



**IDENTIFIKASI JUMLAH Keturunan yang Mengidap  
Hemofilia dengan menggunakan Metode  
Algoritma Genetika**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada  
Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**RUSYDI GUNAWAN**

**11151103241**



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2016**

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI JUMLAH KETURUNAN YANG MENGIDAP  
HEMOFILIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
ALGORITMA GENETIKA**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**RUSYDI GUNAWAN**

**11151103241**


Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Di Pekanbaru, pada tanggal 14 Januari 2016

Pekanbaru, 14 Januari 2016

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Dekan,  
  
**Dr. Hartono, M.Pd**  
NIP. 19640301 199203 1 003

  
**Muhammad Irsyad, M.T**  
NIP. 19780508 200710 1 007

**DEWAN PENGUJI**

Ketua : Dr. Rado Yendra, M.Sc  
Sekretaris : Dr. Alwis Nazir, M.Kom  
Penguji I : Iwan Iskandar, M.T  
Penguji II : Suwanto Sanjaya, S.T, M.Kom


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# IDENTIFIKASI JUMLAH KETURUNAN YANG MENGIDAP HEMOFILIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA

**RUSYDI GUNAWAN**

**11151103241**

Tanggal Sidang: 14 Januari 2016

Periode Wisuda: Februari 2016

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

## ABSTRAK

Hemofilia merupakan penyakit genetik yang diwariskan secara turun temurun dari orang tua yang memiliki sifat gen hemofilia atau *carrier* hemofilia, dan paling banyak diderita oleh laki-laki. Banyak penderita dari hemofilia ini yang kurang paham dengan penyakit yang dideritanya sehingga tidak mengetahui persentase kemungkinan penurunan penyakit tersebut apabila terjadi perkawinan dengan sifat gen orang tua yang hemofilia atau *carrier* hemofilia, hal tersebutlah yang menyebabkan banyak dari penderita hemofilia meninggal tanpa terlebih dahulu diberikan pertolongan medis. Pada penelitian ini dilakukan penelusuran penyakit hemofilia dengan menggunakan algoritma genetika. Penggunaan algoritma genetika berfungsi untuk melakukan identifikasi jumlah keturunan yang terindikasi mengidap penyakit hemofilia dalam satu keluarga. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang telah di uji validitas dan reliabilitasnya menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui kualitas dari data yang digunakan tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan algoritma genetika tersebut dikategorikan kurang baik karena menghasilkan tingkat persentase kesalahan atau *error rate* yang tinggi diatas 50% yaitu 69,17% dan 60%.

**Kata Kunci :** Algoritma Genetika, Hemofilia, Identifikasi, Penelusuran.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warhamatullahi wa barakatuh.

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang tiada Tuhan selain Dia, Allah Subhana wa ta'ala, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa dan tak akan pernah lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Muhammad Shalallahu'alaihi wa sallam yang hanya menginginkan keimanan dan keselamatan bagi umatnya dan sangat belas kasihan lagi penyayang kepada orang-orang mukminin.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhana wa ta'ala dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan laporan ini berjalan lancar.
2. Rasullullah Salallahu'alaihi wa sallam yang telah membawa petunjuk, ilmu dan cahaya bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah.
3. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Bustami dan Ibunda Siti Rosyidah, yang dengan doa dan pengorbanannya telah memberikan segalanya tanpa pamrih, *jazakumullahu khairan*.
4. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Hartono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Bapak Muhammad Irsyad, M.T, selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Ibu Fadhilah Syafria, S.T, M.Kom, selaku Koordinator Tugas Akhir.
8. Bapak Dr. Alwis Nazir, M.Kom, selaku Pembimbing Tugas Akhir dan juga sebagai Penasehat Akademis dari penulis.
9. Bapak Iwan Iskandar, M.T, selaku Penguji Tugas Akhir.
10. Bapak Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom, selaku Penguji Tugas Akhir.
11. Seluruh Bapak dan Ibu yang mengajar di jurusan Teknik Informatika Univeristas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
12. Keempat saudara dan saudariku tercinta Mailisa, Puteri Hidayati Karima, Maria Ulfah dan Muhammad Rizqy Thoyyibbah.
13. Sahabat-sahabatku dari jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau angkatan 2011, terutama Joni Iskandar, Muhammad Nurhadi, Bima Octariandy, Roby Ramadhan, Herino Putra, Boy Tria Sandi, Mustafa Hamdila dan seluruh teman-teman lokal F maupun lokal lainnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, 14 Januari 2016

Penulis

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR RUMUS .....	xviii
DAFTAR SIMBOL.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Hemofilia.....	II-1
2.2 Regresi Berganda.....	II-3
2.3 Pengujian Validitas dan Reliabilitas Data Uji .....	II-4
2.3.1 Uji Validitas.....	II-5

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.2 Uji Reliabilitas .....	II-5
2.4 Algoritma Genetika .....	II-5
2.4.1 Persoalan Optimasi .....	II-6
2.4.2 Struktur Umum Algoritma Genetika .....	II-8
2.4.3 Nilai <i>Fitness</i> .....	II-9
2.4.4 Pengkodean Algoritma Genetika.....	II-10
2.4.5 Parameter Algoritma Genetika .....	II-11
2.4.6 Operator Genetika .....	II-12
2.4.7 Elitisme.....	II-19
2.4.8 Penggantian Populasi.....	II-19
2.4.9 Syarat Operasi Algoritma Genetika Berhenti.....	II-19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.2 Identifikasi Masalah .....	III-1
3.3 Perumusan Masalah.....	III-2
3.4 Studi Pustaka .....	III-2
3.5 Analisa.....	III-2
3.6 Perancangan Sistem.....	III-5
3.7 Implementasi Sistem .....	III-5
3.8 Pengujian Implementasi .....	III-5
3.9 Kesimpulan dan Saran.....	III-6
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>IV-1</b>
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem .....	IV-1
4.3 Analisa Data Uji .....	IV-1
4.3.1 Penentuan Nilai Skala Atau Nilai Faktor .....	IV-3
4.3.2 Analisis Regresi Berganda .....	IV-5
4.4 Pengujian Validitas dan Reliabilitas Data Uji .....	IV-7

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.1 Uji Validitas.....	IV-7
4.4.2 Uji Reliabilitas.....	IV-9
4.5 Analisa Penerapan Algoritma Genetika .....	IV-9
4.5.1 Penentuan Nilai <i>Fitness</i> .....	IV-11
4.5.2 Penerapan Operator Genetika.....	IV-13
4.6 Analisa Fungsional Sistem .....	IV-30
4.6.1 <i>Context Diagram</i> .....	IV-30
4.6.2 <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 1</i> .....	IV-31
4.7 Analisa Data Sistem .....	IV-31
4.8 Perancangan Sistem.....	IV-32
4.8.1 Perancangan <i>Database</i> .....	IV-32
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Implementasi Sistem .....	V-1
5.1.2 Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.3 Lingkungan Implementasi .....	V-1
5.1.4 Hasil Implementasi.....	V-2
5.2 Pengujian Implementasi .....	V-8
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>VI-1</b>
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran .....	VI-1
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	