

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN ARITMATIKA  
DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID**



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

**Ritchie**

**00000032761**

**UMMN**

**UNIVERSITAS**

**MULTIMEDIA**

**NUSANTARA**

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

**TANGERANG**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Ritchie  
Nomor Induk Mahasiswa : 00000032761  
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan Dengan Metode Gamifikasi Berbasis Android

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 08 Juni 2022

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



(Ritchie)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

### **RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN ARITMATIKA DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID**

oleh

Nama : Ritchie  
NIM : 00000032761  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Jumat, 24 Juni 2022

Pukul 08.00 s/s 10.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji

(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 0330106002

(Ir. Andrey Anako, M.Sc.)

NIDN: 0310116205

Pembimbing

(Dr. Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.)

NIDN: 0306019001

Ketua Program Studi Informatika,

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

NIDN: 0818038501

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

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

Nama : Ritchie  
NIM : 00000032761  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Informatika  
Jenis Karya : Skripsi

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:

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN ARITMATIKA  
DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID**

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, 08 Juni 2022  
Yang menyatakan



Ritchie

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**

”Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu. ”

– Bobby Unser.



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## KATA PENGANTAR

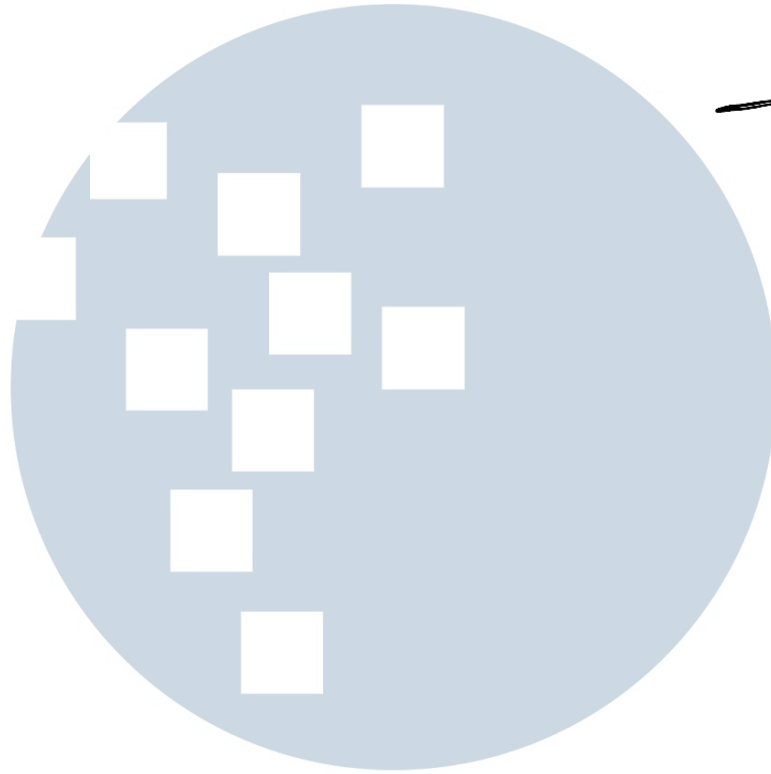
Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan Dengan Metode Gamifikasi Berbasis Android dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana/Magister Komputer Jurusan Informatika 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. 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 Dr. Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang Tua, dan saudara saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Para responden yang bersedia meluangkan waktunya untuk melakukan evaluasi dari aplikasi yang telah dibuat oleh penulis ini agar mendapatkan tingkat penerimaan menurut pendapat pihak lain; dan
7. Teman-teman perkuliahan yang memberikan semangat saat melaksanakan aktivitas perkuliahan bersama, saat di dalam universitas maupun di luar universitas.

Tangerang, 08 Juni 2022



Ritchie



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN ARITMATIKA DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID

Ritchie

## ABSTRAK

Dalam masa globalisasi ini, hampir semua masyarakat tidak terlepas dari smartphone-nya masing-masing. Tetapi saat ini, masyarakat khususnya untuk yang muda, menyalahgunakan teknologi tersebut untuk kesenangan dan hiburan semata. Oleh karena itu, dilakukan gamifikasi, yaitu memasukkan unsur game kedalam pembelajaran dan memberi hiburan sehingga pemain dapat tertarik untuk belajar. Pendidikan yang akan diimplementasikan adalah aritmatika yang merupakan bagian dari matematika untuk mempelajari tentang operasi dasar bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Penguasaan pada keempat operasi dasar tersebut mutlak diperlukan untuk mempelajari aljabar. Ketika seorang siswa sudah menguasai aritmatika, tentu tingkat pengetahuannya akan beralih pada tingkatan yang lebih rumit. Implementasi akan dilakukan dengan menggunakan *P Point Cloud Recognizer* untuk membaca *pattern* berupa angka untuk jawaban yang keluar. Pengujian untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi akan diukur menggunakan skala likert dengan pengukuran berdasarkan *usefulness, satisfaction, and ease of use*. Berdasarkan kuesioner yang telah diterima oleh 30 kuesioner, pengguna menyatakan aplikasi sangat efektif dari keseluruhan aspek kegunaan aplikasi dengan rata-rata 92.45 persen, aspek kepuasan pengguna dengan rata-rata 89.91 persen, dan aspek kemudahan pengguna dengan rata-rata 92.75 persen.

