

**076/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VIII/2024**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL  
GENERATOR (LCG) PADA APLIKASI PEMBELAJARAN  
PENGHAFALAN JUZ AMMA BERBASIS ANDROID**

(Studi Kasus : TPA Al-Hikmah Majalengka)

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana

Komputer Program Studi S1 Teknik Informatika

Disusun Oleh :

**Siti Nurmala**

**20170810097**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS KUNINGAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL  
GENERATOR (LCG) PADA APLIKASI PEMBELAJARAN  
PENGHAFALAN JUZ AMMA BERBASIS ANDROID  
(STUDI KASUS : TPA AL-HIKMAH MAJALENGKA)**

Oleh :

**Siti Nurmala**

**20170810097**

**Program Studi Teknik Informatika S1**

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dosen Penguji Program Studi  
Teknik Informatika Jenjang Sarjana Fakultas Ilmu computer Universitas  
Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer – Universitas Kuningan  
Hari : Kamis  
Tanggal : 13 Juni 2024

**DOSEN PEMBIMBING**

Pembimbing I



**Yati Nurhayati, M.Kom.**  
**NIK.41038091290**

Pembimbing II



**Heru Budianto, M.Kom.**  
**NIK.41038111365**

**Mengetahui/Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika**



**Yati Nurhayati, M.Kom.**  
**NIK.41038091290**

## HALAMAN PENGUJI

### IMPLEMENTASI ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG) PADA APLIKASI PEMBELAJARAN PENGHAFALAN JUZ AMMA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : TPA AL-HIKMAH MAJALENGKA)

Oleh :

Siti Nurmala

20170810097

Program Studi Teknik Informatika S1

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dosen Penguji Program Studi  
Teknik Informatika Jenjang Sarjana Fakultas Ilmu Computer Universitas  
Kuningan dan telah disetujui pada :

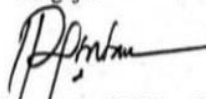
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer – Universitas Kuningan

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juni 2024

### DOSEN PENGUJI

Penguji I



Rio Priantama, M.T.I  
NIK.41038101346

Penguji II



Siti Maesvaroh, M.Kom  
NIK. 41038111387

Penguji III



Fitra Nugraha, M.Kom  
NIK.41038111389

Mengetahui/Mengesahkan,

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiharto, M.Eng.  
NIK.41038101348



Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Yati Nurhavati, M.Kom.  
NIK.41038091290

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Nurmala  
NIM : 20170810097  
Tempat Tanggal Lahir : Majalengka, 08 November 1998  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir dengan judul sebagai berikut :

Judul Bahasa Indonesia : Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator (LCG) Pada Aplikasi Pembelajaran Penghafalan Juz Amma Berbasis Andorid (Studi Kasus : TPA Al-Hikmah Majalengka)  
Judul Bahasa Inggris : Implementation Of The Linear Congruential Generator (LCG) Algorithm In The Android-Based Juz Amma Memoriation Learning Application(Study at TPA Al-hikmah Majalengka)  
Dosen Pembimbing : 1. Yati Nurhayati,M.Kom  
2. Heru Budianto,M.Kom

Adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** dibuat orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi/Tugas Akhir ini. Demikian pernyataan ini SAYA buat, apabila dikemudian hari SAYA terbukti melakukan penjiplakan karya orang lain, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, Juni 2024



Siti Nurmala

## PERNYATAAN ORISINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator (LGC) Pada Aplikasi Pembelajaran Penghafalan Juz Amma Berbasis Android (Studi Kasus : Tpa Al-Hikmah Majalengka)** 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 saya ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apapun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari di temukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 13 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



**Siti Nurmala**

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

**“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”**

**(Q.S Ar Rum:60)**

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ

**“Maka sesungguhnya, dibalik kesulitan ada kemudahan”**

**(Q.S Al Insyirah:06)**

### **PERSEMBAHAN**

“Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucap syukur kepada Allah Swt, skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada kedua orangtua yang telah memberikan dukungan seta doa disetiap shalatnya, adik satu-satunya yang selalu memberikan dukungan penuh, terimakasih banyak untuk suami yang telah memberikan dukungan berupa moril dan materi serta motivasi ,anak pertama saya yang bernama Azkira Nurmala yang selalu menjadi penyemangat disetiap prosesnya, dan tak lupa untuk diri sendiri yang telah berjuang sampai dititik ini“.

## ABSTRAK

Nama : Siti Nurmala

NIM : 20170810097

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator (LCG) Pada Aplikasi Pembelajaran Penghafalan Juz Amma Berbasis Android (Studi Kasus : TPA Al-Hikmah Majalengka)

Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA) adalah lembaga pendidikan dan pengajaran islam bagi anak-anak usia 7-12 tahun, yang bertujuan untuk menjadikan anak mampu membaca Al-Qur'an khususnya Juz Amma dengan baik dan benar sesuai dengan makharijul khuruf dan ilmu tajwidnya. (Tuarnila dkk., 2019). Metode yang diterapkan dalam proses pembelajaran baca tulis Al-Qur'an atau penghafalan Juz Amma di TPA Al-Hikmah Majalengka menggunakan metode pengajaran dengan cara menulis di papan tulis lalu dibaca secara bersama-sama. Pengasuh TPA Al-Hikmah memaparkan bahwasannya metode tersebut sudah bisa membuat anak-anak menghafal surat-surat dalam Juz Amma, akan tetapi hafalan tersebut tidak bertahan lama, dimana pada pertemuan berikutnya banyak anak-anak yang sudah lupa akan hafalan yang telah dihafal pada pertemuan sebelumnya, maka dibutuhkan sebuah media alternatif pembelajaran dimana pengguna dapat mengulang hafalan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah media alternatif pembelajaran berbasis aplikasi android dengan menerapkan algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) sebagai metode pengacakan soal. Untuk pembuatan aplikasi yaitu flutter dan menggunakan bahasa pemrograman dart. Metodologi yang digunakan yaitu metode prototype. dan terdiri dari 3 tahapan diantaranya *listen to customer, build and revise mock-up, customer test drives mock-up*. Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis android untuk membantu penghafalan Juz Amma bagi siswa di TPA Al-Hikmah. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu siswa TPA untuk mengingat kembali hafalan Juz Amma sebelumnya dan dapat memudahkan pengajar untuk melakukan proses evaluasi.

**Kata Kunci** : Taman Pendidikan Al-Qur'an, LCG, Prototype, Media Pembelajaran, Juz Amma

## **ABSTRACT**

*Name* : Siti Nurmala  
*NIM* : 20170810097  
*Study Program* : Software Engineering  
*Title* : *Implementation Of The Linear Congruential Generator (LCG) Algorithm In The Android-Based Juz Amma Memorization Learning Application(Study at TPA Al-hikmah Majalengka)*

*Al-Qur'an Education Park (TPA) is an Islamic educational and teaching institution for children aged 7-12 years, aiming to help children read the Al-Qur'an, particularly Juz Amma, correctly according to the makharijul khuruf and their knowledge of recitation (Tuarnila et al., 2019). At TPA Al-Hikmah Majalengka, the method used for teaching reading, writing, and memorizing Juz Amma involves writing on a blackboard and reading together. The Al-Hikmah TPA teacher noted that while this method helps children memorize the letters in Juz Amma, the memorization often does not last; many children forget what they have memorized by the next meeting. Thus, there is a need for alternative learning media that allows users to review previous memorization. This research aims to create an alternative learning medium based on an Android application, utilizing the Linear Congruential Generator (LCG) algorithm for randomizing questions. The application is developed using the Flutter and the Dart programming language. The methodology employed is the prototype method, which consists of three stages: listening to customers, building and revising mock-ups, and customer test drives of the mock-ups. This research results in an Android-based learning medium designed to help students at TPA Al-Hikmah memorize Juz Amma. The application assists students in recalling previous memorization and makes it easier for teachers to conduct the evaluation process.*

**Keywords** : *Al-Qur'an Education Park, LCG, Prototype, Learning Media, Juz Amma.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayahnya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik yang berjudul *"Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator (LCG) pada Aplikasi Pembelajaran Penghafalan Juz Amma Berbasis Android (Studi Kasus : TPA Al-Hikmah Majalengka)"*.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi program perkuliahan S1 pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Kuningan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Baik berupa bimbingan, kritik dan saran baik secara tertulis maupun secara lisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Dikdik Haryadi, M.S., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom., selaku Pembimbing 1 sekaligus Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Heru Budianto, M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Heri Herwanto, Spd., M.pd., selaku Pembimbing Akademik.
6. Orang tua serta Suami yang telah memberikan doa, arahan, dukungan, dan dorongan dari segi moral maupun material.
7. Rekan-rekan TI 2017 A Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan yang memberikan dukungan serta motivasi.

8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberikan pemikiran baru yang dapat disumbangkan bagi pengembangan ilmu teknologi dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya.

Kritik dan saran penulis terima dengan terbuka untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Kuningan, Juni 2024

Penulis,

**Siti Nurmala**  
**NIM. 20170810097**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN ORISINALITAS	
MOTO DAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I.....	1
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 .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.6.1 Manfaat Bagi Penulis.....	7
1.6.2 Manfaat Bagi Pengguna .....	8
1.7 Pertanyaan Penelitian .....	8
1.8 Metode Penelitian .....	9
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	9

1.8.2	Metode Pengembangan Sistem .....	10
1.8.3	Metode Penyelesaian Masalah .....	12
1.9	Sistematika Penulisan .....	14
<b>BAB II .....</b>		<b>16</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>		<b>16</b>
2.1	Teori Terkait.....	16
2.1.1	Implementasi .....	16
2.1.2	Algoritma <i>Linear Congruential Generator (LCG)</i> .....	16
2.1.3	Pengertian Aplikasi.....	19
2.1.4	Penghafalan Juz Amma.....	20
2.1.5	TPA (Tempat Pendidikan Agama).....	21
2.1.6	Android .....	22
2.1.7	Metode Prototype.....	24
2.1.8	Bahasa Pemrograman.....	26
2.1.9	Tools Perancangan.....	27
2.1.10	Tools Perangkat Lunak .....	36
2.1.11	Pengujian Sistem.....	39
2.2	Penelitian Terdahulu.....	44
2.3	Kerangka Teoretis.....	49
<b>BAB III.....</b>		<b>50</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>50</b>
3.1	Analisis Sistem .....	50
3.1.1	Analisis Masalah .....	51
3.1.2	Analisis Aplikasi yang Dibangun.....	51
3.1.3	Analisis Arsitektur Sistem.....	53
3.1.4	Analisis Pemecahan Masalah .....	54
3.1.5	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	57
3.1.6	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	58
3.2	Perancangan Sistem .....	59

