

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MELALUI PROSES
DIGITALISASI KEHIDUPAN MANUSIA PURBA *HOMO ERECTUS*
DI MUSEUM PURBAKALA SANGIRAN KABUPATEN SRAGEN**

TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya
Program D3 Teknik Informatika**



diajukan oleh :

BRILLIANA AIS PITALOKA

M3112033

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2015

commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MELALUI PROSES
DIGITALISASI KEHIDUPAN MANUSIA PURBA *HOMO ERECTUS*
DI MUSEUM PURBAKALA SANGIRAN KABUPATEN SRAGEN**

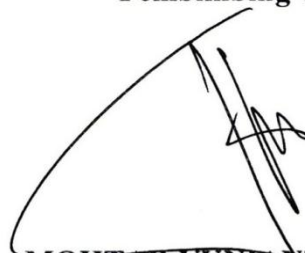
Disusun Oleh :
BRILLIANA AIS PITALOKA
M3112033

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan

Dihadapan dewan penguji

Pada tanggal 19 Juni 2015

Pembimbing Utama,



MOHTAR YUNianto S.Si,M.Si.
NIP. 198006302005011001

HALAMAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MELALUI PROSES
DIGITALISASI KAHIDUPAN MANUSIA PURBA *HOMO ERECTUS*
DI MUSEUM PURBAKALA SANGIRAN KABUPATEN SRAGEN

Disusun Oleh :

BRILLIANA AIS PITALOKA

M3112033

Dibimbing Oleh :




MOHTAR YUNianto S.Si,M.Si.

NIP. 198006302005011001

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Diploma III Teknik Informatika

Pada hari, Kamis tanggal 2 Juli 2015

Dewan Penguji :

- | | | |
|--------------|---|--|
| 1. Penguji 1 | Mohtar Yunianto, S.Si,M.Si
NIP. 198006302005011001 | () |
| 2. Penguji 2 | Eko Harry Pratisto S.T., M.Info.Tech.
NIDN. 0624118101 | () |
| 3. Penguji 3 | Fendi Aji Purnomo, S.Si
NUPN. 9906008002 | () |

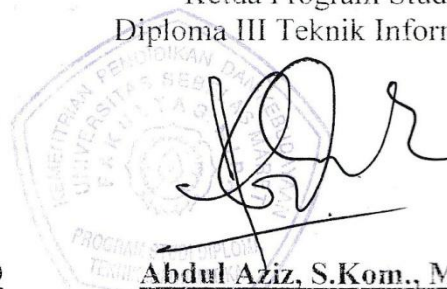
Disahkan Oleh :

Dekan
Fakultas MIPA UNS



Prof. Ir Ari Handono Ramelan, M.Sc, (Hons)., Ph.D
NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Informatika



Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs
NIP. 19810413 200501 1 001

ABSTRACT

BRILLIANA AIS PITALOKA, 2015, IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY THROUGH DIGITIZING PROCESS OF EARLY MAN FOSSIL *HOMO ERECTUS* AT MUSEUM OF ANCIENT SANGIRAN DISTRICT SRAGEN". Diploma III Program of Informatics Engineering Department, Faculty of Mathematics and Natural Science Sebelas Maret University Surakarta.

The objects in the Museum of Ancient Sangiran are the historic objects that need to be preserved. Through these objects, can know the history of life in the past. Multimedia application which is from various components such as text, sound, pictures, and animation will make users be more easily understand information submitted. The use of three-dimensional object can make delivering information more attractive. Application are made to used to provide information about human fossils of *Homo Erectus*.

In making the application of this Augmented Reality do literature review, observation and interview in order to obtain data required. This application was made by using some software to design 3D objects, edit audio and video, marker-making, and manufacture of display interface.

This research conducted to produce multimedia applications which provide information about the hominid of *Homo Erectus* which is contained at the Museum of Ancient Sangiran District Sragen.

Keyword : Augmented Reality, Museum of Ancient Sangiran, 3D, Homo Erectus, Multimedia.

ABSTRAK

BRILLIANA AIS PITALOKA, 2015, “IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MELALUI PROSES DIGITALISASI KEHIDUPAN MANUSIA PURBA *HOMO ERECTUS* DI MUSEUM PURBAKALA SANGIRAN KABUPATEN SRAGEN”. Program Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Benda-benda yang terdapat di Museum Purbakala Sangiran merupakan benda yang bersejarah yang perlu dilestarikan. Melalui benda-benda tersebut dapat diketahui sejarah kehidupan di masa lalu. Aplikasi multimedia yang merupakan penggabungan dari berbagai komponen seperti teks, suara, gambar, dan animasi akan membuat pengguna menjadi lebih mudah memahami informasi yang disampaikan. Penggunaan objek tiga dimensi dapat membuat penyampaian informasi lebih menarik. Aplikasi yang dibuat digunakan untuk memberikan informasi mengenai kehidupan manusia purba *Homo Erectus*.

