

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DISGRAFIA MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**



SKRIPSI

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

Brigitta Rubianty
00000042572

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DISGRAFIA MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**



Brigitta Rubianty

00000042572

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Brigitta Rubianty
Nomor Induk Mahasiswa : 00000042572
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Sistem Pakar Diagnosis Disgrafia Menggunakan Certainty Factor

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, 12 Maret 2024



(Brigitta Rubianty)

UM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DISGRAFIA MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

oleh

Nama : Brigitta Rubianty
NIM : 00000042572
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Kamis, 21 Maret 2024

Pukul 13.00 s/d 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut


Ketua Sidang


(Suwito Pomalingo, S.Kom., M.Kom.)
NIDN: 0911098201

Penguji


(Fenina Adline Twince Tobing, S.Kom.,
M.Kom.)
NIDN: 0406058802

Pembimbing


(Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom.)
NIDN: 0313048304

Ketua Program Studi Informatika,


(Yaman Khaeruzzaman, B.Sc., M.Sc.)
NIDN: 0413057104

iii

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

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

Nama : Brigitta Rubianty
NIM : 00000042572
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

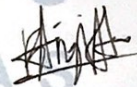
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DISGRAFIA MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR**

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, 12 Maret 2024

Yang menyatakan



Brigitta Rubianty

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Halaman Persembahan / Motto

"Give, even if you only have a little."

Buddha

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 Diagnosis Disgrafia Menggunakan Certainty Factor 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. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
 3. Bapak Yaman Khaeruzzaman, B.Sc., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
 4. Bapak Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
 5. dr. Theresia Diah Arini, Sp.KFR, AIFO-K, selaku pakar yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam pembuatan sistem pakar ini.
 6. dr. Inanto Widjaja dan Michelle Putri yang telah membantu dalam mencari pakar.
 7. Orang tua, keluarga, teman-teman terdekat yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
- Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 12 Maret 2024



Brigitta Rubianty

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS DISGRAFIA MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR

Brigitta Rubianty

ABSTRAK

Disgrafia merupakan gangguan belajar yang mana kemampuan menulis secara substansial kurang dari yang diharapkan untuk usia, kecerdasan, serta pendidikan, sehingga dapat mengganggu prestasi akademik maupun kehidupan sehari-hari. Sekitar 7% hingga 15% dari anak-anak usia sekolah mengalami disgrafia. Disgrafia kurang dipahami oleh masyarakat dan sering terjadi tanpa diagnosis. Maka dari itu, sistem pakar untuk diagnosis disgrafia dibuat agar seseorang dapat melakukan pemeriksaan mandiri terhadap adanya kemungkinan memiliki gangguan menulis. Selain diagnosis, sistem pakar ini juga memungkinkan pengguna untuk dapat mengetahui jenis disgrafia dan solusi untuk menghadapi disgrafia tersebut. Metode yang digunakan pada sistem pakar ini adalah *certainty factor*. *Certainty factor* digunakan karena dapat mengelola ketidakpastian dalam sistem berbasis aturan dan dapat mengolah data berdasarkan tingkat kepercayaan dari para ahli dan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *certainty factor* berhasil diterapkan pada sistem pakar dan menghasilkan diagnosis yang akurat karena hasil uji sistem sesuai dengan perhitungan manual dan tingkat akurasi yang diperoleh dari uji sistem oleh pakar yaitu sebesar 100%. Sistem pakar ini juga dinilai dengan baik oleh pengguna. Hal ini dibuktikan oleh persentase skor variabel-variabel EUCS, antara lain, *content* sebesar 93.14%, *accuracy* sebesar 90.86%, *format* sebesar 96%, *ease of use* sebesar 96%, dan *timeliness* sebesar 90%.

Kata kunci: *Certainty Factor*, Disgrafia, Sistem Pakar, Website

U M I N
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 for Dysgraphia Diagnosis Using Certainty Factor

Brigitta Rubianty

ABSTRACT

Dysgraphia is a learning disorder characterized by substantially lower writing ability than expected for age, intelligence, and education level, which interferes with academic performance or daily life. Approximately 7% to 15% of school-age children experience dysgraphia. Dysgraphia is often poorly understood by the public and frequently goes undiagnosed. Consequently, an expert system for diagnosing dysgraphia is developed to enable individuals to assess the possibility of having a writing disorder. In addition to diagnosis, this expert system also allows users to identify the type of dysgraphia and solutions for addressing it. The method employed in this expert system is certainty factor. Certainty factor is chosen for its ability to manage uncertainty within rule-based systems and process data based on the confidence levels of experts and users. Research results indicate that the certainty factor method has been successfully applied in the expert system, yielding accurate diagnoses as evidenced by system testing results consistent with manual calculations and a 100% accuracy rate determined by expert evaluation. User satisfaction with the expert system is also positive, as evidenced by the percentage scores of EUCS variables, including content at 93.14%, accuracy at 90.86%, format at 96%, ease of use at 96%, and timeliness at 90%.

Keywords: *Certainty Factor, Dysgraphia, Expert System, Website*



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	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pakar	5
2.2 Disgrafia	6
2.3 Certainty Factor	7
2.4 End-User Computing Satisfaction (EUCS)	8
2.5 Skala Likert	9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Studi Literatur	11
3.2 Pengumpulan Data	11
3.3 Perancangan Sistem	11
3.3.1 Tabel Nilai Certainty Factor	11
3.3.2 Use Case Diagram	13
3.3.3 Activity Diagram	14
3.3.4 Entity Relationship Diagram	26
3.3.5 Rancangan Antarmuka	30
3.4 Pembangunan Sistem	40
3.5 Uji Coba dan Evaluasi	40
3.6 Penulisan Laporan	40
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	41
4.1 Spesifikasi Sistem	41
4.2 Implementasi	41
4.2.1 Implementasi Antarmuka	41
4.2.2 Implementasi Metode	53
4.3 Uji Coba Sistem	55
4.3.1 Uji Metode Certainty Factor	55
4.3.2 Uji Coba Oleh Pakar	65
4.3.3 Evaluasi Sistem	66
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan	70

5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Use case diagram</i>	14
Gambar 3.2	<i>Activity diagram sign in</i>	15
Gambar 3.3	<i>Activity diagram sign up</i>	16
Gambar 3.4	<i>Activity diagram manage profile info</i>	17
Gambar 3.5	<i>Activity diagram delete account</i>	18
Gambar 3.6	<i>Activity diagram diagnostic test</i>	19
Gambar 3.7	<i>Activity diagram check history result</i>	20
Gambar 3.8	<i>Activity diagram manage symptom data</i>	21
Gambar 3.9	<i>Activity diagram add symptom</i>	22
Gambar 3.10	<i>Activity diagram edit symptom</i>	23
Gambar 3.11	<i>Activity diagram manage diagnosis data</i>	24
Gambar 3.12	<i>Activity diagram add diagnosis</i>	25
Gambar 3.13	<i>Activity diagram edit diagnosis</i>	26
Gambar 3.14	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	27
Gambar 3.15	Rancangan antarmuka halaman <i>Landing</i>	31
Gambar 3.16	Rancangan antarmuka halaman <i>Sign In</i>	31
Gambar 3.17	Rancangan antarmuka halaman <i>Sign Up</i>	32
Gambar 3.18	Rancangan antarmuka halaman <i>Tentang</i>	32
Gambar 3.19	Rancangan antarmuka halaman <i>Tes Diagnosis</i>	33
Gambar 3.20	Rancangan antarmuka halaman <i>Hasil Diagnosis</i>	34
Gambar 3.21	Rancangan antarmuka halaman <i>Edit Profil</i>	35
Gambar 3.22	Rancangan antarmuka modal <i>konfirmasi hapus akun</i>	35
Gambar 3.23	Rancangan antarmuka halaman <i>Riwayat Tes</i>	36
Gambar 3.24	Rancangan antarmuka halaman <i>Data Gejala</i>	36
Gambar 3.25	Rancangan antarmuka <i>modal form</i> <i>tambah gejala</i>	37
Gambar 3.26	Rancangan antarmuka <i>modal form</i> <i>ubah gejala</i>	37
Gambar 3.27	Rancangan antarmuka halaman <i>Data Diagnosis</i>	38
Gambar 3.28	Rancangan antarmuka <i>modal form</i> <i>tambah diagnosis</i>	38
Gambar 3.29	Rancangan antarmuka <i>modal</i> <i>konfirmasi berhasil</i>	39
Gambar 3.30	Rancangan antarmuka <i>modal</i> <i>konfirmasi gagal</i>	39
Gambar 3.31	Rancangan antarmuka <i>modal</i> <i>konfirmasi hapus</i>	40
Gambar 4.1	Implementasi halaman <i>Landing</i>	42
Gambar 4.2	Implementasi halaman <i>Sign In</i>	42
Gambar 4.3	Implementasi halaman <i>Sign Up</i>	43
Gambar 4.4	Implementasi halaman <i>Tentang</i>	43
Gambar 4.5	Implementasi halaman <i>Tes Diagnosis</i>	44
Gambar 4.6	Implementasi halaman <i>Hasil Diagnosis</i>	45
Gambar 4.7	Implementasi halaman <i>Hasil Diagnosis Tidak Terdeteksi</i> <i>Disgrafia</i>	46
Gambar 4.8	Implementasi halaman <i>Edit Profil</i>	46
Gambar 4.9	Implementasi modal <i>konfirmasi hapus akun</i>	47
Gambar 4.10	Implementasi halaman <i>Riwayat Tes</i>	47
Gambar 4.11	Implementasi halaman <i>Data Gejala</i>	48
Gambar 4.12	Implementasi <i>modal form</i> <i>tambah gejala</i>	49
Gambar 4.13	Implementasi <i>modal form</i> <i>ubah gejala</i>	49
Gambar 4.14	Implementasi halaman <i>Data Diagnosis</i>	50
Gambar 4.15	Implementasi <i>modal form</i> <i>tambah diagnosis</i>	51
Gambar 4.16	Implementasi <i>modal</i> <i>konfirmasi berhasil</i>	51

Gambar 4.17	Implementasi <i>modal</i> konfirmasi gagal	52
Gambar 4.18	Implementasi <i>modal</i> konfirmasi hapus	52
Gambar 4.19	<i>Flowchart</i> perhitungan nilai <i>certainty factor</i>	53
Gambar 4.20	Implementasi kode perhitungan nilai <i>certainty factor</i>	54
Gambar 4.21	Hasil diagnosis sistem	56



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

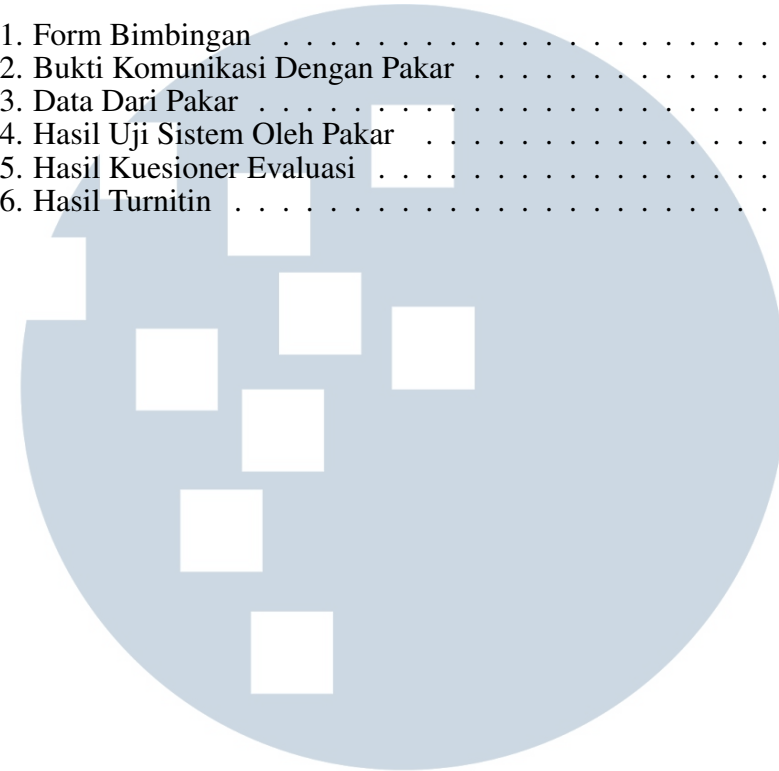
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala persentase skor	10
Tabel 3.1	Nilai <i>certainty factor</i> pakar	12
Tabel 3.2	Nilai <i>certainty factor user</i>	12
Tabel 3.3	Struktur tabel <i>users</i>	27
Tabel 3.4	Struktur tabel gejala	28
Tabel 3.5	Struktur tabel diagnosis	29
Tabel 3.6	Struktur tabel diagnosis gejala	29
Tabel 3.7	Struktur tabel pemeriksaan	30
Tabel 4.1	Sampel data pengguna	55
Tabel 4.2	Data disgrafia disleksia	56
Tabel 4.3	Data disgrafia motorik	58
Tabel 4.4	Data disgrafia spasial	60
Tabel 4.5	Data disgrafia fonologis	62
Tabel 4.6	Data disgrafia leksikal	63
Tabel 4.7	Daftar pertanyaan kuesioner	66
Tabel 4.8	Hasil jawaban kuesioner	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	75
Lampiran 2. Bukti Komunikasi Dengan Pakar	76
Lampiran 3. Data Dari Pakar	77
Lampiran 4. Hasil Uji Sistem Oleh Pakar	78
Lampiran 5. Hasil Kuesioner Evaluasi	79
Lampiran 6. Hasil Turnitin	84



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA