

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA ANAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2021**



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

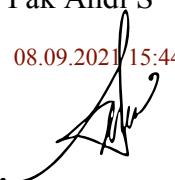
Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa – Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Indra Juniyanto
Nim : 2016230080
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI
Dosen Pembimbing : Timor Setiyaningsih, ST, MTI
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Autis Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining Dan Fuzzy Tsukamoto Berbasis Android

No.	Keterangan	Dosen
	<ul style="list-style-type: none">- perbaikin batasan masalah (laporan)- tambah class diagram (laporan) <ul style="list-style-type: none">perbaikin kesimpulan (laporan)- tambah history admin siapa yg bertugas, melayani orang tua yg konsultan (aplikasi)	Pak Andi S 08.09.2021 15:44 WIB 
		Pak. Bagus 

Mengetahui,
Kajur Teknik Informatika

Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.

Bila form ini tidak mencukupi silakan ditulis di balik lembar ini→



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM 2016230080
NAMA LENGKAP : Indra Juniyanto
DOSEN PEMBIMBING : Timor Setiyaningsih, ST, MTI
JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA
ANAK DENGAN METODE FORWARD
CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO
BERBASIS ANDROID

No .	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	1 Maret 2021	Konsultasi Konsep Judul	<i>Timor</i>
2	4 Maret 2021	Pengajuan Judul Skripsi	<i>Timor</i>
3	6 Maret 2021	Revisi Judul Skripsi	<i>Timor</i>
4	9 Maret 2021	Pembahasan Metode	<i>Timor</i>
5	21 Juni 2021	Penyerahan Aplikasi 50% dan Laporan	<i>Timor</i>
6	9 Juli 2021	Revisi Aplikasi	<i>Timor</i>
7	10 Juli 2021	Revisi Aplikasi dan Laporan	<i>Timor</i>
8	13 Juli 2021	Revisi Laporan	<i>Timor</i>

Jakarta, 17 Juli 2021


Dosen Pembimbing
Timor Setiyaningsih, ST, MTI.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Indra Juniyanto
NIM : 2016230080
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi
Judul Laporan : SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA
ANAK DENGAN METODE FORWARD
CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO
BERBASIS ANDROID.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 13 Juli 2021



(Indra Juniyanto)

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA ANAK DENGAN METODE
FORWARD CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID
STUDI KASUS : DINI CENTER

Disusun oleh :

Nama : Indra Juniyanto

NIM : 2016230080

13 September 2021

Ruth Sela Widya, Amd.TW

Timor Setyaningsih, ST, MTI

Pembimbing Lapangan

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

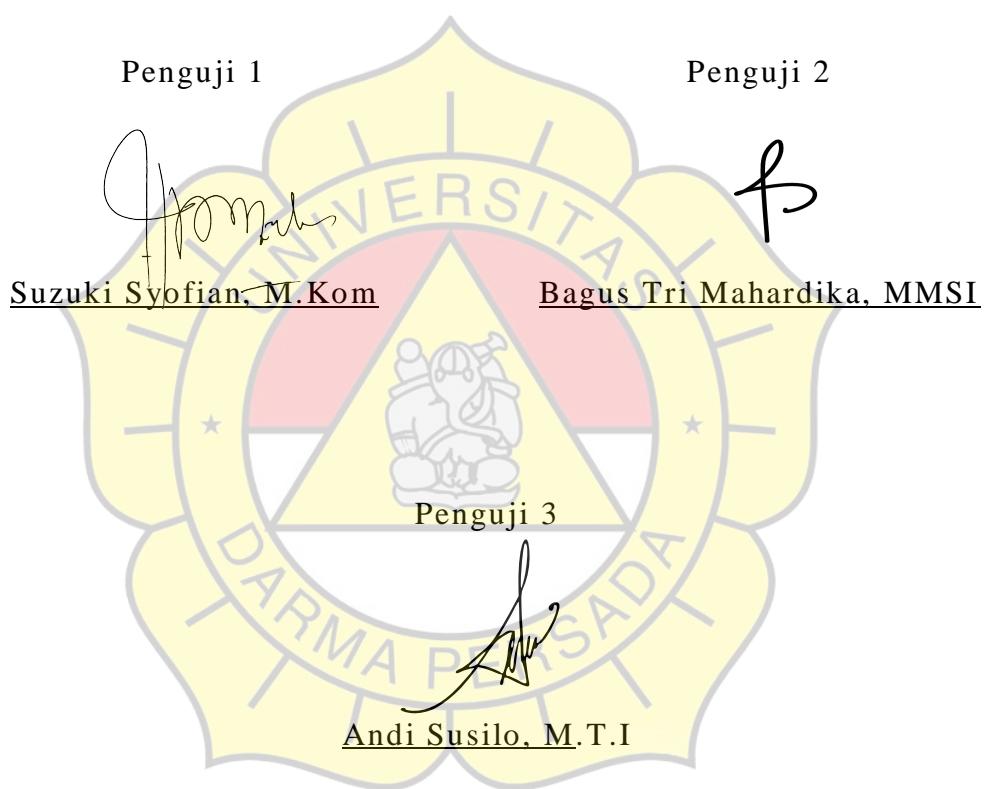
LEMBAR PENGUJI LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

**“SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA ANAK DENGAN
METODE FORWARD CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO
BERBASIS ANDROID”**

Ini telah ujian pada tanggal

18 Agustus 2021



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir dengan judul "**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTIS PADA ANAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING DAN FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID**". Penyusun laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jejang sarjana strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar laporan tugas akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Ir. Agus Sun Sugiharto, MT** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. **Adam Arif Budiman, ST., M.Kom** selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Dosen pembimbing dan juga sekaligus berperan sebagai pembimbing akademik **Timor Setiyaningsih, ST., MTI**. Yang telah sabar membimbing

saya dalam penyusunan skripsi serta membimbing saya dalam bidang akademik selama perkuliahan.

4. Dosen-dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya dan semoga bisa menjadi berkah untuk kedepannya.
5. Keluarga saya, Ayah, Ibu dan Kakak tercinta yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan semangat dan serta memberikan kemudahan kepada saya dengan memberikan berbagai fasilitas untuk saya butuhkan.
6. Narasumber saya Ibu Ruth Shella Widya sekalu pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan laporan tugas akhir

Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 13 Juli 2021



Indra Juniyanto

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini sudah sedemikian pesat sehingga kemunculan sebuah teknologi baru semakin memanjakan manusia. Hal ini disebabkan karena inovasi sebagai wujud dari kemajuan teknologi yang dapat bermanfaat bagi manusia, salah satunya adalah Sistem pakar. Sistem pakar singkatnya ialah system yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar sistem tersebut dapat memecahkan atau menyelesaikan masalah sebagaimana yang biasa dilakukan oleh para ahli. Jadi dengan sistem pakar ini orang awam juga dapat menyelesaikan masalah yang terbilang cukup rumit yang sebenarnya hanya bisa diselesaikan dengan bantuan para ahli, dan sistem pakar disini berhubungan dengan anak berkebutuhan khusus, lalu dari sistem ini terdapat game therapy untuk meningkatkan konsentrasi anak.

Kata kunci : Sistem pakar, *Speech Recognition*, Autis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN	ii
LEMBAR BIMBINGAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumus Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem	6

2.2 Internet	6
2.3 Sistem Pakar	6
2.4 Metode Forward Chaining	7
2.5 Metode Fuzzy Tsukamoto	10
2.6 Pengertian Permainan (Game)	17
2.7 Aplikasi Mobile	18
2.8 Autis	18
2.8.1 Pengertian	18
2.8.2 Derajat Autis	19
2.9 Sistem Operasi Android	20
2.10 Data Mining	21
2.11 Perangkat Lunak Yang Digunakan Dalam Membuat Aplikasi	23
2.11.1 Website	23
2.11.2 HTML	23
2.11.3 CSS	24
2.11.4 PHP	25
2.11.5 Javascript	26
2.11.6 Bootstrap	27
2.11.7 Jquery	27
2.11.8 FIREBASE	28
2.12 UML	28
2.12.1 Use Case Diagram	28
2.12.2 Activity Diagram	30
2.12.3 Sequence Diagram	31

2.13 Model Waterfall	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	35
3.1 Tinjauan Kasus	35
3.1.1 Permasalahan Pokok	35
3.1.2 Metode Pemecahan Masalah	36
3.2 Analisa Kebutuan	36
3.3 Perancangan System	37
3.3.1 Use Case Diagram	37
3.3.1.1 Use Case Diagram Admin	37
3.3.1.2 Use Case Diagram User	38
3.3.2 Activity Diagram	39
3.3.2.1 Activity Diagram Melakukan Login	39
3.3.2.2 Activity Diagram Admin	40
3.3.2.3 Activity Diagram Orang Tua	41
3.3.2.4 Activity Diagram Logout	42
3.3.3 Sequence Diagram	43
3.3.4 Deployment Diagram	44
3.4 Class Diagram	45
3.5 Perancangan Database	46
3.5.1 Tabel User	46
3.5.3 Tabel Gejala	47
3.5.3 Tabel Penyakit	47
3.5.4 Tabel Pengetahuan	48
3.5.5 Tabel Hasil Diagnosa	48

3.5.6 Tabel Game	49
3.5.7 Tabel Riwayat Game	49
3.6 Perancangan Tampilan	50
3.6.1 Rancangan Tampilan Login	50
3.6.2 Rancangan Tampilan Home	51
3.6.3 Rancangan Tampilan Data user	52
3.6.4 Rancangan Tampilan Data Game	53
3.6.5 Rancangan Tampilan Data Gejala	54
3.6.6 Rancangan Tampilan Data Penyakit	55
3.6.7 Rancangan Tampilan Data Pengetahuan	56
3.6.8 Rancangan Tampilan Data Rule	57
3.6.9 Rancangan Tampilan Data Hasil Diagnosa	58
3.6.10 Rancangan Tampilan Awal	59
3.6.11 Rancangan Tampilan Login Pada Android	60
3.6.12 Rancangan Tampilan Daftar	61
3.6.13 Rancangan Tampilan Kuesioner	62
3.6.14 Rancangan Tampilan Hasil Diagnosa	63
3.6.15 Rancangan Tampilan Home Pada Android	64
3.6.16 Rancangan Tampilan Game	65
3.6.17 Rancangan Tampilan History	66
3.6.18 Rancangan Tampilan Pengaturan	67
BAB IV PEMBAHASAN	68
4.1 Implementasi Sistem	68
4.1.1 Halaman Login	69

4.1.2 Halaman Home	70
4.1.3 Halaman Data User	71
4.1.4 Halaman Data Game	71
4.1.5 Halaman Data Gejala	72
4.1.6 Halaman Data Penyakit	72
4.1.7 Halaman Data Pengetahuan	73
4.1.8 Halaman Data Rule	73
4.1.9 Halaman Data Hasil Diagnosa	74
4.1.10 Halaman Awal Pada Android	75
4.1.11 Halaman Login Pada Android	76
4.1.12 Halaman Daftar	77
4.1.13 Halaman Kuesioner	78
4.1.14 Halaman Hasil Diagnosa	79
4.1.15 Halaman Home Pada Android	80
4.1.16 Halaman Game	81
4.1.17 Halaman History	82
4.1.18 Halaman Pengaturan	83
4.2 Pembahasan Metode	84
4.2.1 Metode Forward Chaining	84
4.2.2 Metode Fuzzy Tsukamoto	87
4.2.2.1 Fuzzifikasi	87
4.2.2.2 Inferensi	80
4.2.2.3 Defuzzifikasi	92
4.3 Hasil Pengujian	93

4.4 Analisis Hasil	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN	98

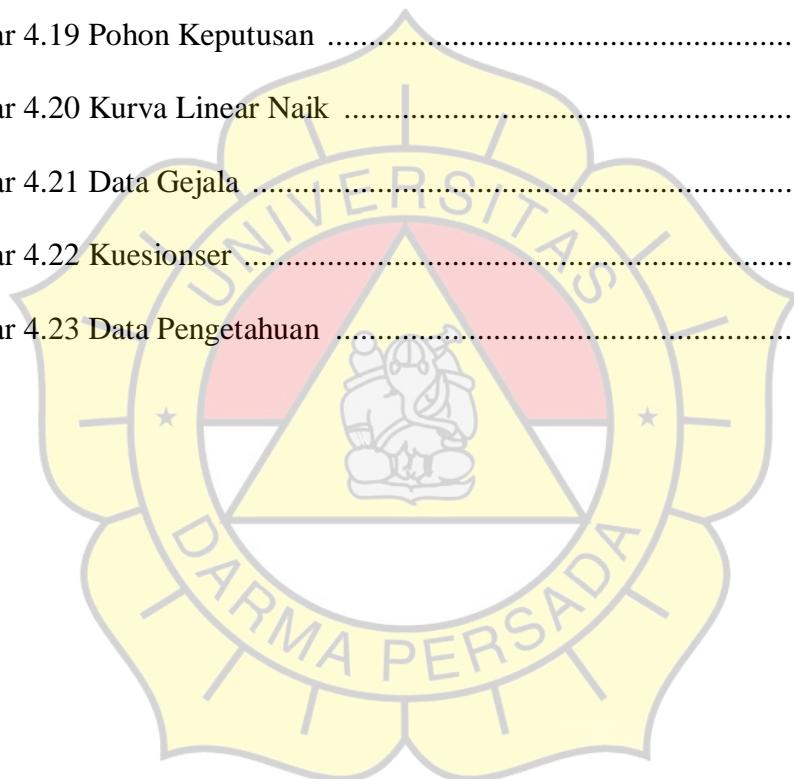


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Variable Permintaan	11
Gambar 2.2 Rumus Variable Persediaan	12
Gambar 2.3 Rumus Variable Produksi	13
Gambar 2.4 Aturan Fuzzy	14
Gambar 2.5 Use Case Diagram	29
Gambar 2.6 Activity Diagram	30
Gambar 2.7 Sequence Diagram	31
Gambar 2.8 Model Waterfall	32
Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin	37
Gambar 3.2 Use Case Diagram Orang Tua	38
Gambar 3.3 Activity Diagram Melakukan Login	39
Gambar 3.4 Activity Diagram Admin	40
Gambar 3.5 Activity Diagram Orang Tua	41
Gambar 3.6 Activity Diagram Logout	42
Gambar 3.7 Sequence Diagram	43
Gambar 3.8 Deployment Diagram	44
Gambar 3.9 Class Diagram	45
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Login	50
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Home	51
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Data User	52
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Data Game	53
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Data Gejala	54

Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Data Penyakit	55
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Data Pengetahuan	56
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Data Rule	57
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Data Hasil Diagnosa	58
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Awal	59
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Login Pad Android	60
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Daftar	61
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Kuesioner	62
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Hasil Diagnosa	63
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Home	64
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Game	65
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan History	66
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Pengaturan	67
Gambar 4.1 Halaman Login	69
Gambar 4.2 Halaman Home	70
Gambar 4.3 Halaman Data User	71
Gambar 4.4 Halaman Data Game	71
Gambar 4.5 Halaman Data Gejala	72
Gambar 4.6 Halaman Data Penyakit	72
Gambar 4.7 Halaman Data Pengetahuan	73
Gambar 4.8 Halaman Data Rule	73
Gambar 4.9 Halaman Data Hasil Diagnosa	74
Gambar 4.10 Halaman Awal Pada Android	75
Gambar 4.11 Halaman Login Pada Android	76

Gambar 4.12 Halaman Daftar	77
Gambar 4.13 Halaman Kuesioner	78
Gambar 4.14 Halaman Hasil Diagnosa	79
Gambar 4.15 Halaman Home Pada Android	80
Gambar 4.16 Halaman Game	81
Gambar 4.17 Halaman History	82
Gambar 4.18 Halaman Pengaturan	83
Gambar 4.19 Pohon Keputusan	86
Gambar 4.20 Kurva Linear Naik	87
Gambar 4.21 Data Gejala	88
Gambar 4.22 Kuesioner	89
Gambar 4.23 Data Pengetahuan	91



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Contoh Pakar Autisme	7
Tabel 3.1 Struktur Tabel Users	46
Tabel 3.2 Struktur Tabel Gejala	47
Tabel 3.3 Struktur Table Penyakit	47
Tabel 3.4 Struktur Tabel Pengetahuan	48
Tabel 3.5 Struktur Tabel Hasil Diagnosa	48
Tabel 3.6 Struktur Tabel Game	49
Tabel 3.7 Struktur Tabel Riwayat Game	49
Tabel 4.1 Data Gejala	84
Tabel 4.2 Data Penyakit	85
Tabel 4.3 Data Aturan	85
Tabel 4.4 Iterasi	86
Tabel 4.5 Perbandingan Perhitungan	93
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Aplikasi	94