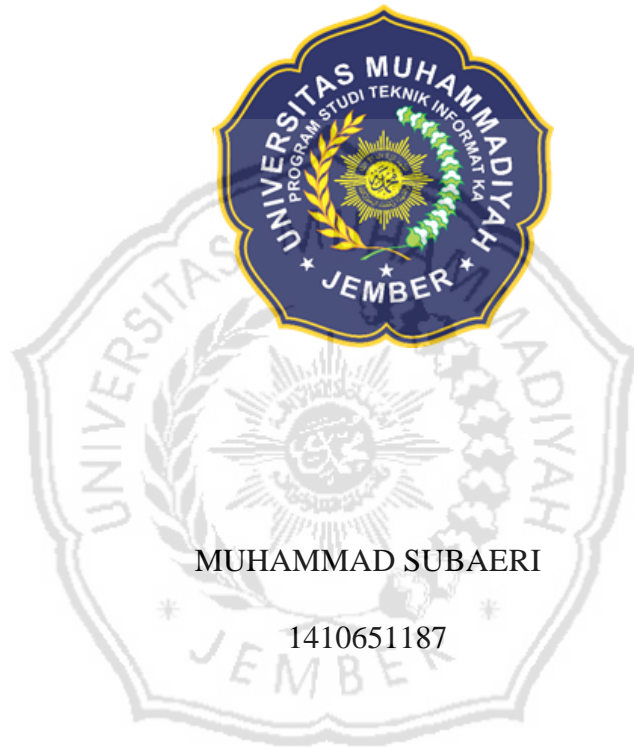


TUGAS AKHIR

KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES



MUHAMMAD SUBAERI

1410651187

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019

TUGAS AKHIR

KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

**Ditulis dan diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas
Teknik Universitas Muhammadiyah Jember**



Oleh:

MUHAMMAD SUBAERI

NIM. 14 1065 1187

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

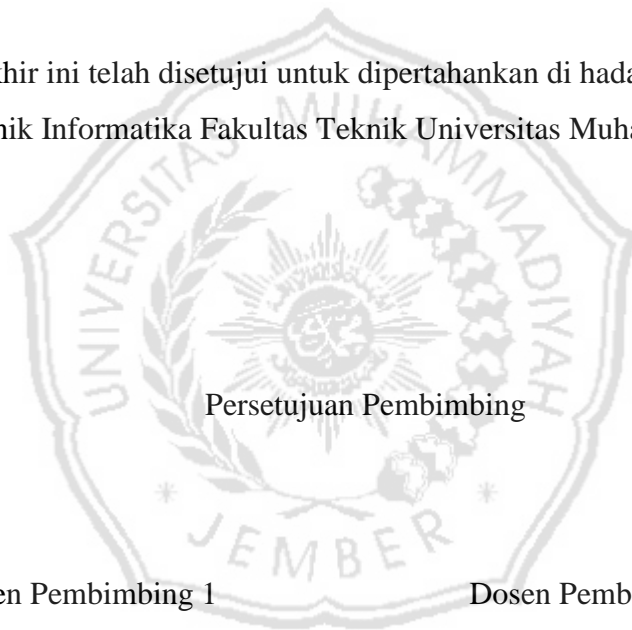
2019

**KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA
MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

Diajukan oleh :

**MUHAMMAD SUBAERI
14 1065 1187**

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.



Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Triawan Adi Cahyanto, M.Kom.
NPK. 12 03 719

Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0731108903

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Oleh:

MUHAMMAD SUBAERI

14 1065 1187

Telah mempertanggung jawabkan Proposal Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 8 Maret 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Dosen Penguji I

Dosen Pembimbing I

Agung Nilogiri, S.T., M.Kom.
NIP. 19770330 200501 1 002

Triawan Adi Cahyanto, M.Kom.
NPK. 12 03 719

Dosen Penguji II

Dosen Pembimbing II

Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.
NPK. 19910728.1.1703813

Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0731108903

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Jember

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Ir. Suhartinah, M.T.
NPK. 95 05 246

Yeni Dwi Rahayu, S. ST., M.Kom.
NPK. 11 03 590

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD SUBAERI

Nim : 14 1065 1187

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Maret 2019

Yang menyatakan,

MUHAMMAD SUBAERI

NIM. 14 1065 1187

MOTTO

“Pekerjaan terberat itu ada tiga : sikap dermawan disaat dalam keadaan sempit,
menjauhi dosa dikala sendiri, berkata benar dihadapan orang yang ditakuti”