Dalam pembuatan aplikasi Augmented Reality ini dilakukan studi pustaka, observasi dan wawancara guna mendapatkan data-data yang diperlukan. Aplikasi ini dibuat menggunakan beberapa software untuk mendesain objek 3D, mengedit audio dan video, pembuatan marker, dan pembuatan tampilan muka.

Penelitian yang dilakukan menghasilkan aplikasi multimedia yang memberikan informasi mengenai kehidupan manusia purba *Homo Erectus* yang terdapat di Museum Purbakala Sangiran kabupaten Sragen.

Kata kunci : Augmented Reality, Museum Purbakala Sangiran, 3D, Homo Erectus, Multimedia.

HALAMAN MOTTO

"Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah."

(Abu Bakar Sibli)

"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah."

(Thomas Alva Edison)

"Waktu itu bagaikan sebilah pedang, kalau engkau tidak memanfaatkannya, maka ia akan memotongmu."

(Ali bin Abu Thalib)

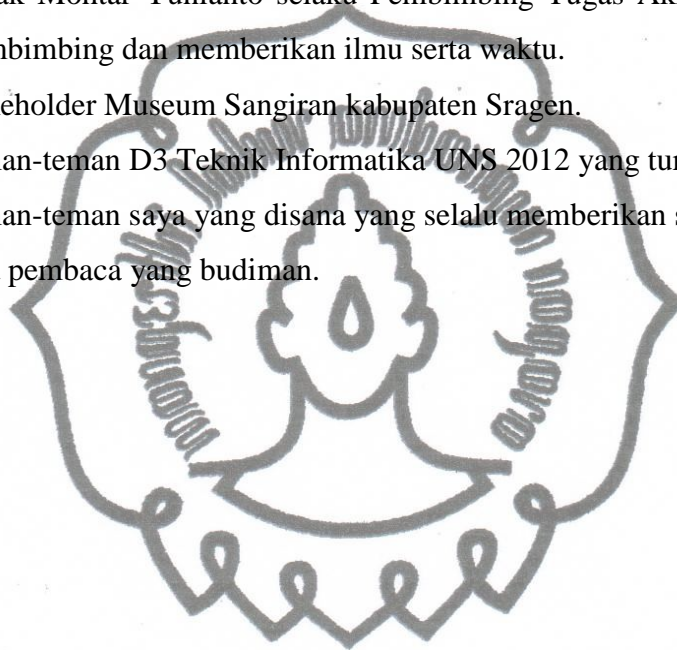
"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar"

(Al-Baqarah: 153)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah karya Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberkan berkah, karunia dan rahmat-NYA.
2. Keluarga tercinta yang selalu memberi dukungan moral, material dan spiritual.
3. Bapak Mohtar Yuniarto selaku Pembimbing Tugas Akhir yang bersedia membimbing dan memberikan ilmu serta waktu.
4. Stakeholder Museum Sangiran kabupaten Sragen.
5. Teman-teman D3 Teknik Informatika UNS 2012 yang turut membantu.
6. Teman-teman saya yang disana yang selalu memberikan semangat.
7. Para pembaca yang budiman.



commit to user

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan hadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi *Augmented Reality* Melalui Proses Digitalisasi Kehidupan Manusia Purba *Homo Erectus* di Museum Purbakala Sangiran Kabupaten Sragen”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Amd.*) pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan projek Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mohtar Yuniyanto S.Si,M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Pak Dayat selaku kepala bagian informasi museum Sangiran dan segenap karyawan di Museum Sangiran yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data.
4. Kedua Orang Tua dan adik-adik tercinta atas do'a dan dukungan kepada penulis baik dukungan moral , material dan spiritual.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut membantu kelancaran penulisan laporan ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini berharap saran dan kritik yang membangun dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amiin

Surakarta, Juni 2015

Brilliana Ais Pitaloka

commit to user

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Batasan Masalah Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	9
1.7.1. BAB I Pendahuluan	9
1.7.2. BAB II Landasan Teori	9
1.7.3. BAB III Analisa Kebutuhan dan Perancangan Sistem	9
1.7.4. BAB IV Implementasi dan Analisa	9
1.7.5. BAB V Penutup	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Landasan Teori	10
2.1.1. Sejarah Sangiran	10
2.1.2. Homo Erectus	11
2.1.3. Augmented Reality	12
2.1.4. Marker (Penanda)	12
2.1.5. Adobe Photoshop	13
2.1.6. OpenSpace3D	13
2.1.7. Blender	14
2.1.8. Corel Draw	14
2.1.9. Adobe Flash	15
2.1.10. Adobe Photoshop	15
2.1.11. Adobe Premiere	15