3.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	59
3.2.2	<i>Activity Diagram</i> .....	65
3.2.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	68
3.2.4	<i>Class Diagram</i> .....	72
2.3	<b>Perancangan Antarmuka</b> .....	<b>73</b>
<b>BAB IV</b> .....		<b>79</b>
<b>PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI</b> .....		<b>79</b>
4.1	<b>Pengujian Sistem</b> .....	<b>79</b>
4.1.1	<b>Pengujian <i>Black Box</i></b> .....	<b>79</b>
4.1.2	<b>Pengujian <i>White Box</i></b> .....	<b>81</b>
4.1.3	<b>Pengujian <i>User Accepted Testing (UAT)</i></b> .....	<b>85</b>
4.2	<b>Implementasi Antarmuka</b> .....	<b>89</b>
<b>BAB V</b> .....		<b>95</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>95</b>
5.1	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>95</b>
5.2	<b>Saran</b> .....	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>96</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....		<b>100</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Flowchart Algoritma Linear Congruential Generator (LCG).....	18
<b>Gambar 2.2</b>	Ilustrasi Metode Prototype .....	24
<b>Gambar 2.3</b>	Proses Eksekusi Aplikasi Dart.....	27
<b>Gambar 2.4</b>	Notasi Struktur Control Pada Flowgraph .....	41
<b>Gambar 2.5</b>	Kerangka Teoretis.....	49
<b>Gambar 3.1</b>	Layout Chart Arsitektur Sistem Yang Dibangun.....	54
<b>Gambar 3.2</b>	Flowchart Algoritma Linear Congruential Generator (LCG).....	56
<b>Gambar 3.3</b>	Use Case aplikasi pembelajaran Juz Amma .....	60
<b>Gambar 3.4</b>	Activity Diagram Susun Kata .....	66
<b>Gambar 3.5</b>	Activity Diagram Susun Ayat.....	66
<b>Gambar 3.6</b>	Activity Diagram Sambung Ayat .....	67
<b>Gambar 3.7</b>	Activity Diagram Petunjuk Pengguna .....	67
<b>Gambar 3.8</b>	Activity Diagram Tentang Aplikasi.....	68
<b>Gambar 3.9</b>	Sequence Diagram Susun Kata Juz Amma .....	69
<b>Gambar 3.10</b>	Sequence Diagram Susun Ayat Juz Amma .....	70
<b>Gambar 3.11</b>	Sequence Diagram Sambung Ayat Juz Amma.....	71
<b>Gambar 3.12</b>	Sequence Diagram Petunjuk Pengguna .....	72
<b>Gambar 3.13</b>	Sequence Diagram Tentang Aplikasi .....	72
<b>Gambar 3.14</b>	Class Diagram Aplikasi Juz Amma.....	73
<b>Gambar 3.15</b>	Rancangan antarmuka Main Menu .....	74
<b>Gambar 3.16</b>	Rancangan antarmuka pilihan kelas .....	74
<b>Gambar 3.17</b>	Rancangan antarmuka susun kata .....	75
<b>Gambar 3.18</b>	Rancangan antarmuka susun ayat.....	76

<b>Gambar 3.19</b> Rancangan antarmuka sambung ayat.....	76
<b>Gambar 3.20</b> Rancangan antarmuka notifikasi.....	77
<b>Gambar 3.21</b> Rancangan antarmuka petunjuk pengguna .....	78
<b>Gambar 3.22</b> Rancangan antarmuka tentang aplikasi .....	78

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol-simbol pada flowchar .....	28
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-simbol Use Case Diagram .....	31
<b>Tabel 2.3</b> Simbol-simbol Activity Diagram .....	32
<b>Tabel 2.4</b> Simbol-simbol Class Diagram .....	34
<b>Tabel 2.5</b> Simbol-simbol Sequence Diagram .....	35
<b>Tabel 2.6</b> Tabel Penelitian Terdahulu .....	45
<b>Tabel 3.1</b> Skenario Use Case Mainkan Aplikasi Susun Kata.....	60
<b>Tabel 3.2</b> Skenario Use Case Mainkan Aplikasi Susun Ayat .....	61
<b>Tabel 3.3</b> Skenario Use Case Mainkan Aplikasi Sambung Ayat .....	63
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian Black Box .....	80
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian White Box .....	82
<b>Tabel 4.3</b> Pilihan Jawaban UAT.....	85
<b>Tabel 4.4</b> Bobot Nilai Jawaban .....	85
<b>Tabel 4.5</b> Pertanyaan/Kuesioner.....	86
<b>Tabel 4.6</b> Data Jawaban Kuesioner .....	87
<b>Tabel 4.7</b> Data Kuesioner Setelah Diolah .....	88