

KLASIFIKASI TINGKAT RESIKO SKIZOFRENIA
BERDASARKAN KARAKTERISTIK PASIEN
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE



Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas pada Mata Kuliah
IFB-404 Bahasa Indonesia, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik
Industri, Institut Teknologi Nasional Bandung.

Disusun Oleh :

152021012 Agung Ismail Wijaksono
152022213 Budi Amin

Prodi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional
Bandung
2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyusun laporan mata kuliah Bahasa Indonesia untuk memenuhi nilai mata kuliah IFB-404 Bahasa Indonesia.

Dalam penyusunan laporan ini, tidak lepas dari adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, terutama kepada:

1. Bapak Drs.A.W. Topo Aji, M.Pd. selaku Dosen mata kuliah Bahasa Indonesia.
2. Dan teman-teman semua yang telah membantu dalam memberikan saran dalam penyusunan laporan akhir ini.

Kami sebagai penulis dan penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Agar kedepannya laporan ini dapat menjadi lebih baik lagi. Kami berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat baik bagi kami pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Bandung, 07 Juni 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	2
1.4.1. Manfaat Teoretis	2
1.4.2. Manfaat Praktis.....	3
1.5. Metode	3
1.6. Batasan Masalah.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Skizofrenia	5
2.2. Machine Learning	6
2.2.1. Supervised Learning	6
2.2.2. Unsupervised Learning	6
2.3. Bahasa Pemrograman	6
2.4. Software.....	7
BAB III METODE DAN TEKNIK PENELITIAN	8
3.1. Jenis dan Sumber Data	8
3.1.1. Jenis Data	8
3.1.2. Sumber Data	8
3.2. Pra -Pemrosesan Data.....	8
3.2.1. Menghapus Missing Value	9
3.2.2. Label Encoding.....	9
3.3. Penentuan Fitur Dan Target	10
3.4. Membuat Model Decision Tree.....	11

3.5. Evaluasi Model.....	12
BAB IV JADWAL KEGIATAN	13
4.1. Tabel Jadwal Kegiatan.....	13
BAB V DANA PENELITIAN	13
5.1. Tabel Dana Peneltian	13
DAFTAR PUSTAKA.....	iv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

¹Skizofrenia merupakan salah satu gangguan mental kronis yang memiliki dampak signifikan terhadap aspek kognitif, emosional, dan perilaku individu. Gangguan ini tidak hanya mengganggu kualitas hidup penderita, tetapi juga memberikan beban psikososial yang besar bagi keluarga serta menimbulkan tantangan bagi sistem pelayanan kesehatan. Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), skizofrenia termasuk dalam kategori gangguan jiwa yang menyebabkan disabilitas jangka panjang. Di Indonesia, prevalensi kasus skizofrenia menunjukkan kecenderungan peningkatan setiap tahunnya, sehingga upaya deteksi dan penanganan dini menjadi hal yang sangat krusial.

Pentingnya deteksi awal skizofrenia, khususnya dalam menentukan tingkat risikonya, menjadi landasan utama dalam perencanaan intervensi yang tepat. Klasifikasi tingkat risiko berdasarkan karakteristik pasien, seperti riwayat kesehatan, gejala yang muncul, faktor genetik, dan kondisi lingkungan sosial, dapat membantu tenaga medis dalam menilai potensi terjadinya gangguan tersebut secara lebih komprehensif. Oleh karena itu, pemanfaatan data karakteristik pasien menjadi aspek penting dalam proses pengambilan keputusan berbasis evidensi.

²Seiring berkembangnya teknologi di bidang kecerdasan buatan, pembelajaran mesin (*machine learning*) telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan untuk membantu proses analisis dan klasifikasi data secara otomatis. Salah satu algoritma yang sering digunakan dalam proses klasifikasi adalah *Decision Tree*. Algoritma ini memiliki keunggulan dalam membentuk struktur pohon keputusan yang sederhana, mudah dipahami, dan mampu mengelompokkan data berdasarkan atribut-atribut tertentu secara efisien. Dengan demikian, algoritma

¹ Fidiansyah, Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Brawijaya: Febriyani Riyanda, 2019, hlm 10176

² S. Kumar, B.H. Mulsant, C. Tsoutsoulas, Z. Ghazala, A.N. Voineskos, C.R. Bowie, et al., "Differential Diagnosis of Schizophrenia Using Decision Tree Analysis Based on Cognitive Testing," *European Journal of Psychiatry*, 2020

ini memiliki potensi untuk diterapkan dalam proses klasifikasi tingkat risiko skizofrenia.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

- a) Bagaimana merancang sistem klasifikasi diagnosis gejala skizofrenia berdasarkan karakteristik pasien menggunakan algoritma Decision Tree?
- b) Apa pengaruh atribut-atribut seperti usia, jenis kelamin, status pernikahan, kelelahan, perlambatan, rasa sakit, kebersihan diri, dan pergerakan terhadap klasifikasi tingkat risiko skizofrenia?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a) Membangun model klasifikasi untuk mendeteksi tingkat risiko skizofrenia dengan memanfaatkan karakteristik pasien.
- b) Mengkaji peran sejumlah atribut, seperti usia, jenis kelamin, status pernikahan, rasa lelah, perlambatan gerak, keluhan nyeri, kebersihan pribadi, dan aktivitas fisik dalam menentukan tingkat risiko skizofrenia.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis. Manfaat teoretis berkaitan dengan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kecerdasan buatan dan kesehatan mental, sedangkan manfaat praktis ditujukan untuk memberikan solusi nyata yang dapat diterapkan dalam proses deteksi dini gangguan skizofrenia.

1.4.1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian teoritis mengenai penerapan algoritma Decision Tree dalam klasifikasi data medis, terutama dalam upaya mengidentifikasi tingkat risiko skizofrenia melalui karakteristik pasien.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini secara praktis berperan sebagai pendukung dalam proses deteksi awal terhadap potensi risiko skizofrenia, sehingga dapat memperkuat pengambilan keputusan dalam pelayanan kesehatan mental.

1.5. Metode

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang dilakukan secara sistematis untuk membangun model klasifikasi tingkat risiko skizofrenia berdasarkan karakteristik pasien menggunakan algoritma Decision Tree.

a) Pengumpulan Data

³Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sumber dataset publik yang tersedia di platform *Kaggle*. Dataset tersebut berjudul "*Schizophrenia Symptoms*", yang berisi data gejala-gejala skizofrenia yang telah dikategorikan berdasarkan karakteristik pasien

b) Pre- Processing Data

Data yang diperoleh selanjutnya melalui tahap pemrosesan guna menjamin kualitas serta konsistensinya. Tahapan ini meliputi pembersihan data (*data cleaning*), normalisasi, eliminasi data yang bersifat duplikat, serta penanganan terhadap nilai-nilai yang hilang (*missing values*).

c) Menentukan Fitur Target dan variabel bebas

Langkah ini bertujuan untuk menentukan fitur mana yang akan dijadikan sebagai variabel target (kelas risiko skizofrenia) dan fitur mana saja yang digunakan sebagai variabel bebas (atribut yang memengaruhi klasifikasi).

d) Pembagunan Model Klasifikasi

³ Link dataset : <https://www.kaggle.com/datasets/shree23yaa/schizophrenia-symptoms>

Setelah data siap, model klasifikasi dibangun menggunakan algoritma *Decision Tree*. Model ini akan mempelajari pola hubungan antar atribut dalam data untuk mengklasifikasikan tingkat risiko skizofrenia.

e) Evaluasi Model

Tahap akhir adalah evaluasi performa model menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Evaluasi ini penting untuk mengetahui sejauh mana model mampu memberikan hasil klasifikasi yang akurat dan dapat diandalkan.

1.6. Batasan Masalah

- a) Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dataset publik yang bersumber dari platform *Kaggle*, dengan label klasifikasi yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu: Low, Moderate, High, dan Very High Proneness terhadap risiko skizofrenia.
- b) Penelitian ini hanya memanfaatkan atribut-atribut yang tersedia dalam dataset tersebut tanpa melakukan pengumpulan data lapangan atau survei langsung kepada pasien.
- c) Algoritma klasifikasi yang digunakan terbatas pada metode *Decision Tree*, tanpa melakukan perbandingan dengan algoritma klasifikasi lainnya.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang relevan sebagai landasan dalam penelitian, seperti konsep dasar skizofrenia, algoritma *machine learning* khususnya *Decision Tree*, serta bahasa pemrograman dan perangkat lunak yang digunakan

dalam pembangunan sistem.

BAB III METODE DAN TEKNIK PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pemilihan fitur dan target, pembangunan model klasifikasi, hingga evaluasi model dengan metrik performa tertentu.

BAB IV JADWAL KEGIATAN

Bab ini berisi uraian mengenai perencanaan waktu pelaksanaan penelitian, yang disusun dalam bentuk jadwal kegiatan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian.

BAB V DANA PENELITIAN

Bab ini berisi rincian kebutuhan dana yang diperlukan dalam proses pelaksanaan penelitian, meliputi kebutuhan perangkat, alat bantu, serta biaya pendukung lainnya

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Skizofrenia

⁴Skizofrenia tidak hanya memengaruhi aspek kognitif dan emosional, tetapi juga dapat menyebabkan perubahan drastis dalam perilaku sosial dan kehidupan sehari-hari penderitanya. Penyebabnya sangat kompleks, melibatkan faktor genetik, lingkungan, serta perubahan *neurobiologis* yang dapat terjadi pada individu yang rentan. Perkembangan gangguan ini sering kali dipengaruhi oleh berbagai tekanan sosial dan psikologis, yang dapat memperburuk kondisi penderita. Dalam banyak kasus, gejala awal dapat muncul pada masa remaja atau awal dewasa, yang sering

⁴ Fidiansyah, Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Brawijaya: Febriyani Riyanda, 2019, hlm 10177

kali mengarah pada fase psikosis yang mengganggu fungsi normal individu dalam beraktivitas.

2.2. Machine Learning

⁵Teknologi pembelajaran mesin (machine learning) adalah sistem yang dirancang untuk dapat belajar secara otomatis tanpa membutuhkan instruksi langsung dari penggunanya. Pengembangan pembelajaran mesin didasarkan pada berbagai disiplin ilmu, seperti statistik, matematika, dan data mining, sehingga sistem ini mampu mempelajari pola dan informasi dari data yang ada tanpa perlu diprogram ulang atau diberikan perintah secara manual.

2.2.1. Supervised Learning

Teknik *supervised learning* adalah metode yang digunakan dalam pembelajaran mesin, di mana sistem menerima data yang telah diberi label tertentu. Dengan menggunakan teknik ini, diharapkan mesin dapat menentukan target output dengan membandingkan pengalaman pembelajaran yang telah terjadi sebelumnya.

2.2.2. Unsupervised Learning

Teknik *unsupervised learning* adalah metode dalam pembelajaran mesin yang diterapkan pada data yang tidak memiliki informasi atau label yang dapat digunakan secara langsung. Dengan menggunakan teknik ini, diharapkan mesin dapat mengidentifikasi pola atau struktur yang tersembunyi dalam data tanpa perlu adanya label yang jelas.

2.3. Bahasa Pemrograman

⁶*Python* adalah bahasa pemrograman serba guna yang digunakan untuk berbagai keperluan, seperti membangun situs web, aplikasi, mengotomatiskan tugas, dan melakukan analisis data. Keunggulan *Python* terletak pada sintaksisnya yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga sangat cocok untuk pemula. Selain

⁵ Dicoding. "Machine Learning Adalah: Pengertian, Manfaat, dan Contohnya". Diakses dari <https://www.dicoding.com/blog/machine-learning-adalah/> 07/06/2025.

⁶ Dicoding. "Python: Pengertian, Contoh Penggunaan, dan Manfaat Mempelajarinya". Diakses dari <https://www.dicoding.com/blog/python-pengertian-contoh-penggunaan-dan-manfaat-mempelajarinya/> 07/06/2025

itu, *Python* juga sangat fleksibel dan dapat digunakan untuk berbagai jenis pengembangan perangkat lunak. Menurut survei *Stack Overflow* tahun 2022, *Python* menduduki peringkat keempat sebagai bahasa pemrograman paling populer di dunia, dengan hampir 50% responden menghabiskan sebagian besar waktu kerja mereka menggunakan bahasa ini.

Nama *Python* sendiri berasal dari *Monty Python*, grup komedi asal Inggris yang terkenal dengan program "*Monty Python's Flying Circus*." Ketika Guido van Rossum, sang pencipta *Python*, menciptakan bahasa ini, ia sedang terinspirasi oleh skrip komedi tersebut. Ia memilih nama *Python* karena dirasa singkat, unik, dan sedikit misterius, sesuai dengan karakter bahasa yang mudah digunakan namun memiliki banyak kemungkinan untuk pengembangan.

2.4. Software

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft*. *VS Code* bersifat ringan, namun memiliki fitur yang sangat *powerful*, seperti pemrograman berbasis teks, *debugging*, integrasi *Git*, dan dukungan ekstensi yang sangat luas. *VS Code* mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk *Python*, *JavaScript*, *Java*, *C++*, dan banyak lagi, menjadikannya pilihan populer bagi pengembang perangkat lunak.

Dengan antarmuka yang sederhana dan fleksibel, *VS Code* memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan dan mengoptimalkan pengalaman pengembangan mereka. Editor ini juga menyediakan berbagai fitur tambahan, seperti *IntelliSense* (*autocompletion*), *debugging* langsung, serta integrasi dengan sistem kontrol versi seperti *Git*, yang mempermudah pengelolaan kode dan kolaborasi dalam proyek. Selain itu, *VS Code* tersedia secara gratis dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux.

BAB III METODE DAN TEKNIK PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan sistematis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu membangun model *klasifikasi* menggunakan algoritma *Decision Tree*. Metode yang digunakan meliputi identifikasi jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, tahap prapemrosesan, penentuan fitur dan target, pembangunan model, serta evaluasi kinerja model. Tahapan-tahapan ini dirancang agar proses pengolahan data hingga interpretasi hasil dilakukan secara runtut, valid, dan dapat direplikasi pada penelitian serupa.

Metodologi ini diharapkan mampu menghasilkan model klasifikasi yang optimal dalam menganalisis data yang telah dikumpulkan. Pada bab ini, setiap tahapan akan dijelaskan secara rinci dimulai dari jenis dan sumber data yang digunakan.

3.1.1. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari sumber daring, yaitu platform Kaggle. Data ini bersifat kuantitatif dan terdiri dari atribut-atribut numerik yang merepresentasikan gejala-gejala skizofrenia. Setiap entri dalam dataset mencerminkan kondisi pasien berdasarkan berbagai parameter klinis, yang dapat digunakan untuk analisis klasifikasi.

3.1.2. Sumber Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Schizophrenia Symptoms*, yang tersedia di platform Kaggle. Dataset ini disusun oleh pengguna Kaggle dengan nama pengguna *shree23yaa*.

3.2. Pra -Pemrosesan Data

Sebelum data dapat digunakan dalam proses pembangunan model klasifikasi, data mentah yang diperoleh dari sumber perlu melalui tahap pra-

pemrosesan. Tahap ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan bersih, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan algoritma pembelajaran mesin.

Pra-pemrosesan data bertujuan untuk meningkatkan kualitas data dan mengatasi permasalahan yang mungkin terdapat dalam dataset, seperti data yang hilang (*missing values*), duplikasi, data yang tidak relevan, serta format data yang tidak sesuai. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan transformasi data agar dapat diproses secara optimal oleh algoritma klasifikasi yang akan digunakan.

3.2.1. Menghapus Missing Value

Data yang memiliki nilai kosong atau tidak terisi dapat memengaruhi hasil analisis dan akurasi model. Oleh karena itu, data yang mengandung *missing value* perlu dihapus atau ditangani dengan metode tertentu agar tidak mengganggu proses pelatihan model.

```
print("jumlah data null :")
print(df.isnull().sum())
```

Kode tersebut berfungsi untuk mendeteksi nilai yang hilang pada kumpulan data yang digunakan

Output :

```
jumlah data null :
Name          0
Age           0
Gender        0
Marital_Status 0
Fatigue       244
Slowing       229
Pain          242
Hygiene       0
Movement      0
Schizophrenia 0
dtype: int64
```

3.2.2. Label Encoding

Untuk data kategorikal, perlu dilakukan konversi menjadi nilai numerik agar dapat diproses oleh model. *Label encoding* digunakan untuk memberi label numerik pada kategori.

```
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
# ubah kolom categorical menjadi numerik
```

```

le_gender = LabelEncoder()
df['Gender'] = le_gender.fit_transform(df['Gender']) # Male=1, Female=0

le_marital = LabelEncoder()
df['Marital_Status'] = le_marital.fit_transform(df['Marital_Status'])

le_target = LabelEncoder()
df['Schizophrenia'] = le_target.fit_transform(df['Schizophrenia'])

print(df.info())

```

Kode tersebut digunakan untuk mengonversi nilai yang bersifat kategorikal menjadi nilai numerik

Output :

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 5000 entries, 0 to 4999
Data columns (total 10 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Name                   5000 non-null   object
1   Age                    5000 non-null   int64
2   Gender                 5000 non-null   int32
3   Marital_Status         5000 non-null   int32
4   Fatigue                5000 non-null   float64
5   Slowing                5000 non-null   float64
6   Pain                   5000 non-null   float64
7   Hygiene                5000 non-null   float64
8   Movement              5000 non-null   float64
9   Schizophrenia          5000 non-null   int32
dtypes: float64(5), int32(3), int64(1), object(1)
memory usage: 332.2+ KB
None

```

3.3. Penentuan Fitur Dan Target

Dalam proses klasifikasi, salah satu langkah penting adalah menentukan fitur (*features*) dan target (label) yang akan digunakan dalam pembangunan model. Fitur merupakan variabel-variabel independen atau atribut yang digunakan sebagai input untuk memprediksi target, sedangkan target adalah variabel dependen yang menjadi keluaran dari model klasifikasi.

Pemilihan fitur harus mempertimbangkan relevansi dan kontribusinya terhadap proses klasifikasi, agar model yang dibangun mampu memberikan hasil yang akurat. Sementara itu, target ditentukan berdasarkan tujuan klasifikasi, misalnya untuk mengidentifikasi kategori atau status tertentu dari data.

Pada dataset *Schizophrenia Symptoms* yang digunakan dalam penelitian ini, terdapat sejumlah fitur yang merepresentasikan gejala atau karakteristik pasien,

seperti halusinasi, delusi, kebingungan bicara, dan lain-lain. Sementara itu, target klasifikasi kemungkinan berupa status diagnosis atau tingkat keparahan gejala yang perlu diidentifikasi.

```
#cek kolom yg mengandung kata diagnosis atau label
possible_targets = [col for col in df.columns if 'diagnosis' in col.lower() or
'label' in col.lower() or 'schizo' in col.lower()]
# jika kolom mengandung kata diagnosis atau label, maka dijadikan target atau ->
masuk dalam list possible_targets
feature_target = possible_targets[0] if possible_targets else None #jika ada maka
diambil indeks 0, jika tidak ada maka None
# jika kolom tidak mengandung diagnosis atau label maka masuk ke dalam list
feature_variables
feature_variables = [col for col in df.columns if col != feature_target]

print("\nFitur Target:", feature_target)
print("Fitur Variabel Bebas:", feature_variables)
```

Kode tersebut digunakan untuk menetapkan *Schizophrenia* sebagai variabel target, sedangkan data lainnya disebut variabel bebas.

Output :

```
Fitur Target: Schizophrenia
Fitur Variabel Bebas: ['Name', 'Age', 'Gender', 'Marital_Status', 'Fatigue',
'Slowness', 'Pain', 'Hygiene', 'Movement']
```

3.4. Membuat Model Decision Tree

Dilakukan pembangunan model klasifikasi menggunakan algoritma *Decision Tree*. *Decision Tree* merupakan salah satu metode klasifikasi yang populer karena kemampuannya dalam memetakan proses pengambilan keputusan secara visual dan *interpretatif*.

Dalam penelitian ini, pembangunan *Decision Tree* dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus entropy dan information gain.

