



**PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KASUS NARKOBA DI KOTA
PEKANBARU
STUDI KASUS UNIT NARKOBA POLRESTA PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

BRYANT FAVIAN ALI

NIM. 12050112938



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KASUS NARKOBA DI KOTA
PEKANBARU**

STUDI KASUS UNIT NARKOBA POLRESTA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh

BRYANT FAVIAN ALI

NIM. 12050112938

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 7 Juli 2025

Pembimbing I,

Dr. Alwis Nazir, S.T., M.Kom.

NIP. 197408072009011007

Pembimbing II,

Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom.

NIP. 198702072024211009

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK
KLASIFIKASI TINGKAT KASUS NARKOBA DI KOTA
PEKANBARU**

STUDI KASUS UNIT NARKOBA POLRESTA PEKANBARU

Oleh

BRYANT FAVIAN ALI
NIM. 12050112938

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 7 Juli 2025

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,



Dr. Yuhanita Muda, S.Si., M.Sc.

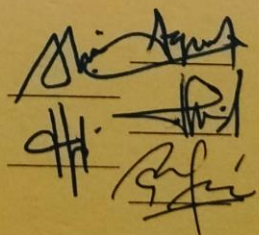
NIP. 19770103 200710 2 001

Iwan Iskandar, S.T., M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

DEWAN PENGUJI

| | |
|---------------|----------------------------------|
| Ketua | : Surya Agustian, S.T., M.Kom. |
| Pembimbing I | : Dr. Alwis Nazir, S.T., M.Kom. |
| Pembimbing II | : Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom. |
| Penguji I | : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom. |
| Penguji II | : Yelfi Vitriani, S.Kom, MMSI. |





SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bryant Favian Ali
 NIM : 12050112938
 Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 15 Mei 2002
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Random Forest untuk
 Klasifikasi Tingkat Kasus Narkoba di Kota
 Pekanbaru Studi Kasus Unit Narkoba Polresta
 Pekanbaru

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma Random Forest untuk Klasifikasi Tingkat Kasus Narkoba di Kota Pekanbaru Studi Kasus Unit Narkoba Polresta Pekanbaru” adalah hasil pemikiran sendiri dan penelitian saya sendiri.
2. Semua Kutipan pada karya ilmiah saya sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu, skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang – undang.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 7 Juli 2025
 Yang membuat pernyataan,

BRYANT FAVIAN ALI
 NIM. 12050112938

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 7 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,

BRYANT FAVIAN ALI

NIM. 12050112938

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji hanya milik Allah, atas segala limpahan Rahmat dan rezeki yang telah diberikan kepada hambamu ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tanpa pertolongan dan bimbingan – Nya, tentu saya tidak akan mampu melewati berbagai tantangan dalam proses ini.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW, yang telah membawa cahaya Islam dan menjadi teladan dalam menjalani kehidupan yang penuh makna dan kebaikan. Semoga kita selalu mendapat syafaat dan petunjuk – Nya.

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada,

Orang Tua Tercinta

Untuk kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan tanpa henti. Tanpa pengorbanan dan kesabaran mereka, saya tidak akan sampai pada titik ini. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kepercayaan yang diberikan.

Teman

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada sahabat dan teman – teman yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan bantuan selama perkuliahan.

Diri Sendiri

Terakhir, saya persembahkan karya ini untuk diri saya sendiri yang selalu berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir ini.



ABSTRAK

Penyalahgunaan narkoba atau napza (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya) merupakan masalah serius yang berdampak luas terhadap kesehatan, sosial, dan keamanan. Untuk mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan, diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi tingkat kasus penyalahgunaan secara akurat. Penelitian ini menerapkan metode *data mining* dengan algoritma *Random Forest* untuk menganalisis data kasus penyalahgunaan narkoba. Data yang digunakan berasal dari intansi Kepolisian dan mencakup atribut jenis barang bukti, jumlah barang bukti, peran, dan tingkat kasus. Proses pengolahan data meliputi pembersihan data, seleksi atribut, dan pelatihan model. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *Random Forest* memiliki akurasi dengan hasil 0,9782 dengan rasio 90:10, *precision* dengan hasil 0,9798, *Recall* dengan hasil 0,9782, dan *F1- Score* dengan hasil 0,9784 dalam mengklasifikasikan tingkat penyalahgunaan narkoba. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan dan kebijakan yang lebih efektif untuk mencari gambaran baru dalam menentukan sebuah keputusan.

Kata kunci: *data mining*, narkoba, *random forest*, klasifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

The abuse of narcotics or NAPZA (narcotics, psychotropics, and other addictive substance) is a serious issue that significantly impacts public health, social stability, and security. To support prevention and intervention efforts, a system capable of accurately identifying patterns of drug abuse is essential. This study applies a data mining approach using the *Random Forest* algorithm to analyze drug abuse case data. The dataset, obtained from the police department, includes various attributes such as the type of substance abused, quantity of evidence, roles, and case severity. Data processing includes data cleaning, attribute selection, and model training. The test results show that the Random Forest model has an accuracy of 0.9782 with a ratio of 90:10, precision of 0.9798, Recall of 0.9782, and F1- Score of 0.9784 in classifying the level of drug abuse. These findings are expected to be the basis for more effective decision-making and policies to find a new picture in determining a decision.

Keywords: *data mining*, *drugs*, *random forest*, *classification*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalammu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh,

Alhamdulillah *robbil'alamin*, tak henti-hentinya kami ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya peneliti mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu kami dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada kami. Semua itu tentu terlalu banyak bagi kami untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini kami hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Leny Nofianti, M.S., S.E., M.Si., Ak., CA. sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dr. Yuslenita Muda, M.Sc., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, S.T., M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Febi Yanto, M.Kom sebagai Dosen Penasihat Akademik yang selalu peduli terhadap perkembangan akademik mahasiswanya.
5. Bapak Dr. Alwis Nazir, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 1 saya yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Suwanto Sanjaya, ST, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 2 saya yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, masukan, serta dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Fadhila Syafria, S.T., M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

8. Ibu Dr. Elin Haerani, ST, M.Kom sebagai Dosen Penguji 1 dan Ibu Yelfi Vitriani, S.Kom, MM.Si sebagai Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

9. Kepada orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

10. Kepada TIF D 20 sebagai teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

11. Kepada Jihan Nuha Salsabila, sosok yang bukan hanya hadir, namun juga membantu dan menguatkan. Terima kasih atas motivasi, perhatian, dan waktu yang telah diberikan dalam setiap proses perjalanan ini.

12. Seluruh pihak yang belum kami cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,

UIN SUSKA RIAU

BRYANT FAVIAN ALI

NIM. 12050112938



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN..... | iv |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL..... | v |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | vi |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vii |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR RUMUS..... | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB 2 KAJIAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Kajian Metode..... | 4 |
| 2.1.1 Data Mining | 4 |
| 2.1.2 Klasifikasi | 6 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|---|--|----|
| 2.1.3 | <i>Random Forest</i> | 7 |
| 2.1.4 | <i>Confusion Matrix</i> | 9 |
| 2.1.5 | Narkoba | 10 |
| 2.2 | Penelitian Terkait | 13 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | | 25 |
| 3.1 | Tahapan Penelitian | 25 |
| 3.2 | Pengumpulan Data | 26 |
| 3.3 | Analisis Deskriptif Data | 27 |
| 3.4 | <i>Pre – processing Data</i> | 29 |
| 3.4.1 | <i>Data Cleaning</i> | 29 |
| 3.4.2 | Transformasi Data | 29 |
| 3.4.3 | Pembagian Data | 30 |
| 3.5 | Penerapan Algoritma <i>Random Forest</i> | 31 |
| 3.6 | Pengujian dan Evaluasi Model | 32 |
| BAB 4 ANALISA DAN IMPLEMENTASI | | 33 |
| 4.1 | <i>Pre – processing Data</i> | 33 |
| 4.1.1 | <i>Data Cleaning</i> | 34 |
| 4.1.2 | Transformasi Data | 34 |
| 4.1.3 | Pembagian Data | 36 |
| 4.2 | Penerapan metode <i>Random Forest</i> | 37 |
| 4.3 | Pengujian Model | 38 |
| 4.4 | Evaluasi Model | 40 |
| BAB 5 PENUTUP | | 42 |
| 5.1 | Kesimpulan | 42 |
| 5.2 | Saran | 42 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 43 |
| LAMPIRAN A | 46 |
| LAMPIRAN B | 49 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 51 |



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i> | 5 |
| Gambar 2.2 Proses Algoritma Random Forest | 8 |
| Gambar 3.1 Tahapan Penelitian | 25 |
| Gambar 3.2 Pemodelan Random Forest..... | 31 |
| Gambar 4.1 Data yang akan digunakan | 34 |
| Gambar 4.2 Hasil Pohon <i>Random Forest</i> rasio 70:30..... | 38 |
| Gambar 4.3 Hasil Confusion Matrix..... | 41 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i> | 9 |
| Tabel 2.2 Penelitian Terkait | 13 |
| Tabel 3.1 Tampilan layar dataset | 26 |
| Tabel 3.2 Penjelasan Variabel dataset..... | 27 |
| Tabel 3.3 Jumlah Kasus | 27 |
| Tabel 3.4 Tingkat Kasus Narkoba menurut Barang Bukti, Tahun 2022 - 2024 ... | 28 |
| Tabel 3.5 Tingkat Kasus Narkoba menurut Peran, Tahun 2022 - 2024..... | 28 |
| Tabel 3.6 Rata – rata Barang Bukti (Gram) ditemukan menurut Tingkat Kasus dan Jenis Barang Bukti, Tahun 2022 - 2024..... | 29 |
| Tabel 4.1 Variabel yang akan digunakan..... | 34 |
| Tabel 4.2 Transformasi Barang Bukti..... | 35 |
| Tabel 4.3 Transformasi Peran | 35 |
| Tabel 4.4 Transformasi Tingkat Kasus | 36 |
| Tabel 4.5 Pembagian Data Latih dan Data Uji | 36 |
| Tabel 4.6 Akurasi yang diperoleh..... | 38 |
| Tabel 4.7 Perbandingan..... | 40 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|-----|----|
| 2.1 | 10 |
| 2.2 | 10 |
| 2.3 | 10 |
| 2.4 | 10 |



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Narkotika merupakan zat atau obat yang dapat berasal dari bahan alami, sintetis, maupun semi sintetis, yang memiliki efek terhadap kesadaran, menimbulkan halusinasi, dan meningkatkan rangsangan. Berdasarkan Pasal 1 ayat 1 dalam Undang – Undang tentang Narkotika, zat ini dapat berasal dari tanaman ataupun buatan, dan berpotensi menyebabkan perubahan kesadaran, efek halusinogen, serta ketergantungan. Masyarakat sering menyebutkan narkotika dengan nama narkoba, merupakan singkatan dari narkotika dan zat berbahaya.

