

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA  
MATEMATIKA TENTANG PERSAMAAN LINIER BERBASIS  
ANDROID**

**SKRIPSI**



Oleh :

FAISAL DWIYANTO ASYARI  
NPM 1534010116

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA MATEMATIKA TENTANG PERSAMAAN LINIER BERBASIS ANDROID**

**Oleh : FAISAL DWIYANTO ASYARI**

**NPM : 1534010116**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :**

**Hari : Rabu, Tanggal : 24 Juli 2019**

**Mengetahui :**

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

1

1

**Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, MSc**

**Rizky Parlita, S.Kom. M.Kom**

**NPT : 3 8006 04 0198 1**

**NPT : 3 8405 07 0219 1**

2

2

**Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom, M.Kom.**

**Dr. I Gede Susrama, ST. M.Kom**

**NPT : 3 8907 13 0346 1**

**NPT : 3 7006 06 0211 1**

3

**Wahyu S. J. Saputra, S.Kom. M.Kom**

**NPT : 3 8608 10 0295 1**

**Dekan**

**Menyetujui :**

**Koordinator Program Studi**

**Fakultas Ilmu Komputer**

**Teknik Informatika**

**Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT**

**Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom**

**NIP : 19650731 1199203 2 001**

**NPT : 3 8009 05 0205 1**



## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : FAISAL DWIYANTO ASYARI

NPM : 1534010116

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

### **“IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA MATEMATIKA TENTANG PERSAMAAN LINIER BERBASIS ANDROID”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 29 Juli 2019

Hormat Saya,



**FAISAL DWIYANTO A.**  
**NPM. 1534010116**

# IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA MATEMATIKA TENTANG PERSAMAAN LINIER BERBASIS ANDROID

**Nama Mahasiswa : Faisal Dwiyanto Asyari**  
**NPM : 1534010116**  
**Program Studi : Teknik Informatika**  
**Dosen Pembimbing : Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, MSc**  
**Eva Yulia P. S.Kom., M.Kom**

## ABSTRAK

Teknologi dan pengetahuan setiap tahunnya semakin berkembang pesat, dengan banyaknya pengetahuan yang baru banyak cara dalam mempelajari matematika. Tidak hanya berpacu pada rumus yang sudah ada, tetapi dengan kemajuan sebuah pengetahuan, matematika bisa diselesaikan menggunakan sebuah algoritma *Artificial Intelligence (AI)*.

Algoritma genetika dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan menyesuaikan kriteria yang diuji dengan menggabungkan pembelajaran sebuah permasalahan matematika dengan kecerdasan buatan (Algoritma Genetika) maka dapat dikatakan pembelajaran lebih variasi dan kemampuan dalam belajar khususnya matematika tentang perhitungan persamaan linier semakin baik.

Dari ketiga kromosom yang ditentukan : 10 kromosom, 30 kromosom dan 50 kromosom menghasilkan 13 alternatif nilai secara acak. Salah satu dari 13 alternatif yang dibentuk terdapat hasil nilai yang valid yaitu  $w=0$ ,  $x=1$ ,  $y=0$ ,  $z=2$ . 50 kromosom terpilih sebagai kromosom yang paling cepat dalam waktu penyelesaian yaitu 165,8 ms dan paling banyak dalam menghasilkan nilai yang valid sebanyak 3 kali. nilai validitas 0.600 yang mengartikan bahwa data yang diuji cukup valid / *moderate*.

***Keywords : Algoritma Genetika, Matematika, Persamaan Linier***

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang maha Esa telah memberikan rahamat, iman, kekuatan, serta semangat kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA MATEMATIKA TENTANG PERSAMAAN LINIER BERBASIS ANDROID”

Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada laporan skripsi ini mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang dapat membangun dan mengembangkan laporan ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas kebaikan semua pihak yang membantu penulis hingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan lancar dan tepat waktu. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membacanya.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanyalah milik Allah, sumber segala hikmah dan ilmu pengetahuan karena berkat rahmat dan berkah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya. Ucapan terima kasih saya sampaikan ke berbagai pihak yang turut membantu memperlancar penyelesaian Skripsi ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tua yang sudah mendoakan dan mendukung penuh masa depan penulis dengan tulus dan penuh kasih. Serta dalam pengerjakan laporan tugas akhir skripsi ini.
2. Dimas Haris Munandar selaku kakak kandung penulis yang sudah menyemangati dalam proses pengerjaan laporan dan selalu memberikan motivasi.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom selaku koordinator program studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, MSc selaku Dosen Pembimbing Pertama yang selalu memberikan solusi dan masukan tentang laporan yang penulis kerjakan sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
5. Ibu Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan banyak ilmu dalam permasalahan matematika dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
6. Teman seangkatan informatika yang sudah menemani penulis selama berkuliah dan kebersamaan yang membuat penulis lebih banyak bersyukur hingga pada tahap tugas akhir ini.

7. Teman kontrakan yang sudah berjuang bersama dalam proses tugas akhir dan saling menyemangati satu sama lain.

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu, membimbing, mendukung dan memberikan motivasi pengerjaan skripsi ini . Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal. Penulis menyadari jika masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca dapat membantu dalam menyempurnakan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam pengembangan teknologi di masa yang akan mendatang bagi pembaca.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....	ii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Perbandingan Metode.....	8
2.3 Algoritma Genetika .....	9



2.3.1 Pengertian .....	9
2.3.2 Struktur umum .....	9
2.3.3 Komponen-Komponen Utama Algoritma Genetika.....	11
a. Teknik Pengkodean .....	11
b. Membangkitkan Populasi Awal .....	12
c. Prosedur Inisialisasi.....	14
d. Fungsi Evaluasi .....	14
e. Seleksi .....	14
f. Operator Genetika .....	15
2.4 Persamaan Linier.....	19
2.4.1 Sejarah Persamaan Linier.....	19
2.4.2 Bentuk Umum .....	19
2.4.3 Metode Penyelesaian Persamaan Linier.....	20
2.4.5 Penyelesaian Persamaan Linier 4 variable secara eliminasi.....	20
2.5 Pengertian Android.....	24
2.5.1 Android Studio .....	24
2.6 Validasi.....	25
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>	<b>26</b>
3.1 Alur Penyelesaian Persamaan Linier Secara Genetika.....	26
3.2 Contoh penyelesaian persamaan linier menggunakan genetika .....	31
3.3 Skenario Uji Coba .....	40

3.4 Implementasi Sistem .....	41
3.4.1 Perangkat Keras .....	41
3.4.2 Perangkat Lunak.....	41
3.5 Tampilan Desain.....	42
3.5.2 Menu Implementasi.....	42
3.5.3 Menu Definisi Genetika .....	43
3.5.4 Menu Cara Penggunaan .....	43
3.5.5 Menu Tentang <i>Developer</i> .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
4.1 Implementasi Metode .....	45
4.1.1 Pembentukan individu dan bilangan acak .....	45
4.1.2 Nilai Fitness dan Probabilitas .....	46
4.1.3 Seleksi.....	47
4.1.4 Crossover .....	48
4.1.5 Mutasi .....	48
4.2 Implementasi Tampilan Aplikasi .....	49
4.2.1 Tampilan Awal .....	49
4.2.2 Tampilan Beranda.....	50
4.2.3 Tampilan Algoritma Genetika .....	51
4.2.4 Tampilan Bantuan.....	51
4.2.5 Tampilan Penyelesaian SPL .....	52

4.3 Pengambilan Data.....	53
4.4 Implementasi Uji Coba.....	53
4.4.1 Uji Coba Waktu Penyelesaian .....	53
4.4.2 Uji Coba Hitung Tiap Alternatif Persamaan.....	54
4.4.3 Uji Coba Hasil Keseluruhan .....	60
4.4.4 Uji Validitas.....	63
4.4.5 Analisa Waktu Permasalahan .....	64
4.4.6 Analisa Mutasi .....	64
4.4.7 Analisa Kromosom .....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68