

**TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI KATEGORI PERTANDINGAN ATLET SILAT  
PERISAI DIRI MENGGUNAKAN METODE GAUSSIAN  
NAÏVE BAYES BERBASIS WEB**



**DWI SAKA PANGESTU**

**1710651014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2023**

**TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI KATEGORI PERTANDINGAN ATLET SILAT  
PERISAI DIRI MENGGUNAKAN METODE *GAUSSIAN*  
*NAÏVE BAYES* BERBASIS *WEB***

**Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember**



**DWI SAKA PANGESTU**

**1710651014**

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

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KLASIFIKASI KATEGORI PERTANDINGAN ATLET SILAT  
PERISAI DIRI MENGGUNAKAN METODE *GAUSSIAN*  
*NAÏVE BAYES* BERBASIS *WEB***

Oleh:

**DWI SAKA PANGESTU**

**1710651014**

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

**Menyetujui**

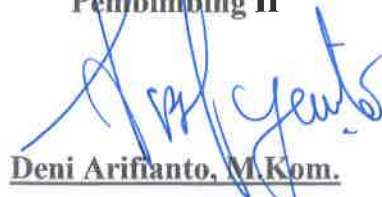
**Pembimbing I**



Agung Nilogiri S.T., M.Kom.

**NIDN 0030037701**

**Pembimbing II**



Deni Arifianto, M.Kom.

**NIDN 0718068103**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI KATEGORI PERTANDINGAN ATLET SILAT  
PERISAI DIRI MENGGUNAKAN METODE *GAUSSIAN*  
*NAÏVE BAYES* BERBASIS *WEB***

Oleh :

**Dwi Saka Pangestu**

**1710651014**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 8 Desember 2022 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji :

Penguji I

Daryanto, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0707077203

Penguji II

Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.

NIDN 0714078704

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM.

NIDN. 0705047806

Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

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

NIDN 0030037701

Pembimbing II

Deni Arifianto, M.Kom.

NIDN 0718068103

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

APEko Wardoyo, S.T., M.Kom.

NIDN. 0014027501

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Saka Pangestu

NIM : 1710651014

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Klasifikasi Kategori Pertandingan Atlet Silat Perisai Diri Menggunakan Metode *Gaussian Naïve Bayes* Berbasis *WEB***” bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka dan bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya pada Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 8 Desember 2022



**Dwi Saka Pangestu**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini kepada penulis berupa nikmat untuk selalu bersujud dan meminta ampunan kepada-Nya. Serta berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya kepada:

1. Allah SWT segala urusan ridho, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan segala urusan dalam menyusun laporan Tugas Akhir dan diberikan kesempatan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Deni Arifianto, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kepada orang tua penulis Bapak Suwarso, S.Pd., dan Ibu Uswati Ningsih, terima kasih telah mendoakan, memberi dukungan, serta motivasi dan kasih sayang yang tidak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kepada saudara perempuan penulis Wingit Raksi Wanoja, S.Pd., terima kasih karena telah memberi dukungan kepada penulis, serta memberi motivasi, arahan dan juga doanya.
5. Kepada Devi Putri Prianggi selaku orang yang spesial kedua setelah orang tua, yang selalu mensupport penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
6. Serta kepada teman – teman Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember Angkatan 2017, khususnya Verdi Alvian D.H, S.Kom., dan Endarko Fajri, S.Kom., terima kasih atas dukungan dan bantuannya.

7. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying to give more than I receive. I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me all time.*



## MOTTO

*“Jangan pernah mempersulit orang lain, jika dirimu tidak ingin dipersulit oleh orang lain”*

Anonymous

*“Hidup itu menyala, ibaratkan sebuah cahaya yang dapat menerangi kegelapan pada malam hari”*

Anonymous





## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini kepada penulis berupa nikmat untuk selalu bersujud dan meminta ampunan kepada-Nya. Serta berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Klasifikasi Kategori Pertandingan Atlet Silat Perisai Diri Menggunakan Metode *Gaussian Naïve Bayes* Berbasis *WEB*”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya kepada:

1. Allah SWT segala urusan ridho, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan segala urusan dalam menyusun laporan Tugas Akhir dan diberikan kesempatan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
3. Bapak Ari Eko Wardoyo., S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Deni Arifianto, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji 1 dan Bapak Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Kepada Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

Dan untuk semuanya, semoga Allah menunjukkan kepada kita jalan yang diridhoi oleh-Nya, diberikan ilmu yang barokah, serta diampuni dosa – dosa kita, dan senantiasa tercurah limpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.. Yaa Robbal Aalamiin..

Jember, 8 Desember 2022



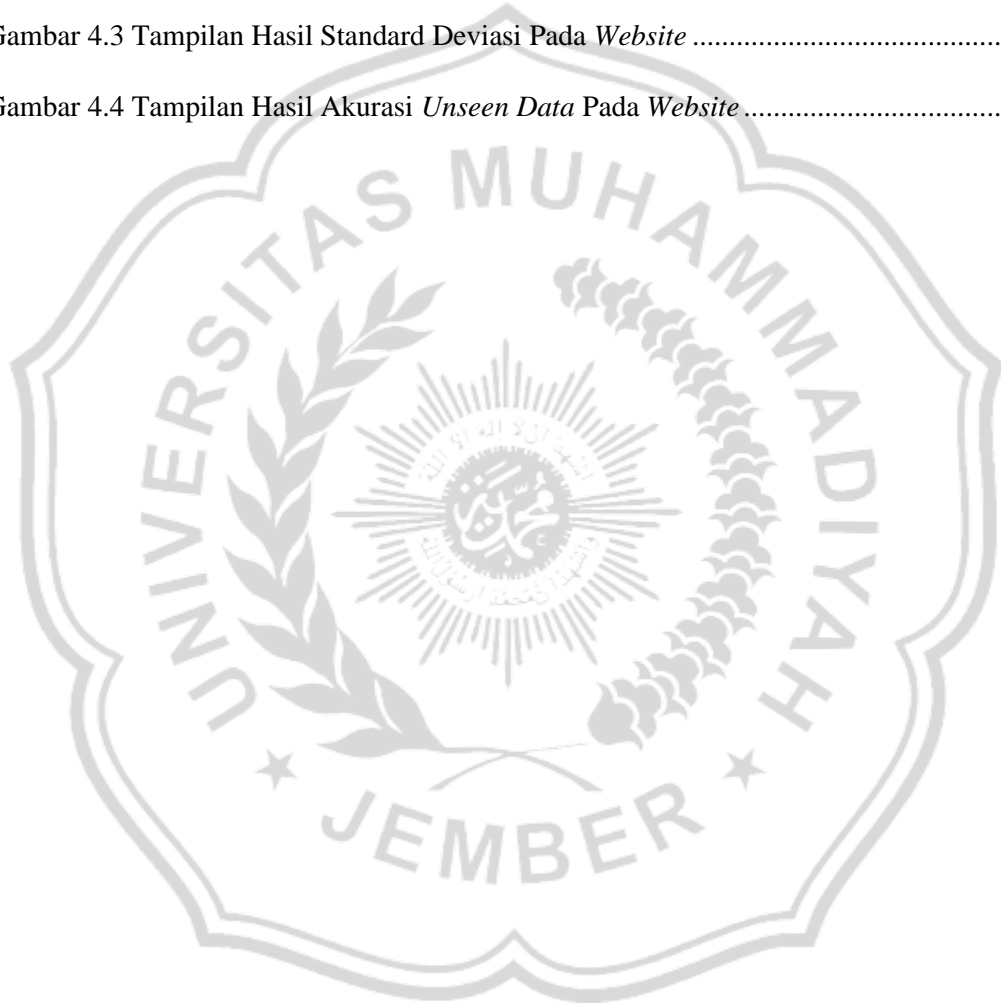
## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Pencak Silat .....	4
2.1.1 Kelatnas (Keluarga Silat Nasional) Perisai Diri .....	4
2.1.2 Kategori Pertandingan Perisai Diri .....	5
2.2 Seleksi Atlet Kelatnas Perisai Diri Jember .....	8
2.3 Naïve Bayes.....	9
2.4 Website .....	11
2.5 PHP (Hypertext Preprocessor) .....	12
2.6 Framework.....	12
2.7 Code Igniter .....	12
2.8 My SQL .....	13
2.9 Pengujian Sistem .....	14

2.10	Confusion Matrix.....	14
2.11	<i>K- Fold Cross Validation</i> .....	16
2.12	Data Latih dan Data Testing .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	17
3.2	Studi Literatur.....	17
3.3	Pengumpulan Data .....	18
3.4	Perhitungan Gaussian Naïve Bayes.....	18
3.4.1	Data Uji Dan Data Latih Gaussian Naïve Bayes .....	19
3.4.2	Penerapan Metode Gaussian Naïve Bayes.....	20
3.5	Perancangan dan Pengembangan Sistem .....	26
3.5.1	Rancangan Sistem.....	26
3.5.2	Pengembangan Sistem .....	27
3.6	Pengujian Sistem (System Testing).....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	Pembagian Data.....	28
4.2	Contoh Perhitungan <i>K Fold Cross Validation</i> .....	28
4.3	Penggunaan <i>Unseen Data</i> .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>40</b>
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Tampilan Probabilitas Kelas Pada <i>Website</i> .....	30
Gambar 4.2 Tampilan Hasil <i>Mean</i> / Rata – Rata Pada <i>Website</i> .....	31
Gambar 4.3 Tampilan Hasil Standard Deviasi Pada <i>Website</i> .....	31
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Akurasi <i>Unseen Data</i> Pada <i>Website</i> .....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i> .....	15
Tabel 3.1 Tabel Kriteria .....	18
Tabel 3.2 Data Latih <i>Gaussian Naïve Bayes</i> .....	19
Tabel 3.3 Tabel Data Uji.....	20
Tabel 3.4 Probabilitas Kelas .....	21
Tabel 3.5 Hasil Pencarian Nilai <i>Mean</i> .....	21
Tabel 3.6 Hasil Pencarian Nilai Standard Deviasi .....	22
Tabel 3.7 Hasil Klasifikasi.....	24
Tabel 3.8 <i>Confusion Matrix</i> Untuk Akurasi Fight .....	24
Tabel 3.9 <i>Confusion Matrix</i> Untuk Akurasi TGR .....	25
Tabel 3.10 <i>Confusion Matrix</i> Untuk Akurasi Serang Hindar .....	26
Tabel 4.1 Pembagian Data Uji Dan Data Latih Pada <i>K Fold</i> .....	28
Tabel 4.2 Data Latih 10 <i>Fold</i> Pengujian Ke – 5 .....	29
Tabel 4.3 Data Uji 10 <i>Fold</i> Pengujian Ke – 5 .....	29
Tabel 4.4 Probabilitas Kelas .....	30
Tabel 4.5 <i>Mean</i> / Rata – Rata Setiap Kategori Dan Atribut.....	30
Tabel 4.6 Standard Deviasi Setiap Kategori Dan Atribut .....	32
Tabel 4.7 <i>Confusion Matrix</i> Akurasi, Presisi, dan <i>Recall</i> 10 <i>Fold</i> .....	33
Tabel 4.8 Hasil Akurasi Menggunakan Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	33
Tabel 4.9 Hasil Akurasi Menggunakan <i>Unseen Data</i> .....	34
Tabel 4.10 Hasil Akurasi Setelah Menggunakan <i>Unseen Data</i> .....	35
Tabel 4.11 <i>Confusion Matrix</i> Akurasi, Presisi, dan <i>Recall Unseen Data Test</i> .....	36

Tabel 4.12 *Confusion Matrix* Kategori Fight .....37

Tabel 4.13 *Confusion Matrix* Kategori TGR .....38

Tabel 4.14 *Confusion Matrix* Kategori Serang Hindar .....38

