

**PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY UNTUK  
MUSEUM NAHDLATUL ULAMA**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:**

**IRWAN MAULANA ARIF**

**H96218062**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA  
2023**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irwan Maulana Arif  
Nim : H96218062  
Judul : Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Untuk Museum Nahdlatul Ulama

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi yang saya buat adalah asli (orisinil) karya saya sendiri dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dalam bentuk apapun dan dimanapun.

Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan pernyataan palsu dan/atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa karya saya adalah hasil karya milik orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan pembatalan kelulusan yang telah diperoleh dari UIN Sunan Ampel Surabaya serta sanksi lain sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 26 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Irwan Maulana Arif

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

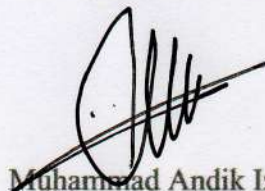
JUDUL : PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY UNTUK  
MUSEUM NAHDLATUL ULAMA  
NAMA : IRWAN MAULANA ARIF  
NIM : H96218062

Mahasiswa tersebut telah melakukan proses bimbingan dan dinyatakan layak  
untuk mengikuti Sidang Skripsi.

Surabaya, 30 Mei 2023

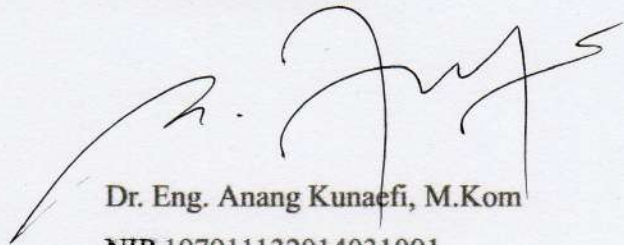
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



Muhammad Andik Izzuddin, M.T  
NIP 198403072014031001

Dosen Pembimbing 2



Dr. Eng. Anang Kunaefi, M.Kom  
NIP 197911132014031001



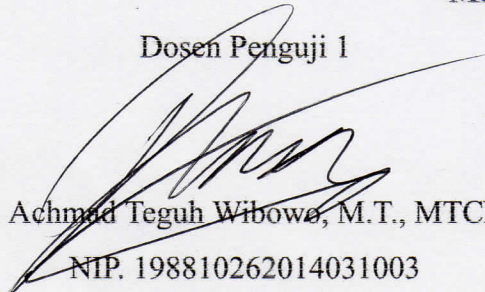
## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY UNTUK  
MUSEUM NAHDLATUL ULAMA  
NAMA : IRWAN MAULANA ARIF  
NIM : H96218062


Skripsi tersebut telah dipertahankan pada Sidang Skripsi  
di depan Dewan Penguji pada tanggal 10 Juli 2023

**Menyetujui,**

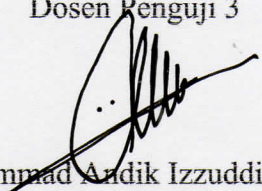
Dosen Penguji 1

  
Dr. Achmad Teguh Wibowo, M.T., MTCNA  
NIP. 198810262014031003

Dosen Penguji 2

  
Mujib Ridwan, S.Kom., M.T  
NIP. 198604272014031004

Dosen Penguji 3

  
Muhammad Andik Izzuddin, M.T  
NIP. 198403072014031001

Dosen Penguji 4

  
Dr. Eng. Anang Kunaefi, M.Kom  
NIP. 197911132014031001

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya

  
Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd  
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL  
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UTN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : IRWAN MAULANA ARIF  
NIM : H96218062  
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/SISTEM INFORMASI  
E-mail address : irwan1236@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY UNTUK MUSEUM

NAHDLATUL ULAMA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 September 2024

Penulis

( IRWAN MAULANA ARIF )

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY UNTUK MUSEUM NAHDLATUL ULAMA

Oleh:

