

**PENGEMBANGAN SISTEM MULTIPLAYER APLIKASI BNITOPIA  
SPACE MULTIPLATFORM DI PT. BANK NEGARA INDONESIA  
(PERSERO) TBK.**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Steven Vincent Hendrawan**

**00000043664**

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2023**

**PENGEMBANGAN SISTEM MULTIPLAYER APLIKASI BNITOPIA  
SPACE MULTIPLATFORM DI PT. BANK NEGARA INDONESIA  
(PERSERO) TBK.**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Steven Vincent Hendrawan**  
**00000043664**

**UMN**  
**UNIVERSITAS**  
**MULTIMEDIA**  
**NUSANTARA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**  
**TANGERANG**  
**2023**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Steven Vincent Hendrawan

NIM : 00000043664

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa saya telah melaksanakan praktik kerja magang:

Nama perusahaan : PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk.

Divisi : Pengembangan Digital (DGL)

Alamat : Menara BNI Lt. 7, Jl. Pejompongan Raya No. 7,  
Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10210

Periode magang : 16 Februari 2023 - 30 Juni 2023

Pembimbing lapangan : Satria Prayudi

Laporan kerja magang merupakan hasil karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan plagiat. Semua kutipan karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam laporan kerja magang ini telah saya sebutkan sumber kutipannya serta saya cantumkan di Daftar Pustaka. Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan kerja magang maupun dalam penulisan laporan kerja magang, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan tidak lulus untuk mata kuliah kerja magang yang telah saya tempuh.

Tangerang, 20 Juni 2023



(Steven Vincent Hendrawan)

**HALAMAN PENGESAHAN**

Magang dengan judul

**PENGEMBANGAN SISTEM MULTIPLAYER APLIKASI BNITOPIA  
SPACE MULTIPLATFORM DI PT. BANK NEGARA INDONESIA  
(PERSERO) TBK.**

oleh

Nama : Steven Vincent Hendrawan  
NIM : 00000043664  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 05 Juli 2023

Pukul 10.00 s/s 11.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Dosen Pembimbing

Penguji

(Alethea Suryadibrata, S.Kom., M.Eng.)

(Farica Perdana Putri, S.Kom., M.Sc.)

NIDN: 0322099201

NIDN: 0331019301

Ketua Program Studi Informatika,

(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

iii

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Steven Vincent Hendrawan  
NIM : 00000043664  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Informatika  
Jenis Karya : Magang

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PENGEMBANGAN SISTEM MULTIPLAYER APLIKASI BNITOPIA  
SPACE MULTIPLATFORM DI PT. BANK NEGARA INDONESIA  
(PERSERO) TBK.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, 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.

Tangerang, 20 Juni 2023

Yang menyatakan



Steven Vincent Hendrawan

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## Halaman Persembahan / Motto

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)

"Always strive to be the one & only, you'll be flabbergasted by the worth God had gifted you with."

Anonymous

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Magang ini dengan judul: Pengembangan Sistem Multiplayer Aplikasi BNItopia Space Multiplatform di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan magang ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Alethea Suryadibrata, S.Kom., M.Eng., sebagai Pembimbing Magang yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan magang ini.
5. Bapak Satria Prayudi, sebagai Supervisi pelaksanaan magang yang telah membimbing saya dalam melakukan tugas saya selama proses magang berlangsung.
6. Bapak Heka Bagaskara, sebagai koordinator kelompok dan perwakilan supervisi yang mengkoordinasi serta mengawasi pengerjaan tugas magang kelompok *Metaverse Developer Intern* selama proses magang berlangsung.
7. Orang Tua dan saudara penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini.
8. Rekan magang MSIB Cycle 4 PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk., yang berkolaborasi dengan penulis dalam pengerjaan penugasan magang selama proses magang berlangsung.

