

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* PADA
SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT
ARTHRITIS BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



EKO ADI PUTRA

18532877

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Eko Adi Putra
NIM : 18532877
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Pada Sistem Pakar
Diagnosa Awal Penyakit *Arthritis* Berbasis Web

Isi dari formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 27 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen pembimbing I,



(Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19900322 201909 13

Dosen pembimbing II,



(Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19890717 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eko Adi Putra

NIM : 18532877

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: " Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit *Arthritis* Berbasis Web " bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan yang dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 28 Juli 2022

Mahasiswa,



Eko Adi Putra

NIM. 18532877

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Eko Adi Putra
NIM : 18532877
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Pada Sistem Pakar
Diagnosa Awal Penyakit *Arthritis* Berbasis Web

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Juli 2022

Dosen penguji,

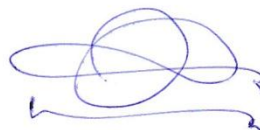
Dosen penguji I,



(Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom)

NIK. 19810221 201309 13

Dosen penguji II,



(Dra. Ida Widaningrum, M.Kom)

NIK. 19660417 201101 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika







(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)


NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Eko ADI PUTRA
 NIM : 185 32 877
 Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes pada Sistem
 Pakar Diagnosa Awal Penyakit Arthritis
 Dosen Pembimbing I : Jamilah Karaman, skom., Mkom

PROSES PEMBIMBINGAN

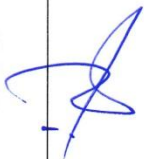
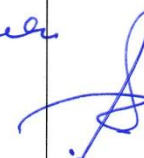


No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	23-03-2022	BAB I	Menambah data Hg dampak, survey lokasi penelitian	
2	30-03-2022	BAB I Revisi BAB I	Revisi BAB I	
3	01-04-2022	BAB II	Revisi BAB II, Acc BAB I - Menambah Teori Hg Parameter penyakit - Menambah Teori algoritma	
4	07-04-2022	Revisi BAB II	Acc BAB III, II Tambahkan lembar persetujuan Lanjut BAB IV Lengkapi Lembar surat "	






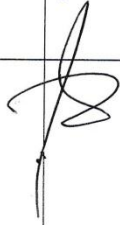
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	9/04 /2022	Bab IV	Acc BAB IV Betulkan lembar pengesahan	
6	14/04 /2022	BAB 4	Acc Sempro	
7	27/05 /2022	BAB I, II, III, IV	Revisi Sempro	
8	27/06 2022	BAB IV	Revisi bab IV	
9	06/07 2022	BAB IV	Revisi BAB IV Tambah lampiran	
10	12/07 2022	BAB IV BAB V	Acc sidang	



**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : EKO AOK PUTRA
 NIM : 18532077
 Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Arthritis
 Dosen Pembimbing II : Arin Yuli Astuti, S.kom., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	23/03	Bab I	Revisi Bab I	
2	11/04	Bab I, II, III	Revisi masalah - Penelitian terdahulu - Penulisan	
3	13/04	Revisi	Revisi Bab I Ubah penulisan Pengodi Pan.	
4	14/04	Bab III	Revisi bab III	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	19/22 04	Bab III	Ace Bab III	
6	24/22 05	Revisi Sempro	Revisi Sempro	
7	30/22 06	Ace Bab 3	Lanjut bab IV	
8	1/07 22	Bab	Bab W Revisi	
9	04/22 07	Bab IV	Revisi Bab IV	
10	06/22 07	Bab W 4 5	Revisi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	11/22 107	Revisi bab v	Jurnal, Plagiasi, Saran	
12	12/22 107	All sides	All sides	
13				
14				
15				
16				



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : EKO ADI PUTRA

NIM : 18532877

Prodi : INFORMATIKA

Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL
PENYAKIT ARTHRITIS BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. Jamilah Karaman, S.T., M.T

2. Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 20 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13 Juli 2022

Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : EKO ADI PUTRA

NIM : 18532877

Prodi : INFORMATIKA

Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA
AWAL PENYAKIT ARTHRITIS BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom

2. Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah
Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 15 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13 Juli 2022

Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang
telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

MOTTO

“Semakin dalam sebuah kegelapan, maka semakin terang cahaya yang bersinar”

-Midoriya Izuku-



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya serta dapat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dengan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Arthritis Berbasis Web”

Selama penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada

1. Kedua orang tua saya, sebagai tanda hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga tercipta naskah skripsi ini untuk bapak dan ibu, keluarga dan orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan do'a restu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Jamilah Karaman S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Arin Yuli Astuti S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh teman – teman kelas TI angkatan 2018 yang telah memberi semangat dan dukungan hingga saat ini, semoga kita senantiasa diberikan kesuksesan dunia dan akhirat.

