba dan hewan purba yang ada di museum menjadi bentuk 3D dan ditambah dengan text sejarah yang lengkap. Metode perancangan yang digunakan penulis dalam penulisan ini adalah Multimedia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu aplikasi yang dapat memberikan tambahan informasi visual interaktif menggunakan teknologi Augmented Reality yang berbasiskan *web camera*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan pemahaman pengunjung akan fosil – fosil yang ada di museum sangiran akan semakin bertambah.

Kata kunci : museum sangiran, objek 3D, informasi visual, *augmented reality*, *web camera*.

**APPLICATION AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY MODEL
OF ANCIENT HUMAN AND ANIMAL ANCIENT MUSEUM
SANGIRAN SRAGEN
Danis Eko Indrawan**

Under the guidance of Yessy Asri S.T., MMSI and Abdul Haris S.Kom., M.Kom

ABSTRACT

Augmented Reality is a technology that combines the virtual object and the two-dimensional or three-dimensional into a real three-dimensional environment and then projecting the virtual objects for real. This technology can be applied to museum Sangiran early humans as an explanation of the diorama - diorama in the museum Sangiran still inadequate, this technology can visualize early humans and ancient animals in the museum into a 3D shape and coupled with a complete history text. The design method used by the author in this paper is Multimedia. This research aims to design and develop an application that can provide additional visual information interactively using Augmented Reality technology based web camera. With this application is expected understanding of visitors fossil - fossil in the museum Sangiran will increase.

Keywords: museum sangiran, 3D objects, visual information, augmented reality, web camera.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah.....	2
1.2.3 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 LandasanTeori.....	8
2.2.1 Sejarah Museum Sangiran.....	8
2.2.2 Lokasi dan Denah Museum.....	10
2.2.3 Diorama.....	10
2.3 <i>Augmented Reality</i>	13
2.3.1 Istilah dalam <i>Augmented Reality</i>	14
2.4 C#	14
2.5 3D Unity	15
2.6 Blender	15
2.7 Vuforia SDK	16
2.8 Web Camera.....	17
2.9 Tahap Pengembangan Multimedia	17
2.10 Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Analisa Kebutuhan.....	22
3.1.1 Analisis Sistem Berjalan.....	22
3.1.2 Analisa Alat dan Bahan	22
3.1.2.1 <i>Software</i>	23
3.1.2.2 <i>Hardware</i>	23
3.1.3 Analisis Kebutuhan Data	23
3.1.4 Kebutuhan Proses	25
3.1.5 Analisis Sistem Usulan.....	26
3.2 Teknik Analis	26

3.2.1 Studi Pustaka	26
3.2.2 Observasi	26
3.2.3 Kuesioner	27
3.3 Jadwal Penelitian	27
3.4 Perancangan	27
3.4.1 Perancangan Konsep	27
3.4.2 Perancangan Desain	28
3.4.2.1 Perancangan STD	28
3.4.2.2 Perancangan Proses	29
3.4.2.3 Perancangan Program	31
3.4.2.4 <i>Story Board</i>	35
3.4.2.5 Perancangan Marker	36
3.4.3 Pengumpulan Data / <i>Material Collecting</i>	37
3.4.4 Pembuatan Aplikasi	44
3.4.4.1 Pembuatan Halaman Utama	44
3.4.4.2 Pembuatan <i>Scene</i>	45
3.4.5 Uji Coba	46
3.4.6 Distribusi	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Hasil.....	50
4.1.1 Halaman Menu Utama	50
4.1.2 Crocodylus SP.....	51
4.1.3 Hewan Bertanduk.....	52
4.1.4 Homo Erectus.....	53
4.1.5 Geocholon Atlas	54

4.1.6 Tampilan Halaman Menu Proses	55
4.1.7 Stegodon	56
4.1.8 Homo Floresiensis	57
4.2 Pembahasan.....	59
4.3 Pengujian.....	61
4.3.1 Pengujian Fungsi Proses.....	61
4.4 Evaluasi	64
4.4.1 Kelebihan Aplikasi	64
4.4.2 Kekurangan Aplikasi	64
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Jurnal	8
Tabel 2.2 Kerangka Pemikiran	19
Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Data	23
Tabel 3.2 Analisa Kebutuhan Proses	25
Tabel 3.3 Konsep	27
Tabel 3.4 <i>Story Board</i>	35
Tabel 3.5 Skenario Pengujian	46
Tabel 4.1 Rekap Kuesioner	59
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi Proses	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Denah Museum Sangiran	10
Gambar 2.2 Contoh Display Ruang Satu	11
Gambar 2.3 Contoh Display Ruang Kedua	12
Gambar 2.4 Contoh Display Ruang Ketiga	13
Gambar 2.5 Tahap Kerja AR.....	13
Gambar 2.6 Tahap Pengembangan Multimedia	17
Gambar 3.1 Analisa Sistem Berjalan.....	22
Gambar 3.2 Analisa Sistem Usulan.....	26
Gambar 3.3 State Transition Diagram Aplikasi	29
Gambar 3.4 Flowchart Menampilkan Objek	30
Gambar 3.5(a) Flowchart Program.....	31
Gambar 3.5(b) Flowchart Program.....	32
Gambar 3.5(c) Flowchart Program.....	33
Gambar 3.5(d) Flowchart Program.....	34
Gambar 3.6 Perancangan Marker	36
Gambar 3.7 Perancangan Objek 3D <i>Crocodylus SP</i>	37
Gambar 3.8 Perancangan Objek 3D Hewan Bertanduk.....	38
Gambar 3.9 Perancangan Objek 3D <i>Homo Erectus</i>	39
Gambar 3.10 Perancangan Objek 3D <i>Geocholon Atlas</i>	40
Gambar 3.11 Perancangan Objek 3D <i>Hippopotamus SP</i>	41
Gambar 3.12 Perancangan Objek 3D <i>Stegodon</i>	42
Gambar 3.13 Perancangan Objek 3D <i>Homo Floresiensis</i>	42
Gambar 3.14 Tampilan Pembuatan Halaman Utama.....	44
Gambar 3.15 Tampilan Pembuatan Scene	45
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama.....	50
Gambar 4.2 <i>Crocodylus SP</i>	51
Gambar 4.3 Fosil Kepala <i>Crocodylus SP</i>	51

Gambar 4.4 Text Sejarah dari Fosil.....	52
Gambar 4.5 Hewan Bertanduk.....	52
Gambar 4.6 Text Sejarah Hewan Bertanduk.....	53
Gambar 4.7 Homo Erectus	53
Gambar 4.8 Homo Erectus Berburu	54
Gambar 4.9 Text Sejarah Homo Erectus	54
Gambar 4.10 Geocholon Atlas	54
Gambar 4.11 Text Sejarah Geocholon Atlas.....	55
Gambar 4.12 Hippopotamus SP	55
Gambar 4.13 Gambar Fosil Hippopotamus SP	56
Gambar 4.14 Text Sejarah Hippopotamus SP	56
Gambar 4.15 Stegodon	56
Gambar 4.16 Text Sejarah stegodon	57
Gambar 4.17 Homo Floresiensis.....	57
Gambar 4.18 Homo Floresiensis Berburu	58
Gambar 4.19 Text Sejarah Homo Floresiensis	58