

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MUSEUM  
KERIS NUSANTARA SURAKARTA BERBASIS *VIRTUAL REALITY*  
(STUDI KASUS RUANG ESTHINING LAMPAH)**

Tugas Akhir

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya  
pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika

Universitas Sebelas Maret



Disusun Oleh :

**MIA AULIA AGUSTIN**

**M3115086**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MUSEUM  
KERIS NUSANTARA SURAKARTA BERBASIS *VIRTUAL REALITY*  
(STUDI KASUS RUANG ESTHINING LAMPAH)



Pembimbing Utama

Yudho Yudhanto S.Kom., M.Kom

NIDN. 99903101320

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MUSEUM  
KERIS NUSANTARA SURAKARTA BERBASIS *VIRTUAL REALITY*  
(STUDI KASUS RUANG ESTHINING LAMPAH)

Disusun Oleh :

MIA AULIA AGUSTIN

M3115086

Pembimbing Utama

Yudho Yudhanto S.Kom., M.Kom

NIDN. 99903101320

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji tugas akhir  
Program Diploma III Teknik Informatika pada hari Jum. 06/07/20

Dewan Penguji :

1. Penguji 1 : Yudho Yudhanto S.Kom., M.Kom (  )  
NIDN. 99903101320
2. Penguji 2 : Fendi Aji Purnomo S.Si., M.Eng (  )  
NIDN. 0026098406
3. Penguji 3 : Firma Sahrul Bahtiar S.Kom., M.Eng (  )  
NIDN. 0601028502

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Informatika



Abdul Aziz S.Kom., M.Cs.,

NIP. 19810413200501 10001

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MIA AULIA AGUSTIN

NIM : M3115086

Judul Tugas Akhir :PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI  
MUSEUM KERIS NUSANTARA SURAKARTA  
BERBASIS *VIRTUAL REALITY* (STUDI KASUS  
RUANG ESTHINING LAMPAH)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka serta karya cipta yang dibuat tidak melanggar hak cipta milik orang lain.

Surakarta, 06 Juni 2018



MIA AULIA AGUSTIN

NIM. M3115086

## ABSTRACT

*Keris Nusantara Museum is one of the museums that introduce the legacy of art, artifacts, and traditional weapons such as keris, swords, spears and other traditional weapons. The museum was inaugurated by President Ir Joko Widodo on August 9, 2017, the museum is located at Jalan Bhayangkara No. 02 Surakarta, Central Java.*

*This museum initially experienced an increase in the number of visitors will but over time there is a decrease in the number of visitors who come. This is due to several factors that cause the problems of this problem among others. The first problem is the absence of media publications and promotions that can provide enough information in providing information about the collection of the museum itself. The second problem is the lack of innovative technology-based information delivery that can be enjoyed by the wider community.*

*Therefore the author provides a solution by utilizing virtual reality technology. With the creation of virtual reality application of Museum Keris Nusantara as an effort to media publication to public. This research will aim to create an application of Museum Keris Nusantara Surakarta based on Virtual Reality with Case Study of Esthining Lampah Room. Objects to be made are traditional weapons such as keris, swords, spears and other traditional weapons. In addition, in making this application will use the method of MDLC (Multimedia Development Life Cycle). And by utilizing Unity 3D Game Engine application software in its manufacture. The results of this study will be presented in the form file.apk which will be run in android-based smartphone that has a gyroscope sensor. With the help of these sensors the community can explore into the space esthining lampah and seek knowledge of the existing weapons collection inside which is presented in 3 Dimension projection.*

**Keywords:** *Virtual reality, android, gyroscope sensor, MDLC, Unity 3D game engine.*

## ABSTRAK

Museum Keris Nusantara merupakan salah satu museum yang memperkenalkan akan warisan berupa seni, artefak, serta senjata tradisional seperti keris, pedang, tombak dan senjata tradisional lainnya. Museum ini diresmikan oleh Presiden Ir Joko Widodo pada tanggal 09 Agustus 2017, museum ini berlokasi di Jalan Bhayangkara No. 02 Surakarta, Jawa Tengah.

Museum ini pada awalnya mengalami peningkatan jumlah pengunjung akan tetapi seiring berjalannya waktu terjadi penurunan jumlah pengunjung yang datang. Hal ini disebabkan beberapa faktor permasalahan yang menyebabkan terjadinya masalah ini diantaranya. Permasalahan yang pertama belum adanya media publikasi dan promosi yang bisa memberikan informasi yang cukup memadai dalam memberikan informasi seputar koleksi dari museum itu sendiri. Permasalahan yang kedua kurangnya inovasi penyampaian informasi berbasis teknologi yang dapat dinikmati oleh masyarakat luas.

Oleh karena itu penulis memberikan sebuah solusi dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality*. Dengan dibuatnya aplikasi *virtual reality* Museum Keris Nusantara sebagai suatu upaya untuk media publikasi kepada masyarakat luas. Penelitian ini nanti bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi Museum Keris Nusantara Surakarta Berbasis *Virtual Reality* dengan Studi Kasus Ruang Esthining Lampah. Objek yang akan dibuat berupa senjata tradisional seperti keris, pedang, tombak dan senjata tradisional lainnya. Selain itu didalam pembuatan aplikasi ini akan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Serta dengan memanfaatkan *software* aplikasi Unity 3D *Game Engine* didalam pembuatannya. Hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk *file.apk* yang nanti akan dijalankan dalam *smartphone* berbasis Android yang memiliki sensor *gyroscope*. Dengan adanya bantuan sensor ini masyarakat dapat menjelajah ke dalam ruang Esthining Lampah serta mencari pengetahuan akan koleksi senjata yang ada di dalamnya yang disajikan dalam proyeksi 3 Dimensi.

**Kata Kunci :** *Virtual reality*, Android, sensor *gyroscope*, MDLC, Unity 3D *game engine*.

## HALAMAN MOTTO

*“People with passion can change the world for the better”*

**Steve Jobs**

“Singkirkanlah rintangan yang ada didepanmu dengan kerja keras. Karena kerja keras itu tidak pernah mengecewakanmu”

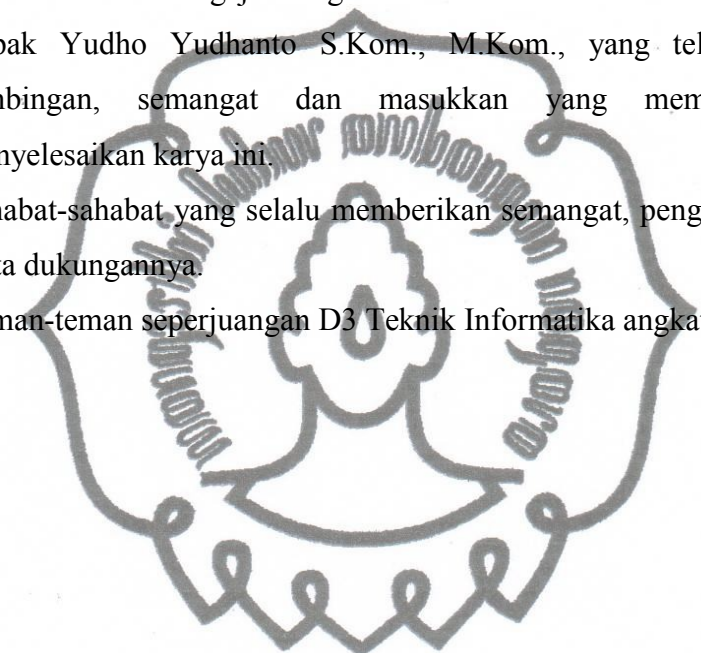
**Mia Aulia Agustin**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini dipersembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu serta keluarga yang selalu mendoakan, memberi semangat, sehingga saya mampu menyelesaikan karya ini.
2. Dosen dan Staf Pengajar Program D3 Teknik Informatika UNS khususnya Bapak Yudho Yudhanto S.Kom., M.Kom., yang telah memberikan bimbingan, semangat dan masukan yang membangun dalam menyelesaikan karya ini.
3. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat, penghibur, masukan serta dukungannya.
4. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Informatika angkatan 2015.





