



**KLASIFIKASI TINGKAT RISIKO HIPERTENSI
DENGAN METODE *RANDOM FOREST* (Studi Kasus:
Puskesmas Sosial Palembang)**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Febi Erianti
2020.11.0072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Klasifikasi Tingkat Risiko Hipertensi Dengan
Metode *Random Forest* (Studi Kasus:
Puskesmas Sosial Palembang)**

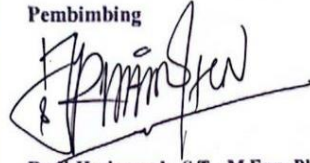
Oleh

Febi Erianti

NPM : 2020.11.0072

Palembang, 12 Februari 2024

Pembimbing



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

Pembimbing II



**Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom
NIK : 2021.01.0292**

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

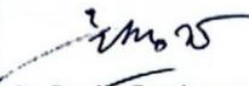
Pada hari Rabu tanggal 31 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Febi Erianti
NPM : 2020.11.0072
Judul : Klasifikasi Tingkat Risiko Hipertensi Dengan Metode *Random Forest* (Studi Kasus: Puskesmas Sosial Palembang)

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

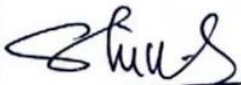
Palembang, 12 Februari 2024

Penguji 1,



Dr. Rendra Gustriyansyah, S.T., M.Kom
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,




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

Penguji 3,



Evi Purnamasari, S.Si., M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



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



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 : Febi Erianti
NPM : 2020.11.0072
Judul : Klasifikasi Tingkat Risiko Hipertensi Dengan Metode
Random Forest (Studi Kasus: Puskesmas Sosial Palembang)

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 12 Februari 2024

Penguji 1,

Dr. Rendra Gustriyansyah, S.T., M.Kom
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,

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

Penguji 3,

Evi Purnamasari, S.Si., M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zald Rontegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

KLASIFIKASI TINGKAT RISIKO HIPERTENSI DENGAN METODE *RANDOM FOREST* (Studi Kasus: Puskesmas Sosial Palembang)

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyebab utama kematian akibat stroke dan *infark miokard*, khususnya pada lanjut usia. Faktor penyebab hipertensi dapat terbagi menjadi yang tidak dapat terkontrol (keturunan, jenis kelamin, dan usia) dan dapat dikontrol (kegemukan, kurang olahraga, merokok, alkohol, dan garam). Kondisi ini memiliki berbagai faktor risiko, termasuk genetik, ras, usia, jenis kelamin, merokok, obesitas, dan stres psikologis. Hipertensi yang berlangsung lama dapat merusak dinding arteri, mempengaruhi organ vital seperti pembuluh arteri, jantung, otak, ginjal, dan mata. Dalam konteks ini, metode *Random Forest*, yang menggabungkan banyak pohon keputusan, menjadi relevan. Metode ini membangun beberapa pohon keputusan secara acak dan menggabungkan hasilnya, menghasilkan model yang lebih akurat. *Random Forest* terkenal karena kemampuannya menghasilkan prediksi yang lebih baik, memberikan akurasi tinggi, dan dapat menangani data pelatihan dalam jumlah besar. Pada penelitian ini menggunakan metode *Random Forest* maka akan dilakukan klasifikasi penyakit hipertensi. Hasil model terbaik adalah model dengan rasio 70:30 dengan akurasi 93%, presisi 94%, *recall* 93%, dan *f1-score* 93%.

Kata Kunci: Hipertensi, infark miokard, faktor risiko, penyakit kardiovaskuler, metode *Random Forest*.

**CLASSIFICATION OF HYPERTENSION RISK LEVEL USING
THE RANDOM FOREST METHOD (Case Study: Palembang
Social Health Center)**

ABSTRACT

Hypertension is the main cause of death due to stroke and myocardial infarction, especially in the elderly. Factors that cause hypertension can be divided into those that cannot be controlled (heredity, gender, and age) and those that can be controlled (obesity, lack of exercise, smoking, alcohol, and salt). This condition has various risk factors, including genetics, race, age, gender, smoking, obesity, and psychological stress. Long-lasting hypertension can damage artery walls, affecting vital organs such as arteries, heart, brain, kidneys and eyes. In this context, the Random Forest method, which combines many decision trees, becomes relevant. This method builds multiple decision trees randomly and combines the results, producing a more accurate model. Random Forest is known for its ability to produce better predictions, provides high accuracy, and can handle large amounts of training data. In this study, using the Random Forest method, a classification of hypertension will be carried out. The best model result is a model with a ratio of 70:30 with 93% accuracy, 94% precision, 93% recall, and 93% f1-score.

Keywords: *Hypertension, myocardial infarction, risk factors, cardiovascular disease, Random Forest method.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi tepat pada waktunya. Proposal ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar sarjana. Dengan itu penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul “**KLASIFIKASI TINGKAT RISIKO HIPERTENSI DENGAN METODE *RANDOM FOREST* (Studi Kasus: Puskesmas Sosial Palembang)**” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan, dukungan dan do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sudah mendukung dan memberi semangat kepada penulis secara moral dan material.
2. Bapak Dr. Marzuki Alie., SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M,Eng.Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M,Eng. Ph.D selaku Dosen Pembimbing Pertama.
6. Ibu Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom selaku Pembimbing Kedua.
7. Kepada teman-teman yang sudah dalam membantu pembuatan skripsi ini.
8. Kepada diri sendiri yang sudah menyelesaikan skripsi sampai saat ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis juga membutuhkan kritik dan saran sebagai motivasi untuk perbaikan dan pengembangan skripsi ini. Akhir kata terimakasih.

Palembang, Januari 2024

Febi Erianti

DAFTAR ISI

KLASIFIKASI TINGKAT RISIKO HIPERTENSI DENGAN METODE RANDOM FOREST (Studi Kasus: Puskesmas Sosial Palembang)	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Hipertensi	6
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 <i>Random Forest</i>	7
2.4 <i>Confusion Matrix</i>	10
2.5 <i>Flowchart</i>	11
2.6 <i>Python</i>	13
2.7 <i>Google Colab</i>	14
2.8 Puskesmas	15
2.9 Kajian Pustaka.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Tahapan Penelitian	19

3.2	Studi Literatur.....	19
3.3	Pengumpulan Data	19
3.4	Kebutuhan Perangkat	20
3.5	<i>Preprocessing</i>	20
3.5.1	<i>Dataset</i>	21
3.5.2	<i>Cleansing</i>	22
3.5.3	<i>Splitting</i>	25
3.5.4	Implementasi <i>Random Forest</i>	38
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Studi Literatur.....	51
4.2	Pengumpulan Data	51
4.3	<i>Preprocessing</i>	52
4.3.1	<i>Cleansing</i>	52
4.3.2	<i>Splitting Dataset</i>	54
4.3.3	Simpan data latih dan data uji	54
4.4	Klasifikasi.....	55
4.5	Pengujian	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70