

**RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA *LINEAR*
CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG)
PADA QUIZ BERBASIS MOBILE**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh

Vina Alvina Herawati

20210810158

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG
MENGUNAKAN *ALGORITMA LINEAR
CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG)*
PADA QUIZ BERBASIS MOBILE**

Disusun Oleh

Vina Alvina Herawati

20210810158

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Rabu

Tanggal Bulan Tahun : 28 Mei 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Yati Nurhayati, M. Kom.

Sherly Gina Supratman, M. Kom.

NIK. 41038091290

NIK. 410105685124

Mengetahui / Mengesahkan :

Kepala Program Studi Studi Teknik Informatika,



Yati Nurhayati, M. Kom.

NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vina Alvina Herawati
NIM : 20210810158
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 02 Januari 2003
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir dengan judul sebagai berikut :

Judul : **RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL
GENERATOR (LCG) PADA QUIZ BERBASIS MOBILE.**

Dosen Pembimbing 1 : Yati Nurhayati, M. Kom.

Dosen Pembimbing 2 : Sherly Gina Supratman, M. Kom.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 28 Mei 2025

Yang menyatakan,



Vina Alvina Herawati

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG MENGGUNAKAN ALGORITMA *LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR* (LCG) PADA QUIZ BERBASIS MOBILE.**

beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 28 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Vina Alvina Herawati

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

(Q.S. Al-Insyirah: 5–6)

“Dibalik setiap langkahku, ada doa orang tua yang menguatkan.”

Persembahan :

Segala puji syukur atas rahmat Allah SWT. Sebagai ungkapan rasa terimakasih, sebuah persembahan untuk :

1. Kepada orang tua tercinta, Bapak dan Ibu , terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak pernah putus. Semangat dan perjuangan Bapak dan Ibu, baik secara materi maupun motivasi, menjadi kekuatan bagi penulis untuk tumbuh dan sampai pada posisi ini.
2. Kepada kakak saya, , terima kasih atas dukungan, motivasi, dan perhatian yang selalu memberikan semangat dalam setiap langkah penulis.
3. Untuk Vina Alvina Herawati, diri saya sendiri, apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih atas kesabaran, ketekunan, dan semangat yang tak pernah padam dalam menghadapi setiap tantangan selama perjalanan ini. Semoga perjuangan ini menjadi awal dari langkah yang lebih besar ke depan.

**RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA *LINEAR*
CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG)
PADA QUIZ BERBASIS MOBILE.**

**Vina Alvina Herawati¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratman,
M.Kom³**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat
45512

¹20210810158@uniku.ac.id, ²yati.nurhayati@uniku.ac.id,

³sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRAK

Matematika merupakan mata pelajaran dasar yang penting untuk dikenalkan sejak dini, khususnya kepada siswa kelas 1 sekolah dasar. Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika berbasis mobile bernama Mari Berhitung sebagai media pembelajaran tambahan yang interaktif. Aplikasi dirancang untuk membantu siswa memahami materi penjumlahan dan pengurangan secara menarik melalui metode *drag and drop*, audio interaktif, serta visualisasi menarik. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin dan Java, serta menerapkan algoritma Linear Congruential Generator (LCG) untuk mengacak 10 soal dari 100 bank soal. Proses pengembangan mengikuti metode *Extreme Programming (XP)* yang mencakup tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box*, *white-box*, serta *User Acceptance Test (UAT)*. Hasil UAT menunjukkan bahwa aplikasi Mari Berhitung diterima dengan baik oleh pengguna, dengan tingkat kelayakan oleh guru sebesar 89,28% dan siswa sebesar 89,91%. Aplikasi ini dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran tambahan yang efektif dan menarik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi dasar matematika.

Kata Kunci : *Aplikasi Mobile, LCG, Penjumlahan, Pengurangan, Pembelajaran Interaktif.*

**RANCANG BANGUN APLIKASI MARI BERHITUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA *LINEAR*
CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG)
PADA QUIZ BERBASIS MOBILE.**

**Vina Alvina Herawati¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratman,
M.kom³**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat
45512

¹20210810158@uniku.ac.id, ²yati.nurhayati@uniku.ac.id,

³sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRACT

Mathematics is a fundamental subject that should be introduced from an early age, especially to first-grade elementary school students. This study developed a mobile- based learning application called *Mari Berhitung* as an interactive supplementary learning tool. The application is designed to help students understand addition and subtraction concepts in an engaging way through drag-and-drop interaction, interactive audio, and appealing visuals. It was developed using Android Studio with Kotlin and Java programming languages, and it implements the Linear Congruential Generator (LCG) algorithm to randomize 10 questions from a bank of 100 items. The development process followed the Extreme Programming (XP) methodology, consisting of planning, design, coding, and testing phases. The system was tested using black-box, white-box, and User Acceptance Test (UAT) methods. UAT results showed positive reception, with a feasibility score of 89.28% from teachers and 89.91% from students. The application is considered suitable as an additional learning medium that effectively enhances students' understanding of basic mathematical operations in a fun and interactive manner.

Keywords: *Mobile Application, LCG, Addition, Subtraction, Interactive Learning.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“Rancang Bangun Aplikasi Mari Berhitung Menggunakan Algoritma Linear Congruential Generator (LCG) Pada Quiz Berbasis Mobile”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga skripsi dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom selaku Pembimbing yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Dahlan, S.Pd.I selaku Kepala Sekolah SDN 1 Legokherang.
7. Ibu Narmanti Setiawati, S.Pd.I selaku Wali Kelas SDN 1 Legokherang.
8. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari terdapat kekhilafan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu peneliti dengan senang hati menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi terciptanya penulisan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya.

Kuningan, 28 Mei 2025

Peneliti

Vina Alvina Herawati

Nim. 20210810158

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJIANA	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
MOTTO dan PERSEMBAHAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	7
1.8 Hipotesis Penelitian.....	7
1.9 Metodologi Penelitian.....	7
1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....	8
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	9
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	11
1.10 Jadwal Penelitian.....	17
1.11 Sistematika Penelitian.....	19
BAB II LANDASAN TEORI.....	20
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (Relevan Theories).....	20
2.1.1 Rancang Bangun.....	20
2.1.2 Aplikasi.....	21

2.1.3 Berhitung.....	22
2.1.4 Algoritma.....	29
2.1.5 Kuis	34
2.1.6 Mobile	35
2.1.7 Metode Pengembangan XP	36
2.1.8 Bahasa Pemograman	39
2.1.9 Tools Perancangan	42
2.1.10 Tools Perangkat Lunak.....	53
2.1.11 Tools Pengujian.....	57
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>).....	70
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	81
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>).....	81
3.1.1 Analisis Masalah.....	81
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	86
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	87
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	88
3.2.1 Use Case Diagram.....	88
3.2.2 Scenario Use Case.....	89
3.2.2.3 Skenario Use Case Mengerjakan Quiz.....	92
3.2.4 Clas Diagram.....	103
3.2.5 Sequence Diagram	104
3.3.6 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	108
3.3.6.1 Antarmuka Login	108
3.3.6.2 Antarmuka Menu.....	109
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	119
4.1 Pengujian dan Implementasi (<i>Testing and Implementations</i>)	119
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	147
3.2 Simpulan (<i>Conclusion</i>).....	147
3.3 Saran (<i>Suggestion</i>).....	147
DAFTAR PUSTAKA.....	149
Riwayat Hidup (<i>Curriculum Vitae</i>).....	155
Lampiran (<i>Appendices</i>).....	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Extreme Programing.....	10
Gambar 2. 1 Flowchart Algoritma LCG.....	13
Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma LCG.....	31
Gambar 2. 3 Extreme Programing.....	37
Gambar 2. 4 Rict Picture.....	44
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem yang Sedang Berjalan.....	82
Gambar 3. 2 Rich Picture System Usulan.....	82
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma LCG.....	84
Gambar 3. 4 Use case Diagram.....	89
Gambar 3. 5 Activity Diagram Login.....	99
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menampilkan Materi.....	100
Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengerjakan Quiz.....	100
Gambar 3. 8 Activity Diagram History Nilai Quiz.....	101
Gambar 3. 9 Activity Diagram Kelola Soal.....	101
Gambar 3. 10 Activity Diagram Kelola Materi.....	102
Gambar 3. 11 Activity Diagram Riwayat Nilai.....	102
Gambar 3. 12 Diagram Log Out.....	103
Gambar 3. 13 Class Diagram.....	104
Gambar 3. 14 sequence diagram login.....	104
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Melihat Materi.....	104
Gambar 3. 16 sequence Diagram Mengerjakan Quiz.....	105
Gambar 3. 17 Sequnce Diagram Melihat Nilai Quiz.....	105
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Kelola Soal.....	106
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Kelola Materi.....	106
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Riwayat Nilai.....	107
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Log Out.....	107
Gambar 3. 22 Antarmuka Login.....	108
Gambar 3. 23 Antarmuka Menu.....	109
Gambar 3. 24 Antarmuka Profile.....	110

Gambar 3. 25 Antarmuka Materi.....	110
Gambar 3. 26 Antarmuka Quiz.....	111
Gambar 3. 27 Antarmuka History.....	112
Gambar 3. 28 Informasi Pembuat.....	113
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	136
Gambar 4. 2 Halaman Menu.....	137
Gambar 4. 3 Halaman Profile.....	138
Gambar 4. 4 Halaman Materi.....	138
Gambar 4. 5 Halaman Quiz.....	139
Gambar 4. 6 Halaman History.....	140
Gambar 4. 7 Halaman Informasi Pembuat.....	140
Gambar 4. 8 Halaman Login Guru.....	141
Gambar 4. 9 Halaman Login Guru.....	141
Gambar 4. 10 Halaman Login Guru.....	142
Gambar 4. 11 Halaman Dahboar.....	142
Gambar 4. 12 Halaman Data Siswa.....	143
Gambar 4. 13 Halaman Nilai Siswa.....	143
Gambar 4. 14 Halaman Upload Soal.....	144
Gambar 4. 15 Halaman Edit Soal.....	144
Gambar 4. 16 Halaman Edit Soal.....	145
Gambar 4. 17 Halaman Edit Materi.....	146
Gambar 4. 18 Halaman Log Out.....	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perhitungan Penjumlahan.....	26
Tabel 2. 2 Perhitungan Penjumlahan.....	28
Tabel 2. 3 Perhitungan untuk 10 Bilangan.....	32
Tabel 2. 4 Flowchart.....	42
Tabel 2. 5 Use Case.....	46
Tabel 2. 6 Activity Diagram.....	48
Tabel 2. 7 Sequence Diagram.....	49
Tabel 2. 8 Class Diagram.....	51
Tabel 3. 1 Perhitungan untuk 10 Bilangan.....	84
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop.....	87
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone.....	87
Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	88
Tabel 3. 5 Skenario Use Case Login.....	89
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Menampilkan Materi.....	91
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Mengerjakan Quiz.....	92
Tabel 3. 8 Skenario Use Case History.....	93
Tabel 3. 9 Skenario Use Case Upload Soal.....	94
Tabel 3. 10 Skenario Use Case Edit Materi.....	95
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Riwayat Nilai.....	97
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Logout.....	98
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Aplikasi Siswa.....	119
Tabel 4. 2 Pengujian Black box Aplikasi Guru.....	122
Tabel 4. 3 Pengujian White box.....	127
Tabel 4. 4 Bobot Nilai Jawaban.....	129
Tabel 4. 5 Data Jawaban Kuisioner Siswa.....	130
Tabel 4. 6 Data Jawaban Kuesioner Guru.....	130
Tabel 4. 7 Data Kuisioner Siswa Setelah Diolah.....	132
Tabel 4. 8 Data Kuisioner Guru Setelah Diolah.....	134

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Curiculume Vitae CV;
- Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing;
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan;
- Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SUP;
- Lampiran 5. Hasil SUP;
- Lampiran 6. Lembar Revisi SUP;
- Lampiran 7. Kartu Mengikuti Seminar SHP;
- Lampiran 8. Hasil SHP;
- Lampiran 9. Lembar Revisi SHP;
- Lampiran 10. Submit Jurnal;
- Lampiran 11. Data Hasil Observasi;
- Lampiran 12. Data Hasil Penelitian.
- Lampiran 13. Lembar Revisi Skripsi