```
def no_norm (X_train, X_test):
    model = DecisionTreeClassifier()
    model.fit(X_train, y_train)
    y_pred = model.predict(X_test)

    print("Accuracy:", accuracy_score(y_test, y_pred))
    print(classification_report(y_test, y_pred, zero_division=0))

    cm = confusion_matrix(y_test, y_pred)
    disp = ConfusionMatrixDisplay(confusion_matrix=cm,
display_labels=model.classes_)
    disp.plot(cmap='Blues')
    plt.title("Confusion Matrix")
```

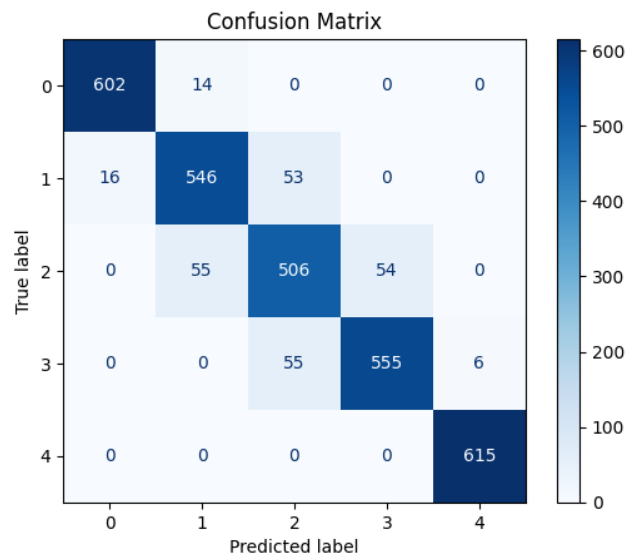
```
plt.show()

return model

no_norm_model = no_norm(X_train, X_test)
```

Kode di atas digunakan untuk menguji model tanpa menggunakan normalisasi

3.5. Evaluasi Model



Accuracy: 0.9177770555736107

	precision	recall	f1-score	support
0	0.97	0.98	0.98	616
1	0.89	0.89	0.89	615
2	0.82	0.82	0.82	615
3	0.91	0.90	0.91	616
4	0.99	1.00	1.00	615
accuracy			0.92	3077
macro avg	0.92	0.92	0.92	3077
weighted avg	0.92	0.92	0.92	3077

Model memiliki generalisasi yang baik, menunjukkan performa tinggi di hampir semua kelas. Tidak ada indikasi kuat terhadap overfitting maupun underfitting. Jika ini adalah hasil dari data uji (*testing set*), maka model bisa dianggap baik dan stabil.

BAB IV JADWAL KEGIATAN

4.1. Tabel Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan pada penelitian ini dirancang untuk memastikan setiap tahapan berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Kegiatan dimulai dari pembuatan topik, pengumpulan dataset, proses pre-processing, pelatihan model, evaluasi, hingga penulisan laporan akhir. Rincian waktu pelaksanaan tiap kegiatan ditampilkan pada table dibawah ini

NO	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Pembuatan Topik	24 Mei 2025 – 31 Mei 2025
2	Mencari Dataset	10 Maret 2025 – 17 Maret 2025
3	Melakukan Pre-Processing	3 Juni 2025 – 9 Juni 2025
4	Melatih Model	10 Juni 2025
5	Evaluasi Model	10 Juni 2025
6	Penulisan Laporan	7 Juni 2025

BAB V DANA PENELITIAN

5.1. Tabel Dana Peneltian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa kebutuhan yang memerlukan pembiayaan agar seluruh proses dapat berjalan dengan lancar dan efektif. Dana tersebut digunakan untuk mendukung kegiatan operasional seperti akses internet, penggunaan listrik, konsumsi, transportasi, serta keperluan lainnya yang menunjang proses penelitian.

NO	Uraian Biaya	Jumlah (Rp)
1	Pembelian Dataset	Gratis (Dataset Publik)
2	Biaya Internet	Rp. 350.000 (Bulan)
3	Biaya Listrik	Rp.380.000 (Bulan)
4	Konsumsi dan Transportasi	Rp. 3.000.000 (Bulan)

DAFTAR PUSTAKA

- Ogheneovo, E. E. (2020). Iterative Dichotomizer 3 (ID3) Decision Tree. *Machine Learning Algorithm for Data* , 515-521.
- Rantala, M. J. (2022). Schizophrenia: The new etiological synthesis . *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 1-21.
- Riyanda, F. (2019). Decision Tree C5.0 . *Klasifikasi Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Algoritme* , 10176-10182.
- Soria, C. (2023). Schizophrenia Patients . *Method for Classifying Schizophrenia Patients Based on*, 3-14.
- Tamilarasi.K1. (2020). Classification of Schizophrenia. *An Effective Detection and Classification of Schizophrenia patients from* , 1-15.