

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI TINGKATAN DEPRESI
MENGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Stefan Dharmawan

0000034182

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI TINGKATAN DEPRESI
MENGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Stefan Dharmawan

0000034182

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Stefan Dharmawan

Nomor Induk Mahasiswa : 00000034182

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkatan Depresi Menggunakan Algoritma Forward Chaining

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 16 Juni 2023



(Stefan Dharmawan)

U M M N
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI TINGKATAN DEPRESI MENGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING

oleh

Nama : Stefan Dharmawan
NIM : 00000034182
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Senin, 26 Juni 2023

Pukul 08.00 s/s 10.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji

(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 0330106002

(Seng Hansun, S.Si, M.Cs)

NIDN: 0320098602

Pembimbing

(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Ketua Program Studi Informatika,

(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stefan Dharmawan
NIM : 00000034182
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI TINGKATAN DEPRESI
MENGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 16 Juni 2023
Yang menyatakan



Stefan Dharmawan

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Halaman Persembahan / Motto

”Love is patient, love is kind.”

1 Corinthians 13:4a (NIV)



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkatan Depresi Menggunakan Algoritma Forward Chaining dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Selaku salah satu dosen jurusan Psikologi Universitas Bunda Mulia yang juga seorang konselor, yang telah bersedia melaksanakan wawancara demi penulisan skripsi.
6. Orang tua dan seluruh anggota keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Natalia Adinda Putri Danumulyo, Carlos Maximilliano, Jeffri Prajnadi Liawan, Fiorenza Beatrix, Jeffry Wijaya, Kevin Laurance Hartono, Kevin Budiman, dan Richardo Christija, selaku sahabat yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam proses penulisan skripsi.
8. Christofer Alexander Kumentas, Dharma Hutama Husen, dan Wilson Alvis selaku sahabat seperjuangan dari awal perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan baik secara langsung atau tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, hingga akhirnya penulisan laporan skripsi dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 16 Juni 2023



Stefan Dharmawan



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI TINGKATAN DEPRESI MENGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING

Stefan Dharmawan

ABSTRAK

Depresi merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi di masyarakat, didukung dengan laporan *World Health Organization* yang menyatakan bahwa sekitar 280 juta orang di seluruh dunia mengalami depresi. Namun, kurangnya sumber daya manusia dan tenaga profesional dalam bidang kesehatan jiwa menimbulkan kendala dalam mendiagnosis penyakit mental. Penelitian terdahulu menggunakan algoritma *certainty factor* untuk mendiagnosis gangguan mental yang dialami oleh klien, dan algoritma *fuzzy logic* untuk mendiagnosis depresi. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pakar yang didasari kuesioner *Beck Depression Inventory-ii* (BDI-ii) yang dirilis oleh Dr. Aaron T. Beck. Aturan yang digunakan pada kuesioner BDI-ii telah distruktur dengan baik untuk mendeteksi tingkatan depresi, sehingga digunakan algoritma *forward chaining* untuk melakukan pengambilan kesimpulan akhir dari hasil pengerjaan kuesioner. Sistem berbasis *website* dan dibangun menggunakan *framework laravel* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Selain itu, menggunakan sistem manajemen basis data MySQL. Untuk menguji akurasi sistem dilakukan perbandingan antara data yang disediakan oleh pakar dengan hasil *output sistem*, dan survei kepuasan pengguna dengan metode *End User Computing Satisfaction*. Dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil dibangun, didasari hasil perhitungan uji akurasi sistem yang mencapai akurasi 100% dan tingkat kepuasan pengguna yang mencapai 89.69% yang mengindikasikan bahwa pengguna puas dengan sistem yang telah dibangun.

Kata kunci: *Beck Depreesion Inventory-ii* (BDI-ii), *Forward Chaining*, Sistem pakar, Pendeteksi tingkatan depresi

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Expert System to Detect Depression Level using Forward Chaining Algorithm

Stefan Dharmawan

ABSTRACT

Depression is one of the most common mental health issues, as reported by the World Health Organization, which states that an estimated 280 million people around the world suffer from depression. However, there is a lack of professionals in the field of mental health, creating obstacles in the diagnosis of mental disorders. Previous research has utilized the certainty factor algorithm to diagnose clients' mental disorders, while other studies have employed the fuzzy logic algorithm to diagnose depression. This research aims to develop an expert system based on the Beck Depression Inventory (BDI-II), a questionnaire released by Dr. Aaron T. Beck. The BDI-II utilizes well-structured rules to detect the level of depression, hence the use of forward chaining algorithm to conclude the questionnaire results. The system is web-based and built using the Laravel framework, which utilizes the PHP programming language, in addition to MySQL as the database management system. System testing is conducted to ensure accuracy by comparing expert-provided data with the system output. User satisfaction is assessed through a survey based on the End User Computing Satisfaction method. The findings indicate that the system has been successfully developed, with a 100% result in system accuracy testing and a user satisfaction level of 89.69%, indicating user satisfaction with the system.

Keywords: *Beck Depression Inventory-ii (BDI-ii), Depression Level Detection System, Expert System, Forward chaining*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Forward Chaining</i>	5
2.2 Gangguan Mental Depresi	5
2.3 Skala Likert	11
2.4 <i>End User Computing Satisfaction (EUCS)</i>	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Metodologi Penelitian	14
3.2 Perancangan Aplikasi	15
3.2.1 <i>Sitemap</i>	15
3.2.2 <i>Flowchart</i>	17
3.2.3 <i>Database</i>	23
3.2.4 Rancangan <i>User Interface (UI)</i>	28
3.2.5 Infrastruktur Aplikasi	31
3.2.6 Pengujian dan Evaluasi	31
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	35
4.1 Validasi Pakar	35
4.2 Implementasi Sistem	36
4.2.1 Implementasi Aplikasi	36
4.2.2 Implementasi <i>Forward Chaining</i> dalam <i>Code</i>	41
4.3 Pengujian sistem	42
4.4 Pengujian Kepuasan Pengguna	46
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Proses Algoritma <i>Forward Chaining</i>	5
Gambar 2.2	Dimensi pengukuran <i>End User Computing Satisfaction</i>	12
Gambar 3.1	<i>Sitemap</i> perancangan aplikasi	16
Gambar 3.2	<i>Main Flowchart User</i>	17
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> autentikasi <i>user</i>	18
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> registrasi <i>user</i>	19
Gambar 3.5	<i>Flowchart log in user</i>	20
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> proses pendeteksian gangguan mental depresi	21
Gambar 3.7	<i>Main Flowchart Admin</i>	22
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> autentikasi Admin	22
Gambar 3.9	<i>Flowchart</i> halaman <i>dashboard</i> admin	23
Gambar 3.10	<i>Database schema</i>	24
Gambar 3.11	Rancangan halaman registrasi	28
Gambar 3.12	Rancangan halaman login	29
Gambar 3.13	Rancangan halaman asesmen	30
Gambar 3.14	Rancangan modal hasil asesmen	30
Gambar 3.15	Rancangan halaman informasi	31
Gambar 4.1	Tampilan halaman <i>login</i>	36
Gambar 4.2	Tampilan halaman registrasi	37
Gambar 4.3	Tampilan halaman <i>login</i> administrator	38
Gambar 4.4	Tampilan halaman asesmen	39
Gambar 4.5	Tampilan halaman hasil pendeteksian tingkatan depresi	40
Gambar 4.6	Tampilan halaman informasi	41



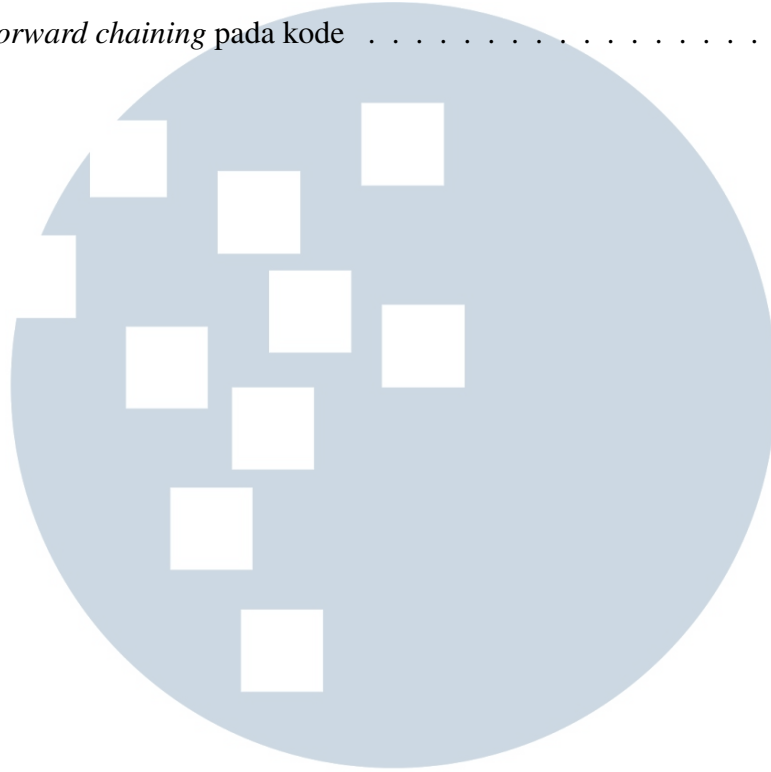
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengkategorian Total Skor BDI-ii	11
Tabel 2.2	Skala Likert	13
Tabel 2.3	Pengkategorian Tingkat Kepuasan Pengguna	13
Tabel 3.1	Struktur tabel <i>users</i>	25
Tabel 3.2	Struktur tabel <i>header_diagnosis_result</i>	25
Tabel 3.3	Struktur tabel <i>detail_diagnosis_result</i>	26
Tabel 3.4	Struktur tabel <i>mapping_diagnosis_score</i>	26
Tabel 3.5	Struktur tabel <i>header_questions</i>	27
Tabel 3.6	Struktur tabel <i>detail_questions</i>	27
Tabel 3.7	Tabel contoh input dan output pengujian akurasi sistem . .	32
Tabel 3.8	Tabel pertanyaan survei EUCS	33
Tabel 4.1	Poin-poin yang mempengaruhi implementasi sistem	35
Tabel 4.2	Tabel skenario pengujian akurasi sistem	43
Tabel 4.3	Tabel hasil pengujian akurasi sistem	44
Tabel 4.4	Respon survei kepuasan pengguna	46



DAFTAR KODE

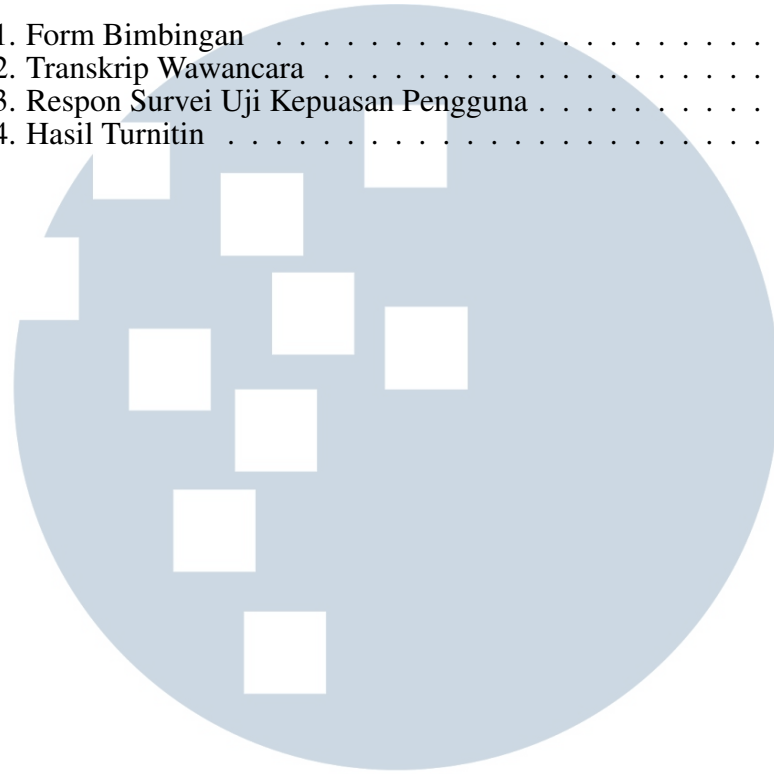
4.1 *Forward chaining* pada kode 42



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	56
Lampiran 2. Transkrip Wawancara	58
Lampiran 3. Respon Survei Uji Kepuasan Pengguna	60
Lampiran 4. Hasil Turnitin	66



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA