

**KLASIFIKASI JENIS PERSALINAN PADA IBU HAMIL
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**



SKRIPSI

BAYU HERLAKSONO PAMUNGKAS

1903040130

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
NOVEMBER 2023**

**KLASIFIKASI JENIS PERSALINAN PADA IBU HAMIL
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

BAYU HERLAKSONO PAMUNGKAS

1903040130

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
NOVEMBER 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Bayu Herlaksono Pamungkas

NIM : 1903040130

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Klasifikasi Jenis Persalinan Pada Ibu Hamil

Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor

telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi

Purwokerto, 06 Januari 2024

PEMBIMBING

Maulida Ayu Fitriani, S.Kom., M.Cs.

NIK: 2160823

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama

Bayu Herlaksono Pamungkas

NIM

1903040130

Program Studi

Teknik Informatika

Fakultas

Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul

Klasifikasi Jenis Persalinan Pada Ibu Hamil

Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor

(KNN)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing 1) :

Maulida Ayu Fitriani, S.Kom., M.Cs.

Penguji 2 :

Elindra Ambar Pambudi, S.Kom., M.Kom.

Penguji 3 :

Muhammad Hamka, S.T., M.Kom.

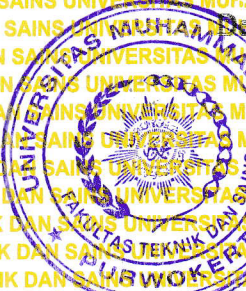
Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal

31 November 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dr. Ir. Iskahar, S.T., M.T.

NIK. 2160207

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Bayu Herlaksono Pamungkas
NIM : 1903040130
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 10 Desember 2023

Yang membuat pernyataan



Bayu Herlaksono Pamungkas

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Bayu Herlaksono Pamungkas
Nim : 1903040130
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : SKRIPSI

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“KLASIFIKASI JENIS PERSALINAN IBU HAMIL MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia / mengalihinformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 10 Desember 2023

Pada tanggal:

Yang menyatakan,




Bayu Herlaksono Pamungkas

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Klasifikasi Jenis Persalinan Pada Ibu Hamil Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”** dengan baik. Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penghargaan dan terimakasih penulis berikan kepada Ibu Maulida Ayu Fitriani, S.kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan kesabaran selalu memberikan saran, semangat dan dukungan untuk menyusun skripsi ini. Penulis juga berterimakasih kepada pihak-pihak lain, yakni:

1. Bapak Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. Bapak Dr. Ir. Iskahar., S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
3. Bapak Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, yang telah memberikan informasi bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Maulida Ayu Fitriani., S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing skripsi sehingga proses penelitian berjalan lancar.
5. Bapak Elindra Ambar Pambudi, S.Kom.,M.Kom selaku penguji 1 yang telah memberikan saran serta membantu dalam proses penelitian skripsi ini;
6. Bapak Muhammad Hamka, S.T., M.Kom yang telah memberikan saran serta membantu dalam proses penelitian skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membimbing, mengajar, serta memberikan ilmu dan pengetahuan selama menjadi mahasiswa, serta

seluruh staf dan karyawan yang membantu dalam kelancaran proses belajar dan mengajar;

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Akhir kata, saya menyadari bahwa penelitian masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat menjadi bahan evaluasi dan perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat memberikan sumbangsih yang positif dalam bidang klasifikasi jenis persalinan, berharap penelitian ini dapat memberikan inspirasi bagi peneliti-peneliti masa depan dalam menjelajahi dan mengembangkan metode klasifikasi yang lebih baik. Penulis berharap semoga Allah Ta'ala membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah di berikan penulis, semoga skripsi ini dapat di terima dengan baik. Amin

Purwokerto, 10 Desember 2023

Bayu Herlaksono Pamungkas

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa ta'ala atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, memberikan kekuatan dan kesabaran serta mempermudah segala urusan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini yang berjudul ” **Klasifikasi Jenis Persalinan Pada Ibu Hamil Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor**” skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