Semoga laporan magang ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 20 Juni 2023



Steven Vincent Hendrawan





**PENGEMBANGAN SISTEM MULTIPLAYER APLIKASI BNITOPIA  
SPACE MULTIPLATFORM DI PT. BANK NEGARA INDONESIA  
(PERSERO) TBK.**

Steven Vincent Hendrawan

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi sebagai mediasi komunikasi memudahkan masyarakat untuk dapat tetap terhubung dan menjalin koneksi. Karena itu, berbagai media dikembangkan untuk mendekatkan interaksi antarmanusia walaupun dilakukan secara jarak jauh. Salah satu produk hasil pengembangan dengan arah tujuan tersebut adalah dunia *metaverse* yang mendekatkan manusia dari berbagai penjuru melalui sebuah ruang virtual yang paralel dengan dunia secara nyata. Peneliti dan korporasi berlomba-lomba untuk mengembangkan metode ini yang dipercaya dapat menjadi dunia baru bagi manusia. Sebagai lembaga keuangan, PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. selalu mengembangkan inovasi terhadap sektor ekonomi digital pada *metaverse* untuk menawarkan layanan dengan jangkauan sampai dunia digital tersebut. Maka dari itu, PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. melakukan riset dan pengembangan aplikasi untuk *metaverse*, termasuk BNItopia Space Multiplatform yang merupakan realitas virtual yang digunakan untuk layanan PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. Pelaksanaan magang yang dilakukan menerapkan Unity dan Photon Fusion dalam membangun sistem *multiplayer* dari project tersebut. Pengembangan yang dilakukan adalah membangun dasar *multiplayer* menggunakan Photon Fusion serta optimalisasi fitur dari sistem yang sudah dikembangkan. Implementasi telah berhasil dilakukan, namun aplikasi pada fase kini belum fungsional untuk dipergunakan karena masih dalam bentuk project riset dan pengembangan.

**Kata kunci:** *Metaverse*, *Multiplayer*, Photon Fusion, PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk., Unity

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## **Development of BNItopia Space Multiplatform Application's Multiplayer System at PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk.**

Steven Vincent Hendrawan

### **ABSTRACT**

Development of Technology as a mediator for communication has facilitated the members of society to stay connected and gain networking with each other. Due to the benefits, multitude of mediums are being developed in order to minimize the gap of interpersonal interactions even more despite the act being done online. These developments bear fruit to various medias, in which includes the Metaverse that does the job by facilitating human interactions through a virtual world parallel to the real world. Researchers and Corporations intensively conduct researches and developments for this medium as they believe this media will be able to be a new world for humanity. As a financial institution, PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. continuously strive to develop of innovations on the digital economy sector of the Metaverse in order to provide extensive service even in that digital world. Which is the reason why PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. also participates in the research and development of the metaverse, with one of the byproducts being BNItopia Space Multiplatform which is a virtual reality for services offered by PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. This internship practice aims to implement Unity and Photon Fusion to build the multiplayer system for the project. The tasks done during this internship execution are to develop the base multiplayer system using Photon Fusion, along with the optimalization of the system built prior to the internship process. As the activity being conducted, the implementation is successfully done. However, the application byproduct of the project is currently not functional enough for the inteded use as it is still in the phase of Research and Development.

**Keywords:** *Metaverse, Multiplayer, Photon Fusion, PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk., Unity*

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . .	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT . . . . .	ii
HALAMAN PENGESAHAN . . . . .	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH . . . . .	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO . . . . .	v
KATA PENGANTAR . . . . .	vi
ABSTRAK . . . . .	viii
ABSTRACT . . . . .	ix
DAFTAR ISI . . . . .	x
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xi
DAFTAR TABEL . . . . .	xii
DAFTAR KODE . . . . .	xiii
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN . . . . .	1
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang . . . . .	2
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang . . . . .	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN . . . . .	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan . . . . .	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan . . . . .	5
2.2.1 Visi Perusahaan . . . . .	5
2.2.2 Misi Perusahaan . . . . .	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan . . . . .	6
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG . . . . .	8
3.1 Kedudukan dan Organisasi . . . . .	8
3.2 Tugas yang Dilakukan . . . . .	8
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang . . . . .	9
3.3.1 Peralatan Pendukung Aktivitas Magang . . . . .	10
3.3.2 Perancangan Sistem . . . . .	11
3.3.3 Pengembangan Mockup . . . . .	12
3.3.4 Pembuatan Prototipe . . . . .	14
3.3.5 Hasil Implementasi . . . . .	17
3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan . . . . .	26
3.4.1 Kendala . . . . .	26
3.4.2 Solusi . . . . .	27
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN . . . . .	28
4.1 Simpulan . . . . .	28
4.2 Saran . . . . .	28
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	29