BAB III ANALISA KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM	16
3.1. Konsep Dasar Pengembangan Multimedia	16
3.1.1. Konsep Dasar Multimedia	16
3.1.2. Proposal	16
3.1.3. Target Pengguna	16
3.1.4. Dukungan Platform, Teknologi dan Multiplayer	17
3.2. Manajemen Proyek Pengembangan Multimedia	17
3.2.1. Kebutuhan dan Peran / Tugas Tim Pengembangan Multimedia	17
3.2.2. Perencanaan Jadwal	18
3.2.3. Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pengembangan Multimedia	20
3.2.4. Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Implementasi Multimedia	20
3.3. Perancangan Multimedia	21
3.3.1. Perancangan Interaktif (Interactive Design)	21
3.3.2. Perancangan Antarmuka (Interface Design)	22
3.3.3. Desain Grafis (Graphic Design)	29
3.3.4. Audio dan Video	30
3.3.5. Perancangan Navigasi (Navigation Design)	31
3.3.6. Konten Tekstual (Textual Content)	33
3.3.7. Flowchart	35
3.3.8. Storyboard	36
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	37
4.1. Produksi	37
4.1.1. Pembuatan Antarmuka (Interface Design)	37
4.1.2. Pembuatan Elemen Desain Grafis (Graphic Design)	46
4.1.3. Pembuatan Audio dan Video	49
4.1.4. Pembuatan Marker	51
4.1.5. Authoring dan Pemrograman (Authoring and Programming)	58
4.1.6. Label dan Kemasan (<i>Labels and Packaging</i>)	65
4.2. Implementasi	67
4.2.1. Implementasi Interaktif (<i>Interactive Design</i>)	67
4.2.2. Implementasi Antarmuka (Interface Design)	69
4.2.3. Implementasi Elemen Grafis	75
4.2.4. Implementasi Suara dan Musik	76
4.2.5. Implementasi Navigasi (Navigation Design)	77
4.3. Pengujian	78
BAB V. PENUTUP	81
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Struktur Navigasi	7
Gambar 2.1. Ilustrasi Augmented Reality	12
Gambar 2.2. Marker Hitam-Putih	12
Gambar 2.3. Tampilan Software OpenSpace 3D	13
Gambar 3.1 Rancangan Halaman Pembuka	22
Gambar 3.2 Rancangan Halaman Petunjuk	22
Gambar 3.3 Rancangan Halaman Utama	23
Gambar 3.4 Rancangan Halaman Batuan	23
Gambar 3.5 Rancangan Halaman Batu Serpilh	24
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Kapak Penetak	24
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Bola Batu	25
Gambar 3.8. Rancangan Halaman Tengkorak.	25
Gambar 3.9. Rancangan Halaman Jenis	26
Gambar 3.10. Rancangan Halaman Arkaik	26
Gambar 3.11. Rancangan Halaman Tipik	27
Gambar 3.12. Rancangan Halaman Progresif	27
Gambar 3.13. Rancangan Halaman Hewan	28
Gambar 3.14. Rancangan Halaman Tampilan AR	28
Gambar 3.15. Rancangan Halaman Tentang	29
Gambar 3.16. Navigasi	31
Gambar 3.17. Flowchart	35
Gambar 3.18. Storyboard	36
Gambar 4.1. Import Material	37
Gambar 4.2. Convert to Symbol	38
Gambar 4.3. Script <i>button link</i> ke halaman lain	38
Gambar 4.4. Pembuatan Desain Halaman Pembuka	39
Gambar 4.5. Pembuatan Desain Halaman Petunjuk	39
Gambar 4.6. Pembuatan Desain Halaman Utama	40
Gambar 4.7. Pembuatan Desain Halaman Batuan	40