**Irwan Maulana Arif**

Perkembangan teknologi saat ini menyebabkan terjadinya pergeseran kebiasaan manusia terhadap membaca buku sehingga menyebabkan terjadinya krisis membaca. Untuk menangani krisis membaca maka dibuatlah media pembelajaran yang tidak membosankan terhadap lingkungan museum Nahdlatul Ulama menggunakan Virtual Reality (VR) yang menjadikan museum sebagai simulasi yang interaktif. Metode perancangan yang digunakan adalah metode *research and development* yang memanfaatkan *game engine* Unity dengan bahasa pemrograman C#, Blender sebagai pembuat objek 3D, dan Mozilla Spoke sebagai pembuat ruang lingkup objek 3D, sedangkan pengujian menggunakan metode Blackbox. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Virtual Reality yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci: Virtual Reality, Simulasi, Museum**

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## **ABSTRACT**

### **VIRTUAL REALITY APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE NAHDLATUL ULAMA MUSEUM**

**By:**

**Irwan Maulana Arif**

Current technological developments have caused a shift in human habits towards reading books, causing a reading crisis. To deal with the reading crisis, a non-boring learning media was made for the Nahdlatul Ulama museum environment using Virtual Reality (VR) which makes the museum an interactive simulation. The design method used is a research and development method that utilizes the Unity game engine with the C# programming language, Blender as a 3D object maker, and Mozilla Spoke as a 3D object scope maker, while testing uses the Black Box method. This research produces a Virtual Reality application that can be used as a learning medium.

**Keywords: Virtual Reality, Simulation, Museum**

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

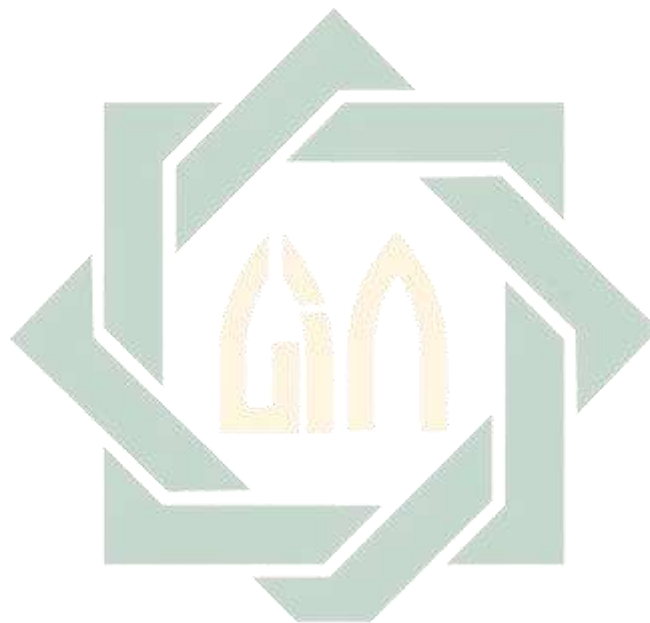


## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Lembar Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah.....	iv
Halaman Motto/Persembahan .....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Teori dasar yang digunakan.....	8
2.3 Integrasi Keilmuan .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	16
3.2 Perancangan aplikasi dan desain .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.2 Analisis dan Pembahasan .....	49
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51



5.2 Saran dan Pengembangan.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Antarmuka Unity.....	10
Gambar 2.1 Tampilan Antarmuka Blender .....	10
Gambar 2.2 Tampilan Antarmuka Mozilla Spoke .....	11
Gambar 3.1 Alur metode Research and Development .....	16
Gambar 3.2 Foto hasil observasi museum NU .....	17
Gambar 3.3 Model Pengembangan Multimedia Luther .....	18
Gambar 3.4 Use Case Virtual Reality Museum Nahdlatul Ulama .....	22
Gambar 3.5 Activity Diagram Virtual Reality Nahdlatul Ulama .....	23
Gambar 3.6 Rancangan Interface Menu Utama .....	26
Gambar 3.7 Rancangan Interface Menu Petunjuk.....	26
Gambar 3.8 Rancangan Interface Menu Mulai .....	27
Gambar 3.9 Rancangan Interface Menu Mulai .....	28
Gambar 3.10 Pembuatan aset 3D menggunakan Blender .....	29
Gambar 3.11 Pembuatan ruang lingkup 3D menggunakan Mozilla Spoke .....	29
Gambar 3.12 Kumpulan data museum NU berbentuk foto.....	30
Gambar 4.1 Activity diagram controller hover .....	33
Gambar 4.2 Activity diagram grabbing.....	34
Gambar 4.3 Activity diagram quiz .....	35
Gambar 4.4 Benda artefak museum .....	36
Gambar 4.5 Foto K.H Hasyim Asy'ari dan sketsa .....	37
Gambar 4.6 Ruang tengah lantai satu berbentuk persegi delapan.....	37
Gambar 4.7 Ruang pojok bagian kiri lantai satu .....	38
Gambar 4.8 Area bagian kanan .....	38
Gambar 4.9 Lantai dua museum.....	39
Gambar 4.10 Lantai satu museum .....	39
Gambar 4.11 Pseudocode animasi tangan .....	40
Gambar 4.12 Pseudocode grab menggunakan garis bantu.....	41

Gambar 4.13 Pseudocode aktivasi teleport part 1 .....	41
Gambar 4.14 Pseudocode aktivasi teleport part 2 .....	42
Gambar 4.15 Pseudocode hover deskripsi gambar.....	42
Gambar 4.16 Hasil screenshot perangkat 1 saat 15 menit.....	44
Gambar 4.17 Hasil screenshot perangkat 2 saat 15 menit.....	45
Gambar 4.18 Hasil screenshot perangkat 1 saat memasuki museum .....	46
Gambar 4.19 Hasil screenshot perangkat 2 saat memasuki museum .....	46
Gambar 4.20 Hasil screenshot perangkat 1 saat hover foto .....	47
Gambar 4.21 Hasil screenshot perangkat 2 saat hover foto .....	47
Gambar 4.22 Tampilan Splash Screen aplikasi Virtual Reality .....	49
Gambar 4.23 Tampilan Menu Petunjuk aplikasi Virtual Reality .....	49
Gambar 4.24 Tampilan Menu Utama aplikasi Virtual Reality.....	50
Gambar 4.25 Tampilan Scene Utama aplikasi Virtual Reality .....	50
Gambar 4.26 Tampilan Scene Utama saat hovering .....	50
Gambar 4.27 Tampilan Scene Quiz aplikasi Virtual Reality .....	51



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel penelitian terdahulu .....	6
Tabel 3.1 GPU NVIDIA yang mendukung untuk Meta Quest Link.....	20
Tabel 3.2 GPU AMD yang mendukung untuk Meta Quest Link.....	21
Tabel 3.3 Storyboard Virtual Reality Museum Nahdlatul Ulama.....	24
Tabel 4.1 Pengujian black box pada aplikasi virtual reality .....	43
Tabel 4.2 Pengujian perangkat keras saat aplikasi dijalankan selama 15 menit ..	45
Tabel 4.3 Pengujian perangkat keras saat memasuki museum.....	46
Tabel 4.4 Pengujian perangkat keras saat hover ke foto .....	47



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, Alfian. 2014. *PERAN MUSEUM NU SEBAGAI SUMBER BELAJAR BAGI ANGGOTA IPNU (IKATAN PELAJAR NAHDLATUL ULAMA ) UIN SUNAN AMPEL SURABAYA*. Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya. (source:<https://digilib.uinsby.ac.id/1566/7/Bab%204.pdf>)
- Arini, D., Suprayogi, A., & Awaluddin, M. (2013). *Jurnal Geodesi Undip Oktober 2013*. 2. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/84867-ID-aplikasi-magnetometer-dan-side-scan-sona.pdf>
- Binanto, I. 2010. *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Andi Offset. Yogyakarta.
- BINUS UNIVERSITY. 2017. *Perkembangan Teknologi VR*. <https://sis.binus.ac.id/2017/04/18/perkembangan-teknologi-vr/> . Diakses pada tanggal 22 November 2022 pukul 11.01 GMT+7.
- Cantiqa Putri Larashati, E. L. (2017). *Pengembangan Program Aplikasi Untuk Membantu Menghafal Perkalian Menggunakan Teknologi Virtual Realty Berbasis Android*. Prosiding Semnastek 2017, (November 2017), TNF 031. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/2015>
- Hein, H. (2000). *The museum in transition: A philosophical perspective*. Smithsonian Institution Press
- Hubs by Mozilla. 2023. *Building Scenes with Spoke*. <https://hubs.mozilla.com/docs/intro-spoke.html> diakses 26-06-2023 1:44 GMT+7
- Irwandi, P., Erlansari, A., & Effendi, R. (2016). *Perancangan Game First Person Shooter ( FPS ) “Boar Hunter” Berbasis Virtual Reality*. *Jurnal Rekursif*, 4(1), 68–79. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/view/954>
- Jaya, T. S. (2018). *Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)*. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–48. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.647>

- Mar, R. A., & Oatley, K. (2008). The function of fiction is the abstraction and simulation of social experience. *Perspectives on Psychological Science*, 3(3), 173-192
- Meta. 2023. Requirements to use Meta Quest Link.  
<https://www.meta.com/help/quest/articles/headsets-and-accessories/oculus-link/meta-quest-link-compatibility/>  
diakses 14-07-2023 21:31 GMT+7
- Meta Quest Blog. 2023. Building a Sensor for Low Latency VR.  
<https://www.meta.com/blog/quest/building-a-sensor-for-low-latency-vr/>  
diakses 26-06-2023 1:40 GMT+7
- Nasir, M., & Suheri, A. (2016). Pembuatan Simulasi Tembak Reaksi Menggunakan Teknologi Virtual Reality. *E-Jurnal. Universitas Suryakencana Cianjur, Cianjur.*, 8(1), 1–8. Retrieved from  
<https://jurnal.unsur.ac.id/mjinformatika/article/view/141>
- Pranata, M. A. (2017). Game Balinese Fruit Shooter Berbasis Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Taman Kanak-Kanak. *Edutech*, 16(3), 305.  
<https://doi.org/10.17509/e.v16i3.8544>
- Riyadi, M., Wahyudi, W., & Setiawan, I. (2010). *Pendeteksi Posisi Menggunakan Sensor Accelerometer MMA7260Q Berbasis Mikrokontroler Atmega 32*. Retrieved from  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/download/3603/pdf>
- Servasius Vidiardi. (2015). Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita. *Teknik*, 30. Retrieved from <http://lib.unnes.ac.id/20896/>
- Taufik Abdullah, 2001. *Nasionalisme & Sejarah*. Bandung: Satya Historika
- Tigre Moura., Francisco., 2017. *Telepresence: The Extraordinary Power of Virtual Reality*. Tersedia pada: <https://liveinnovation.org/telepresence-extraordinary-power-virtual-reality/> [Diakses 05 Oktober 2022]
- Wahyudi, F., Wardhono, W. S., & Akbar, A. (2017). Pengembangan Permainan Edukasi Simulasi Astronomi Menggunakan Teknologi Mobile Virtual Reality. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-*

PTIIK) Universitas Brawijaya, 1(11), 1185–1194. Retrieved from  
<http://jptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/395>

Zaskia Wiedya Sahardevi 1), Oky Dwi Nurhayati 2), K. T. M. 3). (2015).  
Perancangan Dan Implementasi Teknologi Virtual Reality Modelling  
Language 3 Dimensi Pada Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis  
Website. E-Jurnal. Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang., 3(1),  
147– 153. Retrieved from  
<https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/11987/11641>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A