**Kata kunci:** *Android, gamifikasi, mobile app, aplikasi pembelajaran, perhitungan aritmatika*

U M M N  
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



# ARTHITECAL CALCULATION APPLICATION DESIGN AND DEVELOPMENT WITH ANDROID-BASED GAMIFICATION METHOD

Ritchie

## ABSTRACT

In this era of globalization, almost all people cannot be separated from their respective smartphones. But today, society, especially for the young, is abusing the technology for fun and entertainment. Therefore, gamification is carried out, namely incorporating game elements into learning and providing entertainment so that players can be interested in learning. The education that will be implemented is arithmetic which is part of mathematics to learn about the basic operations of numbers (addition, subtraction, multiplication and division). Mastery of the four basic operations is absolutely necessary to learn algebra. When a student has mastered arithmetic, of course his level of knowledge will shift to a more complicated level. The implementation will be carried out using the P Point Cloud Recognizer to read patterns in the form of numbers for the answers that come out. Tests to measure the level of user satisfaction with the application will be measured using a Likert scale with measurements based on usefulness, satisfaction, and ease of use. Based on the questionnaires received by 30 questionnaires, users stated that the application was very effective from all aspects of the usability of the application with an average of 92.45 percent, aspects of user satisfaction with an average of 89.91 percent, and aspects of user convenience with an average of 92.75 percent.

**Keywords:** Android, gamification, mobile app, learning application, arithmetic calculation



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . .	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT . . . . .	ii
HALAMAN PERSETUJUAN . . . . .	iii
HALAMAN PENGESAHAN . . . . .	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH . . . . .	v
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO . . . . .	vi
KATA PENGANTAR . . . . .	vii
ABSTRAK . . . . .	ix
ABSTRACT . . . . .	x
DAFTAR ISI . . . . .	xi
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xiii
DAFTAR TABEL . . . . .	xiv
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xv
BAB 1 PENDAHULUAN . . . . .	1
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	2
1.3 Batasan Permasalahan . . . . .	2
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	3
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	3
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	3
BAB 2 LANDASAN TEORI . . . . .	5
2.1 Matematika . . . . .	5
2.1.1 Pengertian Matematika . . . . .	5
2.1.2 Aritmatika . . . . .	5
2.2 Gamifikasi . . . . .	5
2.2.1 Pengertian Gamifikasi . . . . .	5
2.2.2 Langkah-Langkah Penerapan Gamifikasi . . . . .	6
2.2.3 Marczewski's Gamification Framework . . . . .	6
2.3 P Point-Cloud Recognizer . . . . .	7
2.4 Technology Acceptance Model . . . . .	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN . . . . .	10
3.1 Penelitian Telaah Literatur . . . . .	10
3.2 Perancangan dan Analisa . . . . .	10
3.2.1 Flowchart . . . . .	11
3.2.2 Rancangan Antarmuka . . . . .	14
3.2.3 Rancangan Pertanyaan . . . . .	19
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI . . . . .	21
4.1 Spesifikasi Sistem Pengembang . . . . .	21
4.2 Implementasi . . . . .	21
4.2.1 Implementasi Rancangan Antarmuka . . . . .	22
4.2.2 Implementasi P Point-Cloud Recognizer . . . . .	25
4.3 Uji Coba Aplikasi . . . . .	29
4.3.1 Pengujian P Point-Cloud Recognizer . . . . .	29
4.3.2 Pengujian Highscore . . . . .	32
4.3.3 Pengujian Tingkat Kepuasan Pengguna . . . . .	34
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN . . . . .	42
5.1 Simpulan . . . . .	42
5.2 Saran . . . . .	42



