

SKRIPSI
PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI
INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB



Disusun Oleh:

Duha Nur Pambudi

2021230031

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Genap

NIM>Nama Mhs : 2021230031 / Duha Nur Panjwadi
Judul Skripsi : Penerapan Metode Random forest untuk Memprediksi
Indikasi Aritmia Pada peserta didik SLB
Dosen Pembimbing : Bagus..Tri..Muhardika..S.Kom, M.Mi

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Mei 2025	metode penelitian & pengumpulan data	5-5-2025	fbz.
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	14-5-2025	fbz.
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Mei 2025	tinjauan pustaka & literatur	5-5-2025	fbz.
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	14-5-2025	fbz.
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload : 16 Mei 2025	Membahas metodologi	27-5-2025	fbz.
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	27-5-2025	fbz.



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
 E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem	Perubahan Penjelasan Prediksi	12-6-2025	f.
11		variabel, bobot nilai History tes		f.
12		Paling lama upload : 23 Mei 2025		
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	12-6-2025	f.
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	pembahasan isi bab 4	12-6-2025	f.
15				
16		Paling lama upload : 13 Juni 2025		
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	17-6-2025	f.
17	BAB V PENUTUP			
18		Paling lama upload : 18 Juni 2025		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	17-6-2025	f.

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 21 s.d 27 Juni 2025


ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar ^{ISI} Judul	17-6-2025	f.
ACC Mendaftar Sidang Skripsi	24-7-2025	f.

LEMBAR PERBAIKAN REVISI

Lembar Revisi Seminar ISI Skripsi Semester Genap 2024/2025

NIM - Nama : 2021230031-Duha Nur Pambudi
Judul : PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMREDIKSI INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB
Dosen pembimbing : BAGUS TRI MAHARDIKA, S.Kom, MMSI
Waktu/Ruang : Rabu, 2 Juli 2025/T-301

No	Keterangan (Nama Penguji: Penjelasan Revisi)	Mahasiswa meminta TTD Dosen Penguji (setelah dilakukan revisi)
1	Data set ada ?	 ADAM AH 22 Juli 2025
2	UI yg upload Dataset, ?	
3	Template Dataset ?	
4	Cara kerja random forest ditambahkan kontennya	
5	tambahkan proses of tahapan Crisp DM. & (Data mentah → clean data, pilih model) → Beri contoh Datasetnya.	
6	[AI] → tambahkan di low. teori - Kustoran diperbaiki / membingungkan. - Ditest dengan ahlinya, berapa persen aplikasi - sub judul diperbaiki	

catatan: diisi berdasarkan revisi dosen penguji, dan di TTD Ka Prodi, difotocopy oleh mhs

Mengetahui
Ka Prodi Teknologi Informasi



Herianto, S.Pd., MI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Duha Nur Pambudi

NIM : 2021230031

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB”

adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan skripsi ini telah saya cantumkan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku di Universitas Darma Persada.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima segala sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 September 2025



Duha Nur Pambudi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Skripsi yang berjudul:

“PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI
INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB”

ini telah diujikan pada tanggal

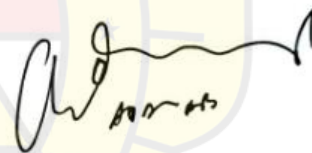
“4 Agustus 2025”

Penguji I



BAGUS TRI MAHARDIKA, S.Kom, MMSI

Penguji II



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom

Penguji III



TIMOR SETIYANINGSIH, ST, MTI

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI
INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB

Disusun Oleh :

Nama : Duha Nur Pambudi

Nim : 2021230031

Pembimbing Skripsi

Kajur Teknologi Informasi


BAGUS TRI MAHARDIKA, S.Kom, MMSI


Herianto.S.Pd., M.T

LEMBAR KETERANGAN INSTITUSI



YAYASAN KUSUMA ASIH GAYATRI SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) "KUSUMO ASIH"

Alamat : Jl. Raya Penggilingan RT.008/06 No: 137 Kec. Cakung Jakarta Timur, DKI Jakarta
Telp/Fax (021) 48702684 E mail: Kusumoasihslb@gmail.com Kode Pos 13940

SURAT KETERANGAN

NO: 88/SLB

KA/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Warsini, S.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SLB Kusumo Asih
Alamat : Jl. Penggilingan Rt 08 Rw 06 no 137 Kel. Penggilingan
Kec. Cakung Jakarta Timur

