

**DETEKSI DINI PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN ALGORITMA
C4.5 BERBASIS BPSO (*BINARY PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION*)**

JALUR SCIENTIST

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

ANISTYA ROSYIDA

20.11.3635

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**DETEKSI DINI PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN ALGORITMA
C4.5 BERBASIS BPSO (*BINARY PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION*)**

JALUR SCIENTIST

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh
ANISTYA ROSYIDA
20.11.3635

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR SCIENTIST

**DETEKSI DINI PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN ALGORITMA C4.5
BERBASIS BPSO (*BINARY PARTICLE SWARM OPTIMIZATION*)**

yang disusun dan diajukan oleh

Anistya Rosyida

20.11.3635

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 22 November 2023

Dosen Pembimbing,



Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR SCIENTIST

**DETEKSI DINI PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN ALGORITMA C4.5
BERBASIS BPSO (*BINARY PARTICLE SWARM OPTIMIZATION*)**

yang disusun dan diajukan oleh

Anistya Rosyida

20.11.3635

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 November 2023.

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom

NIK. 190302281

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302375

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Dr. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anistya Rosyida
NIM : 20.11.3635

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

DETEKSI DINI PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS BPSO (*BINARY PARTICLE SWARM OPTIMIZATION*)

Dosen Pembimbing : Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng

1. Karya adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan, rumusan maupun penelitian yang orisinal dan SAYA memiliki KONTRIBUSI terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 9 November 2023

Yang Menyatakan,



Anistya Rosyida

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucapkan syukur atas Rahmat Allah SWT, sebagai ucapan terimakasih laporan jalur scientist ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Maryono dan Ibu Purwanti yang selalu mengusahakan segala sesuatu yang terbaik untuk putri satu-satunya dalam hal apapun.
2. Kakak-kakak saya Mas Adnan, Mas Ian, dan Mba Fajar yang selalu menemani dan membimbing adik kecilnya dalam melakukan segala sesuatu.
3. Dosen pembimbing saya Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng yang telah membimbing saya dengan sangat baik.
4. Kakak Uliya Khoirun Nisa selaku tante saya yang selalu mendengarkan cerita dan memberikan motivasi kepada saya untuk terus berpikir maju.
5. Sahabat saya Nindya Tiara Fatikha my "911" yang sudah seperti seorang kakak bagi saya, yang selalu menemani dan memberikan kekuatan serta bantuannya kepada saya dalam keadaan apapun.
6. Khuswatun Hasanah teman baik saya di bangku perkuliahan dari maba hingga saat ini yang telah menemani dan memberikan banyak bantuan khususnya di bangku perkuliahan.
7. Seluruh keluarga besar, teman-teman, dan juga tetangga saya yang selalu memberikan semangat dan doa-doa terbaiknya kepada saya.
8. Shani Indira Natio dan Shania Gracia selaku idola saya yang secara tidak langsung selalu memberikan kebahagiaan dan motivasi untuk segera lulus kuliah.
9. Terakhir untuk diri saya sendiri, Anistya Rosyida terimakasih sudah bertahan sejauh ini dan terimakasih atas segala kerja keras yang pernah dilakukan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul "Deteksi Dini Penyakit Alzheimer dengan Algoritma C4.5 Berbasis BPSO (*Binary Particle Swarm Optimization*)" ini. Penyusunan laporan jalur scientist ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan jalur scientist ini, penulis tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, petunjuk, kemudahan, kelancaran, serta kekuatan kepada penulis selama menyusun laporan jalur scientist ini.
2. Orangtua penulis Bapak Maryono, S.Pd dan Ibu Purwanti, S.Pd yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyempatkan waktu, memberikan tenaga, ilmu, serta bimbingannya kepada penulis selama menyusun laporan jalur scientist ini.
4. Kakak Rozian Firmansyah, S.Kom yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan laporan jalur scientist ini.
5. Bapak/Ibu Siraj Siraj selaku reviewer article penulis yang telah membantu dalam menyempurnakan penulisan article.
6. Bapak Tri Sugihartono, M.Kom. selaku reviewer article penulis yang telah banyak membantu dalam proses penerbitan article.
7. Ibu Anna Baita, M.Kom. selaku dosen wali penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses penyusunan laporan jalur scientist ini.
8. Bapak dan Ibu dosen penguji yang telah memberikan saran dan bimbingan kepada penulis.

9. Para dosen dan staff Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan.
10. Saudara Khuswatun Hasanah yang sudah memberikan waktu, dukungan, dan bantuan terbaik bagi penulis.
11. Seluruh keluarga besar dan teman-teman yang telah memberikan bantuan berupa doa, ilmu, dukungan, semangat, dan waktunya bagi penulis sehingga penulis dapat mendapatkan kemudahan-kemudahan dalam penyusunan laporan jalur scientist ini.
12. Serta kepada seluruh pihak yang terlibat dan telah membantu proses penyusunan laporan jalur scientist ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa laporan jalur scientist ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis sangat terbuka dan mengucapkan terima kasih atas saran dan masukan yang sifatnya membangun.

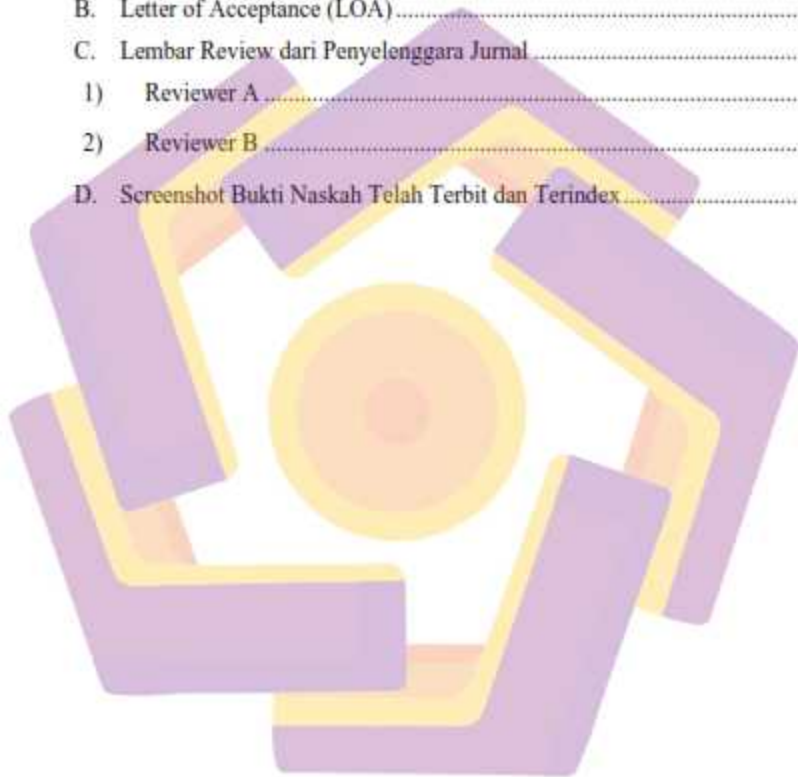
Yogyakarta, 9 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

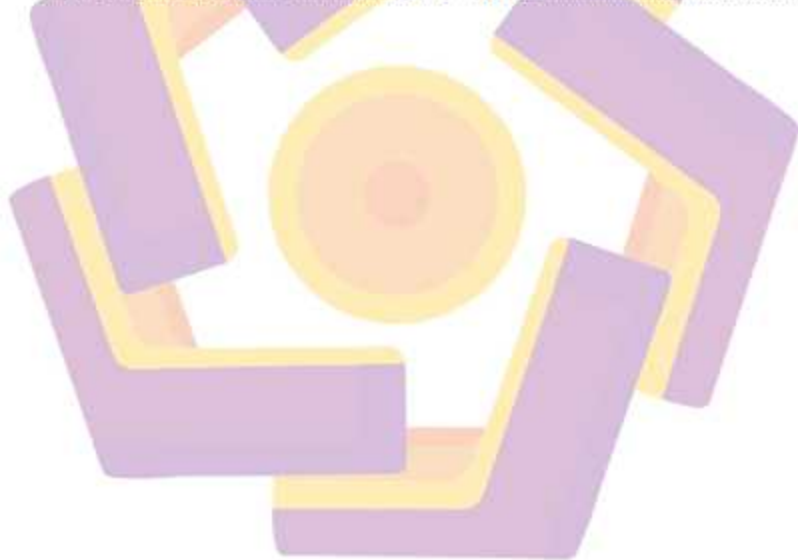
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I IDENTITAS PUBLIKASI.....	1
BAB II ISI KARYA ILMIAH.....	2
2.1 Abstrak.....	2
2.2 Intisari.....	2
2.3 Pendahuluan.....	3
2.4 Metode Penelitian.....	7
2.4.1 Pengumpulan Data.....	9
2.4.2 Preprocessing Data.....	10
2.4.3 Splitting Data.....	12
2.4.4 Feature Selection dengan BPSO.....	13
2.4.5 Klasifikasi dengan Algoritma C4.5.....	15
2.4.6 Evaluasi.....	17
2.5 Hasil dan Analisis.....	19
2.5.1 Pemilihan Fitur dengan Algoritma BPSO.....	19
2.5.2 Hasil Pembuatan Model.....	19
2.5.3 Klasifikasi dengan Algoritma C4.5.....	21

