

**RANCANG BANGUN GAME RPG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN ALGORITMA BINARY SPACE  
PARTITIONING DAN RANDOM WALK**



**SKRIPSI**

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

**Albert Putratama Hankho**  
**00000042871**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2024**

**RANCANG BANGUN GAME RPG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN ALGORITMA BINARY SPACE  
PARTITIONING DAN RANDOM WALK**



**SKRIPSI**

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

**Albert Putratama Hankho**

**00000042871**

**UMN**

**UNIVERSITAS**

**MULTIMEDIA**

**NUSANTARA**

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

**TANGERANG**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Albert Putratama Hankho  
NIM : 00000042871  
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:  
**Rancang Bangun Game RPG sebagai Media Pembelajaran Cloud Computing  
Menggunakan Algoritma Binary Space Partitioning dan Random Walk**

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 22 Mei 2024



(Albert Putratama Hankho)

UMN  
UNIVERSIT  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

### **RANCANG BANGUN GAME RPG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN ALGORITMA BINARY SPACE PARTITIONING DAN RANDOM WALK**

oleh

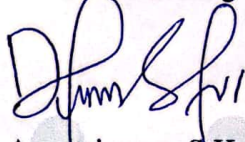
Nama : Albert Putratama Hankho  
NIM : 00000042871  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Kamis, 30 Mei 2024  
Pukul 10.00 s/s 12.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut

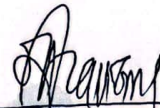
Ketua Sidang



(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc.,  
Ph.D.)

NIDN: 0525088601

Penguji



(Aditiyawan, S.Komp., M.Si.)

NIDK: 8994550022

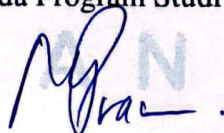
Pembimbing



(Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.)

NIDN: 0320059001

Pjs. Ketua Program Studi Informatika,



(Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc.)

NIDN: 0419128203

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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albert Putratama Hankho  
NIM : 00000042871  
Program Studi : Informatika  
Jenjang : S1  
Jenis Karya : Skripsi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)\*\*.

Tangerang, 22 Mei 2024

Yang menyatakan



Albert Putratama Hankho

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

\*\* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

**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)



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Game RPG sebagai Media Pembelajaran Cloud Computing Menggunakan Algoritma Binary Space Partitioning dan Random Walk 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 skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Pjs. Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang Tua, teman, dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

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

Tangerang, 22 Mei 2024



Albert Putratama Hankho

# RANCANG BANGUN GAME RPG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN ALGORITMA BINARY SPACE PARTITIONING DAN RANDOM WALK

Albert Putratama Hankho

## ABSTRAK

*Cloud Computing* merupakan suatu bentuk evolusi teknologi informasi serta model bisnis untuk menyediakan sumber daya teknologi informasi. Dengan *Cloud Computing*, seseorang mampu memperoleh akses jaringan sesuai permintaan ke kumpulan sumber data teknologi informasi yang sudah terkelola dan terskala, seperti melalui sebuah *server*, *storage*, atau aplikasi. Penerapan *cloud computing* memerlukan pemahaman mendalam terhadap berbagai aspek, termasuk keamanan, sistem penagihan, dan kinerja layanan. Maka dari itu, untuk mengimplementasikan *cloud computing* diperlukan pengetahuan yang diperoleh melalui proses pembelajaran terkait *cloud computing*. Salah satu variasi media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran *cloud computing* adalah *game* edukasi dengan genre RPG. Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma *Binary Space Partitioning* dan *Random Walk* dalam membantu menciptakan level *dungeon* pada *game* RPG untuk pembelajaran *cloud computing*. Hasil evaluasi pengguna terhadap *game* yang telah dirancang dan dibangun mendapatkan rata-rata kepuasan secara keseluruhan sebesar 76.94% yang hasilnya berdasarkan GUESS masuk ke dalam kriteria baik dengan persentase tertinggi pada aspek *audio aesthetics* dengan persentase rata-rata 79.44% dan persentase terendah terdapat pada aspek *player engrossment* dengan rata-rata 73.76%.