## KATA PENGHANTAR

Segala Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan seluruh rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MUSEUM KERIS NUSANTARA SURAKARTA BERBASIS *VIRTUAL REALITY* (STUDI KASUS RUANG ESTHINING LAMPAH)”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya (Amd) pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan 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. Prof Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons)., Ph.D., selaku Pimpinan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan izin kepada penulis untuk belajar di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
2. Abdul Aziz S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan izin kepada penulis untuk belajar di Program Studi DIII Teknik Informatika FMIPA Universitas Sebelas Maret.
3. Yudho Yudhanto S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu, masukan, serta bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para karyawan/wati Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

6. Pengelola Museum Keris Nusantara selaku pengelola museum yang telah memberikan informasi serta data yang penulis butuhkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama menempuh pendidikan di Universitas Sebelas Maret.
8. Seluruh Teman-teman seperjuangan Diploma III Teknik Informatika UNS angkatan 2015 yang saling membantu dan menyemangati selama proses belajar.
9. Dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan semua jenis saran, kritik, serta masukan yang sifatnya membangun agar dapat menghasilkan laporan yang lebih baik. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan bagi para pembaca serta khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, 06 Juni 2018



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGHANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Umum.....	9
2.2.2. Perancangan.....	11
2.2.3. Perangkat Lunak.....	15
2.2.4. Pengujian.....	19

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	20
3.1.  Konsep Dasar Pengembangan Multimedia .....	20
3.1.1.  Multimedia <i>Virtual Reality</i> .....	20
3.1.2.  Metodologi Pengembangan <i>Virtual Reality</i> .....	21
3.1.3.  Target Pengguna .....	21
3.1.4.  Dukungan Platform dan Teknologi .....	22
3.2.  Manajemen Proyek Pengembangan Multimedia .....	23
3.2.1.  Kebutuhan dan Peran/Tugas Tim Pengembangan Multimedia .....	23
3.2.2.  Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Dalam Pembuatan .....	24
3.2.3.  Kebutuhan Data .....	25
3.2.4.  Implementasi Multimedia .....	26
3.3.  Perancangan Multimedia .....	26
3.3.1.  Perancangan Interaktif dan <i>Story Board</i> .....	26
3.3.2.  Perancangan Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ) .....	30
3.3.3.  Desain Grafis ( <i>Graphic Design</i> ) .....	31
3.3.4. <i>Audio</i> dan <i>Video</i> .....	31
3.3.5.  Perancangan Navigasi ( <i>Navigation Design</i> ) .....	32
3.3.6.  Pembuatan Tekstur Objek 3D .....	33
3.3.7.  Spesifikasi Kebutuhan Fungsional .....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	51
4.1.  Produksi .....	51
4.1.1.  Pembuatan Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ) .....	51
4.1.2.  Pembuatan Elemen 3 Dimensi .....	55
4.1.3.  Pembuatan <i>Audio</i> .....	57
4.1.4.  Autoring dan Pemrograman .....	57

