

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Judul | : Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Gangguan Menstruasi Menggunakan Naïve Bayes |
| 2. Program Studi | : Teknologi Informasi |
| 3. Identitas Peneliti | : |
| a. NIM | : 4.19.3.0026 |
| b. Nama Lengkap | : I Nyoman Gde Artadana Mahaputra Wardhiana |
| c. Dosen PA | : Ir. I Gusti Ngurah Dharma Paramartha, S.T., M.T., I.P.M. |
| 4. Pembimbing Tugas Akhir | : |
| a. Pembimbing I | : Ir. Adie Wahyudi Oktavia Gama, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng. |

Pembimbing I

(Ir. Adie Wahyudi Oktavia Gama, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng.)

NPP. 02.01.19.295

Denpasar, 19 Desember 2022

Peneliti

(I Nyoman Gde Artadana Mahaputra Wardhiana)

NIM 4.19.3.0026

Mengesahkan,
Universitas Pendidikan Nasional
a.n. Rektor
Ketua LP2M

(Ir. I Wayan Sutarna, M.T., I.P.M.)

NIP. 196506221992031004

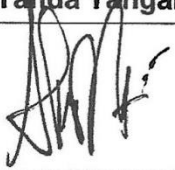


Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik dan
Informatika
Universitas Pendidikan Nasional

(Ir. Agus Putu Abiyasa, B.Eng., PhD)


NPP. 02.01.16.274

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Telah diterima oleh panitia ujian tugas akhir Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Pendidikan Nasional, dan berhasil dipertahankan pada sidang ujian akhir skripsi pada Senin 19 Desember 2022 bertempat di Ruang E2.8 Gedung B Lantai 2 dengan susunan tim penguji sebagai berikut:

No.	Nama	Jabatan Penguji	Tanda Tangan
1	Ir. Adie Wahyudi Oktavia Gama, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng.	Ketua	
2	Ir. I Gusti Ngurah Darma Paramartha, S.T., M.T., I.P.M.	Sekretaris	
3	Dr. Ir. I Wayan Dikse Pancane, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng.	Anggota	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan
Informatika
Universitas Pendidikan Nasional


(Ir. Agus Putu Abiyasa, B.Eng., PhD)
NPP. 02.01.16.274

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Nyoman Gde Artadana Mahaputra Wardhiana
NIM : 4.19.3.0026
Alamat : Mahendradata Utara No. 18, Desa Ubung Kec.
Denpasar Utara, Kab. Denpasar – Bali 80116
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Gangguan Menstruasi Menggunakan Naïve Bayes**” adalah benar bebas dari plagiarisme dan segala konten yang melanggar hukum. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Denpasar, 19 Desember 2022

Pembuat Pernyataan,



I Nyoman Gde Artadana Mahaputra
Wardhiana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Gangguan Menstruasi Dengan *Naïve Bayes*” dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak bimbingan, arahan, dan dorongan yang tidak terhingga dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Nyoman Sri Subawa S.T., S.Sos., M.M., IPM selaku Rektor Universitas Pendidikan Nasional.
2. Bapak Ir. Agus Putu Abiyasa, B.Eng., PhD selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika.
3. Bapak Ir. I Wayan Aditya Suranata, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi.
4. Bapak Ir. I Gusti Ngurah Darma Paramartha, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ir. Adie Wahyudi Oktavia Gama, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing Satu yang memberikan berbagai masukan dan saran yang sangat berharga.
6. Bapak Ir. I Gusti Ngurah Darma Paramartha, S.T., M.T., I.P.M. dan Bapak Dr. Ir. I Wayan Dikse Pancane, S.T., M.T., I.P.M., ASEAN Eng. selaku Dosen Penguji yang memberikan penyempurnaan dan perbaikan bagi karya ilmiah ini.
7. Bapak dr. I Putu Gde Wardhiana Sp.OG (K) selaku Pakar hormonal wanita yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga dapat diterapkan pada tugas akhir.
8. Kedua orang tua dan saudara-saudara penulis yang sumbangsihnya baik materi maupun non materi sangat luar biasa.
9. Teman-teman Teknologi Informasi angkatan 2019 yang telah menjadi saudara seperjuangan menjalani suka dan duka bersama dalam menempuh pendidikan di kampus.
10. Kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dengan rendah hati bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh sebab itu penulis mengharapkan masukan, kritikan, dan

saran yang membangun untuk perbaikan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat membawa manfaat bagi pembaca dan masyarakat.