Menerangkan bahwa

Nama : Duha Nur Pambudi
Nim : 2021230031
Jurusan : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada

Telah melaksanakan kegiatan penelitian/observasi di SLB Kusumo Asih dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

"PENERAPAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI INDIKASI AUTISME PADA PESERTA DIDIK SLB"

Penelitian/observasi ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2025 hingga 18 Juli 2025, telah berlangsung dengan baik serta dilakukan dengan koordinasi bersama pihak sekolah. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi prediksi indikasi autisme yang dikembangkan oleh mahasiswa tersebut memiliki tingkat akurasi sebesar 90% dalam memprediksi hasil skrining pada peserta didik SLB.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Juli 2025
Kepala Sekolah



Warsini, S.Pd

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah ﷻ atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi berjudul “**Penerapan Metode Random Forest Untuk Memprediksi Indikasi Autisme Pada Peserta Didik SLB**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini, saya memperoleh bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua yang telah memberikan do’a serta dukungan moril dan materil.
2. Bapak Herianto, S.Pd, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Bagus Tri Mahardika, S.kom, MMSI. selaku pembimbing skripsi.
4. Ibu Warsini selaku kepala sekolah SLB Kusumo Asih, yang bersedia memberikan informasi dan wawancara sebagai bagian dari data penelitian.
5. Serta rekan-rekan sesama mahasiswa Universitas Darma Persada yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, serta menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

Jakarta, 29 Juni 2025



Duha Nur Pambudi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem prediksi indikasi autisme pada peserta didik Sekolah Luar Biasa (SLB) dengan menerapkan metode Random Forest. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana menyediakan alat bantu identifikasi dini indikasi autisme yang akurat dan mudah diakses. Penyelesaian dilakukan dengan mengembangkan model klasifikasi berbasis Random Forest menggunakan data kuesioner Autism Spectrum Quotient (AQ-10), kemudian mengintegrasikannya ke dalam sistem aplikasi web yang dibangun dengan frontend PHP dan backend Flask. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengisi kuesioner, mengunggah data, dan memperoleh hasil prediksi secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memiliki akurasi rata-rata sebesar 99%, precision 98%, recall 100%, dan f1-score 99%, serta nilai AUC di atas 0.98 pada setiap fold. Dengan demikian, sistem ini efektif digunakan sebagai alat bantu skrining awal untuk mendeteksi indikasi autisme pada peserta didik SLB secara praktis dan efisien.

Kata kunci: Autism, Random Forest, Prediksi, Sekolah Luar Biasa, Kuesioner AQ-10, Sistem Berbasis Web, Machine Learning.

DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN REVISI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
LEMBAR KETERANGAN INSTITUSI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengembangan Sistem	4
1.5.2 Metode Analisis Data	5
1.5.3 Metode Pengumpulan Data	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Autisme dan Karakteristiknya.....	9
2.1.2 Data Mining	10
2.1.3 Machine Learning	10
2.1.4 Algoritma Random Forest.....	11

2.1.5	CRISP-DM sebagai Tahapan Data Mining	12
2.1.6	Explainable AI.....	13
2.1.7	SHAP	13
2.1.8	Pemodelan Sistem UML	14
2.1.9	Database Dan DBMS	17
2.1.10	Perangkat Lunak yang Digunakan	17
2.2	Kajian Penelitian Terdahulu.....	21
2.2.1	Paper 1.....	21
2.2.2	Paper 2.....	23
2.2.3	Paper 3.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Rancangan Dasar Penelitian.....	27
3.1.1	Bidang Dan Jenis Penelitian.....	27
3.1.2	Lokasi Penelitian.....	28
3.1.3	Jadwal Dan Tahapan Penelitian.....	29
3.2	Rancangan Metodologi Penelitian	29
3.2.1	Perancangan UML	30
3.2.2	Perancangan Struktur Database.....	40
3.2.3	Perancangan Interface Aplikasi.....	44
3.2.4	Perancangan Flowchart Algoritma.....	48
3.2.5	Analisa Tahap Business Understanding	51
3.2.6	Analisa Tahap Data Understanding.....	53
3.2.7	Rancangan Tahap Data Preparation	55
3.2.8	Rancangan Tahap Pemodelan.....	60
3.2.9	Rancangan Tahap Testing.....	64
3.2.10	Rancangan Tahap Deploy.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Hasil Penelitian	67
4.1.1	Spesifikasi Hardware dan Software Yang Digunakan.....	67
4.1.2	Tampilan Interface Hasil Deploy	68
4.1.3	Struktur Database	81
4.2	Analisa Hasil	86

4.2.1	Percobaan Input – Output	87
4.2.2	Testing Hasil.....	88
4.2.3	Analisis Faktor Pengaruh (Feature Importance & SHAP).....	94
4.2.4	Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	97
4.2.5	Proses Deploy Sistem Aplikasi	99
BAB V PENUTUP.....		102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN.....		108



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen Use Case Diagram	15
Tabel 2. 2 Komponen Activity Diagram	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	29
Tabel 3. 2 Tabel tb_user	40
Tabel 3. 3 tb_questionnaire	41
Tabel 3. 4 tb_test_result	42
Tabel 3. 5 tb_answer	42
Tabel 3. 6 tb_prediction	43
Tabel 3. 7 Tabel Attribut	54
Tabel 3. 8 Data Cleaning	56
Tabel 3. 9 Handling Missing Value	56
Tabel 3. 10 Feature Encoding Sebelum	57
Tabel 3. 11 Feature Encoding Sesudah	57
Tabel 3. 12 Feature Engineering	58
Tabel 3. 13 Contoh Data Input	61
Tabel 3. 14 Hasil Voting	64
Tabel 4. 1 tb_user	81
Tabel 4. 2 tb_input	82
Tabel 4. 3 tb_question	83
Tabel 4. 4 tb_answer	84
Tabel 4. 5 tb_result	84
Tabel 4. 6 tb_model	85
Tabel 4. 7 tb_password_reset	86
Tabel 4. 8 Percobaan Input - Output	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi SLB Kusumo Asih.....	28
Gambar 3. 2 Use Case Admin AED.....	30
Gambar 3. 3 Use Case User AED	31
Gambar 3. 4 Diagram Activity Mengelola Data User.....	33
Gambar 3. 5 Diagram Activity Mengelola Data Tes.....	34
Gambar 3. 6 Diagram Activity Mengelola Prediksi.....	35
Gambar 3. 7 Diagram Activity Laporan Prediksi.....	37
Gambar 3. 8 Diagram Activity Mengisi Tes AQ.....	38
Gambar 3. 9 Diagram Activity Laporan Hasil Tes.....	39
Gambar 3. 10 Struktur Relasi Database	44
Gambar 3. 11 Rancangan Landing Page	45
Gambar 3. 12 Rancangan Login.....	46
Gambar 3. 13 Rancangan Sign Up.....	46
Gambar 3. 14 Rancangan Tes AQ	47
Gambar 3. 15 Rancangan Profil.....	48
Gambar 3. 16 Rancangan Flowchart.....	50
Gambar 4. 1 Landing Page.....	69
Gambar 4. 2 Register.....	69
Gambar 4. 3 Lupa Password	70
Gambar 4. 4 Lupa Password Form.....	70
Gambar 4. 5 Login	71
Gambar 4. 6 Dashboard User.....	71
Gambar 4. 7 Profil.....	72
Gambar 4. 8 Isi Identitas	73
Gambar 4. 9 Kuesioner	74
Gambar 4. 10 Riwayat Tes	75
Gambar 4. 11 Hasil Prediksi	75
Gambar 4. 12 Cetak Hasil Prediksi.....	76
Gambar 4. 13 Dashboard Admin.....	77
Gambar 4. 14 Manajemen User	78
Gambar 4. 15 Data Prediksi	78
Gambar 4. 16 Kelola Pertanyaan	79
Gambar 4. 17 Kelola Model.....	80
Gambar 4. 18 Cetak Laporan Prediksi	80
Gambar 4. 19 Confusion Matrix	91
Gambar 4. 20 Classification Kfold.....	92
Gambar 4. 21 Roc Curve.....	94
Gambar 4. 22 Feature Importance.....	95
Gambar 4. 23 Hasil Shap Explainer.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Plagiat	108
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	109
Lampiran 3 Kode Program app.py	110
Lampiran 4 Kode Program form_identitas.php	112
Lampiran 5 Kode Program Kuisisioner.php	118