2.5.4	Klasifikasi dengan Algoritma C4.5 + BPSO	22
2.6	Kesimpulan	23
2.7	Referensi	24
LAMPIRAN BUKTI PENDUKUNG.....		29
A.	Teks Jurnal	29
B.	Letter of Acceptance (LOA)	38
C.	Lembar Review dari Penyelenggara Jurnal	39
1)	Reviewer A	39
2)	Reviewer B	40
D.	Screenshot Bukti Naskah Telah Terbit dan Terindex.....	40



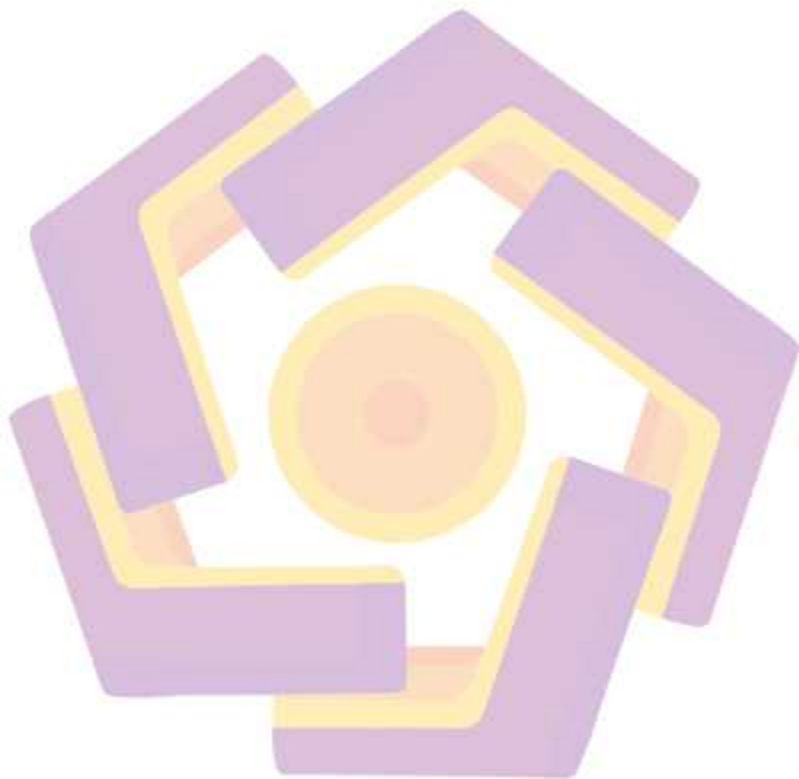
DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Identitas Publikasi	1
Tabel 2. 1 Dataset Oasis Longitudinal	11
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	17
Tabel 2. 3 Penjelasan Confusion Matrix	18
Tabel 2. 4 Hasil Pemilihan Fitur	19
Tabel 2. 5 Hasil Confusion Matrix Algoritma C4.5	21
Tabel 2. 6 Hasil Performa dari Model C4.5	22
Tabel 2. 7 Hasil Confusion Matrix Algoritma C4.5 + BPSO	22
Tabel 2. 8 Hasil Performa dari Model C4.5 + BPSO	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Penelitian.....	8
Gambar 2. 2 Persebaran Data Pasien Positive dan Negative Alzheimer	10
Gambar 2. 3 Hasil Model Pohon Keputusan.....	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Teks Jurnal Halaman (1)	29
Lampiran 2 Teks Jurnal Halaman (2)	30
Lampiran 3 Teks Jurnal Halaman (3)	31
Lampiran 4 Teks Jurnal Halaman (4)	32
Lampiran 5 Teks Jurnal Halaman (5)	33
Lampiran 6 Teks Jurnal Halaman (6)	34
Lampiran 7 Teks Jurnal Halaman (7)	35
Lampiran 8 Teks Jurnal Halaman (8)	36
Lampiran 9 Teks Jurnal Halaman (9)	37
Lampiran 10 Letter of Acceptance dari Jurnal SISFOKOM	38
Lampiran 11 Lembar Review dari Reviewer A	39
Lampiran 12 Lembar Review dari Reviewer B	40
Lampiran 13 Bukti Naskah Telah Terbit pada Jurnal SISFOKOM	41
Lampiran 14 Bukti Naskah Telah Terindex oleh GARUDA	41