**Kata kunci:** *Binary Space Partitioning*, *Cloud computing*, *game* edukasi, *game* RPG, *Random Walk*

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



***Design and Development of RPG Game as Cloud Computing Learning Media  
using Binary Space Partitioning Algorithm and Random Walk***

Albert Putratama Hankho

***ABSTRACT***

*Cloud Computing is an evolutionary form of information technology and a business model for providing information technology resources. With Cloud Computing, a person is able to obtain on-demand network access to a collection of managed and scalable information technology data sources, such as through a server, storage, or application. The implementation of cloud computing requires a deep understanding of various aspects, including security, billing systems, and service performance. service performance. Therefore, to implement cloud computing requires knowledge obtained through the learning process related to cloud computing. One variation of learning media that can be used to assist the cloud computing learning process is an educational game with RPG genre. This research successfully applies Binary Space Partitioning and Random Walk algorithms in helping to create dungeon levels in RPG games for cloud computing learning. The results of user evaluation of games that have been designed and built get an overall average satisfaction of 76.94%, the results based on GUESS fall into good criteria with the highest percentage in the audio aesthetics aspect with an average percentage of 79.44% and the lowest percentage is in the aspect of player engrossment with an average of 73.76%.*

***Keywords:*** *Binary Space Partitioning, Cloud Computing, educational game, Random Walk, RPG games*



## 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 . . . . .	vii
ABSTRACT . . . . .	viii
DAFTAR ISI . . . . .	ix
DAFTAR GAMBAR . . . . .	x
DAFTAR TABEL . . . . .	xi
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xii
BAB 1 PENDAHULUAN . . . . .	1
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Permasalahan . . . . .	3
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	4
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
BAB 2 LANDASAN TEORI . . . . .	6
2.1 Cloud Computing . . . . .	6
2.2 Game Elements . . . . .	7
2.3 Game Design Document (GDD) . . . . .	8
2.4 Binary Space Partitioning . . . . .	9
2.5 Random Walk . . . . .	10
2.6 Game User Experience Satisfaction Scale . . . . .	11
2.7 Skala Likert . . . . .	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN . . . . .	14
3.1 Alur Penelitian . . . . .	14
3.2 Studi Literatur . . . . .	15
3.3 Perancangan Permainan . . . . .	16
3.3.1 Game Design Document . . . . .	16
3.3.2 Flowchart . . . . .	18
3.3.3 Rancangan Antarmuka . . . . .	24
3.3.4 Assets . . . . .	31
3.3.5 Materi . . . . .	35
3.4 Pembuatan Permainan . . . . .	37
3.5 Pengujian Permainan dan Evaluasi . . . . .	37
3.6 Penulisan Laporan dan Konsultasi . . . . .	38
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI . . . . .	39
4.1 Implementasi Permainan . . . . .	39
4.2 Pengujian dan Evaluasi . . . . .	47
4.2.1 Pengujian Random Walk . . . . .	47
4.2.2 Evaluasi Pengguna . . . . .	57
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN . . . . .	67
5.1 Simpulan . . . . .	67
5.2 Saran . . . . .	67
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Teknis alur penelitian . . . . .	14
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> alur penelitian . . . . .	15
Gambar 3.3	<i>Flowchart Main Menu</i> . . . . .	19
Gambar 3.4	<i>Flowchart Main Game</i> . . . . .	20
Gambar 3.5	<i>Flowchart Materi</i> . . . . .	21
Gambar 3.6	<i>Flowchart Quiz</i> . . . . .	22
Gambar 3.7	<i>Flowchart Random Walk Algorithm</i> . . . . .	23
Gambar 3.8	<i>Flowchart Binary Space Partitioning Algorithm</i> . . . . .	24
Gambar 3.9	Rancangan Antarmuka Main Menu . . . . .	25
Gambar 3.10	Rancangan Antarmuka Help . . . . .	26
Gambar 3.11	Rancangan Antarmuka Permainan . . . . .	26
Gambar 3.12	Rancangan Antarmuka Pause . . . . .	27
Gambar 3.13	Rancangan Antarmuka Materi Pembelajaran . . . . .	28
Gambar 3.14	Rancangan Antarmuka latihan soal . . . . .	28
Gambar 3.15	Rancangan Antarmuka quiz . . . . .	29
Gambar 3.16	Rancangan Antarmuka Menang . . . . .	30
Gambar 3.17	Rancangan Antarmuka Kalah . . . . .	31
Gambar 4.1	Implementasi Antarmuka Main Menu . . . . .	39
Gambar 4.2	Implementasi Antarmuka Help Menu . . . . .	40
Gambar 4.3	Implementasi Antarmuka Score Menu . . . . .	40
Gambar 4.4	Implementasi Antarmuka Main Game . . . . .	41
Gambar 4.5	Implementasi Antarmuka Pause Menu . . . . .	42
Gambar 4.6	Implementasi Antarmuka Panel Materi . . . . .	42
Gambar 4.7	Implementasi Antarmuka Panel Detail Materi . . . . .	43
Gambar 4.8	Implementasi Antarmuka Panel Quiz . . . . .	44
Gambar 4.9	Implementasi Antarmuka Quiz Menang . . . . .	44
Gambar 4.10	Implementasi Antarmuka Quiz Kalah . . . . .	45
Gambar 4.11	Implementasi Antarmuka Turn-base Combat Boss . . . . .	46
Gambar 4.12	Implementasi Antarmuka Turn-base Combat Giliran Boss . . . . .	46
Gambar 4.13	Implementasi Antarmuka Dungeon . . . . .	47
Gambar 4.14	Implementasi Algoritma Random Walk . . . . .	48
Gambar 4.15	Pengujian Algoritma Random Walk . . . . .	49
Gambar 4.16	Visualisasi Algoritma Random Walk Pertama . . . . .	50
Gambar 4.17	Visualisasi Algoritma Random Walk Kedua . . . . .	51
Gambar 4.18	Implementasi Algoritma Binary Space Partitioning . . . . .	53
Gambar 4.19	Visualisasi Algoritma Binary Space Partitioning Pertama . . . . .	54
Gambar 4.20	Visualisasi Algoritma Binary Space Partitioning Kedua . . . . .	56
Gambar 4.21	Pie Chart Jurusan Responden . . . . .	58