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

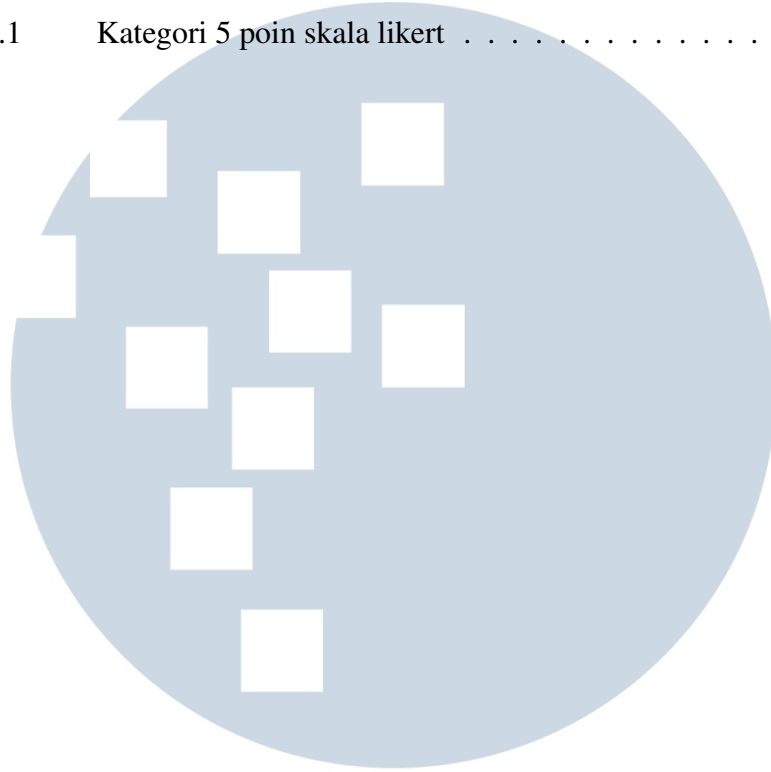
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Marczewski's Gamification Framework . . . . .	6
Gambar 2.2	P Point-Cloud Recognizer . . . . .	8
Gambar 3.1	Flowchart <i>Main Menu</i> . . . . .	11
Gambar 3.2	Flowchart Pilihan Kesulitan . . . . .	13
Gambar 3.3	Rancangan antarmuka halaman utama . . . . .	15
Gambar 3.4	Rancangan antarmuka pilihan kesulitan . . . . .	16
Gambar 3.5	Rancangan antarmuka cara bermain . . . . .	17
Gambar 3.6	Rancangan antarmuka credit . . . . .	18
Gambar 3.7	Rancangan Tampilan Game . . . . .	19
Gambar 4.1	Tampilan halaman Utama . . . . .	22
Gambar 4.2	Tampilan halaman Play . . . . .	23
Gambar 4.3	Tampilan halaman Cara Bermain . . . . .	24
Gambar 4.4	Tampilan halaman Credit . . . . .	25
Gambar 4.5	Sumber file P Point-Cloud Recognizer . . . . .	26
Gambar 4.6	Scene Demo dalam P Point . . . . .	26
Gambar 4.7	Penggambaran pattern dalam scene Demo . . . . .	27
Gambar 4.8	Pembacaan pattern dalam scene Demo . . . . .	28
Gambar 4.9	Implementasi <i>P Point-Cloud Recognizer</i> dalam Unity . . . . .	28
Gambar 4.10	Hasil Implementasi <i>P Point-Cloud Recognizer</i> dalam Unity . . . . .	29
Gambar 4.11	Soal keluar dari atas layar . . . . .	30
Gambar 4.12	Pemain menulis angka berupa jawaban dari soal . . . . .	31
Gambar 4.13	Soal yang hancur menunjukkan pemain menjawab dengan benar . . . . .	32
Gambar 4.14	Tampilan Game Over . . . . .	33
Gambar 4.15	Highscore yang tertera dibawah halaman utama . . . . .	34
Gambar 4.16	Hasil Keseluruhan Kuesioner . . . . .	35



**DAFTAR TABEL**

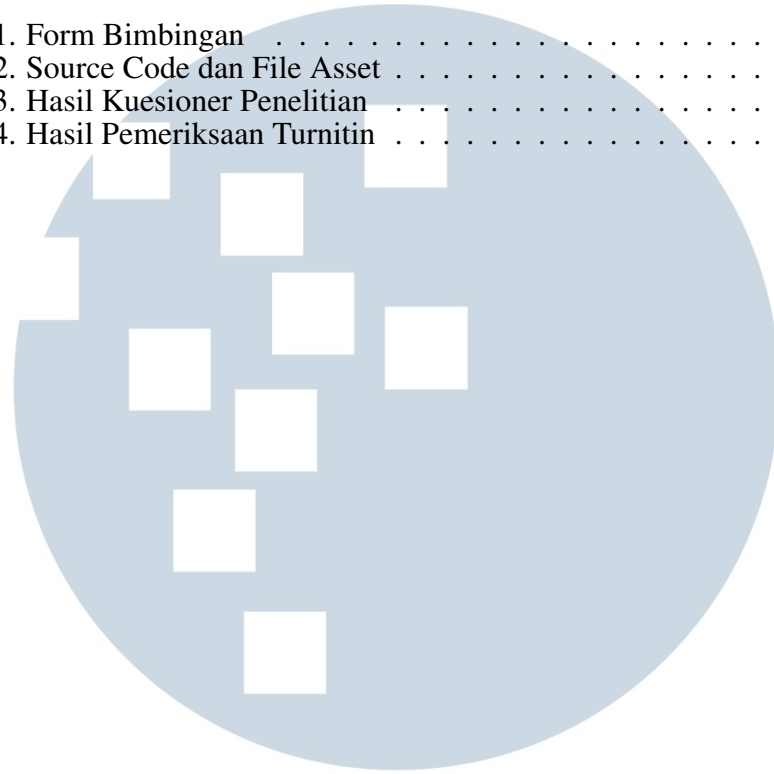
Tabel 2.1 Kategori 5 poin skala likert . . . . . 9



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan . . . . .	44
Lampiran 2. Source Code dan File Asset . . . . .	46
Lampiran 3. Hasil Kuesioner Penelitian . . . . .	46
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Turnitin . . . . .	50



**UMMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA