PERBANDINGAN ALGORITMA *DECISION TREE* DAN *NAÏVE BAYES* DALAM PERHITUNGAN PENILAIAN MENTAL KEPRIBADIAN SISWA PENDIDIKAN PEMBENTUKAN BINTARA POLRI (Studi Kasus : SPN Polda Kalbar)

SKRIPSI

Program Studi Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
SOFIANA
NIM D1041181029

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sofiana

NIM : D1041181029

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Perbandingan Metode *Decision Tree* Dan *Naïve Bayes* Dalam Perhitungan Penilaian Mental Kepribadian Siswa Pendidikan Pembentukan Bintara Polri (Studi Kasus : SPN Polda Kalbar)" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, Juni 2025

Sofiana
NIM D1041181029

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN METODE *DECISION TREE* DAN *NAÏVE BAYES* DALAM PERHITUNGAN PENILAIAN MENTAL KEPRIBADIAN SISWA PENDIDIKAN PEMBENTUKAN BINTARA POLRI
(Studi Kasus : SPN Polda Kalbar)

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
Sofiana
NIM D1041181029

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 25 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,	Penguji Utama,
Tursina, S.T.,M.Cs. NIP 197801152002122003	Helen Sastypratiwi, S.T.,M.Eng. NIP 198601172012122004
Sekretaris,	Penguji Pendamping,
Rina Septiriana, ST, M.Cs. NIP 198709232020122001	Ibnu Arif, S.Kom.,M.Kom. NIP 199811012024061001

Pontianak, 25 Juni 2025
Dekan,

Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim segala puji dan Syukur serta dengan penuh kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kasih sayang dan anugerah-Nya kepada saya melalui orang-orang yang selalu membimbing dan mendukung saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya dedikasikan karya kecil ini untuk Ibunda tercinta, Hatumah, dan Ayahanda, Dinan. Sebagai ungkapan bakti, hormat, dan terima kasih atas dukungan, dan pengertian yang tiada henti serta kasih sayang dan cinta tanpa batas yang telah dilimpahkan kepada saya. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sangat hebat bagi saya.

Ucapan terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada jajaran dosen dan staf Informatika Untan, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan studi. Khususnya kepada Tim Pembimbing dan Tim Penguji, yang selalu memberikan arahan, dukungan, dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing dan mendidik saya. Tanpa bimbingan dan dorongan dari Bapak dan Ibu, saya tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
Terimakasih untuk semua pihak SPN Polda Kalbar atas semua bantuan, masukan dan nasihat serta semangat yang diberikan kepada saya selama penelitian berlangsung.

Tak lupa, saya sampaikan terima kasih kepada teman-teman Informatika Untan Reg A Angkatan 2018, khususnya kepada para sahabat saya yang senantiasa berbagi pengetahuan dan memberikan dukungan serta dorongan. Terimakasih karena telah menemani saya dalam menyelesaikan skripsi ini, dan terimakasih telah menjadikan kehidupan kampus saya menjadi lebih berwarna dan berarti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Perbandingan Metode *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* Dalam Perhitungan Penilaian Mental Kepribadian Siswa Pendidikan Pembentukan Bintara Polri (Studi Kasus : SPN Polda Kalbar)**". Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Tursina, S.T.,M.Cs., selaku dosen pembimbing skripsi, Ibu Rina Septiriana, S.T.,M.Cs., selaku dosen pembimbing skripsi, Ibu Helen Sastypratiwi, S.T.,M.Eng., selaku dosen penguji skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik saya dan Bapak Ibnu Arif, S.Kom.,M.Kom., selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama pengerjaan penelitian.

Semoga Allah yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam tulisan ini, oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penelitian skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Pontianak, Juni 2025
Penulis,

ABSTRAK

Penilaian mental kepribadian siswa merupakan salah satu aspek penting dalam proses pendidikan dan pelatihan siswa Bintara Polri di Sekolah Polisi Negara (SPN) Polda Kalimantan Barat. Dalam skripsi ini, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membandingkan dua metode klasifikasi dalam machine learning, yaitu *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* dalam proses perhitungan dan penilaian mental kepribadian siswa. Metode ini digunakan untuk memprediksi kategori prestasi siswa, berdasarkan beberapa atribut seperti moral, kepemimpinan, disiplin, penampilan, dan pengendalian diri. Penelitian ini melibatkan data siswa dari SPN Polda Kalbar yang mencakup berbagai aspek kepribadian dan mental. Data ini kemudian diproses menggunakan kedua metode tersebut. Perbandingan dilakukan untuk melihat akurasi dan efektivitas masing-masing metode dalam memberikan prediksi yang tepat. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik akurasi untuk mengukur seberapa baik prediksi model tersebut dibandingkan dengan hasil aktual.
Kata kunci: Penilaian Mental, Kepribadian, *Machine learning*, *Decision Tree*, *Naïve Bayes*, SPN Polda Kalbar, Diktuk Bintara Polri

ABSTRAK

Mental assessment of student personality is one of the important aspects in the education and training process of Bintara Polri students at the National Police School (SPN) of the West Kalimantan Regional Police. In this thesis, a study was conducted that aims to compare two classification methods in machine learning, namely Decision Tree and Naïve Bayes in the process of calculating and assessing students' mental personality. This method is used to predict student achievement categories, based on several attributes such as morals, leadership, discipline, appearance, and self-control. This study involved student data from the SPN Polda Kalbar which covered various aspects of personality and mentality. This data was then processed using both methods. Comparisons were made to see the accuracy and effectiveness of each method in providing accurate predictions. Evaluation was carried out using accuracy metrics to measure how well the model's predictions compared to actual results.
Keywords: Mental Assessment, Personality, Machine learning, Decision Tree, Naïve Bayes, SPN Polda Kalbar, Diktuk Bintara Polri

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan i
Halaman Pengesahan ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
Kata Pengantar iv
Abstrak v
Abstrak vi
Daftar Isi vii
Daftar Tabel ix
Daftar Gambar x
Daftar Lampiran xi
Bab I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Pembatasan Masalah 4
1.5 Sistematika Penulisan 4
Bab II Tinjauan Pustaka 6
2.1 Penelitian Terdahulu 6
2.2 Landasan Teori 9
2.2.1 Nilai Mental 9
2.2.2 *Machine learning* 9
2.2.3 *Decision Tree* 12
2.2.4 *Naive Bayes* 15
2.2.5 *Python* 16
2.2.6 *Confussion matrix* 17
2.2.7 *K-fold cross validation* 19
2.2.8 Kurva ROC/AUC 20
Bab III Metodologi Penelitian 23
3.1 Alat dan Data Penelitian 23
3.1.1 Perangkat Perancangan Penelitian 23
3.1.2 Perangkat Keras (*Hardware*) 23
3.1.3 Perangkat Lunak (*Software*) 23
3.2 Data Penelitian 24
3.3 Langkah Penelitian 26
3.3.1 Identifikasi Masalah 26
3.3.2 Pengumpulan Data 27
3.3.3 Prepocessing Data 28

3.3.4 Perancangan Model 29
3.3.4.1 Decision Tree 29
3.3.4.2 Naive Bayes 30
3.3.5 Evaluasi Hasil Perancangan Model 31
3.3.6 Analisis Hasil Perbandingan 32
3.3.7 Penarikan Kesimpulan 32

Bab IV Hasil dan Analisis 33

4.1 Hasil Penelitian 33
4.1.1 Pengumpulan Data 33
4.1.2 *Prepocessing Data* 35
4.1.3 Hasil Perancangan Model 38
4.1.3.1 K-fold cross validation 39
4.1.3.2 Decission Tree 41
4.1.3.3 Naïve Bayes 44
4.1.4 Evaluasi Hasil Perancangan Model 48
4.1.4.1 Evaluasi Hasil Perancangan Decision Tree 49
4.1.4.2 Evaluasi Hasil Perancangan Naive Bayes 50
4.1.4.3 Evaluasi Hasil Perancangan Menggunakan Kurva ROC/AUC 51
4.1.5 Analisis Hasil Perbandingan 52

Bab V Kesimpulan dan Saran 56

5.1 Kesimpulan 56
5.2 Saran 57

Daftar Pustaka 58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *Confussion matrix* 19
Tabel 2. 2 *K-fold cross validation* 20
Tabel 3. 1 Dataset nilai mental siswa Diktuk Bintara Polri 25
Tabel 4. 1 Dataset Siswa Pendidikan Pembentukan Bintara Polri 34
Tabel 4. 2 P*robabilitas prior* 45
Tabel 4. 3 *Probabilitas likehood* 45
Tabel 4. 4 *Probabilitas posterior* 47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur *Machine learning* 11
Gambar 2. 2 *Leaf Node* 13
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian 26
Gambar 3. 2 Decision Tree 30
Gambar 3. 3 Naive Bayes 31
Gambar 4. 1 *Data Cleaning* 35
Gambar 4. 2 Hasil *Data Cleaning* 36
Gambar 4. 3 *Missing Value* 36
Gambar 4. 4 Hasil *Missing Value* 37
Gambar 4. 5 *Encoding Data* 37
Gambar 4. 6 Data Hasil *Encoding* 38
Gambar 4. 7 *K-fold cross validation* 40
Gambar 4. 8 Hasil *K-fold cross validation* 41
Gambar 4. 9 *Decision Tree* 42
Gambar 4. 10 *Heatmap Decision Tree* 49
Gambar 4. 11 *Heatmap Naïve Bayes* 51
Gambar 4. 12 Hasil Kurva ROC/AUC 52
Gambar 4. 13 Rata-rata Hasil Metrik Evaluasi 53
Gambar 4. 14 Diagram Batang Matrix Evaluasi 54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A DATASET NILAI MENTAL DAN KEPRIBADIAN SISWA DIKTUK BINTARA POLRI A-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan dan Pembentukan (Diktuk) Bintara Polri adalah pendidikan yang mempersiapkan seorang calon anggota polri menjadi seorang polisi yang memiliki pengetahuan, keterampilan, kemampuan, keuletan, sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas kepolisian di bawah arahan kepala institusi pendidikan kepolisian. Tujuan dari pendidikan pembentukan Bintara Polri adalah untuk membentuk Bintara Polri yang berkarakter kebhayangkaraan, sehat jasmani dan rohani dalam pelaksanaan tugas kepolisian yang prediktif, responsibilitas dan transparan berkeadilan. (Supriadi, S.H.,M.H., 2021). Dalam tahap ini, para siswa dididik dan dibentuk tidak hanya dari aspek fisik dan akademik, tetapi juga dari aspek mental dan kepribadian. Mental dan kepribadian yang baik sangat penting dimiliki oleh seorang anggota kepolisian dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab yang berkaitan langsung dengan pelayanan publik, penegakan hukum, dan perlindungan terhadap masyarakat. Dalam konteks persiapan calon anggota Polri, evaluasi mental kepribadian menjadi faktor kunci dalam menentukan kesesuaian kandidat dengan tugas-tugas yang akan diemban. Evaluasi ini dilakukan melalui proses penilaian mental dan kepribadian siswa yang melibatkan instruktur dan pengasuh.

Penilaian mental dan kepribadian adalah penilaian yang berkaitan dengan kepribadian seorang siswa, dapat dilihat baik dalam kegiatan pada tugas tertentu, maupun dalam kehidupan sehari-hari sebagai makhluk pribadi, makhluk sosial dan insan hamba Tuhan. Penilaian mental dan kepribadian seperti kedisiplinan, kepemimpinan, moral, pengendalian diri, dan penampilan menjadi bagian penting dalam menentukan kelayakan seorang siswa untuk dilantik menjadi anggota Polri. (Supriadi, S.H., M.H., 2017). Penilaian mental kepribadian menjadi faktor kunci dalam menyesuaikan karakter siswa pendidikan pembentukan Bintara Polri dengan tugas-tugas yang akan diemban nantinya. Di sekolah polisi negara (SPN) Polda Kalbar, proses penilaian mental dan kepribadian ini dilakukan berdasarkan

observasi langsung dalam kegiatan pembelajaran, latihan fisik, serta interaksi siswa dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan pendidikan.

Proses penilaian mental dan kepribadian ini dilakukan oleh pengasuh dan instruktur penyelenggara pelatihan secara manual bergantung pada intuisi, pengamatan dan pengalaman instruktur serta pengasuh. Proses penilaian tersebut berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan dan subjektivitas yang dapat mempengaruhi keakuratan serta keadilan dalam proses evaluasi siswa. Metode penilaian yang hanya bergantung pada intuisi dan pengalaman akan memberikan hasil evaluasi yang berbeda-beda meskipun dilakukan dengan indikator penilaian yang sama. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan sistem evaluasi berbasis teknologi yang tidak hanya bersifat deskriptif dan subjektif, tetapi juga berbasis data dan didukung oleh metode yang sistematis, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah agar proses penilaian dapat dilaksanakan secara konsisten dan subjektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengembangan sumber daya Polri.

Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi *machine learning* menjadi pendekatan yang sangat relevan. *Machine learning* memungkinkan sistem untuk mempelajari pola dari data historis dan membentuk model prediktif yang dapat digunakan untuk menilai kategori siswa berdasarkan sejumlah variabel penilaian, seperti moral, disiplin, kepemimpinan, pengendalian diri, dan penampilan. Algoritma *machine learning* yang relevan untuk diterapkan secara efektif dalam penelitian ini adalah *Decision Tree* Dan *Naïve Bayes*. Algoritma *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* dipilih karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian. Data penilaian mental siswa bersifat kategorikal dan numerik yang cocok diproses oleh *Decision Tree* dan *Naïve Bayes*. Kedua algoritma ini juga efektif untuk dataset berskala kecil hingga menengah, seperti dataset yang digunakan dalam penelitian ini. *Decision Tree* mewakili pendekatan berbasis aturan *(rule-based)* dan mudah dipahami secara visual. *Naïve Bayes* mewakili pendekatan berbasis probabilitas *(probabilistic-based)* dan unggul dalam kecepatan serta efisiensi.

Decision Tree bekerja dengan membangun model dalam bentuk pohon keputusan yang menggambarkan alur logika evaluasi berdasarkan atribut-atribut

penilaian seperti moral, disiplin, kepemimpinan, pengendalian diri, dan penampilan. Keuntungan utama *Decision Tree* adalah objektivitasnya dan efisiensi waktu komputasi. Sementara itu, *Naive Bayes* berdasarkan teori probabilitas menghitung probabilitas kelas atau label berdasarkan fitur-fitur yang ada. *Naive Bayes* merupakan metode yang mudah diimplementasikan. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. (Febriyanti & Zakaria, 2023).

Penelitian ini melakukan penerapan dan perbandingan performa antara algoritma *Decision Tree* dan *Naïve Bayes* terhadap data penilaian mental kepribadian siswa pendidikan pembentukan Bintara Polri di SPN Polda Kalimantan Barat. Perbandingan dilakukan menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score*, serta validasi dengan teknik *K-fold cross validation* dan dilakukan visualisasi menggunakan *confussion matrix* serta kurva ROC/AUC. Penelitian ini menganalisis kekuatan dan kelemahan masing-masing metode. Dengan membandingkan kedua algoritma tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menganalisis dan membandingkan penerapan metode *Decision Tree* dan *Naive Bayes* dalam penghitungan nilai mental kepribadian Siswa Diktuk Bintara Polri, serta untuk melihat seberapa efektif kedua algoritma tersebut. Analisa perbandingan yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam memilih metode mana yang memiliki hasil lebih akurat dalam penghitungan nilai mental kepribadian Siswa Diktuk Bintara Polri.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dibuat rumusan masalah penelitian yang akan dilakukan nantinya, yaitu Bagaimana perbandingan kinerja dari metode *Decision Tree* dan *Naive Bayes* dalam perhitungan nilai mental siswa Diktuk Bintara Polri.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menganalisa dan membandingkan kinerja dari metode *Decision Tree* dan *Naive Bayes* sehingga

dapat diketahui metode mana yang lebih baik untuk kasus yang diangkat dalam penelitian ini.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini bermaksud agar pembahasan penelitian tidak keluar dari perencaaan penelitian yang akan dilakukan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Decision Tree* dan *Naive Bayes*.

2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data nilai mental siswa Diktuk Bintara Polri Gelombang II Tahun Anggaran 2023 sebanyak 363 data siswa.

3. Hasil perbandingan yang akan ditampilkan adalah performa kinerja dari perhitungan menggunakan metode *Decision Tree* dan perhitungan menggunakan *Naive Bayes*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagian besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah , perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan tinjauan pustaka yang membahas tentang penelitian terdahulu dan landasan teori yang mendukung dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang metode penelitian yang membahas diagram alir dan rangkaian alur tahapan pelaksaan penelitian, dari mulai tahap literatur review, tahap pengumpulan data, implementasi serta pengujian penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menguraikan tentang pembahasan mengenai hasil dari perbandingan kinerja antara algoritma *Decision Tree* dan *Naive Bayes*.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari serangkaian pembahasan skripsi berdasarkan analisis yang telah dilakukan serta saran-saran untuk disampaikan kepada obyek penelitian atau bagi penelitian selanjutnya.