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES PADA
SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT
ARTHRITIS BERBASIS WEB**

Eko Adi Putra

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e-mail : tiekoadiputrati@gmail.com

Abstrak

Arthritis atau radang sendi adalah sebuah kondisi inflasi peradangan yang terjadi di bagian dalam dan sekitar sendi. Peradangan ini menyebabkan sendi membengkak, kaku yang ditandai dengan nyeri. Pada bulan Mei 2022 didapatkan data bahwa diklinik menyediakan fasilitas kesehatan diantaranya pengobatan umum, akupuntur penyakit, dan pemeriksaan laboratorium. Banyaknya pasien dengan jumlah 32 pasien dan belum terdapatnya spesialis arthritis serta hanya terdapat 1 dokter di klinik yang dijadwalkan bergantian dengan jadwal di rumah sakit mengakibatkan efisiensi dokter dalam mendiagnosa menurun. Sehingga antrian pengunjung terjadi yang mengakibatkan efisiensi kunjungan pengunjung berkurang.

Untuk itu dibuatlah sistem pakar diagnosa awal dengan hasil berupa lembar observasi pendukung guna pemeriksaan fisik lebih lanjut sehingga dokter dalam melakukan praktek kedokteran dan pengunjung dalam kunjungan ke klinik lebih efisien. Hasil dari penelitian ini adalah diagnosis awal *arthritis* dengan probabilitas tertinggi. pada masing-masing kasus menunjukkan bahwa tingkat akurasi perhitungan manual dengan perhitungan sistem 100%.

.Kata kunci : Radang sendi, Efisien, *Naive Bayes*, *Arthritis*

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN PENGESAHAN.....	I
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	II
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	III
BERITA ACARA	IV
BERITA ACARA	VI
PLAGIASI SKRIPSI	IX
PLAGIASI ARTIKEL.....	X
MOTTO	XI
KATA PENGANTAR.....	XII
ABSTRAK	XIII
DAFTAR ISI.....	XIV
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR.....	XVII
DAFTAR SINGKATAN.....	XIX

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 BATASAN MASALAH	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENELITIAN TERDAHULU	5
2.2. <i>ARTHRITIS</i>	8

2.2.1	Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA)	9
2.2.2	Osteoarthritis	9
2.2.3	Gout Arthritis	10
2.2.4	Rheumatoid Arthritis.....	11
2.3.	SISTEM PAKAR	12
2.4.	ALGORITMA <i>NAIVE BAYES</i>	13
2.5.	WEB	15
2.6.	VISUAL STUDIO CODE.....	15
2.7.	<i>HYPERTEXT PREPROCESSOR</i>	16
2.8.	MYSQL	16
 BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	TAHAP PENELITIAN	18
3.1.1	Studi Pustaka.....	18
3.1.2	Pengambilan Data	19
3.1.3	Analisis Kebutuhan Dalam Perancangan Sistem	19
3.1.4	Perancangan Sistem	20
3.2	PENERAPAN ALGORITMA <i>NAIVE BAYES</i>	36
3.3	PENGUJIAN SISTEM WHITE BOX TESTING	40
3.4	PERANCANGAN PENGUJIAN ALGORITMA	40
 BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		
4.1	IMPLEMENTASI PADA WEBSITE.....	42
4.2	PENGUJIAN WHITE BOX TESTING.....	51
4.3	PENGUJIAN ALGORITMA	58
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	KESIMPULAN.....	62
5.2	SARAN.....	62
 DAFTAR PUSTAKA		63

DAFTAR TABEL

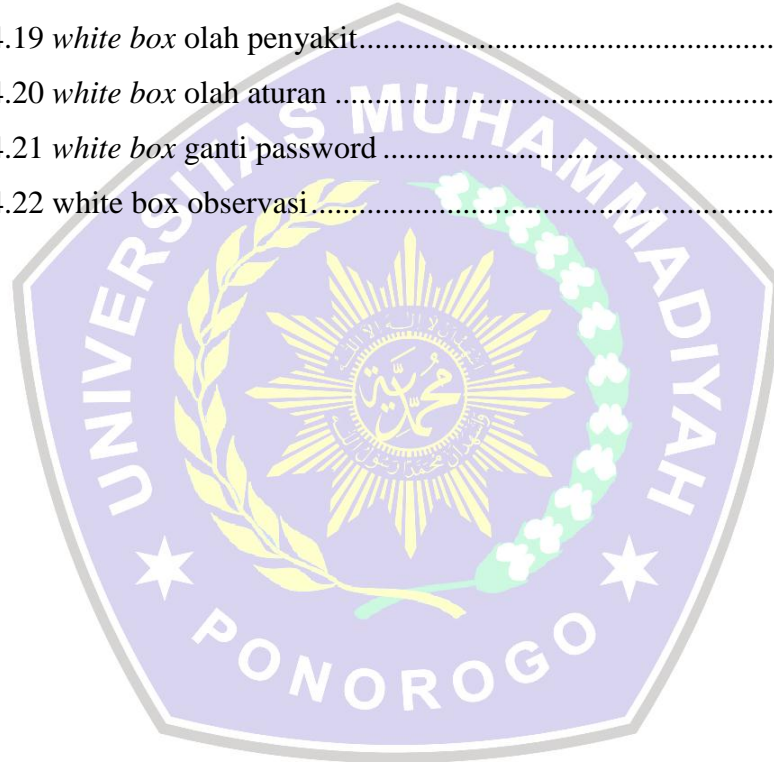
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	5
Tabel 3.1 <i>Database admin</i>	31
Tabel 3.2 <i>Database gejala</i>	31
Tabel 3.3 <i>Database penyakit</i>	32
Tabel 3.4 <i>Database aturan</i>	32
Tabel 3.5 Data jenis penyakit <i>arthritis</i>	36
Tabel 3.6 Data gejala penyakit <i>arthritis</i>	36
Tabel 3.7 Data penyakit dan gejala	37
Tabel 4.1 Graph Matrix <i>Login</i>	52
Tabel 4.2 Graph Matrix Penyakit.....	53
Tabel 4.3 Graph Matrix Gejala	54
Tabel 4.4 Graph Matrix Gejala	55
Tabel 4.5 Graph Matrix Gejala	57
Tabel 4.6 Graph Matrix Observasi.....	58
Tabel 4.7 Pengujian algoritma	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar :3.1 Tahap Penelitian.....	18
Gambar :3.2 Metode <i>Waterfall</i>	21
Gambar :3.3 <i>Flowchart</i> Diagnosa Awal	23
Gambar :3.4 DFD Tingkat 0	24
Gambar :3.5 DFD Level 1.....	25
Gambar :3.6 Diagram Hubungan Entitas (ERD)	26
Gambar :3.7 <i>Use Case</i> Diagram	27
Gambar :3.8 <i>Activity</i> Diagram dari <i>Use Case Login</i>	28
Gambar :3.9 <i>Activity</i> Diagram Gejala	28
Gambar :3.10 <i>Activity</i> Diagram Penyakit.....	29
Gambar :3.11 <i>Activity</i> Diagram Aturan	29
Gambar :3.12 <i>Activity</i> Diagram Aturan	30
Gambar :3.13 <i>Flowchart</i> perhitungan algoritma.....	30
Gambar :3.14 <i>Interface</i> Halaman Menu.....	33
Gambar :3.15 <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i>	33
Gambar :3.16 <i>Interface</i> Halaman Penyakit.....	34
Gambar :3.17 <i>Interface</i> Halaman Aturan.....	34
Gambar :3.18 Halaman Observasi	35
Gambar :3.19 Halaman Diagnosa awal.....	35
Gambar :3.20 Tampilan Hasil Observasi Pendukung.....	36
Gambar :4.1 Halaman Utama.....	42
Gambar :4.2 Halaman Login.....	42
Gambar :4.3 Halaman Admin	43
Gambar :4.4 Halaman Admin Penyakit	43
Gambar :4.5 Halaman Admin Tambah Penyakit	44
Gambar :4.6 Halaman Admin Ubah Penyakit.....	44
Gambar :4.7 Halaman Admin Gejala.....	45
Gambar :4.8 Halaman Admin Tambah Gejala.....	45
Gambar :4.9 Halaman Admin Ubah Gejala	45

Gambar :4.10 Halaman Admin Aturan	46
Gambar :4.11 Halaman Admin Tambah Aturan	47
Gambar :4.12 Halaman Admin Ubah Aturan	47
Gambar :4.13 Halaman Admin Ubah Password	48
Gambar :4.14 Halaman Admin Hapus Data	48
Gambar :4.15 Halaman Observasi	49
Gambar :4.16 Halaman Admin Hasil Diagnosa Awal	49
Gambar :4.17 <i>white box login</i>	51
Gambar :4.18 <i>white box</i> olah penyakit.....	52
Gambar :4.19 <i>white box</i> olah penyakit.....	53
Gambar :4.20 <i>white box</i> olah aturan	55
Gambar :4.21 <i>white box</i> ganti password	56
Gambar :4.22 <i>white box</i> observasi.....	57



DAFTAR SINGKATAN

1. JIA = *Juvenile Idiopathic Arthritis*
2. OA = *Osteo Arthritis*
3. GA = *Gout Arthritis*
4. RA = *Rheumatoid Arthritis*
5. RDBMS = *Relational Database Management System*
6. DBMS = *Database Management System*
7. FI = *Form Interpreted*
8. SQL = *Structure Query Language*
9. PHP = *Hypertext Preprocessor*
10. DFD = *Data Flow Diagram*
11. ERD = *Entity Relationship Diagram*