(Imam Syafi’i)



PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orang tua saya, Bapak Amsus dan Ibu suwati yang selalu senantiasa mendoakan saya dalam berkuliah hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Saudaraku Ucik maryana dan Juril Savati yang selalu memberikan motivasi, pengarahan serta dukungan-dukungan yang lain sehingga saya bisa sampai saat ini.
- Tunangan saya Dianita Eva Nanda yang selalu memberi semangat, doa serta selalu meluangkan waktunya untuk mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Keluarga besarku yang saya tidak bisa sebutkan satu-satu atas doa dan segala dukungannya.
- Dosen Pembimbing saya, Triawan Adi Cahyanto, M.Kom dan Ilham Saifudin, M.Si, yang telah membantu saya dalam perkuliahan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Sahabat S.Kom :Joko wahyu Faozhan, Barki Ilman Huda, Hadiyatun Nafisah, Lailiyatul Muharromah yang menemani dari awal hingga saat ini, dalam menyelesaikan semua tugas kuliah sampai tugas akhir ini.
- Teman-teman kos dan teman seperjuangan Tugas Akhir : Ganjar Riski, Wildan Nur, Samsul Arifin, Ananda Rafli, Wiby Aditiya, Andik f, Miftahrullah dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan dorongan dan dampak positif dalam perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir saya.
- Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2014 khususnya Rahmat Taufik yang telah berperan membantu, mendukung dan rela berbagi ilmu serta informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Almamater tercinta, Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember. Dengan segala kelebihan dan kekurangannya yang selalu saya banggakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena rahmat dan karuniaNya-lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik yang berjudul “KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES PADA WANITA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES” disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S1 di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Saya menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Yeni Dwi Rahayu M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Triawan Adi C, M.Kom selaku pembimbing 1 dan Bapak Ilham Saifudin, M.Si. selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya terhadap penyelesaian pembuatan proposal Tugas Akhir ini.
3. Orang tua, saudara-saudara serta teman-teman saya atas doa, bimbingan dan kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
4. Kepada pihak-pihak yang telah membantu saya sehingga tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa proposal tugas akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari segenap pembaca. Akhirnya, semoga proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat terutama bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengkaji dan mengembangkannya.

Jember, 30 September 2018

Penulis

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Keaslian	iv
Abstrak	v
Abstrak Inggris	vi
Halaman Motto	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terkait	4
2.2. Penelitian yang diajukan	4
2.3. Diabetes	5
2.4. Data Mining	6
2.5. Klasifikasi	9
2.6. <i>Naive Bayes</i>	9
2.7. <i>Confusion Matrix</i>	10

BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Tahapan Penelitian	12
3.2. Pengujian	20
3.3. Hasil Analisis	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	27
4.1. Deskripsi Data	27
4.2. <i>Preprocessing</i>	27
4.3. Implementasi	30
4.4. Pengujian	41
4.5. Pengukuran menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	43
BAB V PENUTUP	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46
Daftar Pustaka	
Lampiran 1 : Dataset Awal	
Lampiran 2 : Data Latih	
Lampiran 3 : Data Uji	

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tahap-tahap dalam <i>data mining</i> (Han, et al., 2006)	7
Gambar 3.1 Tahapan penelitian	12
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> implementasi <i>naive bayes</i>	13
Gambar 4.1 Grafik perbandingan rata-rata hasil uji coba	41
Gambar 4.2 Grafik Hasil <i>confusion matrix</i>	44



Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penelitian terkait	4
Tabel 2.2 Gambaran data	4
Tabel 2.3 Metode yang diajukan	5
Tabel 2.4 <i>confusion matrix 2 class</i>	11
Tabel 3.1 Potongan data asli	13
Tabel 3.2 ketentuan <i>preprocessing</i>	14
Tabel 3.3 Dataset hasil preprocessing	15
Tabel 3.4 Probabilitas setiap atribut	17
Tabel 3.5 Model yang dihasilkan	19
Tabel 3.6 Contoh data uji	20
Tabel 3.7 Penghitungan pada atribut jumlah kehamilan.....	20
Tabel 3.8 Penghitungan pada atribut konsentrasi kandungan glukosa	21
Tabel 3.9 Penghitungan pada atribut tekanan darah	21
Tabel 3.10 Penghitungan pada atribut ketebalan lipatan kulit trisep	22
Tabel 3.11 Penghitungan pada atribut masa tubuh	23
Tabel 3.12 Penghitungan pada atribut silsilah keturunan diabetes	23
Tabel 3.13 Penghitungan pada atribut umur	24
Tabel 3.14 Klasifikasi pada setiap data.....	24
Tabel 3.15 perbandingan <i>output</i> hasil hitung dengan data asli	25
Tabel 3.16 penghitungan kriteria tiap data.....	25
Tabel 3.17 hasil hitung kriteria	26
Tabel 3.18 hasil <i>confusion matrix</i>	26
Tabel 4.1 Potongan data awal	27
Tabel 4.2 Aturan preprocessing	28
Tabel 4.3 Potongan data hasil preprocessing.	29
Tabel 4.4 Jumlah pasien diabetes dan tidak terhadap total kasus	30
Tabel 4.5 Jumlah pasien diabetes dan tidak terhadap jumlah kehamilan	31
Tabel 4.6 Jumlah pasien diabetes dan tidak terhadap konsentrasi kandungan glukosa	32

Tabel 4.7 Jumlah (pasien = diabetes) dan (pasien = tidak) terhadap tekanan darah	33
Tabel 4.8 Jumlah (pasien = diabetes) dan (pasien = tidak) terhadap ketebalan lipatan kulit trisep	34
Tabel 4.9 Jumlah (pasien = diabetes) dan (pasien = tidak) terhadap masa tubuh	35
Tabel 4.10 Jumlah (pasien = diabetes) dan (pasien = tidak) terhadap silsilah keturunan diabetes	36
Tabel 4.11 Jumlah (pasien = diabetes) dan (pasien = tidak) terhadap umur ..	37
Tabel 4.12 Model yang dihasilkan dari data latih	39
Tabel 4.13 Skenario Cross Fold Validation	40
Tabel 4.14 Hasil Cross Fold Validation	41
Tabel 4.15 Potongan data uji.....	42
Tabel 4.16 Perhitungan klasifikasi	42
Tabel 4.17 Potongan perbandingan hasil naive bayes dan data asli	43
Tabel 4.18 Hasil penghitungan kriteria confusion matrix.....	44

Daftar Pustaka

- Bhargava, N., Sharma, G., Bhargava, R., & Mathuria, M. (2013). *Decision tree analysis on j48 algorithm for data mining*. Proceedings of International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 3(6).
- Budi, S. (2007). *Data Mining: "Data Mining Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis"*.
- Chakrabarti, S., Ester, M., Fayyad, U., Gehrke, J., Han, J., Morishita, S., ... & Wang, W. (2006). *Data mining curriculum: A proposal* (Version 1.0). Intensive Working Group of ACM SIGKDD Curriculum Committee, 140.
- Darmono, S. T., Pemayun, T. G., & Padmomartono, F. S. (2007). *Naskah lengkap diabetes melitus ditinjau dari berbagai aspek penyakit dalam*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Durinck, S., Moreau, Y., Kasprzyk, A., Davis, S., De Moor, B., Brazma, A., & Huber, W. (2005). *BioMart and Bioconductor: a powerful link between biological databases and microarray data analysis*. Bioinformatics, 21(16), 3439-3440.
- <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Pima+Indians+Diabetes>. Diakses pada bulan September 2018.
- Han, J. &. (2007). *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Francisco: Morgan.
- Kulkarni, S., Singh, A., Ramakrishnan, G., & Chakrabarti, S. (2009, June). *Collective annotation of Wikipedia entities in web text*. In *Proceedings of the 15th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 457-466). ACM.
- Kusnawi. (2007). *Pengantar Solusi Data Mining*. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT). Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Kusumadewi, S. (2009). *Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Naive Bayesian Classification*. CommIT (Communication and Information Technology) Journal, 3(1), 6-11.

- Larose, D. T. (2005). *An introduction to data mining*. Traduction et adaptation de Thierry Vallaud.
- Perkeni, P. E. I. (2011). *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia (The Consensus of Control and Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus)*. Jakarta: Perkeni (Indonesian Society of Endocrinology).
- Purnamasari, D. (2009). *Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus*. Sudoyo, Aru W., Bambang Setyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata, Siti Setiati. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid, 5, 1880-1883.
- Rokach, L., & Maimon, O. Z. (2008). *Data mining with decision trees: theory and applications* (Vol. 69). World scientific.
- Sitompul, O. S. (2008). *Data Warehouse dan Data Mining untuk Sistem Pendukung Manajemen. Data Warehouse dan Data Mining untuk Sistem Pendukung Manajemen*.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. Morgan Kaufmann.