



PREDIKSI RISIKO HIPERTENSI MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

SKRIPSI

AKSEN WINARTO

1610511058

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA

2021



PREDIKSI RISIKO HIPERTENSI MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Ahli Sarjana Ilmu Komputer

AKSEN WINARTO

1610511058

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aksen winarto

NIM :1610511058

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 – Informatika

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 2 Juni 2021

Yang Menyatakan



(Aksen Winarto)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aksen Winarto
NRP : 1610511058
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah yang berjudul :

“Prediksi Risiko Hipertensi Menggunakan Algoritma C4.5”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 02 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



(Aksen Winarto)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Aksen Winarto

NIM : 1610511058

Program Studi : Informatika

Judul Skripsi : Prediksi Risiko Hipertensi Menggunakan Algoritma C4.5

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Jayanta, S.Kom., M.Si.
Ketua Penguji



Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom
Penguji



Anita Muliawati, S.Kom, M.TI
Pembimbing I



Mayanda Mega Satoni, S.Kom., M.Kom
Pembimbing II



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Juli 2021



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahman dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Prediksi Risiko hipertensi menggunakan algoritma C4.5**”. Selama penulisan, penulis banyak menerima bantuan serta dukungan sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi motivasi serta doa kepada penulis sehinggadapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Ibu Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si., selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Anita Muliawati, S.Kom, M.TI., selaku dosen pembimbing satu yang telah membantu membimbing serta memberikan saran dan semangat.
5. Ibu Mayanda Mega Santoni, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing dua yang telah banyak memberikan ilmu dan semangat.
6. dr Hadiyanto S,Ked dan dr. Diah Pitaloka DMP., selaku pakar yang telah membantu saya dalam penelitian mengenai penyakit hipertensi.
7. Semua teman-teman program studi Informatika Angkatan 2016 yang telah memberikansenang.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna.

Jakarta, 2 Juli 2021



Aksén Winarto

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Ruang Lingkup.....	9
1.6 Luaran Yang Diharapkan	9
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian Terkait	11
2.2 Hipertensi	12
2.3 Gejala Hipertensi	13
2.4 Data Mining	13
2.5 Decision Tree Algoritma C4.5.....	15
2.6 Algoritma SMOTE Upsampling	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1.1 Studi Literatur	18
3.1.2 Pengumpulan Data	19
3.1.4 Data Latih dan Data Uji	19
3.1.5 Hasil Pengujian	19
3.1.6 Alat Bantu Penelitian	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Pengumpulan Data	21

4.2	Praproses Data.....	24
4.2.1	Replace Missing Value	25
4.2.2	Normalisasi Z-score	26
4.2.3	SMOTE Up Sampling.....	25
4.2.4	Penerapan Algoritma C4.5.....	26
4.2.5	Pengujian akurasi	28
4.2.6	Perhitungan data manual menggunakan Algoritma C4.5	29
4.2.7	Implementasi Program	48
4.2.8	Prediksi	49
4.2.9	Hasil Prediksi	49
BAB 5	PENUTUP	50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
	PENDIDIKAN.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	54
	LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Atribut Data Hipertensi.....	21
Tabel 2 Rule Pada Tree <i>RapidMiner</i>	27
Tabel 3 Daftar keterangan simbol	29
Tabel 4 Data sampel perhitungan manual algoritma C.45.....	31
Tabel 5 Perhitungan Algoritma C.45	32
Tabel 6 Pendidikan	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Proses Data Mining	6
Gambar 2 Pohon Keputusan	8
Gambar 3 Kerangka Pikir	11
Gambar 4 Replace Missing Value	22
Gambar 5 Normalisasi Z-Score.....	23
Gambar 6 Data Tidak Seimbang	24
Gambar 7 Data Seimbang.....	25
Gambar 8 Root Node Yang Didapatkan	27
Gambar 9 Hasil Tree Dari <i>RapidMiner</i>	27
Gambar 10 Hasil Pengujian	28
Gambar 11 Tampilan Prediksi Penyakit	49
Gambar 12 Hasil Prediksi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Tree Menggunakan <i>RapidMiner</i>	54
Lampiran 2 Hasil Turnitin	56