UNIVERSITAS  
 MULTIMEDIA  
 NUSANTARA

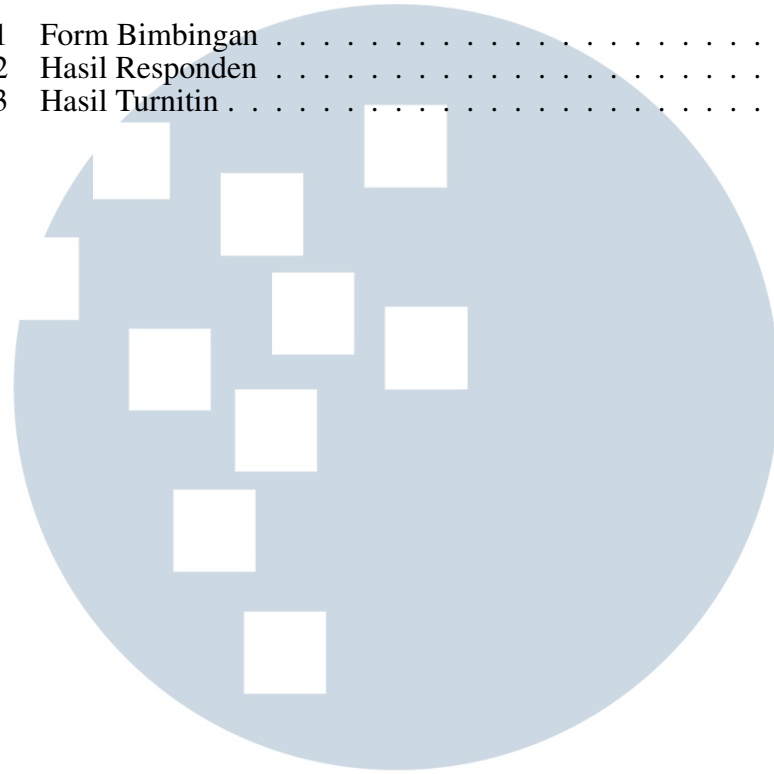
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Interval Skala GUESS . . . . .	12
Tabel 2.2	Skala Likert . . . . .	12
Tabel 2.3	Interval Skala GUESS . . . . .	13
Tabel 3.1	Daftar Assets . . . . .	31
Tabel 3.2	Daftar Materi . . . . .	36
Tabel 4.1	Pengujian Algoritma Random Walk Pertama . . . . .	50
Tabel 4.2	Pengujian Algoritma Random Walk Kedua . . . . .	52
Tabel 4.3	Pengujian Algoritma Binary Space Partitioning Pertama . . . . .	54
Tabel 4.4	Pengujian Algoritma Binary Space Partitioning Kedua . . . . .	56
Tabel 4.5	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Usability</i> . . . . .	58
Tabel 4.6	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Narratives</i> . . . . .	59
Tabel 4.7	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Play Engrossment</i> . . . . .	60
Tabel 4.8	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Enjoyment</i> . . . . .	61
Tabel 4.9	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Creative Freedom</i> . . . . .	61
Tabel 4.10	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Audio Aesthetics</i> . . . . .	63
Tabel 4.11	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Personal Gratification</i> . . . . .	64
Tabel 4.12	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Visual Aesthetics</i> . . . . .	65



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan . . . . .	72
Lampiran 2	Hasil Responden . . . . .	73
Lampiran 3	Hasil Turnitin . . . . .	81



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA