

**IMPLEMENTASI METODE *RANDOM FOREST* UNTUK
REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI SARJANA
CALON MAHASISWA BARU**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

Firli Zulkarnain

2020.11.0031

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024

**IMPLEMENTASI METODE *RANDOM FOREST* UNTUK
REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI SARJANA
CALON MAHASISWA BARU**

SKRIPSI



Oleh:

NPM	: 2020110031
NAMA	: FIRLI ZULKARNAIN
JENJANG STUDI	: STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Implementasi Metode *Random Forest* Untuk Rekomendasi
Pemilihan Program Studi Sarjana Calon Mahasiswa Baru**

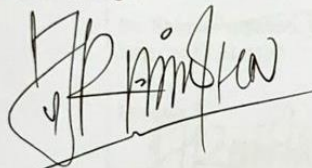
Oleh

Firi Zulkarnain
NPM : 2020.11.0031

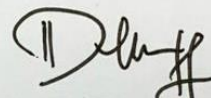
Palembang, 5 Februari 2024

Pembimbing I

Pembimbing I



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK : 2022.01.0315

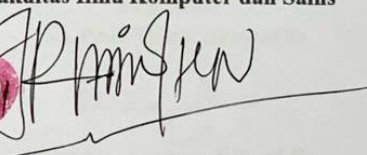


Dewi Sartika, M.Kom
NIK : 2013.01.0015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK : 2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Jumat tanggal 26 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Firlu Zulkamain
NPM : 2020.11.0031
Judul : Implementasi Metode *Random Forest* Untuk Rekomendasi
Pemilihan Program Studi Sarjana Calon Mahasiswa Baru

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo
Global Mandiri Palembang

Palembang, 1 Februari 2024

Penguji 1,



Dr. Gasim, S.Kom., M.SI
NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,



Dr. Shinta Puspasari, S.SI., M.Kom
NIK: 2015.01.0132

Penguji 3,



Budi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Firli Zulkarnain
NPM : 2020.11.0031
Judul : Implementasi Metode Random Forest Untuk Rekomendasi
Pemilihan Program Studi Sarjana Calon Mahasiswa Baru

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 1 Februari 2024

Penguji 1,

Dr. Gasim, S.Kom., M.SI
NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,

Dr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom
NIK: 2015.01.0132

Penguji 3,

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

**IMPLEMENTASI METODE *RANDOM FOREST* UNTUK
REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI SARJANA CALON
MAHASISWA BARU**

ABSTRAK

Proses pemilihan program studi bagi calon mahasiswa baru merupakan tahapan kritis dalam perjalanan pendidikan tinggi yang dapat memengaruhi kesuksesan akademik dan karir mereka. Calon mahasiswa seringkali dihadapkan pada tantangan memilih program studi yang sesuai dengan minat, bakat, dan tujuan karir mereka. Keputusan ini seringkali diambil tanpa informasi memadai, dipengaruhi oleh faktor-faktor non-objektif seperti tekanan sosial, preferensi orang tua, atau arahan dari teman. Penelitian ini memperkenalkan penggunaan metode Random Forest sebagai alat rekomendasi dalam membantu calon mahasiswa baru memilih program studi sarjana yang sesuai di Universitas Indo Global Mandiri (UIGM). Penelitian ini diharapkan dapat membantu calon mahasiswa baru dalam mengambil keputusan terkait pemilihan program studi. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan menggunakan metode *Random Forest* memiliki tingkat akurasi sebesar 44%.

Kata Kunci : Implementasi, Mahasiswa baru, *Random Forest*

**IMPLEMENTATION OF THE RANDOM FOREST METHOD FOR
RECOMMENDING THE SELECTION OF UNDERGRADUATE
PROGRAMS NEW PROSPECTIVE STUDENTS**

ABSTRACT

The process of selecting a study program for prospective new students is a critical stage in their journey through higher education that can significantly impact their academic and career success. Prospective students often face challenges in choosing a program that aligns with their interests, talents, and career goals. This decision is frequently made without adequate information and is influenced by non-objective factors such as social pressure, parental preferences, or advice from friends. This research introduces the use of the Random Forest method as a recommendation tool to assist prospective students in choosing a suitable undergraduate program at the University Indo Global Mandiri (UIGM). The study aims to help prospective students make informed decisions regarding their choice of study program. Based on the results using the random forest method, it has an accuracy of 44%.

Keywords : Implementation, New students, Random Forest

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya lah akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “**IMPLEMENTASI METODE *RANDOM FOREST* UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI SARJANA CALON MAHASISWA BARU**” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Orangtua dan saudara yang telah memberikan doa, restu serta dukungan yang sangat besar selama menjalani kehidupan hingga perkuliahan di Universitas Indo Global Mandiri.
2. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri dan Sebagai Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs. sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri.
5. Ibu Dewi Sartika, M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Universitas Indo Global Mandiri sebagai tempat penelitian saya.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, 23 November 2023

Penulis,

Firli Zulkarnain

NPM.2020110031

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	2
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	4
2.2 <i>Random Forest</i>	4

2.3 Python.....	6
2.3.1 Sejarah Python.....	6
2.3.2 <i>Library Python</i>	8
2.4 <i>Flask</i>	17
2.5 MySQL.....	18
2.5.1 Sejarah <i>MySQL</i>	18
2.6 <i>Flutter</i>	19
2.7 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	20
2.8 <i>Confusion Matrix</i>	20
2.9 <i>Flowchart</i>	22
2.10 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tahapan Penelitian	26
3.2 Studi Literatur.....	26
3.3 Pengumpulan Data.....	26
3.4 Kebutuhan Perangkat.....	27
3.4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	27
3.4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	27
3.5 <i>Data Preprocessing</i>	28
3.5.1 <i>Dataset</i>	29
3.5.2 <i>Cleansing</i>	31
3.5.3 <i>Splitting</i>	32
3.6 Design Model	34
3.6.1 <i>Bootstrap Sampling</i>	34

3.6.2 <i>Random Forest Classification</i>	34
3.7 Pengujian	45
3.8 Penarikan Kesimpulan	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Studi Literatur.....	47
4.2 Pengumpulan Data.....	47
4.3 <i>Preprocessing</i>	47
4.4 Desain Model <i>Random Forest Classifier</i>	56
4.5 Pengujian	60
4.6 Pengujian Aplikasi Website	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Sederhana <i>Random Forest</i>	5
Gambar 2.2 Logo <i>Python</i>	8
Gambar 2.3 Logo <i>TensorFlow</i>	9
Gambar 2.4 Logo <i>NumPy</i>	10
Gambar 2.5 Logo <i>Scikit Learn</i>	16
Gambar 2.6 Logo <i>MySQL</i>	18
Gambar 3.1 Skema Tahapan Penelitian	26
Gambar 3.2 <i>Flowchart Preprocessing Dataset</i>	28
Gambar 3.3 Root Pohon keputusan 1	38
Gambar 3.4 Pohon Keputusan 1	39
Gambar 3.5 Pohon Keputusan 1	40
Gambar 3.6 Pohon Keputusan 1	42
Gambar 3.7 Pohon Keputusan 2	42
Gambar 3.8 Pohon Keputusan 3	43
Gambar 3.9 Halaman Menu.....	45
Gambar 3.10 Halaman Prediksi	46
Gambar 4.1 Kode Program Input data	48
Gambar 4.2 Lima Dataset Pertama	48
Gambar 4.3 Kode Program Menghapus Atribut yang tidak digunakan.....	49
Gambar 4.4 Kode Program Labelisasi	51
Gambar 4.5 Kode Program Memeriksa Data yang kosong	53
Gambar 4.6 Hasil Cek data kosong	53
Gambar 4.7 Kode Program Cek Data Duplikat	54
Gambar 4.8 Hasil Cek Data Duplikat	55
Gambar 4.9 Kode Program Pembagian <i>Dataset</i>	55
Gambar 4.10 Kode Program Simpan Data Latih Dan Uji	56
Gambar 4.11 Kode Program Input Data Library Desain Model.....	56

Gambar 4.12 Kode Program Menentukan Fitur (X) dan label (y).....	57
Gambar 4.13 Kode Program Membuat Desain Model	58
Gambar 4.14 Kode Program Eksekusi Model	59
Gambar 4.15 Kode Program <i>Confusion matrix</i>	61
Gambar 4.16 Visualisasi <i>Confusion Matrix</i>	61
Gambar 4. 17 <i>Design</i> tampilan awal aplikasi	68
Gambar 4.18 Design tampilan hasil Prediksi.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>confusion matrix</i>	21
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.1 Dataset Penerimaan Mahasiswa baru	29
Tabel 3.2 Hasil <i>Cleansing</i>	31
Tabel 3.3 Data Latih	32
Tabel 3.4 Data Uji.....	33
Tabel 3.5 <i>Boostrap sampling</i>	35
Tabel 3.6 <i>Boostrap sampling</i> (Lanjutan)	36
Tabel 3.7 Perhitungan Pada Root pada pohon keputusan 1.....	37
Tabel 3.8 Perhitungan Pada Node 1.1 Pohon Keputusan 1	39
Tabel 3.9 Perhitungan Node 1.2 Pohon Keputusan 1	40
Tabel 3.10 Perhitungan Node 1.3 Pohon Keputusan 1	41
Tabel 3.11 Hasil Prediksi Rekomendasi Data Latih	44
Tabel 3.12 Hasil Prediksi Rekomendasi Data Uji	45
Tabel 4.1 Hasil Penghapusan Atribut Dan Mengisi Nilai Yang Hilang.....	50
Tabel 4.3 Hasil Labelisasi.....	52
Tabel 4.4 Hasil uji coba 0.1	59
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba 0.2	60
Tabel 4.6 Hasil uji coba 0.3	60
Tabel 4.7 Hasil uji coba 0.4	60
Tabel 4.8 Visulisasi Untuk Setiap Jurusan	62

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Entropy</i>	5
Rumus 2.2 <i>Information Gain</i>	6
Rumus 2.3 <i>Majority Vote</i>	6
Rumus 2.4 Akurasi	9
Rumus 2.5 Presisi	9
Rumus 2.6 Sensitivitas	9
Rumus 2.7 F1 – <i>Score</i>	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1 Contoh Visualisasi Model <i>Random Forest</i> Untuk Rekomendasi Prodi (4 Atribut)	A-1
Lampiran A-2 Sebagian Data KIP Calon Mahasiswa Baru	B-1
Lampiran A-3 Daftar Riwayat Hidup.....	C-2
Lampiran A-4 Kartu Bimbingan	D-3
Lampiran A-5 Surat Pernyataan Tidak Plagiat.....	E-4
Lampiran A-6 Surat Pengantar.....	F-5