Denpasar, 19 Desember 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'I Nyoman Gde Artadana Mahaputra', written over a horizontal line.

I Nyoman Gde Artadana Mahaputra

Wardhiana

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR RUMUS	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Pakar Dalam Dunia Kesehatan.....	5
2.2 Perhitungan Probabilitas <i>Naïve Bayes</i>	6
2.3 Pemanfaatan Teknologi <i>Website</i> Dalam Pengembangan Sistem	8
2.4 Gangguan Haid Pada Masa Reproduksi wanita.....	9
2.4.1 <i>Menoragia (Hipermenorea)</i>	11
2.4.2 <i>Hipomenorea</i>	11
2.4.3 <i>Polimenorea</i>	12
2.4.4 <i>Oligomenorea</i>	12
2.4.5 <i>Amenorea</i>	12
2.4.6 <i>Metroragia</i>	13
2.4.7 <i>Menometroragia</i>	13
2.4.8 <i>Dismenorea</i>	13
2.4.9 <i>Sindroma Prahaid (Premenstrual Syndrome/PMS)</i>	13
2.4.10 <i>Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)</i>	14
2.5 <i>State of the Art</i>	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	17

3.1	Alur, Waktu, dan Lokasi Penelitian	17
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	18
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	19
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	19
3.3	Perencanaan Penelitian.....	20
3.3.1	Teknik Pengumpulan Data	21
3.4	Pemodelan Sistem	23
3.5	<i>Use Case Diagram</i>	25
3.6	Desain Sistem	27
3.6.1	Desain Sistem pada <i>Dashboard Admin</i>	27
3.6.2	Desain Sistem pada <i>Dashboard User</i>	29
3.7	Alur Sistem	30
3.8	Desain <i>Database</i> Sistem	32
3.9	Metode Pengujian Sistem.....	34
3.9.1	<i>Black Box Testing</i>	35
3.9.2	Pengujian Validasi	37
3.9.3	<i>User Acceptance Test</i> (UAT)	38
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1	Pengumpulan Data.....	41
4.1.1	<i>Data Training</i> Penyakit	41
4.1.2	<i>Data Training</i> Gejala.....	41
4.1.3	<i>Data Training</i> Aturan (<i>Rules</i>)	43
4.2	Implementasi Sistem	44
4.2.1	Implementasi Alur Sistem	45
4.2.2	Implementasi Metode <i>Naïve Bayes</i>	52
4.3	Hasil Pengujian dan Analisa Data.....	59
4.3.1	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	60
4.3.2	Pengujian Validasi	66
4.3.3	Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT)	70
BAB 5	KESIMPULAN	75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran dan Pengembangan.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Percabangan <i>Artificial Intelligence</i>	5
Gambar 2.2 Gambaran Umum Sistem Pakar.....	6
Gambar 2.3 <i>PHP & MySQL</i>	8
Gambar 2.4 Alur Evaluasi Perdarahan Uterus Abnormal	10
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Struktur Sistem Pakar	24
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem	26
Gambar 3.4 Gambaran Umum Desain Sistem Pada <i>Admin</i>	27
Gambar 3.5 Rancangan Desain <i>Dashboard Admin</i>	28
Gambar 3.6 Gambaran Umum Desain Sistem Pada <i>User</i>	29
Gambar 3.7 Rancangan Desain <i>Dashboard User</i>	30
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	31
Gambar 3.9 ERD <i>Database</i> Sistem	33
Gambar 3.10 Lokasi Uji Coba Sistem	35
Gambar 4.1 Tampilan Kerangka Aplikasi.....	45
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Homepage</i>	46
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Konsultasi.....	47
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Konsultasi	51
Gambar 4.6 Pengujian Validasi Bersama Pakar	66
Gambar 4.5 Sosialisasi Pada Lokasi Uji Coba	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of the Art</i>	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	18
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	19
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	19
Tabel 3. 4 Parameter Kepastian Data Penyakit	22
Tabel 3. 5 Parameter Kepastian Data Aturan.....	23
Tabel 3. 6 Tabel Pengujian <i>Black Box Testing</i>	37
Tabel 3.7 Tabel Pengujian Validasi.....	37
Tabel 3.8 Parameter persentase Nilai akurasi	38
Tabel 3.9 Pertanyaan Kuesioner <i>User Acceptance Test</i>	38
Tabel 3.10 Parameter penilaian kuesioner.....	39
Tabel 3.11 Parameter persentase kuesioner	40
Tabel 4.1 Data Penyakit.....	41
Tabel 4.2 Data Gejala.....	42
Tabel 4.3 Data Aturan.....	43
Tabel 4.4 <i>Black Box Testing login & sign up</i>	60
Tabel 4.5 <i>Black Box Testing Dashboard Admin</i>	61
Tabel 4.6 <i>Black Box Testing Dashboard User</i>	61
Tabel 4.7 <i>Black Box Testing</i> Halaman Gejala	62
Tabel 4.8 <i>Black Box Testing</i> Halaman Penyakit.....	63
Tabel 4.9 <i>Black Box Testing</i> Halaman Aturan.....	64
Tabel 4.10 <i>Black Box Testing</i> Halaman Konsultasi	65
Tabel 4.11 <i>Black Box Testing Bayes</i>	65
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Validasi.....	66
Tabel 4.13 Hasil Pengujian UAT	71
Tabel 4.14 Hasil Olah Pengujian UAT.....	72

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.17

Rumus 2.27

Rumus 3.132

Rumus 3.238

Rumus 3.339

Rumus 3.440

ABSTRAK

Gangguan menstruasi sering terjadi pada wanita yang sedang pada masa aktif reproduksinya. Gangguan ini disebabkan oleh beragam faktor seperti pada hormonal, *ovarium*, *hipotalamus*, serta faktor lainnya. Sehingga dapat dibayangkan penyebab gangguan menstruasi sangat luas dan bervariasi. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai kesehatan reproduksi wanita dapat menyebabkan dampak yang serius bagi penderita seperti sulitnya terjadi kehamilan, kemandulan, tumor bahkan kanker. Untuk dapat membantu penderita gangguan menstruasi secara cepat dan efisien, diperlukan sistem pakar untuk melakukan diagnosis awal gangguan menstruasi. Selain membantu masyarakat, sistem pakar dapat membantu ahli atau tenaga medis dalam menentukan diagnosis/anamnesis awal agar evaluasi perdarahan uterus abnormal dapat menghasilkan penanganan yang tepat. Pada penelitian ini, peneliti membangun sebuah sistem pakar dengan metode *Naïve Bayes* berbasis *web* untuk mendapatkan suatu diagnosa awal berupa persentase kemungkinan penyakit yang diderita oleh pengguna berdasarkan gejala yang dipilih. Pengujian pada sistem dapat diambil kesimpulannya, bahwa pada sistem dibangun dengan menerapkan metode *Naïve Bayes* mampu mendiagnosa jenis penyakit gangguan menstruasi secara akurat dengan persentase 84% berdasarkan data dan gejala yang dialami pasien. Berdasarkan pengujian lainnya sistem telah berfungsi sebagaimana mestinya serta masyarakat menganggap sistem telah diterima, layak dan sangat baik.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Naïve Bayes*, Gangguan Menstruasi

ABSTRACT

Menstrual disorders often occur in women who are in their active reproductive period. This disorder is caused by various factors such as hormonal, ovarian, hypothalamic, and other factors. it can be estimated the causes of menstrual disorders are very broad and varied. Lack of public knowledge and awareness regarding women's reproductive health can have serious consequences for sufferers such as difficulty in getting pregnant, infertility, tumors and even cancer. To be able to help sufferers of menstrual disorders quickly and efficiently, an expert system is needed to make an initial diagnosis of menstrual disorders. In addition to helping the community, expert system can assist the experts or medical personnel in determining the early diagnosis/anamnesis so the evaluation of abnormal uterine bleeding can result in appropriate treatment. This research built an expert system using the web-based Naïve Bayes method to obtain an early diagnosis in the form of the proportion of possible diseases suffered by users based on the symptoms selected. In testing the system, it can be concluded that the system built using the Naïve Bayes method is able to accurately diagnose menstrual disorders with a proportion of 84% based on the data and symptoms experienced by the patient. Based on other testing, system have functioned as they should and the community considers the system has been accepted, proper and very good.

Keyword: *Expert System, Naïve Bayes, Menstrual Disorder*