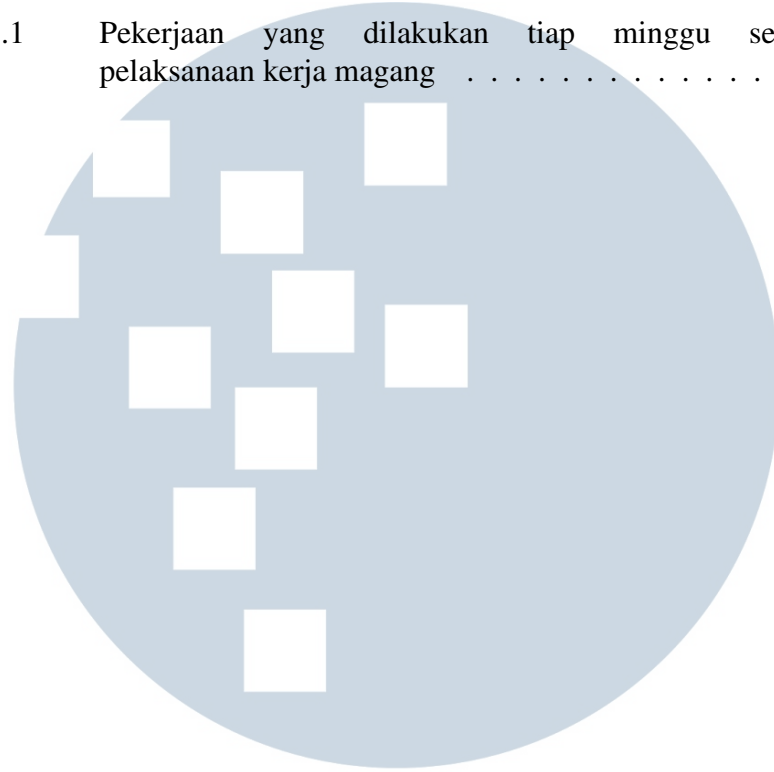
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. . . . .	6
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Divisi Pengembangan Digital (DGL) PT. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. . . . .	7
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Sistem Multiplayer yang dikembangkan dalam proyek . . . . .	11
Gambar 3.2	<i>Predefined Process</i> untuk alur koneksi kepada server . . . . .	12
Gambar 3.3	<i>Predefined Process</i> untuk alur migrasi <i>host</i> server . . . . .	12
Gambar 3.4	Komponen yang dikembangkan dalam proyek . . . . .	13
Gambar 3.5	Tampilan <i>Mockup</i> awal . . . . .	13
Gambar 3.6	Tampilan <i>Mockup</i> yang dirancang . . . . .	14
Gambar 3.7	Pengguna terhubung pada server . . . . .	15
Gambar 3.8	Objek pengguna yang muncul saat terhubung . . . . .	15
Gambar 3.9	Sistem Obrolan Pengguna (Kiri) dan Pesan Sistem (Kanan) . . . . .	16
Gambar 3.10	Sistem sesi ruangan pada prototipe . . . . .	17
Gambar 3.11	Tampilan Lobi saat masuk ke dalam aplikasi . . . . .	17
Gambar 3.12	Tampilan Jendela Pemilihan Ruang . . . . .	18
Gambar 3.13	Pengguna berhasil terhubung dengan server <i>multiplayer</i> . . . . .	19
Gambar 3.14	Pengguna terhubung pada session server <i>multiplayer</i> . . . . .	21
Gambar 3.15	Tidak ada <i>Network Runner</i> pada lobby . . . . .	24
Gambar 3.16	Mekanisme <i>Host Migration</i> . . . . .	25



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang . . . . .	9
-----------	--	---



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR KODE

3.1	Instansiasi dan Inisialisasi <i>Network Runner</i> . . . . .	19
3.2	<i>Trigger</i> dan pemunculan avatar pengguna . . . . .	20
3.3	Koneksi <i>Multiplayer</i> dengan perpindahan <i>scene</i> dan sistem lobi . . . . .	22
3.4	<i>Trigger</i> untuk menonaktifkan <i>runner</i> dan memulai <i>Host Migration</i> . . . . .	25
3.5	Eksekusi <i>Host Migration</i> . . . . .	25



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1 . . . . .	29
Lampiran 2. MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card . . . . .	31
Lampiran 3. MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1 . . . . .	32
Lampiran 4. MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1 . . . . .	51
Lampiran 5. Form Bimbingan . . . . .	52

