

**KLASIFIKASI ATLET BULU TANGKIS
PERSATUAN BULU TANGKIS (PB) JEMBER
MENGUNAKAN ALGORITMA *ROUGH SET***



Cheppy Sukma Winata
1910651046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

TUGAS AKHIR
KLASIFIKASI ATLET BULU TANGKIS
PERSATUAN BULU TANGKIS (PB) JEMBER
MENGGUNAKAN ALGORITMA *ROUGH SET*

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata Satu (S-1) Prodi Teknik
Informatika fakultas Teknik Uninvestias Muhammadiyah Jember



Cheppy Sukma Winata
1910651046

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYYAH JEMBER
2026

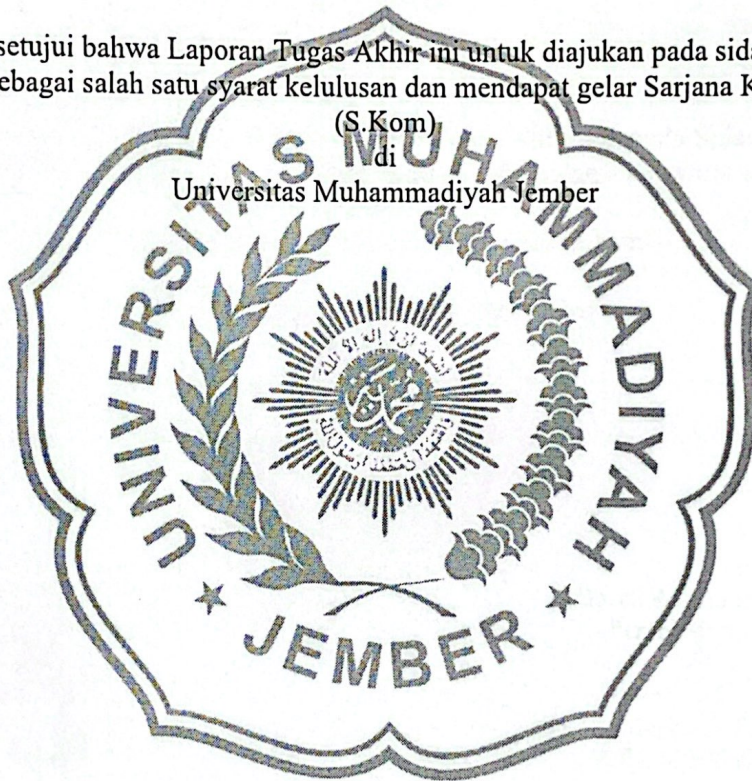
HALAMAN PERSETUJUAN

KLASIFIKASI ATLET BULU TANGKIS PERSATUAN BULU TANGKIS (PB) JEMBER MENGUNAKAN ALGORITMA *ROUGH SET*

Oleh:
Cheppy Sukma Winata
1910651046

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di
Universitas Muhammadiyah Jember



Dosen:
Pembimbing I

Agung Nilogiri, S.T, M.Kom
NIDN. 0030037701

Dosen:
Pembimbing II

Ari Eko Wardoyo, S.T, M.Kom
NIDN. 0014027501

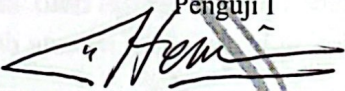
HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI ATLET BULU TANGKIS PERSATUAN BULU TANGKIS (PB) JEMBER MENGUNAKAN ALGORITMA *ROUGH SET*

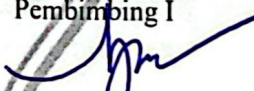
Oleh:
Cheppy Sukma Winata
1910651046

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir tanggal 10 Bulan Januari Tahun 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember
Disetujui oleh,

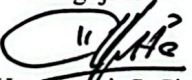
Dosen Penguji: ★
Penguji I


Henny Wahyu Sulistyo, S.Kom, M.Kom
NIDN.0718088309

★Dosen Pembimbing:
Pembimbing I


Agung Nilogiri, S.T, M.Kom
NIDN. 0030037701

Penguji II


Luluk Handayani, S. Si, M.Si
NIDN. 0725108003

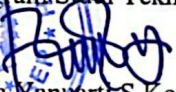
Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Muhtar ST, MT, IPM.
NIDN. 0010067301

Pembimbing II


Ari Eko Wardoyo, S.T, M.Kom
NIDN. 0014027501

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Rosita Yantiarti S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cheppy Sukma Winata
NIM : 1910651046
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Atlet Bulu Tangkis Persatuan Bulu Tangkis (PB) Jember Menggunakan Algoritma *Rough Set*

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti *ChatGPT/Grammarly/Alat AI* lain hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa, atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan, dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 31 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,


10,-
METERAI TEMPEL
AAANX247800035
Cheppy Sukma Winata

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul "Klasifikasi Atlet Bulu Tangkis Persatuan Bulu Tangkis (PB) Jember Menggunakan Algoritma Rough Set". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.

Laporan tugas ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam program studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Pada penyelesaian tugas akhir ini, banyak pihak yang turut serta memberikan dukungan, saran, dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat besar kepada:

1. Allah S.W.T Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan segala nikmat dan karunia-Nya, telah memberikan kelancaran dalam meraih gelar Sarjana Ilmu Komputer.
2. Kepada kedua Orang Tua, Kakak, Adik yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini
3. Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Agung Nilogiri S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran saat penulis hendak menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Henny Wahyu Sulisty, S.Kom. M.Kom selaku dosen penguji I dan Ibu Luluk Handayani, S. Si, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis selama masa studi di Universitas Muhammadiyah Jember.

7. Kepada teman-teman penulis Yandy, Jiovanka, Farhan, Koko, Alfin, Prenata, Wisal, dan Bintang untuk bantuan moral yang diberikan sehingga dapat terselesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada Yolanian yang senantiasa memberikan dukuran moral, semangat dan motivasi kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.



MOTTO

“Data are just summaries of thousands of stories — tell a few of those stories to help make the data meaningful.”
Chip Heath & Dan Heath

“Without data, you’re just another person with an opinion.”
W. Edwards Deming



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR	12
ABSTRAK.....	12
<i>ABSTRACT</i>	14
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Bulu Tangkis	4
2.3 <i>Data mining</i>	5
2.4 Klasifikasi.....	8
2.5 <i>Rough set</i>	9
2.6 Aljabar Boolean.....	11
2.7 Quality Measure	12
2.8 <i>Confusion matrix</i>	13
2.9 Hukum Sturgess	15
2.10 <i>F-1 Score</i>	15
2.11 K-fold cross validation	16
2.12 Data Split.....	16
2.10 Batas Atas Kelas Interval	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis Penelitian	18

3.2 Studi Literatur.....	18
3.3 Tahapan Penelitian	18
3.4 Pengumpulan Data	19
3.5 Pengukuran Kriteria	19
3.6 <i>Preprocessing</i> Data	19
3.7 Klasifikasi.....	22
3.8 Data Split.....	22
3.8 Transformasi Data	23
3.9 Perhitungan Algoritma <i>Rough set</i>	28
3.10 Validasi Aturan.....	30
3.11 Hasil Klasifikasi	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Split Data.....	34
4.2 Hasil Perhitungan Algoritma <i>Rough set</i>	34
4.3 Pengujian Klasifikasi Algoritma <i>Rough set</i>	38
4.4 Hasil.....	39
4.5 Evaluasi Hasil.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2.2 Hukum Aljabar Boolean (Arnettha, 2016).....	11
Tabel 2.3 <i>Confusion matrix</i> (Rosandy, 2016).	13
Tabel 2.4 <i>Confussion Matrix</i> kelas A	14
Tabel 2.5 <i>Confussion Matrix</i> kelas B.....	14
Tabel 2.6 <i>Confussion Matrix</i> kelas C.....	14
Tabel 2.7 <i>Confussion Matrix</i> kelas D.....	15
Tabel 3.1 Data Sebelum <i>Pre-processing</i>	20
Tabel 3.2 Data setelah <i>Pre-processing</i>	21
Tabel 3.3 Perbedaan data sebelum dan sesudah <i>Pre-processing</i>	21
Tabel 3.4 Perbedaan data sebelum dan sesudah <i>Pre-processing</i>	21
Tabel 3.5 Data latih	23
Tabel 3.6 Data Uji	23
Tabel 3.7 Data Transform	28
Tabel 3.8 Equivalence Class	28
Tabel 3.9 Discernibility Matrix Modulo D.....	29
Tabel 3.10 Hasil Reduct.....	30
Tabel 3.11 Validasi Aturan	31
Tabel 3.12 Jumlah Himpunan Condition Attribute ($Card(f)$)	31
Tabel 3.13 Jumlah Himpunan Atribut Keputusan ($Card(g)$)	31
Tabel 3.14 Aturan akurasi tertinggi	32
Tabel 3.15 Hasil Klasifikasi.....	32
Tabel 4.1 Data Latih.....	34
Tabel 4.2 Data Uji.....	34
Tabel 4.3 Pola Keputusan Sangat Layak.....	35
Tabel 4.4 Pola Keputusan Layak Dengan Akurasi 100%.....	36
Tabel 4.5 Pola Keputusan Kurang Layak Dengan Akurasi 100%.....	37
Tabel 4.6 Pola Keputusan Tidak Layak Dengan Akurasi 100%.....	38
Tabel 4.7 Hasil Klasifikasi Algoritma <i>Rough set</i>	38
Tabel 4.6 Hasil Menggunakan Algoritma <i>Rough set</i>	42
Tabel 4.8 Data uji $k-1$	43
Tabel 4.9 Data latih $k-1$	44
Tabel 4.10 Data uji $k-2$	44

Tabel 4.11 Data latih $k=2$	44
Tabel 4.12 Data uji $k=3$	44
Tabel 4.13 Data latih $k=3$	44
Tabel 4.14 Data uji $k=4$	45
Tabel 4.15 Data latih $k=4$	45
Tabel 4.16 Jumlah Keputusan Layak dan Sangat Layak pada Setiap k	50
Tabel 4.17 Hasil Evaluasi K-Fold Cross Validation.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>Data Mining</i>	8
Gambar 2.2 Model Klasifikasi	9
Gambar 2.3 Algoritma <i>Rough set</i>	11
Gambar 3.1 Tahapan Rancangan Penelitian	18
Gambar 3.2 Flowchart Klasifikasi <i>Rough Set</i>	22
Gambar 4.1 Hasil Confussion Matrix	39
Gambar 4.3 Hasil Confussion Matrix k-1	45
Gambar 4.4 Hasil Confussion Matrix k-2	47
Gambar 4.5 Hasil Confussion Matrix k-3	48
Gambar 4.6 Hasil Confussion Matrix k-4	49