Masalah penyalahgunaan narkotika atau narkoba di Indoensia tampaknya terus berlangsung tanpa henti. Setiap tahunnya, jumlah pengguna mengalami peningkatan. Tidak hanya terbatas di wilayah perkotaan, penyebaran pengguna narkoba kini juga menjangkau hingga ke daerah pedesaan. Pengguna narkoba menysar hampir semua lapisan masyarakat. Tidak pandag kelas ekonomi, bahkan keluarga kurang mampu terpapar penggunaan narkoba. Disahkannya Undang – Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika bertujuan untuk mencegah, melindungi, dan menyelamatkan masyarakat Indonesia dari bahaya penyalahgunaan narkotika serta memerangi peredaran gelap narkotika dan precursor narkotika. Namun, pada kenyataannya, peredaran dan penyalahgunaan narkoba di Indonesia masih terus terjadi dan belum menunjukkan penurunan yang signifikan.

Mengutip dari media Radio Republik Indonesia menyebutkan, “Kejahatan narkotika adalah kejahatan yang merupakan ancaman nyata bagi generasi bangsa. Kondisi tersebut tentunya perlu menjadi perhatian kita bersama mengingat kelompok umur ini masuk ke dalam kategori usia produktif sebagai motor penggerak pembangunan. Hal ini merupakan ancaman yang serius terhadap



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keberlanjutan pembangunan, apabila tidak ditanggulangi secara sungguh – sungguh,”.

Indonesia saat ini merupakan salah satu negara yang mengalami kondisi darurat narkoba. Tentunya ada sesuatu yang telah mengindikasikan situasi negara saat ini masuk dalam kategori benar benar gawat terhadap kasus penyalahgunaan narkoba, dan pada akhirnya semua elemen masyarakat harus bersama – sama menguatkan perhatian dan kewaspadaan supaya bisa mencegah peredaran narkoba yang peredarannya mulai meluas. Kencangnya kemajuan dan pesatnya perkembangan informasi terhadap keadaan sekarang menjadi salah satu kuatnya peredaran narkoba di Indonesia. (Lukman et al., 2021)

Mempertimbangkan pentingnya permasalahan narkoba, perlunya kajian dalam melihat bagaimana tingkat kasus narkoba yang berkembang. Perlunya mengetahui bagaimana faktor yang mempengaruhi tingkat kasus narkoba di suatu lokasi wilayah. Dalam hal ini, fokus pembahasan kasus narkoba adalah Kota Pekanbaru. Mengutip berita yang dilampirkan dari Jawa Pos, Kejaksaan Negeri (Kejari) Pekanbaru mencatat lonjakan perkara tindak pidana narkoba tahun 2024. Jumlah peningkatan yang cukup tajam jika dibandingkan periode pada tahun 2023 lalu (Jawa Pos, 2025). Berdasarkan pembahasan di atas, analisis dalam menurunkan tingkat kasus narkoba di Kota Pekanbaru adalah menggunakan metode data mining dengan algoritma *Random Forest*.

Random Forest (RF) merupakan suatu metode yang banyak digunakan pada berbagai bidang karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan metode ensemble klasifikasi lainnya. RF cepat dalam pelatihan dan prediksi, tahan terhadap noise label dan outlier, memiliki kemampuan multi-kelas, cocok untuk pemrosesan paralel, dan memberikan kinerja yang unggul untuk data berdimensi tinggi. (Han et al., 2020)

Berdasarkan keunggulan yang dimiliki metode *Random Forest*, bahwa *Random Forest* merupakan metode yang memiliki banyak pohon keputusan. *Random Forest* merupakan bagian dari kecerdasan buatan (AI) yang mempunyai



kemampuan secara otomatis belajar dan berkembang dari pengalaman tanpa diprogram secara eksplisit. (Tzenios, 2020)

1.2 Rumusan Masalah

Menurut permasalahan yang telah dijabarkan, maka akan ditentukan sebuah rumus masalah yaitu bagaimana mengaplikasikan algoritma *Random Forest* dalam klasifikasi tingkat kasus narkoba di Kota Pekanbaru.

1.3 Batasan Masalah

Ketika melakukan analisis dan penelitian, perlu diberikan batasan – batasan supaya masalah yang dibahas tidak menyimpang atau menambah sebuah masalah baru. Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi kasus menggunakan dataset yang diperoleh dari Satuan Polresta Pekanbaru diambil dari Kanit Narkoba.
2. Data yang diperoleh adalah rangkuman kasus yang didapat dari tahun 2022 – 2024.
3. Jumlah kasus yang akan diolah sebanyak 471 kasus.
4. Atribut terpilih dalam klasifikasi adalah Jenis Barang Bukti, Jumlah Barang Bukti, Peran, dan Tingkat Kasus.

1.4 Tujuan Penelitian

Setelah rumusan masalah yang telah ditentukan, didapatkan tujuan dari penelitian adalah mengimplementasikan Algoritma *Random Forest* untuk Klasifikasi Tingkat Kasus Narkoba di Kota Pekanbaru.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun fungsinya yaitu untuk mencari gambaran baru terhadap pemodelan dari klasifikasi yang telah dilakukan. Sehingga dapat mengklasifikasi data baru yaitu data narkoba



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif analitik. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk mengolah dan menganalisis data numerik guna mendapatkan pola dan hasil klasifikasi yang dapat diinterpretasikan secara sistematis. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Kasat Up Narkoba Polresta Pekanbaru tahun 2022 – 2024.

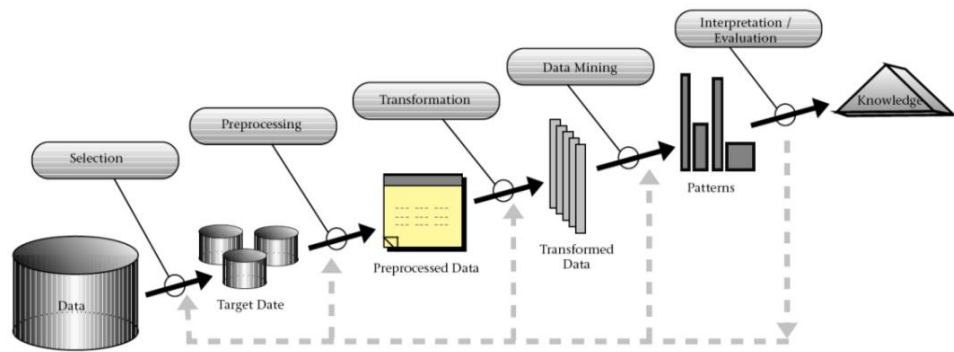
2.1.1 Data Mining

Data mining merupakan sebuah proses yang sebagian bersifat otomatis, yang mengintegrasikan berbagai pendekatan seperti statistika, matematika, kecerdasan buatan, serta pembelajaran mesin (machine learning) untuk menggali dan menemukan informasi atau pengetahuan yang bermanfaat dari kumpulan data yang besar dalam sebuah basis data. Di dalam kutipan (Supriyadi et al., 2020), Data mining adalah salah satu tahap dalam proses KDD (Knowledge Discovery in Database), yang mencakup beberapa langkah penting seperti seleksi data, pra-pemrosesan, transformasi, proses penambangan data itu sendiri, serta evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Secara umum, KDD sering diidentifikasi sebagai proses penemuan pengetahuan dari basis data.

Knowledge Discovery in Databases (KDD) merupakan proses yang mencakup pengumpulan dan pemanfaatan data historis untuk mengidentifikasi keteraturan, pola, atau keterkaitan di dalam kumpulan data yang berskala besar. Dikarenakan berkembangnya data secara berkelanjutan karena meluasnya penggunaan dan database, KDD menjadi salah satu proses menentukan informasi dan pola berguna dalam data itu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Proses *Knowledge Discovery in Database*

Ada beberapa tahapan dalam proses data mining menurut (Nurhachita & Negara, 2021):

1. *Data Selection*

Bagian yang melakukan dalam proses data, membuat gabungan data, dan memiliki satu arah sub data (data olah) penelitian.

2. *Pre-processing and cleaning*

Pre-processing atau disebut pra-pemrosesan data dan pembersihan data akan dilakukan dengan menghapus berwujud data yang tidak konsisten, duplikasi data, dan mengoreksi kesalahan data. Proses ini memiliki tujuan mempersiapkan data supaya dianalisis lebih lanjut.

3. *Transformation*

Data yang telah dipilih kemudian diubah ke dalam format yang lebih optimal untuk analisis. Proses transformasi menjadikan data lebih kompatibel dengan algoritma.

4. *Modeling Data Mining*

Data yang terpilih kemudian diolah menjadi format yang lebih relevan untuk analisis. Proses ini mengubah data ke dalam bentuk yang lebih sesuai dengan kebutuhan algoritma data mining yang akan diterapkan.



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

5. *Interpretation and Evaluation*

Proses yang bertujuan menginterpretasikan pola-pola yang dihasilkan dari data mining. Pola tersebut dievaluasi untuk menentukan apakah konsisten dengan isi atau hipotesis yang telah ada.

2.1.2 **Klasifikasi**

Klasifikasi dinamakan masalah memprediksi variabel acak diskrit variabel acak Y dari variabel acak lain X dan kadang – kadang disebut diskriminasi, atau klasifikasi pola atau pengenalan pola. Klasifikasi adalah metode yang mengkategorikan data ke dalam sejumlah kelas dan pada gilirannya label yang ditetapkan untuk setiap kelas. Ide utama klasifikasi yaitu memprediksi kelas target dengan menganalisis data set pelatihan, yaitu untuk mengkategorikan data ke dalam sejumlah kelas tertentu. (Papakyriakou & Barbounakis, 2022)

Pada dasarnya klasifikasi mempunyai peran yang penting dalam melakukan teknik pengembangan data. Berdasarkan kutipan yang diambil, diperkenalkannya klasifikasi pada pembelajaran terbimbing dikarenakan prosesnya mempunyai proses pra-pembelajaran. Proses ini akan dimanfaatkan oleh algoritma untuk menganalisis data dalam menemukan pola, yang selanjutnya diterapkan pada kelompok data baru yang belum dikenali sebelumnya. (Hayati Novia Cahya Utami et al., 2023)

Setiap pengklasifikasi memiliki beberapa kualitas yang membedakannya dari bentuk pengklasifikasi lainnya. Sifat – sifat tersebut dikenal sebagai karakteristik pengklasifikasi. Karakteristik ini terdiri dari:

1. Ketepatan: Bagaimana pengklasifikasi mengklasifikasikan tuple secara akurat berdasarkan karakteristiknya. Untuk memeriksa akurasi ada beberapa nilai numerik berdasarkan jumlah tuple yang diklasifikasikan dengan benar dan jumlah tuple yang diklasifikasikan salah.
2. Waktu: Berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk membangun model? Ini juga termasuk waktu yang digunakan oleh model untuk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengklasifikasikan tuple dengan benar bahkan tuple (waktu prediksi). Bisa dikatakan akan mengacu pada biaya komputasi.

Kekuatan: Kemampuan untuk mengklasifikasikan tuple dengan benar bahkan tuple memiliki noise (gangguan). Noise dapat berupa nilai yang salah atau nilai yang hilang

Ukuran Data: Pengklasifikasi harus independen dari ukuran database. Kinerja model tidak tergantung pada ukuran database.

Ekstensibilitas: beberapa fitur baru yang dapat ditambahkan jika diperlukan.(Sudhir et al., 2017)

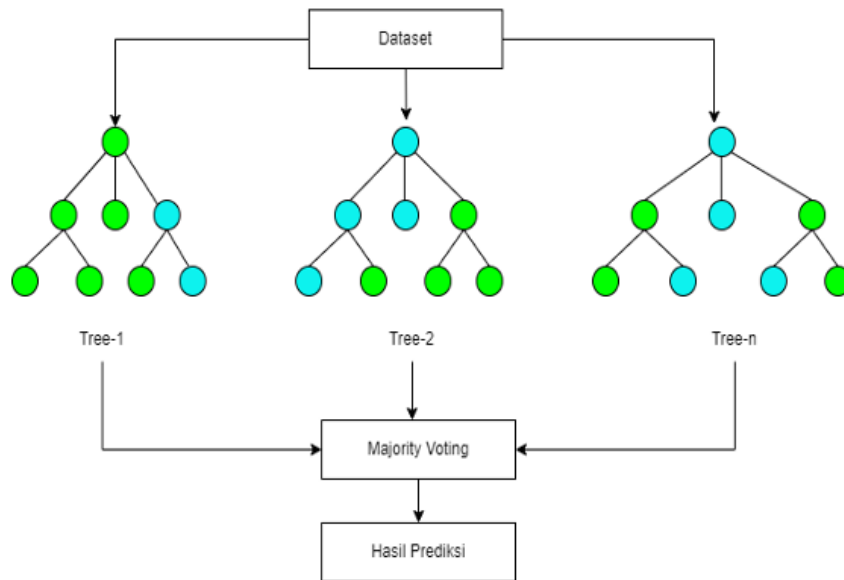
2.1.3 *Random Forest*

Random Forest merupakan kumpulan dari beberapa pohon keputusan (decision tress) yang dibentuk berdasarkan sampel data yang diambil secara acak, dengan aturan pemisahan simpul yang berbeda di setiap pohonnya. Metode ini memanfaatkan subset fitur yang berbeda pada tiap pohon untuk menentukan batas pemisahan data yang paling optimal. (Iqbal Baihaqi et al., 2023)

Menurut (Boateng et al., 2020), ada banyak ketertarikan pada pembelajaran ansambel, dimana metode yang menghasilkan banyak pengklasifikasi dan menggabungkan hasilnya. Dua metode yang terkenal adalah boosting dan bagging dari pohon klasifikasi. Dalam boosting, pohon – pohon yang berurutan meberikan bobot ekstra pada titik – titik yang salah diprediksi oleh prediktor sebelumnya. Pada akhirnya, sebuah suara berbobot diambil untuk prediksi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 Proses Algoritma Random Forest

Adapun tahapan penyelesaian random forest yaitu:

1. Menentukan jumlah pohon (k) dipilih dari total fitur m , dimana k kurang dari m .
2. Kemudian sampel acak diambil sebanyak N pada dataset untuk setiap *tree*.
3. Tiap pohon, dilakukan pengambilan subset prediktor sebanyak acak. Dimana $m < p$, yang dimana p merupakan jumlah variabel prediktor.
4. Kemudian, proses pada langkah nomor dua dan nomor tiga diulangi sampai sebanyak k pohon.
5. Hasil prediksi diperoleh dari vote terbanyak dari hasil klasifikasi sebanyak k tree. (Erdiansyah et al., 2022)

Ansambel prediktor dibangun dengan beberapa pohon keputusan yang berkembang dalam subruang data yang dipilih secara acak. Menggunakan Random Forest dibandingkan algoritma pembelajaran mesin lainnya memiliki banyak keuntungan, seperti:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kekebalan terhadap overfitting
- Klasifikasi atau regresi yang akurat
- Lebih efisien pada basis data yang besar.(Madaan et al., 2021)

Radom Forest sebagai model yang kuat dapat menangani dimensi tinggi dengan banyak prediktor. Parameter pengaturan utama untuk menyetel model harus dipilih secara tepat untuk menghindari overfitting pada prediksi *Random Forest*. Namun, tidak ada aturan khusus untuk menentukan jumlah pohon dalam model *Random Forest* (Gholizadeh et al., 2020)

2.1.4 Confusion Matrix

Evaluasi pada model klasifikasi dilakukan dengan mengukur performa model tersebut, guna mengetahui sejauh mana kemampuan sistem dalam melakukan klasifikasi data secara akurat(Putri & Wijayanto, 2022). Confusion Matrix merupakan salah satu alat ukur yang digunakan oleh para peneliti untuk menilai efektivitas metode machine learning, khususnya dalam pendekatan Supervised Learning. Melalui Confusion Matrix, berbagai metrik evaluasi seperti presisi, akurasi, recall, F-1 Score, dan spesifitas dapat dihitung. Rincian hasil evaluasi tersebut ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Confusion Matrix

| | PREDICTION | |
|------------------|------------|-------|
| | TRUE | FALSE |
| ACTUAL | | |
| TRUE (POSITIVE) | TP | FN |
| FALSE (NEGATIVE) | FP | TN |

Sebagai representasi dari hasil proses klasifikasi, ada 4 (empat) istilah yang akan digunakan dalam pengukuran kinerja *Confusion Matrix*. Jumlah data negatif yang terdeteksi secara akurat adalah angka *true negative* (TN), sedangkan *false positive* (FP) adalah data negatif secara keliru diidentifikasi sebagai positif. *True positive* (TP) adalah data positif yang secara akurat terdeteksi positif, sedangkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

false negative (FN) adalah data positif yang secara keliru diidentifikasi sebagai negatif. Keterangan dan penjelasan tentang *Confusion Matrix* adalah sebagai berikut:

a. *Accuracy*

$$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \quad 2.1$$

b. *Precision*

$$\frac{TP}{FP + TP} * 100\% \quad 2.2$$

c. *Recall*

$$\frac{TP}{FN + TP} * 100\% \quad 2.3$$

d. *F1-Score*

$$2 * \frac{Recall * Presisi}{Recall + Presisi} \quad 2.4$$

2.1.5 Narkoba

Istilah narkotik berasal dari kata ‘Narcotic’ dalam bahasa Inggris, yang berakar dari kata ‘narcos’ yang berarti tertidur. Sementara itu, kata narkoba berasal dari Bahasa Yunani ‘narke’ atau ‘narkam’ yang memiliki arti mabuk. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), narkoba didefinisikan sebagai obat yang memiliki efek menenangkan sistem saraf, meredakan rasa nyeri, serta menyebabkan rasa kantuk. Secara medis, narkotika merupakan zat yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit, khususnya yang berasal dari organ di bagian dada dan perut. Namun, penggunaan zat ini dapat menimbulkan ketergantungan yang berpotensi menyebabkan kecanduan bagi penggunaanya. (Latifatul et al., 2023).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Undang – Undang Nomor 35 Tahun 2009, narkoba didefinisikan sebagai zat atau obat yang dapat berasal dari tanaman maupun non – tanaman, baik yang bersifat sintetis maupun semi sintetis. Zat ini dapat menyebabkan perubahan atau penurunan kesadaran, menghilangkan sensasi rasa, meredakan hingga menghapus rasa nyeri, serta berpotensi menimbulkan ketergantungan. Narkoba diklasifikasikan ke dalam beberapa golongan sebagaimana yang tercantum dalam Undang – Undang tersebut. Dalam penelitian ini, istilah ‘narkoba’ memiliki makna yang setara dengan ‘narkoba’, yaitu zat yang apabila dikonsumsi akan menimbulkan efek atau dampak tertentu terhadap kondisi tubuh pengguna:

1. Memengaruhi kesadaran;
2. Memberi dorongan yang mempengaruhi perilaku manusia;

Efek – efek nya dapat berupa:

- a. Obat penenang;
- b. Perangsang (tidak rangsangan seks);
- c. Menyebabkan halusinasi (pemakai tidak bisa membedakan antara fantasi dan kenyataan, kehilangan kesadaran pada waktu dan tempat).(Zulyadi, 2020)

Mengacu pada Undang – Undang Nomor 35 Tahun 2009 diatas, narkoba sendiri obat yang berasal tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semisintesis. Menurut (Mintawati & Budiman, 2021) , ada beberapa jenis – jenis narkoba diantaranya:

1. *Opium*
2. *Morphine*
3. Ganja
4. *Cocaine*
5. Heroin
6. Shabu – shabu
7. Ekstasi
8. Alkohol
9. Putaw



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Merujuk pada Undang-Undang No. 35 tahun 2009, Narkotika dibagi menjadi 3 (tiga) golongan, sebagai berikut:

1. Narkotika Golongan I, hanya dapat dikonsumsi untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan, dan tidak digunakan dalam terapi, berpotensi tinggi ketergantungan, misalnya kokain, opium, heroin, ganja;
2. Narkotika Golongan II, memiliki manfaat dalam dunia medis dan dapat digunakan untuk keperluan terapi maupun pengembangan ilmu pengetahuan, namun penggunaannya hanya dianjurkan sebagai opsi terakhir. Zat dalam golongan ini juga memiliki resiko ketergantungan yang tinggi. Contoh dari golongan ini adalah morfin;
3. Narkotika Golongan III, berkhasiat untuk pengobatan, terapi, dan pengembangan ilmu pengetahuan, berpotensi ringan ketergantungan, misalnya norkodenia.

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 31 tahun 2023, Psikotropika dibagi menjadi 4 (empat) golongan, sebagai berikut:

1. Psikotropika Golongan I, zat bersifat adiktif sangat kuat dan belum teridentifikasi manfaatnya dalam dunia pengobatan, misalnya ekstasi;
2. Psikotropika Golongan II, zat bersifat adiktif kuat dan teridentifikasi manfaatnya dalam dunia pengobatan, misalnya amfetamin;
3. Psikotropika Golongan III, zat bersifat adiktif sedang dan teridentifikasi manfaatnya dalam dunia pengobatan, misalnya buprenorsina;
4. Psikotropika Golongan IV, zat bersifat adiktif ringan dan teridentifikasi manfaatnya dalam dunia pengobatan, misalnya nitrazepam.

Kasus penyalahgunaan narkoba dan psikotropika kian meluas dan meningkat. Mengingat hampir berbagai lapisan masyarakat terpapar narkoba oleh karena kemudahan memperoleh narkoba dari beberapa oknum yang tidak bertanggung jawab. (Andrikasmi et al., 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terkait mengenai Narkoba dan Algoritma *Random Forest* yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

| No | Peneliti | Judul Penelitian | Hasil |
|----|--|--|--|
| 1 | Latifatul, Husna, Nurdewi, Nyimas Ayu, Ananda, Doea Afrah, Rahma, Zanzabila, Sulastri, Fathonah, Dewi Nur, Enjelica, Tsaniyah, Malta, Anugrah, Dodi Reza | Faktor Yang Melatarbelakangi Penyalahgunaan Narkoba Dan Dampak Penyalahgunaan Narkoba Dalam Perspektif Psikologi Islam | Para pemakai narkoba secara signifikan akan mengubah cara perilaku dan kebiasaannya. Pengaruh narkoba yang dengan cepat merusak kemampuan seseorang dalam berfikir dengan fokus dan jernih. Perubahan perilaku di bawah ini sering kali dikaitkan dengan seseorang yang telah mengonsumsi narkoba, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebih agresif atau lekas marah. 2. Cara menggunakan social media yang tiba tiba berubah. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | <p>3. Perubahan drastis terhadap rutinitas atau prioritas.</p> <p>4. Keikutsertaan dalam melakukan tindak kriminal.</p> |
| 2 | Andrikasmi, Sukamarriko, Firdaus, Emilda, Artina, Dessy, Indra, Mexsasai | Pemberdayaan masyarakat terhadap akibat hukum dalam penyalahgunaan narkoba di Desa Naumbai Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau | Upaya pemberdayaan masyarakat di Desa Naumbai, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau merupakan langkah nyata dalam membentuk masyarakat yang sadar secara hukum dan mematuhi aturan, khususnya dalam mencegah terjadinya penyalahgunaan narkoba di lingkungan desa. Selain itu, pemberdayaan juga menjadi salah satu indikator penting dalam mengukur tingkat kesejahteraan masyarakat desa di berbagai bidang, sehingga dibutuhkan kerja sama seluruh warga untuk mencapai tujuan tersebut secara bersama – sama. |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|---|---|--|
| 3 | Zulyadi, Rizkan | Obstacle Factors on Evidence System of Urine Test Result on Drugs Cases in National Narcotics Board of North Sumatera Province, Indonesia | Faktor – faktor yang menghambat sistem pembuktian hasil tes urine perkara narkotika di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara adalah hasil tes urine dapat dimanipulasi oleh oknum – oknum tertentu tergantung dari etika masing – masing pihak. Yang dimaksud dengan dimanipulasi adalah hasil tes urine dapat dinyatakan positif menggunakan narkotika, tetapi diubah menjadi negatif menggunakan narkotika atau sebaliknya. |
| 4 | Supriyadi, Riki, Gata, Windu, Maulidah, Nurlaelatul, Fauzi, Ahmad, Komputer, Ilmu, Nusa Mandiri Jalan Margonda Raya No, Stmik | Penerapan <i>Algoritma Random Forest</i> Untuk Menentukan Kualitas Anggur Merah | Penelitian yang telah dilakukan dengan membuat perbandingan tiga algoritma data mining yaitu Decision Tree, <i>Random Forest</i> dan Support Vector Machine dalam melakukan klasifikasi kualitas produk anggur merah yang didasarkan pada komposisi yang ada didalamnya. Kemudian hasil dari masing – masing pengujian |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| | | | yang telah didapatkan hasil decision tree dengan akurasi 0.7031, AUC 0.7000 dan <i>F1 Score</i> 0.7293. Kemudian pada <i>Random Forest</i> didapatkan akurasi 0.7468, AUC 0.7468 dan <i>F1 Score</i> 0.7492. Dan untuk Support Vector Machine didapatkan hasil dengan akurasi 0.65, AUC 0.6373 dan <i>F1 Score</i> 0.7083. |
| 5 | Nurhachita, Negara, Edi Surya | A comparison between deep learning, naïve bayes and random forest for the application of data mining on the admission of new students | Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari tiga metode yaitu deep learning, naïve bayes, dan random forest dalam menentukan terbaik di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dan mengacu pada data asli. Hasil dari penelitian ini menggunakan hasil deep learning menghasilkan nilai akurasi sebesar 52,65%, hasil naïve bayes menghasilkan nilai akurasi sebesar 99,79%, dan hasil |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | random forest menghasilkan nilai akurasi sebesar 44,65%. |
| 6 | Papakyriakou, Dimitrios, Barbounakis, Ioannis S. | Data Mining Methods: A Review | Data terstruktur menyumbang kurang dari 20% dari semua, sedangkan persentase yang jauh lebih besar dari semua data adalah data yang tidak terstruktur di dunia kita. Dalam makalah ini, tidak semua algoritma cocok untuk semua jenis kumpulan data. Ada alat yang berbeda, algoritma dan metode penambangan data yang digunakan untuk menganalisis data set dan sebagai hasilnya, pilihan algoritma terbaik untuk digunakan untuk tugas analisis tertentu adalah besar bagi para peneliti data mining. |
| 7 | lia Hananto, April, Shofiah Hilabi, Shofa | Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes | Pada hasil penelitian yang dilakukan dengan perbandingan algoritma C4.5 dan Naïve Bayes dalam memilih alat kontrasespi pada Bidan |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | Swasta HJ Enok Hatoyah menyimpulkan bahwa: 1. Pemilihan penggunaan alat kontrasepsi dengan komparasi metode klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 menghasilkan nilai akurasi dengan nilai 89,55 persen dan nilai Kappa 0,850 yang bisa dikategorikan dalam kategori sangat kuat, dan Naïve Bayes menghasilkan nilai akurasi 34,85 persen dengan nilai Kappa 0,016 masuk pada kategori rendah. |
| 8 | Sudhir, Mr, Gorade, M, Deo, Ankit, Purohit, Preetesh | A Study of Some Data Mining Classification Techniques | Ada beberapa teknik klasifikasi dalam data mining dan setiap teknik memiliki kelebihan dan kekurangannya. Pengklasifikasi pohon keputusan, pengklasifikasi Bayesian, klasifikasi dengan propagasi balik, mesin vektor pendukung, |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | teknik-teknik ini adalah pembelajar yang bersemangat, mereka menggunakan tupel pelatihan untuk membangun model generalisasi. |
| 9 | Boateng, Ernest Yeboah, Otoo, Joseph, Abaye, Daniel A. | Basic Tenets of Classification Algorithms K-Nearest-Neighbor, Support Vector Machine, Random Forest and Neural Network: A Review | Algoritma yang dinilai memiliki kesulitan yang berbeda dalam pelatihannya. Berbasis DT algoritma berbasis <i>Random Forest</i> (RF) melibatkan kesulitan yang lebih rendah dalam pelatihannya. Hal ini berlaku untuk keduanya pohon regresi sederhana dan ansambel pohon. Ketika datanya sangat sedikit <i>Random Forest</i> akan menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan <i>Neural Network</i> dan SVM yang menjadi lebih kompleks. SVM didasarkan pada jenis kernel yang berbeda, yang mana kombinasi parameter yang akan dioptimalkan berbeda. Akan tetapi, harus |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | sangat ditekankan bahwa tidak ada generalisasi yang lebih luas yang dapat dibuat tentang keunggulan prioritas metode apa pun untuk semua jenis masalah karena kinerja metode metode tersebut dapat bervariasi untuk set data yang lain. |
| 10 | Erdiansyah, Umri, Erdiansyah, Umri, Erwansyah, Kamil | Komparasi Metode K-Nearest Neighbor dan Random Forest Dalam Prediksi Akurasi Klasifikasi Pengobatan Penyakit Kutil | Penelitian pada kedua metode ini mempunyai hasil yang terlihat berbeda dengan perbedaan akurasi dimana pada proses klasifikasi immunotherapy data set. Immunotherapy untuk penyakit kutil dapat menggunakan Random metode K-Nearest Neighbor Memperoleh diambil Kesimpulan tingkat akurasi sebesar bahwa hasil pengujian 76.78 %, kemudian Forest memperoleh tingkat akurasi sebesar 86.56 %. |
| 11 | Madaan, Mehul, Kumar, Aniket, Keshri, | Loan default prediction using decision trees and | Pengklasifikasi Hutan Acak memberi kami akurasi 80% sementara |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|--|--|---|--|
| Chirag, Jain, Rachna, Nagrath, Preeti | random forest: comparative study | A | metode Pohon Keputusan memberikan kami akurasi sebesar 73%. Oleh karena itu, model Random Forest tampaknya menjadi pilihan yang lebih baik yang lebih baik untuk jenis data seperti itu. Lending Club harus berhati-hati ketika mengidentifikasi peminjam potensial yang sesuai dengan kriteria tertentu. Sebagai contoh misalnya, peminjam yang tidak memiliki rumah dan mengajukan pinjaman untuk usaha kecil atau pernikahan, ini ini bisa menjadi kombinasi negatif yang mengakibatkan peminjam gagal membayar pinjaman. |
| 12 Gholizadeh, Majid, Jamei, Mehdi, Jamei, Mehdi, Ahmadianfar, Iman, Pourrajab, Rashid | Prediction of nanofluids viscosity using random forest (RF) approach | | Hasil yang diperoleh dari analisis statistik dan grafik apro menunjukkan bahwa model RF ($R^2 = 0,989$, $RMSE = 0,139$) dapat secara akurat memprediksi viskositas relatif untuk berbagai macam cairan nano. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | | <p>Analisis kesalahan menunjukkan bahwa metode RF memberikan kesalahan yang lebih rendah metrik statistik yang lebih rendah dan kurang sensitif terhadap noise data. Selanjutnya, meskipun jumlah data yang besar, jarang sekali data yang terjebak ke dalam minimum dibandingkan dengan metode AI lainnya, misalnya, jaringan syaraf tiruan (JST).</p> |
| 13 | <p>Kamarajan, Chella, Ardekani, Babak A., Pandey, Ashwini K., Kinreich, Sivan, Pandey, Gayathri, Chorlian, David B., Meyers, Jacquelyn L., Zhang, Jian, Bermudez, Elaine, Stimus, Arthur T.</p> | <p>Random forest classification of alcohol use disorder using fMRI functional connectivity, neuropsychological functioning, and impulsivity measures</p> | <p>Akurasi klasifikasi adalah 76,67% karena algoritma <i>Random Forest</i> dengan benar mengklasifikasikan 23 dari 30 subjek dalam setiap kelompok. Model ini mengidentifikasi 14 koneksi DMN, dua variabel neuropsikologis (rentang memori dan total skor yang benar dari kondisi maju VST), dan keempat impulsif sebagai kontribusi yang signifikan dalam mengklasifikasikan</p> |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | individu ke dalam kelompok AUD atau CTL |
| 14 | Mintawati, Hesri, Budiman, Dana | Bahaya Narkoba Dan Strategi Penanggulangannya | Pengadaan penyuluhan dan pencegahan penyalahgunaan Narkoba di berbagai kalangan masyarakat dapat membuat peningkatan terhadap pengetahuan masyarakat, terutama mengenai bahaya nya narkoba dan bagaimana pengupayaan pencegahan penyalahgunaan narkoba. Adapun hal ini dibuktikan dari 30 persen masyarakat yang mampu menyebutkan jenis-jenis narkoba pada pre-test meningkat tinggi menjadi 95 persen dan pada saat post-test mencapai 85 persen dari total skor maksimal yaitu 100 soal. |
| 15 | Iqbal Baihaqi, Maulana, Syaripudin, Ari, Agung Nugroho, Fajar | Implementation Of The Random Forest Algorithm In Stock Price Predictions Based On Historical Data Implementasi Algoritma Random Forest Pada Prediksi Harga Saham Berdasarkan Data Historis | Aplikasi yang mengimplementasikan Algoritma <i>Random Forest</i> yang memprediksi harga saham berdasarkan harga historis dan telah berhasil dibuat. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

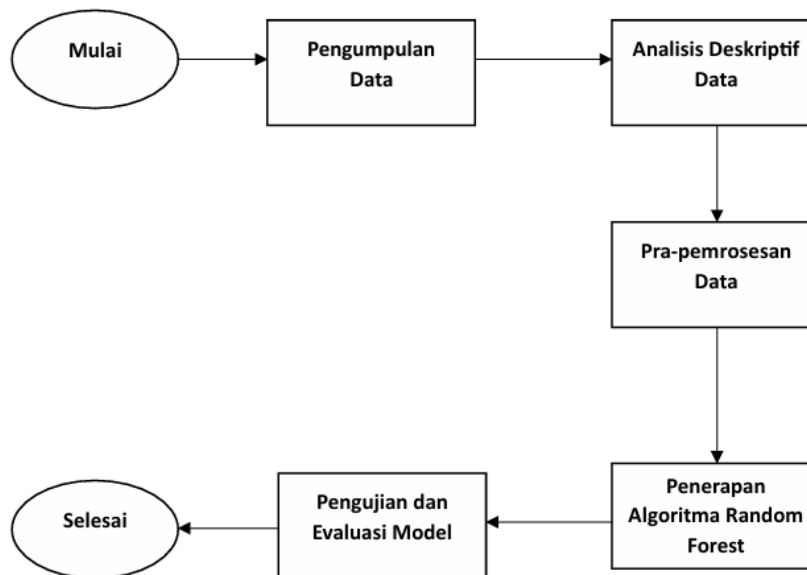
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian merupakan kumpulan tahapan atau prosedur sistematis yang dilakukan untuk mengumpulkan serta menganalisis data, dengan tujuan menjawab rumusan masalah atau menguji suatu hipotesis dalam penelitian. Metode penelitian ini menjadi landasan dalam memperoleh data yang valid dan reliabel untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini melibatkan data numerik yang akan dianalisis menggunakan algoritma *Random Forest*, merupakan salah satu metode dalam *machine learning* untuk mengklasifikasi data. Adapun alur penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian



3.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini berfokus mendapatkan data yang relevan dan representatif terkait tingkat kasus narkoba di wilayah yang diteliti, yaitu di Polresta Pekanbaru. Kualitas data yang diperoleh akan sangat mempengaruhi hasil dan akurasi dari model klasifikasi yang akan dibangun.

Data dalam penelitian ini di dapat dari data primer yang diperoleh dari Satuan Polresta Pekanbaru diambil dari Kanit Narkoba. Dataset yang digunakan adalah akumulasi kasus tahun 2022 – 2024 dengan jumlah total data sebanyak 471 kasus. Jumlah variabel yang diperoleh sebanyak 3 (tiga) atribut (X) dan 1 (satu) atribut kelas (Y). Pencatatan di Polresta Pekanbaru secara manual kemudian disalin dan disimpan ke dalam Microsoft Excel dan disimpan dalam format CSV. Cuplikan informasi mengenai dataset dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Tampilan layar dataset

| BARANG BUKTI | JUMLAH SATUAN | SATUAN | PERAN | TINGKAT KASUS |
|--------------|---------------|--------|----------|---------------|
| SABU | 7,1 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| GANJA | 0,72 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 5,61 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 1,59 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 1,16 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| EKSTASI | 1 | BUTIR | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 1,45 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 1,54 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 4,65 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| EKSTASI | 0,1 | BUTIR | PENGEDAR | MENENGAH |
| GANJA | 0,44 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |
| SABU | 0,9 | GRAM | PENGEDAR | MENENGAH |

Adapun penjelasan variabel yang ada pada tabel di atas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Penjelasan Variabel dataset

| No. | Variabel | Variabel Alias | Penjelasan |
|-----|---------------|----------------|---|
| 1 | BarangBukti | Barang Bukti | Narkoba yang ditemukan saat penangkapan |
| 2 | Jumlah Satuan | Jumlah Satuan | Jumlah berat narkoba yang ditemukan |
| 3 | JumlahBarBuk | Satuan | Berat narkoba yang dikonversi ke dalam satuan gram |
| 4 | Peran | Peran | Tugas pelaku ketika ditangkap |
| 5 | Tingkat Kasus | Tingkat Kasus | Tingkatan kasus berdasarkan peran yang pelaku lakukan |

3.3 Analisis Deskriptif Data

Analisis deskriptif data dilakukan untuk memberikan gambaran awal mengenai distribusi dan karakteristik data penelitian. Analisis ini bertujuan untuk memahami hubungan antara variabel (X) dan kelas (Y) sebelum dilakukan pemodelan klasifikasi. Penyajian analisis deskriptif dilakukan dalam bentuk tabulasi satu arah dan dua arah. Tabulasi satu arah digunakan untuk menggambarkan distribusi data per kategori variabel, sedangkan tabulasi dua arah untuk menunjukkan hubungan antar variabel. Dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun, tingkat kasus narkoba 57 persen adalah pada tingkat menengah menurut hasil keputusan Polresta Pekanbaru. Kemudian diikuti oleh tingkat kasus ringan 40 persen, dan 3 persen pada tingkat kasus berat, disajikan dalam jumlah kasus pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jumlah Kasus

| No. | Tingkat Kasus | Jumlah Kasus |
|-----|---------------|--------------|
| 1. | Ringan | 184 |
| 2. | Menengah | 261 |
| 3. | Berat | 10 |

Penyalahgunaan narkoba lebih banyak pada penggunaan barang bukti Psikotropika Golongan II. Berdasarkan data set yang diperoleh, barang bukti psikotropika golongan II berupa sabu mendominasi hampir 50 persen kasus penyalahgunaan narkoba. Tabulasi tingkat kasus narkoba menurut barang bukti disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tingkat Kasus Narkoba menurut Barang Bukti, Tahun 2022 - 2024

| Barang Bukti | Tingkat Kasus | | |
|----------------------|---------------|----------|-------|
| | Ringan | Menengah | Berat |
| Psikotropika Gol I | 42 | 54 | 3 |
| Psikotropika Gol II | 131 | 174 | 6 |
| Psikotropika Gol III | 3 | 8 | 0 |
| Narkotika | 8 | 25 | 1 |

Jika dilihat dari peran dalam penyalahgunaan narkoba, 50 persen pelaku dikenakan tingkat kasus menengah dengan peran sebagai pengedar. Kemudian 30 persen pelaku berperan sebagai pemakai dan dikenakan tingkat kasus ringan. Perlu diperhatikan, pelaku yang berperan sebagai Bandar hanya 10 kasus. Peran pengedar dan bandar menjadi kunci pemberantasan rantai kasus narkoba.

Tabel 3.5 Tingkat Kasus Narkoba menurut Peran, Tahun 2022 - 2024

| Peran | Tingkat Kasus | | |
|----------|---------------|----------|-------|
| | Ringan | Menengah | Berat |
| Pemakai | 138 | 14 | - |
| Kurir | 46 | 2 | - |
| Pengedar | - | 238 | - |
| Bandar | - | 7 | 10 |

Meninjau dari rata – rata barang bukti ditemukan (dalam satuan gram), untuk penggunaan sabu yang digolongkan pada Psikotropika golongan II, rata – rata ditemukan 5.013gram dan dikenakan tingkat kasus menengah. Kemudian masih penggunaan sabu, pada tingkat kasus berat ditemukan rata – rata barang bukti

sebanyak 2.500 gram. Kemudian untuk barang bukti narkoba dalam kasus ini berupa ganja, ditemukan rata – rata 1.003gram pada kasus menengah.

Tabel 3.6 Rata – rata Barang Bukti (Gram) ditemukan menurut Tingkat Kasus dan Jenis Barang Bukti, Tahun 2022 - 2024

| Tingkat Kasus | Jenis Barang Bukti | | | |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| | Psikotropika Gol I | Psikotropika Gol II | Psikotropika Gol III | Narkotika |
| Ringan | 32,4 | 1 | 1,5 | - |
| Menengah | 10,9 | 5013,3 | 47 | 1003 |
| Berat | - | 2500 | - | - |

3.4 Pre – processing Data

Dataset yang diperoleh belum bisa langsung digunakan dalam model klasifikasi, diperlukan beberapa usaha pengolahan data. Adapun tahapan pada dataset yaitu data *cleaning* dan transformasi data, karena pada metode *Random Forest* klasifikasi menggunakan data numerik. Sehingga hal yang harus dilakukan adalah mengubah data string/objek menjadi integer/float. Berdasarkan data mentah yang disebutkan di atas, sudah bisa melakukan data *cleaning* dan transformasi data.

3.4.1 Data Cleaning

Data *cleaning* dilakukan untuk memperbaiki dan memodifikasi data agar siap digunakan dalam analisis. Proses ini meliputi penghapusan data duplikat, penghapusan data yang tidak relevan, serta penanganan atau pengisian data yang hilang. Pada dataset penelitian ini, data *cleaning* dilakukan karena terdapat beberapa variabel sehingga perlu disesuaikan agar dapat diolah dengan baik pada tahap selanjutnya. Akumulasi dataset tahun 2022 – 2024 yang awalnya sebanyak 471 kasus, setelah dilakukan proses data *cleaning* menjadi 455 kasus.

3.4.2 Transformasi Data

Pada penelitian ini, dilakukan proses transformasi data yang semula bertipe objek atau string menjadi tipe numerik. Transformasi ini bertujuan untuk menyesuaikan data dengan kebutuhan algoritma *Random Forest*, yang hanya dapat



memproses data dalam bentuk numerik. Terdapat tiga variabel dalam dataset, yaitu *barang bukti*, *peran*, dan *tingkat kasus* yang awalnya berupa data kategori (objek) sehingga harus diubah ke dalam bentuk kode numerik agar dapat digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian model. Dengan adanya transformasi ini, diharapkan data yang digunakan menjadi lebih terstruktur dan dapat meningkatkan keakuratan hasil klasifikasi tingkat kasus narkoba.

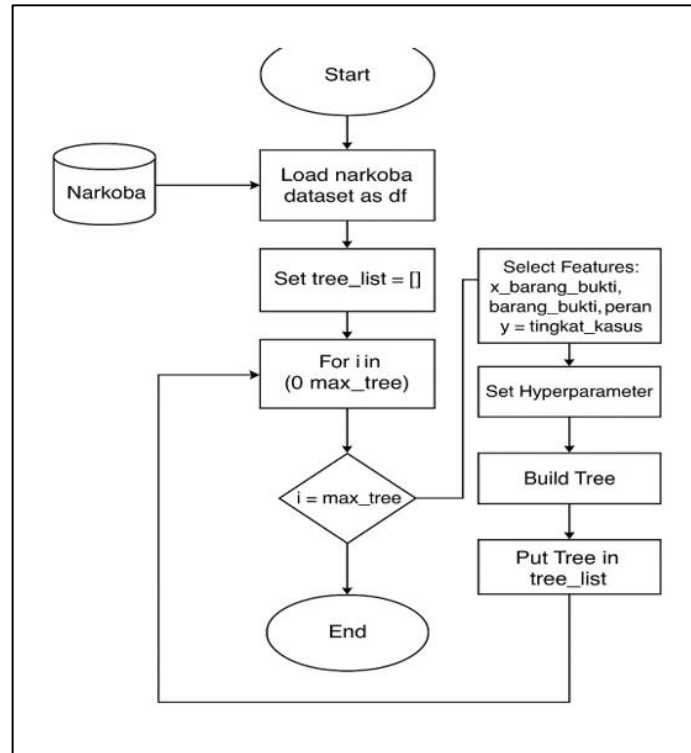
3.4.3 Pembagian Data

Pada penelitian ini, dilakukan pembagian data menjadi data latih dan data uji dengan tujuan untuk mengevaluasi performa model secara objektif. Rasio pembagian yang digunakan adalah (60:40), (70:30), (80:20), dan (90:10). Data latih digunakan untuk membangun model, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur akurasi model terhadap data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Proses pembagian data dimulai dengan memanggil file dataset yang telah dibersihkan dan ditransformasi. Selanjutnya, dilakukan pelabelan variabel, dimana variabel – variabel prediktor yang akan digunakan sebagai input model diberi label X, sedangkan variabel target atau kelas (tingkat kasus) diberi label Y. Dengan pembagian ini, diharapkan model dapat diuji secara menyeluruh dan hasil evaluasi dapat mencerminkan kemampuan model dalam memprediksi tingkat kasus narkoba secara akurat.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5 Penerapan Algoritma *Random Forest*

Berikut merupakan gambar dari tahap penerapan algoritma *Random Forest*.



Gambar 3.2 Pemodelan *Random Forest*

Setelah tahap pra-pemrosesan data selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah menerapkan algoritma *Random Forest* untuk melakukan klasifikasi tingkat kasus narkoba. Pemilihan algoritma *Random Forest* didasarkan pada kemampuannya dalam mengintegrasikan sejumlah pohon keputusan (decision tree), yang secara efektif dapat meningkatkan tingkat akurasi serta meminimalkan kemungkinan terjadinya overfitting. Dalam penerapannya, dataset yang telah diproses dibagi menjadi data latih dan data uji dengan rasio (60:40), (70:30), (80:20), dan (90:10) seperti yang telah dijelaskan pada subbab pembagian data. pada tahap pertama yaitu memuat dataset narkoba yang dimiliki ke dalam bentuk *dataframe*. Kemudian akan dilanjutkan dengan menginisialisasi list kosong yang dimana berfungsi untuk menyimpan pohon – pohon keputusan.

Langkah selanjutnya yaitu memilih fitur seperti barang bukti, jumlah barang bukti, peran dengan target klasifikasi adalah tingkat kasus (ringan, menengah,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berat). Setelah memilih fitur yang akan diolah, kemudian akan ditentukan *hyperparameter* seperti jumlah estimators (jumlah pohon), kedalaman maksimal, dan jumlah minimal sampel dalam setiap daun. Setelah menentukan *hyperparameter* sesuai dengan kebutuhan, langkah selanjutnya yaitu melakukan iterasi dimana satu iterasi akan membangun satu pohon keputusan berdasarkan data dan subset fitur. Pohon yang sudah terbentuk akan dimasukkan ke dalam list kosong dimana untuk menyimpan pohon – pohon keputusan. Prosesnya akan berulang hingga semua pohon selesai dibangun dan akan ditutup dengan akhir.

3.6 Pengujian dan Evaluasi Model

Pengujian dan evaluasi model dilakukan untuk menilai sejauh mana performa algoritma *Random Forest* dalam melakukan klasifikasi pada tingkat kasus narkoba. Setelah model dibangun menggunakan data latih, langkah selanjutnya yaitu menguji model dengan data uji yang telah dipisahkan sebelumnya. Pengujian dilakukan pada empat variasi rasio pembagian data, yaitu (60:40), (70:30), (80:20), dan (90:10). Pada tahap pengujian ini akan memprediksi tingkat kasus berdasarkan variabel prediktor yang diberikan.



BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan beberapa kesimpulan pada Penerapan Algoritma *Random Forest* untuk Klasifikasi Tingkat Kasus Narkoba berdasarkan data narkoba yaitu:

1. Nilai akurasi tertinggi didapatkan pada rasio 90:10. Untuk nilai akurasi yaitu 0,9782, nilai *precision* yaitu 0,9798, nilai *recall* yaitu 0,9782, dan *F1-Score* yaitu 0, 9784. Dengan $N_estimator = 100$, $Max_depth = 13$, $Min_samples_split$ dan $Min_samples_leaf = 20$.
2. Dari pengujian 4 rasio, diketahui bahwa pada rasio 90:10, tidak bisa mengklasifikasi kelas berat karena sedikitnya data pada kelas berat. Sehingga pada saat proses pembagian data secara acak, data dari kelas 'Berat' tidak terambil sama sekali.

5.2 Saran

Berdasarkan pengolahan dan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Pada penelitian selanjutnya menggunakan metode *Random Forest* pada dataset ini diharapkan dapat mengambil sample yang lebih banyak sehingga dapat mengambil sampel dengan dengan kasus yang banyak.
2. Menambahkan variasi sampel yang lebih banyak, dikarenakan ketika memiliki jumlah variasi akan mempengaruhi terhadap hasil pohon keputusan. Pada penelitian kali ini kelas 'Berat' tidak bisa diklasifikasikan karena jumlah kasus yang terlalu sedikit yaitu 10 kasus menyebabkan adanya bias.



DAFTAR PUSTAKA

- Andrikasmi, S., Firdaus, E., Artina, D., & Indra, M. (2021). Pemberdayaan masyarakat terhadap akibat hukum dalam penyalahgunaan narkoba di Desa Naumbai Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, 590–596. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.590-596>
- Boateng, E. Y., Otoo, J., & Abaye, D. A. (2020). Basic Tenets of Classification Algorithms K-Nearest-Neighbor, Support Vector Machine, Random Forest and Neural Network: A Review. *Journal of Data Analysis and Information Processing*, 08(04), 341–357. <https://doi.org/10.4236/jdaip.2020.84020>
- Erdiansyah, U., Irmansyah Lubis, A., & Erwansyah, K. (2022). Komparasi Metode K-Nearest Neighbor dan Random Forest Dalam Prediksi Akurasi Klasifikasi Pengobatan Penyakit Kutil. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 208. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3373>
- Gholizadeh, M., Jamei, M., Ahmadianfar, I., & Pourrajab, R. (2020). Prediction of nanofluids viscosity using random forest (RF) approach. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.chemolab.2020.104010>
- Han S., Kim, H., & Lee, Y. S. (2020). Double random forest. *Machine Learning*, 109(8), 1569–1586. <https://doi.org/10.1007/s10994-020-05889-1>
- Iqbal Baihaqi, M., Syaripudin, A., & Agung Nugroho, F. (2023). Implementation Of The Random Forest Algorithm In Stock Price Predictions Based On Historical Data Implementasi Algoritma Random Forest Pada Prediksi Harga Saham Berdasarkan Data Historis. In *Jubitek: Jurnal Big Data Dan Teknologi Informasi* (Vol. 1).
- Latifatul, H., Nurdewi, N. A., Ananda, D. A., Rahma, Z., Sulastrri, Fathonah, D. N., Enjelica, Tsaniyah, M., & Anugrah, D. R. (2023). Faktor Yang Melatarbelakangi Penyalahgunaan Narkoba Dan Dampak Penyalahgunaan



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Narkoba Dalam Perspektif Psikologi Islam. *Proceeding Conference On Psychology And Behavior Sciences*, 2(1), 91–99.