4.2. Implementasi .....	70
4.2.1. Implementasi Interaktif ( <i>Interactive Design</i> ).....	71
4.2.2. Implementasi Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ).....	74
4.2.3. Implementasi Elemen Grafis.....	76
4.2.4. Publikasi Aplikasi .....	77
4.3. Pengujian.....	78
4.3.1. Pengujian Terhadap Perangkat.....	86
4.3.2. Pengujian secara <i>Black Box</i> .....	87
4.3.3. Pengujian Kuisisioner.....	88
4.3.4. Publikasi.....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1. Kesimpulan.....	90
5.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Grafik MDLC.....	6
Gambar 3. 1. Konsep <i>Virtual Reality</i> .....	20
Gambar 3. 2. Pengunjung Museum.....	21
Gambar 3. 3. Pengelola Museum.....	22
Gambar 3. 4. Logo Unity 3D.....	22
Gambar 3. 5. <i>Sensor Gyroscope</i> .....	23
Gambar 3. 6. Logo Museum Keris Nusantara.....	31
Gambar 3. 7. <i>Game Controller</i> .....	32
Gambar 3. 8. Tekstur Meja Pajangan.....	33
Gambar 3. 9. Tekstur Kain Hiasan.....	34
Gambar 3. 10. Tekstur Tiang.....	34
Gambar 3. 11. Tekstur Kotak Kecil.....	35
Gambar 3. 12. Tekstur Kayu Lemari Vitrin.....	35
Gambar 3. 13. Tekstur Tiang Pintu Keluar.....	36
Gambar 3. 14. Tekstur Tiang Pintu Keluar.....	36
Gambar 3. 15. Tekstur Lantai.....	37
Gambar 3. 16. Tekstur Tempat Podium Vitrin Master.....	37
Gambar 3. 17. Tekstur Keris No 320.....	38
Gambar 3. 18. Tekstur Warangka Keris No 320 Bagian Atas.....	38
Gambar 3. 19. Tekstur Warangka Keris No 320 Bagian Bawah.....	39
Gambar 3. 20. Tekstur Keris No 350.....	39
Gambar 3. 21. Tekstur Warangka Keris No 350.....	40
Gambar 3. 22. Tekstur Keris No 10.....	40
Gambar 3. 23. Tekstur Warangka Keris No 10.....	41
Gambar 3. 24. Tekstur Keris No 357.....	41
Gambar 3. 25. Tekstur Warangka Keris No 357.....	42
Gambar 3. 26. Tekstur Pedang No 04. H1.....	42
Gambar 3. 27. Tekstur Warangka Pedang No 04. H1.....	43

Gambar 3. 28. Tekstur Pedang No 02 H1 .....	43
Gambar 3. 29. Tekstur Warangka Pedang No 02 H1 .....	44
Gambar 3. 30. Tekstur Pedang No 03 H1 .....	44
Gambar 3. 31. Tekstur Warangka Pedang No 03 H1 .....	45
Gambar 3. 32. Tekstur Pedang No 309 .....	45
Gambar 3. 33. Tekstur Warangka Pedang No 309 .....	46
Gambar 3. 34. Tekstur Tombak .....	46
Gambar 3. 35. Tekstur Tempat Tombak .....	47
Gambar 3. 36. <i>Flowchart</i> .....	47
Gambar 3. 37. <i>Flowchart Menu Play</i> .....	48
Gambar 3. 38. <i>Use Case</i> .....	50
Gambar 3. 39. <i>Activity Diagram Menu Play</i> .....	50
Gambar 4. 1. Tahapan Produksi .....	51
Gambar 4. 2. <i>Splash Screen</i> .....	52
Gambar 4. 3. <i>Main Menu</i> .....	52
Gambar 4. 4. Tampilan Dekripsi .....	53
Gambar 4. 5. Tampilan Panduan .....	53
Gambar 4. 6. Tampilan <i>Main Menu Game</i> .....	54
Gambar 4. 7. Tampilan Menu Panduan <i>Game</i> .....	54
Gambar 4. 8. <i>Icon Aplikasi</i> .....	55
Gambar 4. 9. Ruang Esthining Lampah .....	55
Gambar 4. 10. Tombak .....	56
Gambar 4. 11. Keris dan Warangka .....	56
Gambar 4. 12. <i>Script Splash Screen</i> .....	58
Gambar 4. 13. <i>Script Main Menu</i> .....	59
Gambar 4. 14. <i>Script Untuk Dive Camera</i> .....	60
Gambar 4. 15. <i>Script Lampu</i> .....	61
Gambar 4. 16. <i>Public Class Audio</i> .....	62
Gambar 4. 17. <i>Method Start Audio</i> .....	62
Gambar 4. 18. <i>Method OnTriggerEnter</i> .....	63
Gambar 4. 19. <i>Method OnTriggerExit</i> .....	63

Gambar 4. 20. <i>Public Class GameObject</i> .....	64
Gambar 4. 21. <i>Method Start Game</i> .....	65
Gambar 4. 22. <i>Method Update Game</i> .....	65
Gambar 4. 23. <i>Method Tombolmulaiclicked</i> .....	66
Gambar 4. 24. <i>Method Tombolpanduanclicked</i> .....	66
Gambar 4. 25. <i>Method Tombolsoalclicked</i> .....	67
Gambar 4. 26. <i>Method Tombolkembaliclicked</i> .....	67
Gambar 4. 27. <i>Method Keluarclick</i> .....	68
Gambar 4. 28. <i>Method Tombolkembalisoalclicked</i> .....	68
Gambar 4. 29. <i>Method Nilaiclicked</i> .....	69
Gambar 4. 30. <i>Method Tombol Obsi Jawaban Salah</i> .....	69
Gambar 4. 31. <i>Method Tombol Obsi Jawaban Benar</i> .....	70
Gambar 4. 32. <i>New Project</i> .....	70
Gambar 4. 33. <i>Import New Asset</i> .....	71
Gambar 4. 34. Implementasi Interaktif .....	72
Gambar 4. 35. Implementasi Interaktif 360 Derajat .....	72
Gambar 4. 36. <i>Stereoscopic Image</i> .....	73
Gambar 4. 37. Tampilan Soal <i>Game</i> .....	73
Gambar 4. 38. Tampilan Jawaban Benar .....	74
Gambar 4. 39. Tampilan Jawaban Salah .....	74
Gambar 4. 40. <i>Splashscreen 2 Logo</i> .....	75
Gambar 4. 41. Menu Utama .....	75
Gambar 4. 42. Icon .....	76
Gambar 4. 43. Implementasi Ruang Esthining Lampah .....	76
Gambar 4. 44. <i>Build Settings</i> .....	77
Gambar 4. 45. <i>Player Settings</i> .....	78
Gambar 4. 46. Aplikasi .....	78
Gambar 4. 47. <i>Smartphone</i> .....	79
Gambar 4. 48. VR BOX .....	79
Gambar 4. 49. <i>Game Controller</i> .....	80
Gambar 4. 50. Aplikasi Telah Terpasang .....	80



Gambar 4. 51. <i>Splach Screen Unity</i> .....	81
Gambar 4. 52. <i>Splach Screen 2 Logo</i> .....	81
Gambar 4. 53. Tampilan Main Menu Awal VR.....	82
Gambar 4. 54. Tampilan Ketika Maju .....	82
Gambar 4. 55. Tampilan Ketika Mundur .....	83
Gambar 4. 56. Tampilan Pandangan Lurus Kedepan .....	83
Gambar 4. 57. Tampilan Pandangan Kebawah .....	84
Gambar 4. 58. Tampilan Pandangan Keatas .....	84
Gambar 4. 59. Tampilan Pandangan Kesamping Kiri .....	85
Gambar 4. 60. Tampilan Pandangan Kesamping Kanan .....	85



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1. Tabel <i>Flowchart</i> .....	11
Tabel 2. 2. Tabel <i>Use Case</i> .....	13
Tabel 2. 3. Tabel <i>Activity Diagram</i> .....	14
Tabel 3. 1. Tabel Objek Pamer.....	25
Tabel 3. 2. Tabel Objek Pendukung.....	25
Tabel 3. 3. <i>Storyboard</i> .....	27
Tabel 3. 4. Penggunaan Tombol <i>Game Controller</i> .....	32
Tabel 4. 1. Pengujian Terhadap Perangkat.....	86
Tabel 4. 2. Pengujian Secara <i>Black Box</i> .....	87
Tabel 4. 3. Tabel Pengujian Kuisisioner.....	89

