

**SISTEM PAKAR SKRINING GANGGUAN
KESEHATAN MENTAL MENGGUNAKAN METODE
NAIVE BAYES-CERTAINTY FACTOR BERBASIS
WEBSITE**

Skripsi

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



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Adi Rahman

1313618037

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

SISTEM PAKAR SKRINING GANGGUAN KESEHATAN MENTAL MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES- CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*

Nama : Adi Rahman

No. Registrasi : 1313618037

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		30-08-2021
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 197207281999031002		29-08-2022
Ketua	: <u>Drs. Mulyono, M.Kom.</u> NIP. 196605171994031003		20-8-2022
Sekretaris	: <u>Ari Hendarno, S.Pd., M.Kom.</u> NIP. 198811022022031002		24-08-2022
Penguji	: <u>Muhammad Eka Suryana, M.Kom.</u> NIP. 198512232012121002		23-08-2022
Pembimbing I	: <u>Ria Arafiyah, M.Si.</u> NIP. 197511212005012004		24-08-2022
Pembimbing II	: <u>Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T</u> NIP. 196002111987032001		24-08-2022

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 18 Agustus 2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Sistem Pakar Skrining Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode *Naive Bayes-Certainty Factor* Berbasis *Website*” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks Skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar Skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Agustus 2022



Adi Rahman

HALAMAN PERSEMBAHAN



Untuk keluarga tercinta, Bapa, Mamah dan Adikku



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Adi Rahman
NIM : 1313618037
Fakultas/Prodi : MIPA/Ilmu Komputer
Alamat email : adirahman47@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Sistem Pakar Skrining Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode *Naive Bayes-Certainty Factor* Berbasis *Website*

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Agustus 2022

Penulis

(Adi Rahman)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Skrining Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode *Naive Bayes-Certainty Factor* Berbasis *Website*”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana komputer. Walaupun dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan dan kesulitan yang harus dihadapi, namun dapat diatasi oleh penulis berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer.
2. Ibu Ria Arafiyah, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang telah mengarahkan, serta memberikan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah mengarahkan, serta memberikan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman Ilmu Komputer 2018 yang telah membantu dan mendukung, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.
5. Seluruh keluarga besar Kelompok Peneliti Muda (KPM) UNJ khususnya pengurus periode 2021 atas dukungannya dan kebersamaannya selama penulis bergabung.
6. BPH Kadiv KPM UNJ 2021 atas kebersamaannya dan dukungannya selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Keluarga penulis yang sampai saat ini memberikan dukungan moral, semangat dan material kepada penulis.
8. Seluruh rekan yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu atas bantuan, kritik, saran, arahan dan bimbingannya yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa isi maupun penyajian materi pada skripsi ini masih memiliki kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik

yang membangun, guna menyempurnakan baik dari segi penulisan atau hal lainnya yang telah penulis buat. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulisan maupun pembaca. Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan membalas jasa budi baik semua pihak yang telah membantu penulis dalam membuat skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2022

Adi Rahman



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Sistem Pakar	7
1. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	8
2. Arsitektur Sistem Pakar	9
B. Kesehatan Mental	12
1. Gangguan Kesehatan Mental.....	12
2. Penyebab Gangguan Kesehatan Mental	13
3. Jenis-Jenis Gangguan Mental	13
C. Metode Naive Bayes.....	17
D. Metode <i>Certainty Factor</i>	19
E. <i>System Development Lifecycle</i>	28
F. Metode <i>Waterfall</i>	30
G. <i>Website</i>	32
H. <i>Unified Modelling Language</i>	34
1. <i>Use Case Diagram</i>	35

2. <i>Class Diagram</i>	38
3. <i>Activity Diagram</i>	40
4. <i>Entity Relationship Diagram</i>	42
I. Basis Data MySQL	44
J. Flask.....	47
K. Metode Pengujian Akurasi	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
A. Tahapan Penelitian	51
B. Pengumpulan Data.....	52
1. Wawancara.....	52
2. Angket.....	52
3. Studi Pustaka	53
C. Perancangan Sistem Pakar	53
1. Akuisisi Pengetahuan.....	53
2. Basis Pengetahuan	53
3. Proses Skrining	59
5. Perancangan UML	71
6. Perancangan Antarmuka Sistem	79
7. Pengembangan Sistem	84
8. Pengujian Sistem.....	84
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	88
A. Implementasi Sistem	88
1. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Pendukung (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>).....	88
2. Hasil Implementasi	88
B. Hasil Pengujian <i>User</i>	96
1. Pengujian <i>Blackbox</i>	96
2. Pengujian <i>Usability</i>	98
C. Hasil Pengujian Akurasi Sistem	101
D. Pembahasan	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	108
A. Kesimpulan.....	108

B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	114
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	217



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar	9
Gambar 2.2 Tahapan <i>Waterfall</i>	30
Gambar 2.3 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Diagram</i>	38
Gambar 2.5 Contoh <i>Activity Diagram</i>	41
Gambar 2.6 Contoh <i>Entity Relationship Diagram</i>	43
Gambar 2.7 Hierarki DBMS	45
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	51
Gambar 3.2 Proses Skrining	60
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	73
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	74
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Login	75
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Skrining	76
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Kelola User	77
Gambar 3.8 <i>Entity Relational Diagram</i>	78
Gambar 3.9 <i>Class Diagram</i>	78
Gambar 3.10 Halaman <i>Login</i>	79
Gambar 3.11 Halaman Registrasi	79
Gambar 3.12 Dashboard Pengguna	80
Gambar 3.13 Halaman Profil <i>User</i>	80
Gambar 3.14 Halaman Petunjuk Pengisian	81
Gambar 3.15 Halaman Skrining	81
Gambar 3.16 Halaman Hasil Skrining	81
Gambar 3.17 Halaman Riwayat	82
Gambar 3.18 Halaman Dashboard Admin	83
Gambar 3.19 Halaman Profil Admin	83
Gambar 3.20 Halaman Kelola <i>Users</i>	84
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	89
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Registrasi	89
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Verifikasi	90
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna	90

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Profil Pengguna	91
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Skrining	91
Gambar 4.7 Proses Pengisian Gejala	92
Gambar 4.8 Tampilan Hasil Skrining	92
Gambar 4.9 Tampilan Laporan Hasil Skrining	93
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Riwayat	94
Gambar 4.11 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin	94
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Profil Admin	94
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Kelola <i>Users</i>	95
Gambar 4.14 Tampilan Halaman <i>Reset Password</i>	95
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Ubah <i>Password</i>	96



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Pada <i>Use Case Diagram</i>	37
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Pada <i>Class Diagram</i>	40
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Pada <i>Activity Diagram</i>	41
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Pada <i>Entity Relationship Diagram</i>	43
Tabel 2.5 Tipe Data Pada MySQL	46
Tabel 2.6 <i>Confusion Matrix</i> Untuk Klasifikasi Biner	49
Tabel 2.7 <i>Confusion Matrix</i> Untuk Klasifikasi Multi Kelas	59
Tabel 3.1 Daftar Gangguan Kesehatan Mental	53
Tabel 3.2 Jenis Gangguan Kesehatan Mental Beserta Kode	54
Tabel 3.3 Tabel Kode Gejala-Gejala Penyakit	54
Tabel 3.4 Tabel Aturan Kemunculan Suatu Gejala Terhadap Gangguan	58
Tabel 3.5 Bobot Interpretasi Pakar	59
Tabel 3.6 Bobot Interpretasi Pengguna	59
Tabel 3.7 Contoh Gejala Terpilih	61
Tabel 3.8 Nilai CF Pakar	64
Tabel 3.9 Nilai CF <i>user</i> berdasarkan Gejala Terpilih	69
Tabel 3.10 Nilai CF Gejala	70
Tabel 3.11 Identifikasi Aktor	72
Tabel 4.1 Hasil Pengujian sebagai <i>User</i>	97
Tabel 4.2 Hasil Pengujian sebagai <i>Administrator</i>	98
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Komponen SysUse	98
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Komponen InfoQual	99
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Komponen IntQual	99
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Komponen Overall	100
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Pakar	114
Lampiran 2. Wawancara Pengguna	123
Lampiran 3. Nilai CF Pakar	130
Lampiran 4. Beberapa Sampel Kode Program dan Implementasi Database	135
Lampiran 5. Kuesioner Pengujian <i>Blackbox</i>	149
Lampiran 6. Kuesioner PSSUQ	152
Lampiran 7. Jawaban Responden Pengujian Pengguna	154
Lampiran 8. Perbandingan Hasil Skrining Sistem dengan Pakar	155



ABSTRAK

ADI RAHMAN. Sistem Pakar Skrining Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode *Naive Bayes-Certainty Factor* Berbasis *Website*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2022. Di bawah bimbingan Ria Arafiyah, M.Si dan Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T.

Gangguan mental tidak hanya dapat menyebabkan kematian pada individu yang menderitanya, tetapi menyebabkan hidup menjadi tidak produktif, serta menjadi beban bagi lingkungan sekitarnya dan keluarga terdekatnya. Jenis gangguan kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan merupakan penyebab 80-90 persen kasus bunuh diri. Kebanyakan orang yang merasa memiliki masalah dengan mentalnya enggan atau ragu untuk melakukan konsultasi dengan profesional atau meyangkal bahwa dirinya memiliki gangguan pada mentalnya. Padahal apabila gangguan ini dapat diidentifikasi secara dini, dapat dilakukan penanggulangan dengan melakukan pengobatan yang dianjurkan oleh psikolog. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan dan membangun sistem pakar yang dapat melakukan skrining gangguan kesehatan mental menggunakan metode *Naive Bayes-Certainty Factor*. Masukan yang diberikan kepada sistem berupa gejala disertai dengan intensitasnya. Metode *naive bayes* digunakan untuk mencari probabilitas tertinggi dari hasil skrining. Hasil skrining ini kemudian diproses menggunakan metode *certainty factor* untuk mengetahui tingkat keyakinan dari hasil skrining tersebut. Pengembangan *website* ini menggunakan *software development lifecycle* dengan model *waterfall* yang tahapannya terdiri dari *requirement analysis*, *program design*, *coding*, *testing*, dan *operation*. Berdasarkan pengujian *blackbox* didapatkan nilai sebesar 100%. Pada pengujian *usability* menggunakan PSSUQ didapatkan nilai keseluruhan sebesar 1,689. Pada pengujian akurasi sistem menggunakan *confusion matrix* didapatkan nilai *accuracy* 0,91, *recall* 0,91, *precision* 0,91, dan *f₁-score* sebesar 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang sudah dibuat dapat berfungsi dan kinerja dari metode yang digunakan pada sistem pakar skrining gangguan kesehatan mental sudah baik.

Kata kunci: Sistem Pakar, Gangguan Kesehatan Mental, Skrining, *Naive Bayes*, *Certainty Factor*

ABSTRACT

ADI RAHMAN. Expert System for Mental Health Disorder Screening Using Naive Bayes-Certainty Factor Method Web Based. Thesis. Faculty of Mathematics and Science, State University of Jakarta. 2022. Under supervised by Ria Arafiyah, M.Si and Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T.

Mental disorders can not only cause death to individuals who suffer from them, but cause life to be unproductive, as well as a burden to the surrounding environment and close family. Most people who feel they have mental problems are reluctant or hesitant to consult a professional or deny that they are have a mental disorder. In fact, if this disorder can be identified early, it can be overcome by taking treatment recommended by a psychologist. The purpose of this study is to develop and build an expert system that can screen mental health disorders using the Naive Bayes-Certainty Factor method. The input given to the system is in the form of symptoms accompanied by their intensity. Naive Bayes method is used to find the highest probability of screening results. The results of this screening are then processed using the certainty factor method to determine the confidence level of the screening results. The development of this website uses a software development lifecycle with a waterfall model whose stages consist of requirements analysis, program design, coding, testing, and operation. Based on blackbox testing, a value of 100% is obtained. In usability testing using PSSUQ, the overall value was 1.689. In testing the accuracy of the system using the confusion matrix, the accuracy value is 0.91, recall is 0.91, precision is 0.91, and f1-score is 0.91. This shows that the system that has been created can function and the performance of the methods used in the expert system for screening mental health disorders is good.

Keywords: Expert System, Mental Health Disorders, Screening, Naive Bayes, Certainty Factors