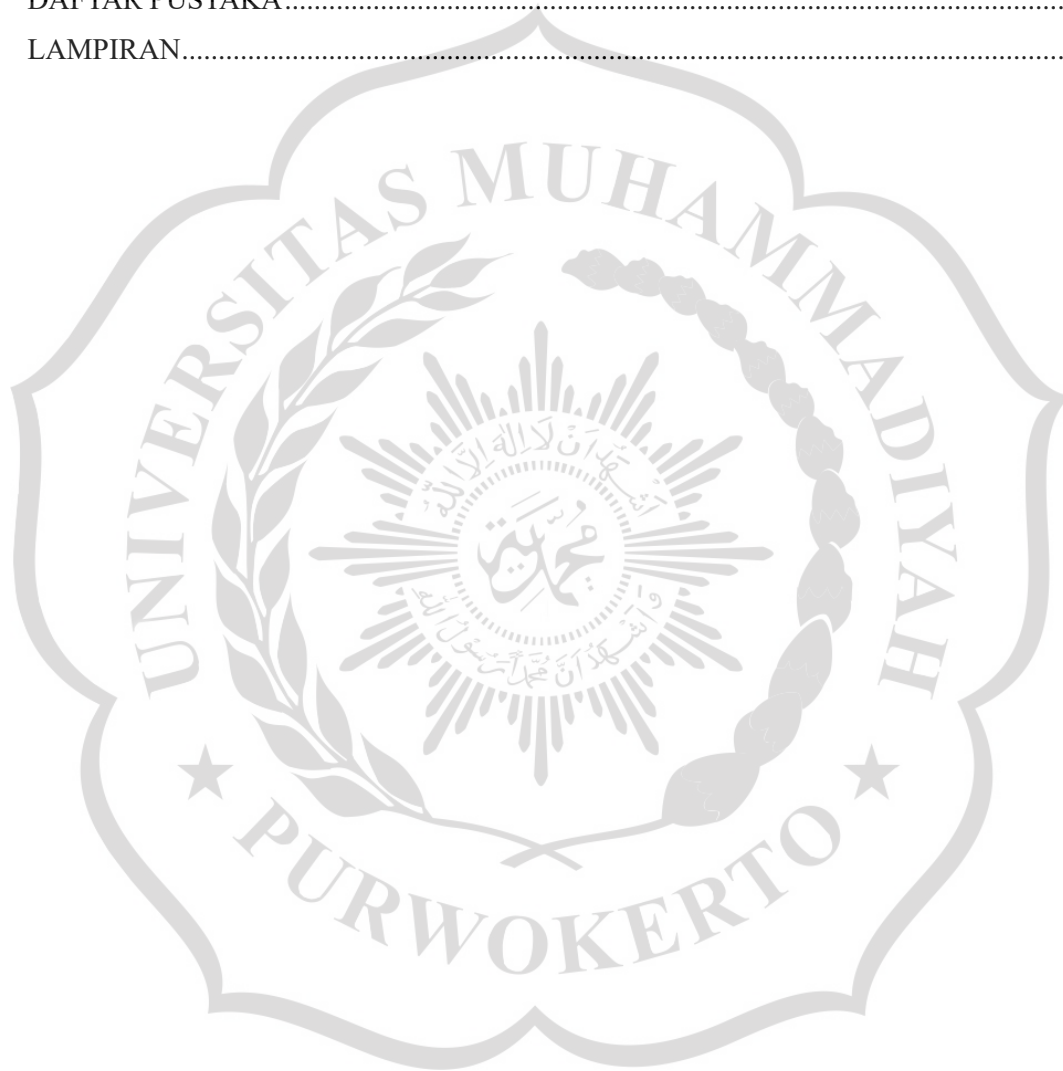
Skripsi ini didedikasikan kepada orang-orang yang selalu mendukung dan menginspirasi saya:

1. Kepada kedua orang tua saya, ibu Turasih yang sudah memberi saya rasa cinta tanpa syarat, dukungan tak terbatas dan pelajaran hidup yang berharga bagi saya dan bapak Suhardinoto (alm) meskipun bapak tidak menemani pertumbuhan saya sejak dari kecil saya berjanji akan menjadi ayah yang baik bagi anak saya kelak. Kepada keduanya terimakasih sudah memberikan pengorbanan besar untuk masa depan dan kebahagiaan saya.
2. Kepada Keluarga saya yang sudah memberikan dukungan, inspirasi dan nasihat yang kalian berikan.
3. Terimakasih kepada Ibu Maulida Ayu Fitriani., S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan sabar sepanjang proses penulisan skripsi saya.
4. Teman-teman teknik informatika angkatan 2019 yang sudah menjadi rekan selama belajar di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Alur Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Pengumpulan Data	33
B. Pembagian Dataset.....	33
C. Pengaturan Parameter KNN.....	37
D. Proses Klasifikasi.....	38

E. Evaluasi.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	55

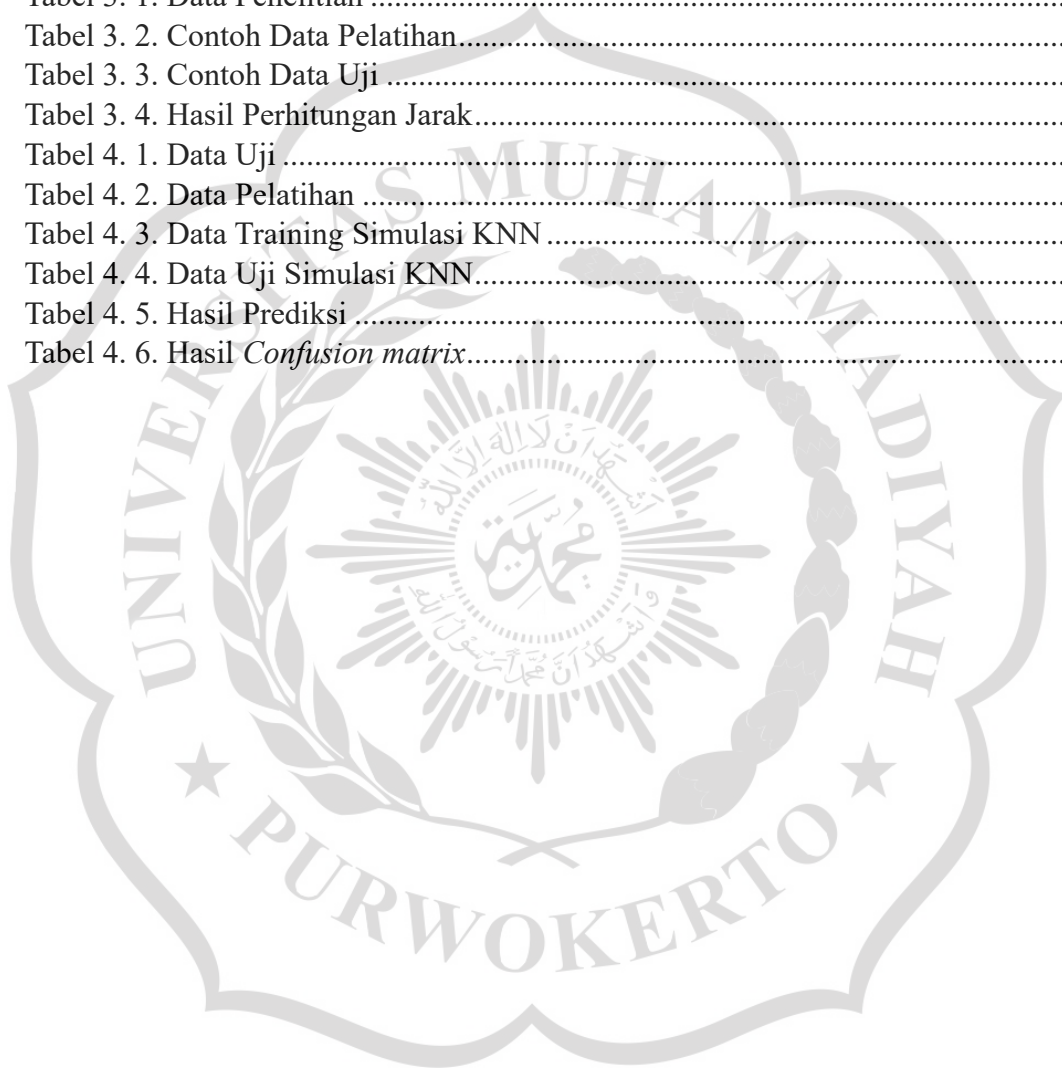


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	25
Gambar 4. 1. <i>Source code</i> Persiapan Dataset.....	34
Gambar 4. 2. <i>Source code</i> Impor Dataset.....	35
Gambar 4. 3. <i>Source code</i> Pembagian Dataset.....	35
Gambar 4. 4. <i>Source code</i> Pembagian Data Latih dan Data Uji	36
Gambar 4. 5. <i>Source code</i> Menentukan Nilai K	37
Gambar 4. 6. <i>Source code</i> Implementasi Algoritma K-NN	38
Gambar 4. 7 <i>Source code</i> Prediksi Data.....	39
Gambar 4. 8. <i>Source code Confusion matrix</i>	43
Gambar 4. 9. <i>Source code</i> Akurasi.....	45
Gambar 4. 10. <i>Output Confusion matrix</i>	46
Gambar 4. 11. <i>Source code</i> Presisi.....	47
Gambar 4. 12. <i>Output</i> Nilai Presisi	47
Gambar 4. 13. <i>Source code</i> Recall.....	48
Gambar 4. 14. <i>Output</i> Recall.....	49
Gambar 4. 15. <i>Source code</i> F1-score	49
Gambar 4. 16. <i>Output</i> F1-Score	50

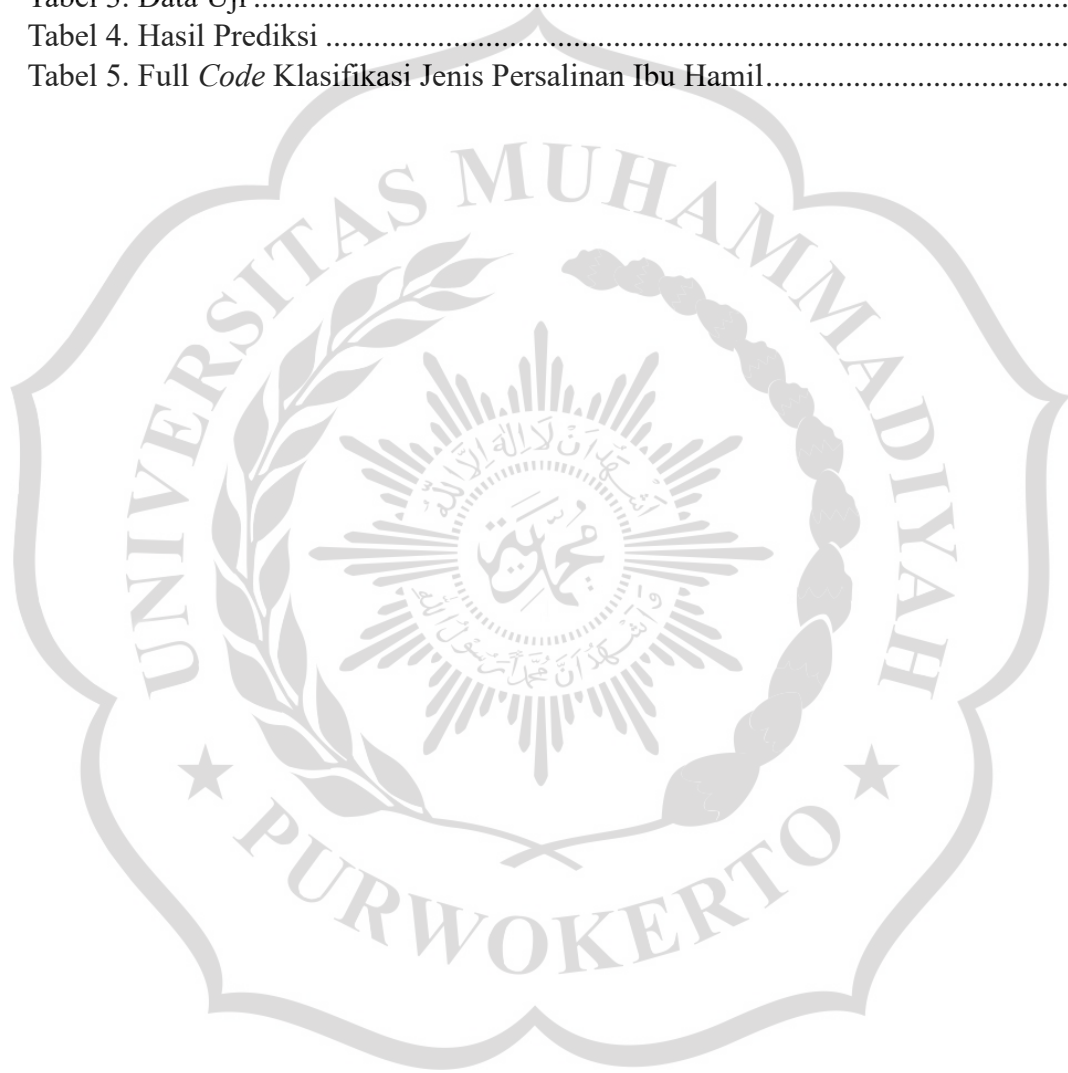
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 2. 2. <i>Confusion matrix</i>	21
Tabel 3. 1. Data Penelitian	26
Tabel 3. 2. Contoh Data Pelatihan.....	29
Tabel 3. 3. Contoh Data Uji	30
Tabel 3. 4. Hasil Perhitungan Jarak.....	30
Tabel 4. 1. Data Uji	36
Tabel 4. 2. Data Pelatihan	36
Tabel 4. 3. Data Training Simulasi KNN	40
Tabel 4. 4. Data Uji Simulasi KNN.....	40
Tabel 4. 5. Hasil Prediksi	42
Tabel 4. 6. Hasil <i>Confusion matrix</i>	44



DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1. Dataset Penelitian.....	55
Tabel 2. Dataset Pelatihan.....	57
Tabel 3. Data Uji.....	59
Tabel 4. Hasil Prediksi.....	60
Tabel 5. Full Code Klasifikasi Jenis Persalinan Ibu Hamil.....	61



ABSTRAK

Jenis persalinan adalah beberapa metode yang dipilih oleh ibu hamil yang melakukan persalinan maupun oleh tenaga kesehatan yang menanganinya. Terdapat dua metode persalinan, yaitu persalinan melalui vagina yang dikenal dengan persalinan alami dan persalinan *caesar*. Pada penelitian ini dilakukan klasifikasi jenis persalinan *caesar* menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor untuk menentukan apakah jenis persalinan akan diberikan tindakan operasi *Caesar* terencana atau *caesar* secara darurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan jenis persalinan pada ibu hamil berguna untuk memberikan informasi perawatan pada ibu hamil yang berisiko untuk melahirkan bayi secara persalinan *caesar*, merencanakan waktu persalinan dan mengurangi risiko cedera pada wanita hamil pada saat melahirkan. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah dataset wanita hamil yang diperoleh dari UCI *Machine Learning repository* berupa data jenis persalinan dataset ini mempunyai 80 record dengan 6 variabel yaitu: *age*(umur), *delivery number* (jumlah tenaga medis yang terlibat), *delivery time* (waktu melahirkan), *blood of pressure* (tekanan darah), *heart problem* (masalah jantung), dan *Caesar* sebagai label. Data dibagi menjadi 64 data pelatihan dan 16 data uji, selanjutnya proses klasifikasi dengan nilai $k = 3$ menggunakan algoritma KNN mendapatkan hasil akurasi 81,25% , presisi 100%, recall 62,5% dan F1-score 77%. Hasil dari pengujian algoritma KNN menghasilkan akurasi baik untuk memprediksi jenis persalinan ibu hamil.

Kata kunci: Jenis Persalinan, K-Nearest Neighbor, Klasifikasi, Confusion Matrik.

ABSTRACT

The types of labor are some of the methods chosen by the expectant mother who performs the delivery as well as by the health personnel who handle it. There are two methods of delivery, namely vaginal delivery known as natural delivery and cesarean delivery. In this study, the classification of the type of cesarean delivery was performed using the K-Nearest Neighbor algorithm to determine whether the type of delivery would be given a planned cesarean section or an emergency cesarean section. The aim of this study was to classify the types of delivery in pregnant women useful for providing care information in pregnant women at risk for delivering the baby by cesarean section, planning the timing of delivery and reducing the risk of injury to pregnant women at the time of delivery. The data used for this study is a dataset of pregnant women obtained from UCI Machine Learning repository in the form of data type of delivery. This dataset has 80 records with 6 variables: age (age), delivery number (number of medical personnel involved), delivery time (delivery time), blood of pressure (blood pressure), heart problem (heart problem), and Caesar as label. The data was divided into 64 training data and 16 test data, further the classification process with a value of $k = 3$ using the KNN algorithm obtained results of accuracy 81.25%, precision 100%, recall 62.5% and F1-score 77%. Results from testing the KNN algorithm yielded good accuracy for predicting the type of delivery of the expectant mother.

Keywords: *Types of Childbirth, K-Nearest Neighbor, Classification, Confusion matrix.*