Gambar 4.8. Pembuatan Desain Halaman Batu Serpih	41
Gambar 4.9. Pembuatan Desain Halaman Kapak Penetak	41
Gambar 4.10. Pembuatan Desain Halaman Bola Batu	42
Gambar 4.11. Pembuatan Desain Halaman Tengkorak	42
Gambar 4.12. Pembuatan Desain Halaman Jenis	43
Gambar 4.13. Pembuatan Desain Halaman Arkaik	43
Gambar 4.14. Pembuatan Desain Halaman Tipik	44
Gambar 4.15. Pembuatan Desain Halaman Progesif	44
Gambar 4.16. Pembuatan Desain Halaman Hewan	45
Gambar 4.17. Pembuatan Desain Halaman Tampilan AR	45
Gambar 4.18. Pembuatan Desain Halaman Tentang	46
Gambar 4.19. Desain 3D fosil batu serpih	47
Gambar 4.20. Desain 3D fosil kapak penetak	47
Gambar 4.21. Desain 3D fosil bola batu	47
Gambar 4.22. Desain 3D fosil tengkorak	48
Gambar 4.23. Desain 3D fosil tempurung	48
Gambar 4.24. Desain 3D fosil babi (Suidae)	48
Gambar 4.25. Desain 3D fosil penyu (Chelonidae)	49
Gambar 4.26. Waveform	49
Gambar 4.27. Rekaman suara di Adobe Audition	50
Gambar 4.28. Proses editing video	50
Gambar 4.29. Katalog halaman cover	52
Gambar 4.30. Katalog halaman petunjuk	52
Gambar 4.31. Katalog halaman homo erectus	53
Gambar 4.32. Katalog marker batu serpih	53
Gambar 4.33. Katalog marker kapak penetak	54
Gambar 4.34. Katalog marker bola batu	54
Gambar 4.35. Katalog marker tengkorak	55
Gambar 4.36. Katalog marker tempurung	55
Gambar 4.37. Katalog marker babi (Suidae)	56
Gambar 4.38. Katalog marker penyu (Chelonidae)	56

Gambar 4.39. Katalog marker video 1	57
Gambar 4.40. Katalog marker video 2	57
Gambar 4.41. Folder file proyek	58
Gambar 4.42. Folder file proyek	58
Gambar 4.43. Mengatur ukuran dengan Scale	59
Gambar 4.44. Membuka tab Scene	59
Gambar 4.45. Mengatur AR capture ins	60
Gambar 4.46. Mengatur AR capture ins	61
Gambar 4.47. Mengatur AR marker ins	61
Gambar 4.48. Menambah hide ins	62
Gambar 4.49. Mengatur edit hide	62
Gambar 4.50. Relasi AR Marker ins dengan hide ins	63
Gambar 4.51. Mengatur Flash Interface ins	64
Gambar 4.52. Script button link ke halaman lain	64
Gambar 4.53. Inno Setup Compiler	65
Gambar 4.54. Menu Export to OpenSpace 3D player	65
Gambar 4.55. File aplikasi <i>homo_erectus</i> hasil <i>Export Blender</i>	65
Gambar 4.56. Gambar <i>installer setup_homo_erectus.exe</i>	66
Gambar 4.57. Gambar aplikasi <i>homo_erectus</i>	66
Gambar 4.58. Augmented Reality	67
Gambar 4.59. Dubbing suara	67
Gambar 4.60. Video 1 “Planet of Life (Homo Erectus)”	68
Gambar 4.61. Video 2 “Human Origins- Expanding World of Homo Erectus”	68
Gambar 4.62. Katalog aplikasi	69
Gambar 4.63. Tampilan halaman Pembuka	69
Gambar 4.64. Gambar Tampilan Halaman Petunjuk	70
Gambar 4.65. Tampilan Halaman Utama	70
Gambar 4.66. Tampilan Halaman Batuan	70
Gambar 4.67. Tampilan Halaman Batu Serpiah	71

Gambar 4.68. Tampilan Halaman Kapak Penetak	71
Gambar 4.69. Tampilan Halaman Bola Batu	71
Gambar 4.70. Tampilan Halaman Tengkorak	72
Gambar 4.71. Tampilan Halaman Jenis	72
Gambar 4.72. Tampilan Halaman Arkaik	72
Gambar 4.73. Tampilan Halaman Tipik	73
Gambar 4.74. Tampilan Halaman Progresif	73
Gambar 4.75. Tampilan Halaman Hewan	73
Gambar 4.76. Tampilan Halaman AR	74
Gambar 4.77. Tampilan Halaman Tentang	74
Gambar 4.78. Contoh Desain Katalog dengan CorelDraw	75
Gambar 4.79. Contoh edit grafis dengan Photoshop dari format *.jpg ke *.png	75
Gambar 4.80. Implementasi dari material format *.png	75
Gambar 4.81. Dubbing dengan software Adobe Audition	76
Gambar 4.82. Edit video dengan software Adobe Premier	76
Gambar 4.83. Macam tombol bagian 1	77
Gambar 4.84. Macam tombol bagian 2	77
Gambar 4.85. Pengujian jarak marker 45 cm	79
Gambar 4.86. Pengujian sudut marker 130°	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Perencanaan Jadwal	17
Tabel 3.2 Tabel Konten Tekstual	33
Tabel 4.1. Tabel Marker	51
Tabel 4.2. Black-box Testing Jarak marker ke objek	79
Tabel 4.3. Black-box Testing Sudut Pandang marker ke kamera	80

commit to user