Lukman, G. A., Alifah, A. P., Divarianti, A., & Humaedi, S. (2021). *Kasus Narkoba Di Indonesia Dan Upaya Pencegahannya Di Kalangan Remaja* (Vol. 2, Issue 3).

Madaan, M., Kumar, A., Keshri, C., Jain, R., & Nagrath, P. (2021). Loan default prediction using decision trees and random forest: A comparative study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1022/1/012042>

Mintawati, H., & Budiman, D. (2021). Bahaya Narkoba Dan Strategi Penanggulangannya. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra* (Vol. 1, Issue 2).

Nurhachita, & Negara, E. S. (2021). A comparison between deep learning, naïve bayes and random forest for the application of data mining on the admission of new students. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 10(2), 324–331. <https://doi.org/10.11591/ijai.v10.i2.pp324-331>

Papakyriakou, D., & Barbounakis, I. S. (2022). Data Mining Methods: A Review. *International Journal of Computer Applications*, 183(48), 5–19. <https://doi.org/10.5120/ijca2022921884>

Hayati Novia Cahya Utami, U. K., lia Hananto, A., & Shofiah Hilabi, S. (2023). Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes. *Journal Of Social Science Research*, 3, 503–513.

Putri, N. B., & Wijayanto, A. W. (2022). Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Dalam Klasifikasi Website Phishing. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), 59–66. <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4350>

Sudair, M., Gorade, M., Deo, A., & Purohit, P. (2017). A Study of Some Data Mining Classification Techniques. *International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Supriyadi, R., Gata, W., Maulidah, N., Fauzi, A., Komputer, I., & Nusa Mandiri Jalan Margonda Raya No, S. (2020). Penerapan Algoritma Random Forest Untuk Menentukan Kualitas Anggur Merah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 13(2), 67–75. <https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v13i2.247>

Tzenios, N. (2020). Examining the Impact of EdTech Integration on Academic Performance Using Random Forest Regression. In *ResearchBerg Review of Science and Technology* (Vol. 3, Issue 1).

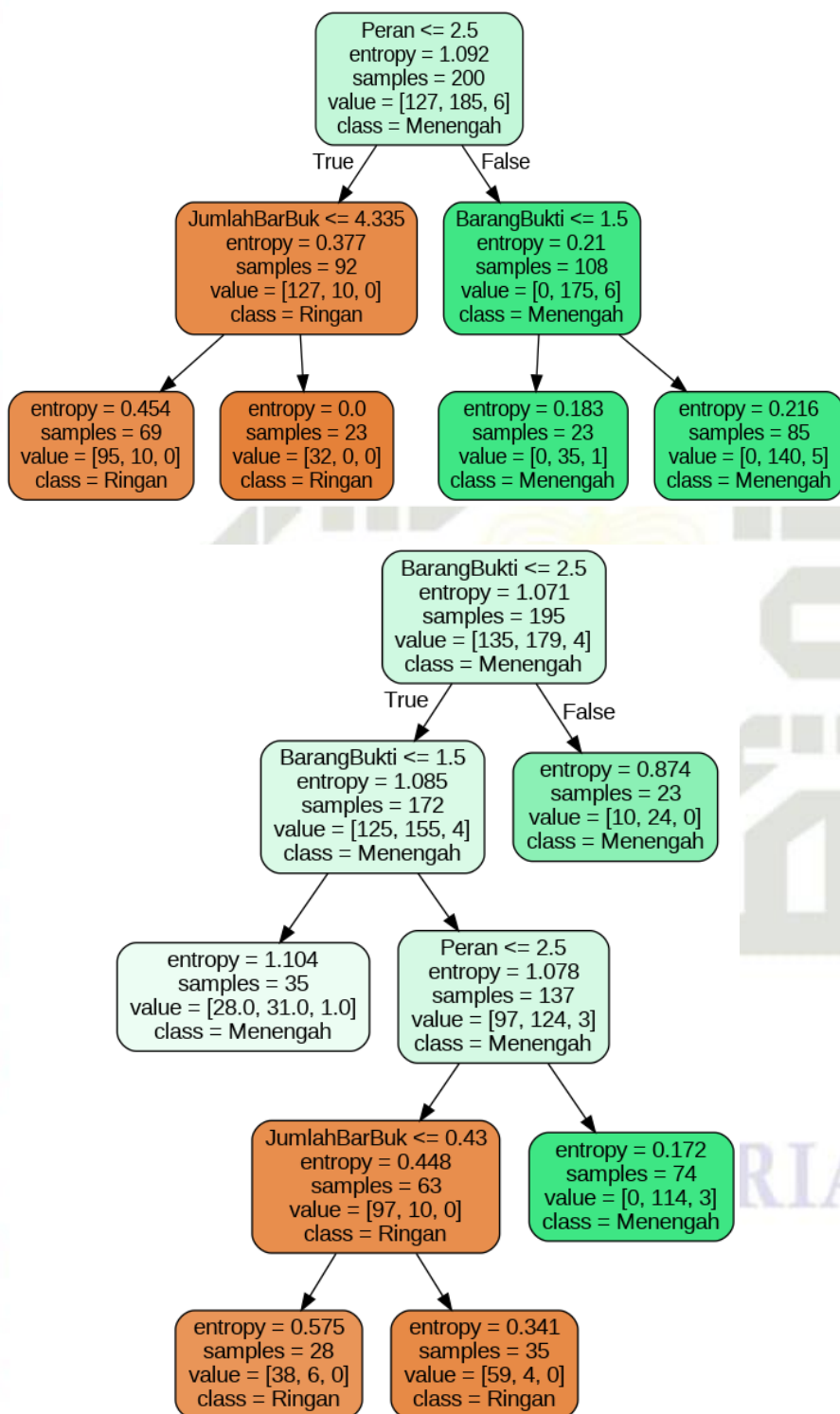
Zulyadi, R. (2020). Obstacle Factors on Evidence System of Urine Test Result on Drugs Cases in National Narcotics Board of North Sumatera Province, Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(2), 1316–1324. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.976>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

POHON YANG DIBUAT PADA METODE RANDOM FOREST

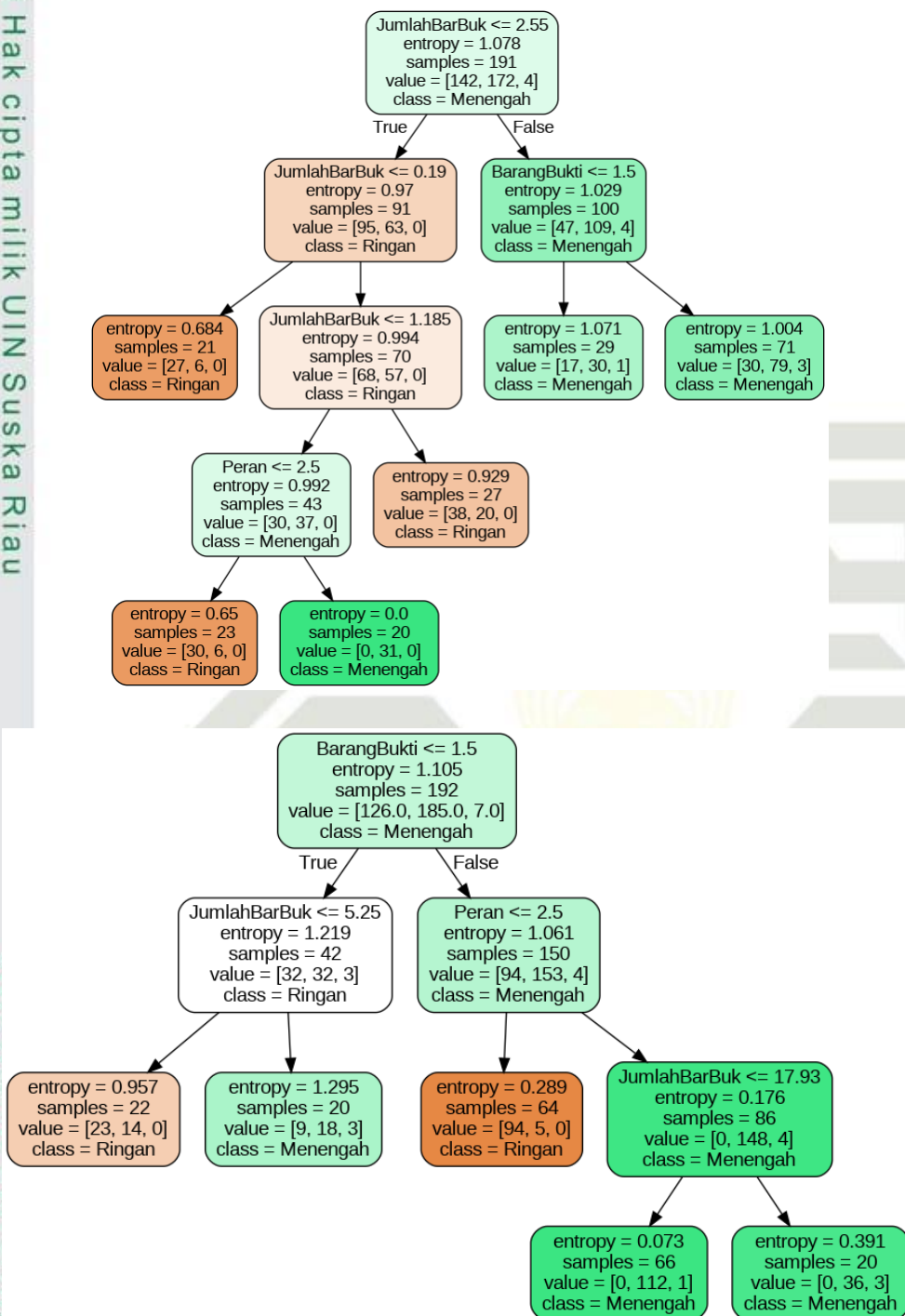


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

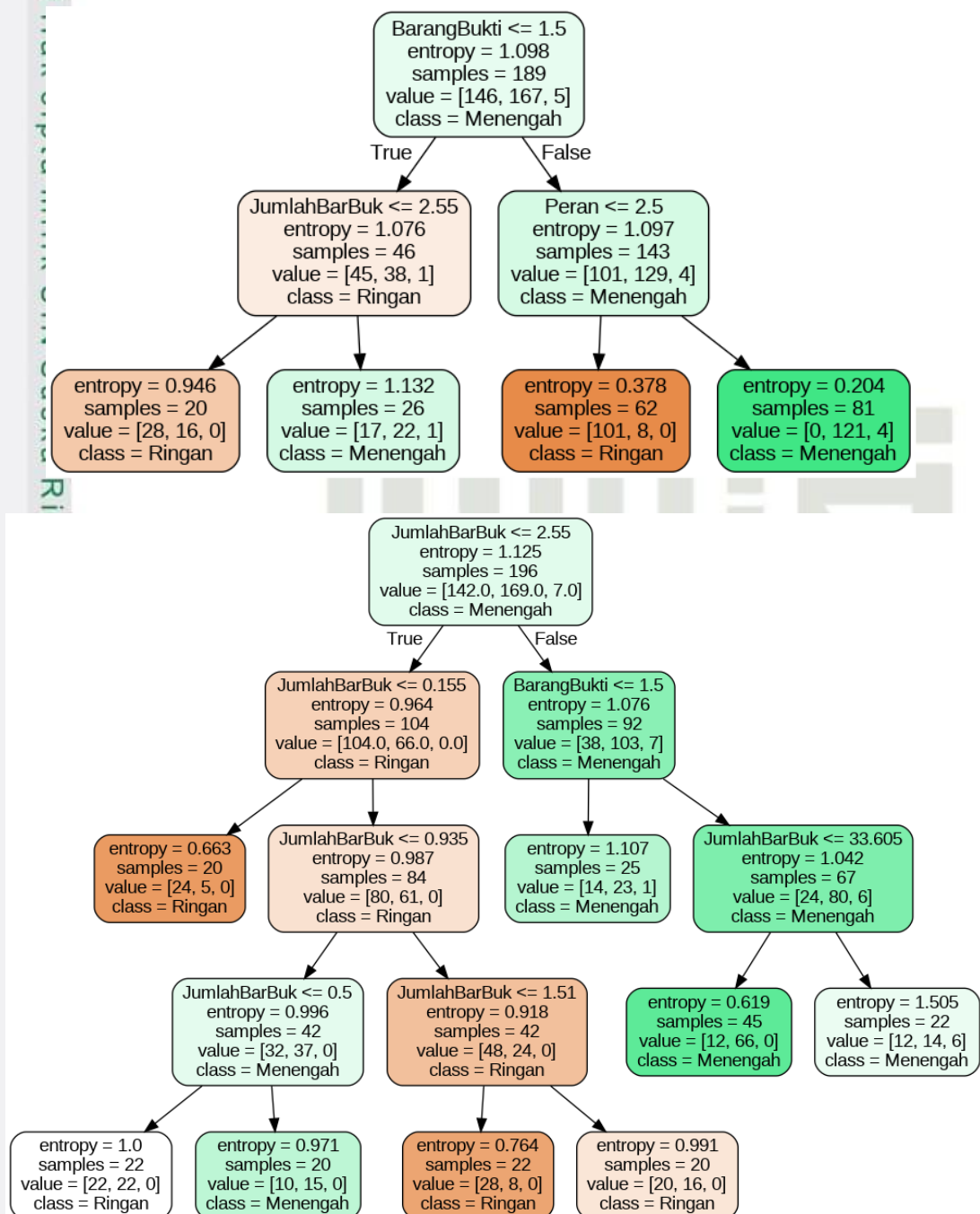


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



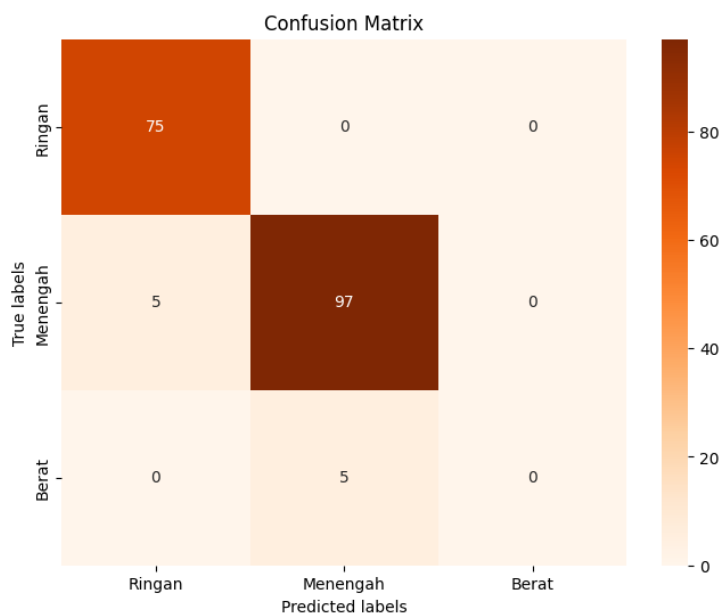
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

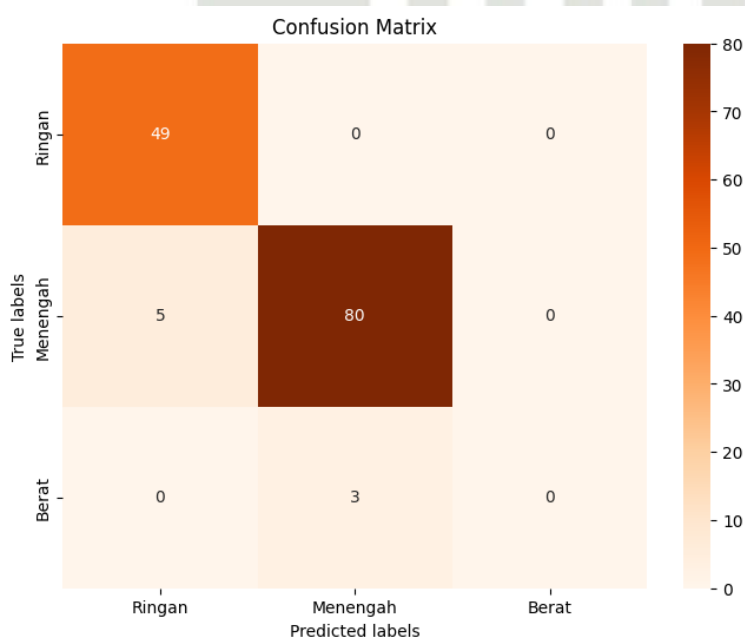
LAMPIRAN B

HASIL MASING – MASING CONFUSION MATRIX PADA SETIAP RASIO

a. Rasio 60:40



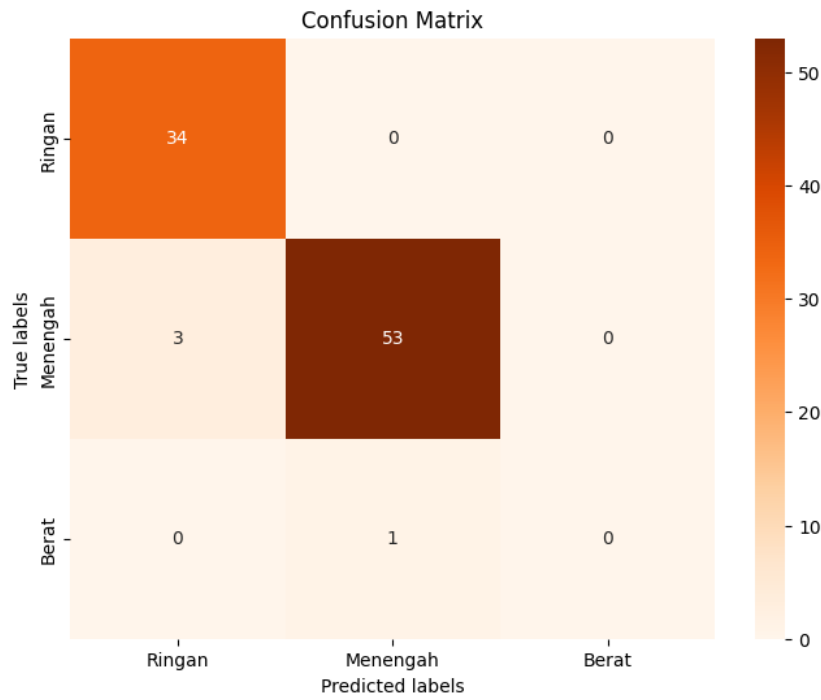
b. Rasio 70:30



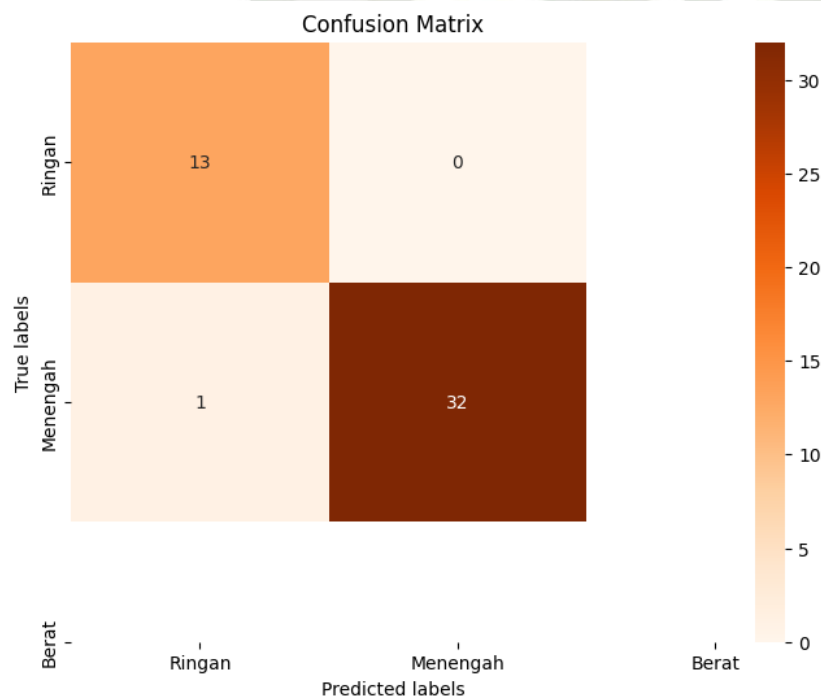
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Rasio 80:20



d. Rasio 90:10





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Bryant Favian Ali
 Jenis Kelamin : Laki – laki
 Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 15 Mei 2002
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Alamat : Jl. Pelangi II No. 6a
 Email : 12050112938@students.uin-suska.ac.id

Riwayat Pendidikan

2008 – 2014 SDN 133 Pekanbaru
 2014 – 2017 SMPN 13 Pekanbaru
 2017 – 2020 SMAN 5 Pekanbaru
 2020 – 2025 S1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Telnologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU