ANALISIS SENTIMEN TEHADAP PENERAPAN SISTEM *ELECTRONIC TRAFFIC LAW ENFORCEMENT* (ETLE) MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (STUDI KASUS SATLANTAS KABUPATEN LAHAT)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh

Della Caressa

162021038

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN TEHADAP PENERAPAN SISTEM *ELECTRONIC TRAFFIC LAW ENFORCEMENT* (ETLE) MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (STUDI KASUS SATLANTAS KABUPATEN LAHAT)

Oleh :
Della Caressa
162021038

Telah diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi

Menyetujui,

Pembimbing utama	**Pembimbing pendamping**
Meilyana Winda Pena, S.Kom., M.Kom	**Karnadi, S.Kom., M.Kom**
NBM/NIDN : 1295465/0212059002	**NBM/NIDN : 1088893/0210038202**

Disetujui,	**Program Studi Teknologi**
Dekan Fakultas Teknik	**Informasi Ketua Program Studi,**
Ir. A. Junaidi, M.T	**Karnadi, S.Kom.,M.Kom**
NBM/NIDN: 763050/0202026502	**NBM/NIDN : 1088893/0210038202**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Laporan Penelitian : Analisis Sentimen Tehadap Penerapan Sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (Etle) Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Support Vector Machine* (Studi Kasus Satlantas Kabupaten Lahat)

Oleh **Della Caressa NIM 162021038** skripsi ini telah diuji dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi Rekayasa Perangkat Lunak Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang 29 April 2025 dan telah Dinyatakan **LULUS**

Pelembang, 30 April 2025

Mengetahui,

Universitas Muhammadiyah Palembang
Ka. Program Studi Teknologi Informasi,

Karnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

Tim Penguji
Ketua Penguji

Meilyana Winda Perdana, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1295465/0212059002

Penguji I,

Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1337459/0201089001

Penguji II,

Apriansyah, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1339399/0204049001

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Della Caressa

NIM : 162021038

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan suatu hasil murni juga belum sekali pun diajukan demi meraih gelar akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan karya asli mempunyai gagasan, pokok permasalahan, juga hasil penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak lain melainkan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali serta tertulis dengan jelas dicantumkan nama pengarang serta memasukan kedalam daftar Pustaka.
4. Karya tulis saya (Skripsi) yang dihasilkan sudah melakukan pemeriksaan dengan keasliannya menggunakan plagirisme check yang dipublikasikan lewat internet dengan demikian bisa diakses secara daring.
5. Dengan ini surat pernyataan yang saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidakbenaran dari pernyataan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar mampu dimanfaatkan sebagaimana mestinya

Palembang, April 2025

METERAI TEMPEL

Della Caressa
162021038

Dipindai dengan CamScanner

MOTTO

*"*Jalani semampumu, nikmati seadanya, syukuri segalanya." - Della Caressa

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya : "Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan?" (QS. Al-Insyirah: 6)

لَّا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Artinya : "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya" (QS. Al-Baqarah [2]: 286)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih, atas segala rahmat dan nikmat-Nya, Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Fahrorozi dan **Hapisah** selaku kedua orang tua penulis yang sangat penulis cintai, sayangi, serta banggakan. Terima kasih berkat do'a dan dukungnya sehingga penulis sudah menyelesaikan pendidikan hingga mencapai gelar Sarjana. Terima kasih juga kepada **Kharisma Odie** yang selalu memberikan doa dan mensupport sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada sahabat yang telah mensupport penulis dan mememotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam penegakan hukum lalu lintas melalui penerapan *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) yang dirancang untuk mendeteksi dan mendokumentasikan pelanggaran lalu lintas secara otomatis menggunakan perangkat kamera pengawas. ETLE bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam penegakan hukum, serta mendorong disiplin berlalu lintas di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap penerapan ETLE di Kabupaten Lahat menggunakan metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). Metode *Naive Bayes* bekerja berdasarkan probabilitas dan frekuensi kemunculan kata, sedangkan SVM memanfaatkan *hyperplane* untuk memisahkan data dalam proses klasifikasi. Kedua metode ini memungkinkan klasifikasi opini masyarakat menjadi sentimen positif, negatif, atau netral dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai persepsi masyarakat terhadap ETLE, mengidentifikasi kendala dalam penerapannya, serta memberikan rekomendasi yang relevan untuk meningkatkan efektivitas sistem. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan sistem ETLE yang lebih baik, tetapi juga mendukung evaluasi kebijakan lokal yang berbasis data dan relevan dengan kebutuhan masyarakat di Kabupaten Lahat.
Kata Kunci : **ETLE, *Naive Bayes*, Analisis Sentimen, Kabupaten Lahat, *Support Vector Machine* (SVM)**

ABSTRACT

The development of information technology in the digital era has had a significant impact on various aspects of life, including traffic law enforcement through the implementation of Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE), which is designed to automatically detect and document traffic violations using surveillance cameras. ETLE aims to enhance efficiency, transparency, and accountability in law enforcement, as well as to encourage traffic discipline among the public. This study aims to analyze public sentiment toward the implementation of ETLE in Lahat City using the Naive Bayes and Support Vector Machine (SVM) methods. Naive Bayes operates based on probability and word frequency, while SVM utilizes hyperplanes to separate data in the classification process. Both methods enable the classification of public opinions into positive, negative, or neutral sentiments with a high level of accuracy. The results of this study are expected to provide insights into public perceptions of ETLE, identify challenges in its implementation, and offer relevant recommendations to improve the system's effectiveness. Thus, this research not only contributes to the development of a better ETLE system but also supports data-driven local policy evaluation that aligns with the needs of the community in Lahat City.

Keywords: ETLE, Naive Bayes, Sentiment Analysis, Lahat City, Support Vector Machine (SVM)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat hidayah dan karunia- Nya kepada kita, sehingga penulis mampu menuntaskan laporan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak pihak yang telah membantu dalam Pelaksanaan dan Penyusunan skripsi ini diantaranya:

1. Bapak **Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak **Ir. A. Junaidi, M.T** selaku Dekan FT Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak **Karnadi, S,kom., M.kom** selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi, serta selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
4. Ibu **Meilyana Winda Perdana, S.kom., M.kom** sebagai Dosen Pembimbing Utama
5. Seluruh **Bapak/ibu Dosen** beserta **Staff** yang telah menyumbangkan ilmu juga arahan dalam perkuliahan hingga peneliti selesai dalam penelitian skripsi ini.
6. Terima kasih kepada teman seperjuangan **Addiotirta Mahardika, Faizah Atirah, Herta Andera, Shelly Sentia, Rozza Linda, Reza Anggraini** yang telah memberikan support pada penulisan skripsi hingga selasai.

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki, karena itu kritik saran yang membangun dari berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini.

Palembang, April 2025

Della Caressa
(162021038)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING **1**
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iii**
MOTTO ..... **iv**
PERSEMBAHAN ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Rumusan Masalah 6
1.4 Batasan Masalah 6
1.5 Tujuan Penelitian 6
1.6 Manfaat Penelitian 7
1.7 Sistematika Penulisan 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 *Data Mining* 9
2.2 *Text Mining* 10
2.3 Analisis Sentimen 10
2.4 *Electronic Traffic Law Enforcement* 11
2.5 *Google Colebs* 12
2.6 *Text Pre-processing* 14
2.7 VADER Sentiment 15
2.8 Tf-IDF 15

2.9 *Naive Bayes* 16
2.10 *Support Vector Machine* 18
2.11 *Confusion Matrix* 19
2.12 Penelitian Sebelumnya 21
BAB III METODE PENELITIAN 28
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 28
3.1.1 Waktu Penelitian 28
3.1.2 Tempat Penelitian 28
3.2 Jadwal Penelitian 29
3.3 Metode Pengumpulan Data 29
3.3.1 Identifikasi Masalah 30
3.3.2 Studi Literatur 30
3.3.3 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian 31
3.4 Kerangka Berpikir 31
3.5 *Preprossesing* Data 33
3.6 *Labeling* 34
3.7 Evaluasi 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36
4.1 Hasil 36
4.1.1 *Crawling* Data 36
4.1.2 *Preprocessing* 40
4.1.3 *Labeling* 65
4.1.4 TF-IDF (*Ekstraksi Fitur*) 70
4.2 Pembahasan 74
4.2.1 Pembagian Dataset 74
4.2.2 Klasifikasi 75
4.2.3 Hasil Evaluasi Perbandingan Uji Model Algoritma *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* 80
BAB V KASIMPULAN DAN SARAN 82
5.1 Kesimpulan 82
5.2 Saran 83

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tempat Penelitian 28
Gambar 3.2 Kerangka Berpikir 32
Gambar 4.1 File CSV Hasil Crawling Data Komentar 37
Gambar 4.2 Dataset Final Hasil Crawling 38
Gambar 4.3 Dataset Sentimen Dalam Editor Google Colab 42
Gambar 4.4 Flowchart Proses Alur Case Folding 43
Gambar 4.5 Flowchart ProsesAlur Cleaning 45
Gambar 4.6 Flowchart ProsesAlur Tokenizing 48
Gambar 4.7 Kamus Normalisasi Kata 52
Gambar 4.8 Isi Kamus Normalisasi 52
Gambar 4.9 Flowchart ProsesAlur Normalized 53
Gambar 4.10 Flowchart Proses Alur Stemming 56
Gambar 4.11 Kamus Stopwords 59
Gambar 4.12 Isi Kamus Stopwords Removing 59
Gambar 4.13 Flowchart Proses Alur Stopwords Removing 60
Gambar 4.14 Dataset Excel Hasil Preprocessing 63
Gambar 4.15 Dataset Preprocessing 67
Gambar 4.16 Beberapa Hasil Teks Labelling 68
Gambar 4. 17 Hasil Excel Proses Labelling 69
Gambar 4. 18 Dataset Setelah Labelling 69
Gambar 4.19 Dataset Proses Ekraksi Fitur 70
Gambar 4.20 Visualisasi Wordcloud 74
Gambar 4.21 Hasil Uji Model Naïve Bayes Clasification 76
Gambar 4.22 Heatmap Confusion Matrix Naïve Bayes Clasification 77
Gambar 4.23 Hasil Uji Model Support Vector Machine 78
Gambar 4.24 Heatmap Confusion Matrix Support Vector Machine 79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus TF IDF 16
Tabel 2.2 Rumus Persamaan NBC 17
Tabel 2.3 Rumus Probabilitas Niave Bayes 18
Tabel 2.4 Rumus persamaan SVM 19
Tabel 2.5 Confusion Matrix 20
Tabel 2.6 Akurasi 20
Tabel 2.7 Presisi 21
Tabel 2.8 Recall 21
Tabel 2.9 Penelitian Sebelumnya 22
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian 29
Tabel 4.1 Crawling Data Komentar 36
Tabel 4.2 Dataset Sentimen Masyarakat 39
Tabel 4.3 Library Pandas 40
Tabel 4.4 Library Reguler Exspresion (Crawling) 41
Tabel 4.5 Library Reguler Exspresion (Cleaning) 41
Tabel 4.6 Library Reguler Exspresion (Tokenizing) 42
Tabel 4.7 Membaca Dataset Untuk Proses Preprocessing 42
Tabel 4.8 Tahapan Case Folding 43
Tabel 4.9 Hasil Tahapan Case Folding 44
Tabel 4.10 Tahapan Cleaning 46
Tabel 4.11 Hasil Tahap Cleaning 46
Tabel 4.12 Tahapan Tokenizing 48
Tabel 4.13 Hasil Tahap Tokrenizing 50
Tabel 4.14 Tahapan Normalized 53
Tabel 4.15 Hasil Tahap Normalized 54
Tabel 4.16 Tahapan Stemming 56
Tabel 4.17 Hasil Tahap Stemming 57
Tabel 4.18 Tahapan Stopwords Removing 60
Tabel 4.19 Hasil Tahap Stopwords Removing 61

Tabel 4.20 Tahap Akhir Export ke Excel 63
Tabel 4.21 Hasil Sebelum dan Sesudah Proses Preprocesing Teks..... 63
Tabel 4.22 Deklarasi Library Google Translator..... 66
Tabel 4.23 Deklarasi Library Vader 66
Tabel 4. 24 Melakukan Labelling Dengan Vader..... 67
Tabel 4.25 Algoritma Proses Ekraksi Fitur 71
Tabel 4.26 Beberapa dataset hasil pembobotan TF-IDF 72
Tabel 4.27 Rasio Pembagian Dataset 74
Tabel 4.28 Pembagian Dataset 75
Tabel 4.29 Model Confusion Matrix 75
Tabel 4.30 Hasil Perbandingan Naïve Bayes dan Support Vector Machine 80

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi komputer adalah salah satu contoh bagaimana penyebaran informasi digital telah merevolusi setiap aspek kehidupan modern [1]. Perubahan dalam aktivitas sosial secara langsung dipengaruhi oleh kemajuan teknologi komputer. Penggunaan komputer untuk membantu manusia dalam pekerjaan mereka, khususnya dalam penyajian informasi yang efisien dan benar, serta kemudahan, kecepatan, dan keakuratan yang dapat diterima dan ditangani manusia merupakan manfaat dari perkembangan ini.

Kehidupan dan pekerjaan manusia juga telah mengalami perubahan besar sebagai hasil dari kemajuan teknologi yang menjembatani kesenjangan antara ranah digital, biologis, dan fisik di semua domain [2]. Kemungkinan untuk pertumbuhan sosial, ekonomi, dan individu telah meluas berkat terobosan teknis ini. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah evolusi TI yang cepat [3]. Melalui perluasan sistem Internet dan AI, kita telah menyaksikan tidak hanya inovasi tetapi juga lahirnya realitas baru yang memengaruhi pekerjaan, komunikasi, dan kehidupan kita sehari-hari [4]. Dalam hal penegakan hukum lalu lintas dan bidang kesejahteraan publik lainnya, kapasitas suatu negara untuk menggunakan teknologi digital dan mengintegrasikannya dengan infrastrukturnya saat ini akan menentukan tingkat keberhasilannya.

Dalam hal pemantauan dan penindakan pelanggaran lalu lintas, Satuan Polisi Lalu Lintas (Satlantas) sangat penting dalam menjaga jalan raya tetap aman dan tertib. Kabupaten Lahat merupakan salah satu dari beberapa tempat yang telah menerapkan sistem tilang elektronik, yang dikenal sebagai Penindakan Lalu Lintas Elektronik (ETLE), untuk mengefisienkan proses penanganan pelanggaran lalu lintas dan meningkatkan transparansi [5]. Meskipun tilang elektronik telah direncanakan dan diuji coba pada 1 Oktober 2018, peluncurannya secara nasional baru dimulai pada 23 Maret 2021. Penggunaan perangkat elektronik untuk menyampaikan laporan pelanggaran lalu lintas diizinkan berdasarkan Pasal 272 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang memberikan landasan hukum bagi penerapan tilang elektronik.[6].

Sistem penegakan lalu lintas yang mengandalkan teknologi untuk mengidentifikasi dan mencatat pelanggaran lalu lintas secara otomatis adalah *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE). Untuk mendokumentasikan pelanggaran seperti parkir sembarangan, mengabaikan lampu merah, tidak mengenakan helm, atau berbicara di telepon saat mengemudi, ETLE menggunakan kamera pengawas yang ditempatkan di area penting seperti persimpangan jalan. Metode ini secara efisien dan tepat mengidentifikasi mobil ilegal dengan menggabungkan perangkat lunak analitis dengan basis data kendaraan. Sanksi, dalam bentuk surat tilang elektronik yang diberikan langsung kepada pemilik mobil, akan didasarkan pada bukti pelanggaran berupa foto atau video. Tujuan utama ETLE adalah untuk mempromosikan budaya lalu lintas masyarakat yang

lebih aman dan tertib dengan membuat penegakan hukum lalu lintas lebih efisien, transparan, dan akuntabel [7].

Sebagai kabupaten yang sedang berkembang di Provinsi Sumatera Selatan, Lahat telah mengalami peningkatan migrasi penduduk dalam beberapa tahun terakhir. Kepolisian, khususnya Satuan Lalu Lintas (Satlantas) kepolisian lahat menghadapi masalah pelanggaran lalu lintas yang semakin meningkat karena jumlah kendaraan di jalan terus meningkat [8]. Pemerintah telah menanggapi masalah ini dengan menerapkan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE), yang menggunakan kamera sirkuit tertutup (CCTV) yang ditempatkan di lokasi-lokasi penting untuk menghukum pelanggaran lalu lintas elektronik. Tanpa perlu kehadiran personel polisi secara fisik, teknologi berbasis kamera pengawas dapat mengidentifikasi pelanggaran seperti tidak memakai helm, tidak berhenti di lampu merah, dan parkir di tempat yang tidak sah. Salah satu subjek yang sebelumnya sensitif dalam penegakan hukum manual pemerasan, atau pungli diperkirakan tidak akan terjadi jika ada ETLE [9].

Namun, dalam hal infrastruktur, sikap publik, dan budaya, ETLE juga memiliki sejumlah tantangan. Karena luas wilayah Indonesia yang sangat besar, pemasangan ETLE harus disebar ke seluruh wilayah, yang memerlukan biaya yang cukup besar, karena memerlukan peralatan yang canggih seperti kamera tilang bergerak dan kamera tilang. Opini publik merupakan pertimbangan yang paling penting. Ada banyak masyarakat Indonesia yang tidak patuh bahkan mencoba mengelabui ETLE dengan menyembunyikan pelat nomor kendaraan mereka. Selain itu, ada pula yang khawatir bahwa orang-orang mungkin ragu untuk membayar

pajak jika mereka memiliki riwayat pelanggaran, karena hal itu akan membebani keuangan mereka secara signifikan. Prosedur ETLE dapat terhambat jika surat pelanggaran tidak dapat diantar ke tempat yang tepat karena masyarakat biasanya tidak segera memperbarui BPKB ketika mereka memperoleh mobil bekas. Masalah lainnya adalah bahwa pemalsu pelat nomor hanya dapat mengidentifikasi detail yang sangat mendasar seperti nomor, warna, dan jenis kendaraan. Selain itu, adopsi ETLE terhambat oleh rasa takut dan ketidakpatuhan terhadap teknologi karena norma masyarakat untuk hanya mematuhi ketika polisi hadir secara fisik [10].

Analisis sentimen *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) menggunakan teknik *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). *Naive Bayes* merupakan pendekatan probabilistik yang menggunakan frekuensi kata dokumen dan teorema *Bayes*. Di sisi lain, *Support Vector Machine* (SVM) merupakan metode klarifikasi yang menemukan *hyperplane* optimal untuk membagi data [11]. Ketika digabungkan, kedua teknik ini menghasilkan analisis data sentimen yang sangat akurat, yang pada gilirannya secara efisien mengkategorikan opini publik sebagai positif, negatif, atau netral. Hasilnya lebih sesuai dengan tuntutan masyarakat setempat karena penekanan pada studi kasus satlantas kabupaten lahat memberikan konteks spesifik yang dapat digunakan untuk penilaian kebijakan setempat. Istilah ini kreatif dan relevan dengan penciptaan sistem ETLE yang lebih baik karena melambangkan upaya interdisipliner yang mengintegrasikan metode TI dengan penelitian sosial dan pengambilan keputusan berbasis data.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan data yang dihimpun Bareskrim Polri, Korps Lalu Lintas Polri, pada Januari hingga Mei 2023

tercatat sebanyak 512.900 kendaraan yang melakukan pelanggaran lalu lintas. Pada Januari 2023, tercatat sebanyak 81.200 kendaraan yang ditilang ETLE. Namun, pada Februari tahun yang sama, jumlah tersebut meningkat menjadi 107.400. Pada Maret, jumlah kendaraan yang ditilang turun menjadi 104.500 kendaraan dan pada April turun menjadi 78.900 kendaraan. Namun, pada Mei 2023, tercatat sebanyak 140.600 kendaraan yang ditilang, meningkat signifikan dibandingkan bulan sebelumnya [12].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka penulis tertarik untuk mengangkat topik dalam sebuah skripsi dengan judul, **Analisis Sentimen Tehadap Penerapan Sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* (Studi Kasus Satlantas Kabupaten Lahat)**.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Belum adanya kajian yang memanfaatkan analisis sentimen berbasis *machine learning* dalam konteks penerapan *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) di wilayah Kabupaten Lahat.
2. Beragamnya opini masyarakat terkait penerapan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) di kabupaten lahat.
3. Belum terdapat analisis perbandingan performa algoritma klasifikasi sentimen, khususnya antara metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine*, dalam konteks opini masyarakat terhadap kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat di rumuskan, bagaimana tingkat efektivitas penerapan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) di Kabupaten Lahat dalam menekan pelanggaran lalu lintas serta seberapa akurat metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam menganalisis sentimen masyarakat terhadap penerapan sistem tersebut?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gabungan yaitu data privat yaitu data dari satlantas dan data public yaitu dengan cara crawling di twitter untuk membahas sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) di Kabupaten Lahat.
2. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) dan menggunakan metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* untuk analisis sentimen.
3. Evaluasi performa algoritma hanya menggunakan metrik akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis sentimen masyarakat terhadap penerapan sistem ETLE di Kabupaten Lahat.

2. Membandingkan tingkat akurasi kedua metode *Metode Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam melakukan klasifikasi sentimen.
3. Untuk mengetahui kecenderungan sentimen masyarakat (positif, negatif, atau netral) terhadap implementasi ETLE oleh Satlantas Kabupaten Lahat.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Akademis

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang analisis sentimen dan kecerdasan buatan.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian terkait penerapan machine learning dalam sistem penegakan hukum lalu lintas.

1.6.2 Manfaat Teknis

1. Memberikan wawasan bagi pihak kepolisian mengenai persepsi masyarakat terhadap sistem ETLE di Kabupaten Lahat.
2. Membantu pemangku kebijakan dalam mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas sistem ETLE berdasarkan analisis sentimen masyarakat.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai bagaimana sistem ETLE diterima oleh pengguna jalan secara luas.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan sksipsi ini dikelompokan menjadi sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah tujuan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan Tinjauan pustaka menjelaskan dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jadwal penelitian, kerangka penelitian, metode penelitian, dan evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil yang telah di peroleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian tentang analisis sentimen penerapan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) menggunakan metode *Naive Bayes* dan *Support Vector*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Soedarto, H. Hendrarini, R. Alit, And T. P. Anggriawan, "Inovasi Teknologi Pemasaran Digital Pada Cv . Supply," Vol. Xv, Pp. 1–4, 2020.

[2] H. Dito, S. B., & Pujiastuti, "Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar Dan Menengah," *J. Sains Dan Edukasi Sains*, No. 4(2), Pp. 59–65, 2021, [Online]. Available: Http://Doi.Org/10.24246/Juses.V4i2p59-6559-65

[3] S. 2022 Tahar, A., Setiadi, P. B., & Rahayu, "Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0.," *J. Pendidik. Tambusai, 6(2), 12380-12394. Https//Jptam.Org/Index.Php/Jptam/Article/View/4428*.

[4] M. I. P. Lubis, N. S., & Nasution, "Perkembangan Teknologi Informasi Dan Dampaknya Pada Masyarakat.," *Kohesi J. Multidisiplin Saintek. 01(12), 21-30.*, 2023, [Online]. Available: Http://Ejournal.Warunayama.Org/Kohesi%25akohesi:

[5] J. Kewarganegaraan, F. A. Abdullah, F. Windiyastuti, And J. Pusat, "Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Sebagai Digitalisasi Proses Tilang," Vol. 6, No. 2, Pp. 3004–3008, 2022.

[6] S. Dahlan, M., Jalil, H., Darmawan, "Electronic Traffic Law Enforcement Policy Within The Fremework Of Legal Certainty.," *Petita J. Kaji. Ilmu Huk. Dan Syariah, 8(2), 275-289.*, 2023, [Online]. Available: Http://Suggestor.Step.Scopus.Com/Progresstracker/?Trackingid=6104e7d47

[7] A. S. Nugroho, D. Lalu, L. Kepolisian, D. Jawa, And J. Tengah, "Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Mobile Sebagai Difusi Inovasi , Interoperabilitas Menuju Etle Nasional (Studi Implementasi Etle Mobile Di Wilayah Propinsi Jawa Tengah)," Vol. 16, Pp. 157–176, 2022.

[8] B. S. Puspitasari, L., & Arief, "Implementasi Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Dalam Penegakan Hukum Lalu Lintas Di Indonesia," *J. Huk. Dan Pembangunan, 52(1), 84-102*, 2022.

[9] A. Setyawan, A., & Kurniawan, "Evaluasi Implementasi Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Di Surakarta," *J. Transp. Dan Logistik, 9(1), 1–14.*, 2020.

[10] P. N. Saputra, "Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Dan Permasalahannya. Info Singkat, 13(7), 1-6.", [Online]. Available: Http://Berkas.Dpr.Go.Id/

[11] A. Z. And W. Hadikristanto, "Implementasi Algoritma Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine Tentang Pembobolan Dan Kebocoran Data Di

Twitter, Bit," Vol. 4, No. 1, Pp. 49–56, 2023.

[12] "Ini Jumlah Pelanggaran Yang Terekam Melalui Etle Januan Mei," 2023, [Online]. Available: Http://Databoks.Katadata.Co.Id/Datapublish/2023/08/28/Ini-Jumlah-Pelanggaran-Yang-Terekam-Melalui-Etle-Januari-Mei-2023#Text=Data Korlantas Polri Yang Diolah Pusiknas Bareskrim Polri,%28etle%29mencapai 512%2c9 Ribu Kendaraan Sepanjang Januari-Mei2022

[13] N. Muallif, I. S., Budiman, H., & Ransi, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Kelulusan Siswa.," *J. Syst. Comput. Eng. 5(1), 1–10.*, 2023, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.61628/Jsce.V5i1.1073

[14] J. H. Pratama, O., & Jaman, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Kebiasaan Konsumen Dan Prediksi Stok Produk (Studi Kasus Toko Elektronik Wk). Jati," *J. Mhs. Tek. Inform. 7(3)*, No. 1837–1844, 2023.

[15] C. Zai, "Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data," *J. Teknoinfor, 16(1)*, P. 46, 2022, [Online]. Available: Http://Portaldata.Org/Index.Php/Portaldata/Article/View/107

[16] G. W. Triandini, M., Defit, S., & Nurcahyo, "Data Mining Dalam Mengukur Tingkat Keaktifan Siswa Dalam Mengikuti Proses Belajar Pada Smp It Andalas Cendekia Dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering.," *J. Inf. Dan Teknol. 3(3)*, No. 167–172, 2021.

[17] P. Parjito, P., & Permata, "Penerapan Data Mining Untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Metode K-Means.," *J. Ainet, 5(2),* No. 130–682, 2023.

[18] & B. Hardi, Kusuma, "Pengelompokan Topik Dokumen Berbasis Text Mining Dengan Algoritma K-Means," *J. Visi Pustaka, 21(1), 67–78.*, 2019.

[19] R. Purnaramadhan, "Engenalan Natural Language Processing (Nlp) & Text Mining. Jurusan Statistika Uii.," 2020, [Online]. Available: Https://Medium.Com/Statistics-Uii/Pengenalan-Natural-Language-Processing-Nlp-Text-Mining-1574c413bb1

[20] M. D. B. Tojimamatov, I., Abdusalomovna T. D., Qizi, H. O. A., Qizi, K. O. A., & Qizi, "Text Mining. European Journal Of Interdisciplinary Research And Development," No. 13, Pp. 284–289, 2023.

[21] G. A. Joni, N. Cahyono, A. Baita, And N. Aini, "Rangka Esaf Honda Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dan Super Vector Machine," Vol. 8, No. 5, Pp. 10879–10885, 2024.

[22] G. V. S. F. Zamachsari And And W. G. Susafa'ati, "Analysis Of Sentiment Of Moving A National Capital With Feature Selection Naive Bayes

Algorithm And Support Vector Machine," *J.Resti(Rekayasa Sist. Teknol.Inf)*, Vol. 4, No. 504–512, P. 3, 2020.

[23] M. F. A. And K. M. Lhaksmana, "Perbandingan Metode Decision Tree Dan Support Vector Machine Untuk Analisis Sentimen Pada Instagram Mengenai Kinerja Pssi," *E-Proceeding Eng.*, Vol. 7, No. 3, Pp. 9936–9948, 2020.

[24] G. N. Arviana, "Sentiment Analysis, Teknik Untuk Pahami Maksud Di Balik Opini Pelanggan. Diambil 16 Agustus 2021, Dari Glints Website: Https://Glints.Com/Id/Lowongan/Sentiment-Analysis/#Yrp85vir3b1," 2021.

[25] F. Nurmansyah, F., Fahlevvi, M. R., & Akbar, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Etle (Electronic Traffic Law Enforcement) Pada Kabupaten Majalengka Menggunakan Metode Oreste.," *J. Inform. Dan Komput. 7(1), 52.*, 2023, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.26798/Jiko.V7il.723

[26] H. J. Dahlan, M. And & S. 2021 Darmawan, "Electronic Traffic Law Enforcement Policy Within The Framework Of Legal Certainty.," *J. Kaji. Ilmu Huk. Dan Syariah, 8(2), 275-289.*, [Online]. Available: Https://Suggestor.Step.Scopus.Com/Progresstracker/?Trackingid=6104e7d47b535213

[27] E. Bisong, "Google Colaboratory. In Building Machine Learning And Deep Learning Models On Google Cloud Platform," *A Compr. Guid. Beginners*, No. 59–64, 2019, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.1007/978-1-4842-4470-8_7

[28] J. T. Informatika And J. T. Informatika, "Jurnal Teknik Informatika, Vol. 16, No. 2, April 2024," Vol. 16, No. 2, Pp. 1–7, 2024.

[29] E. Bisong, "Google Colaboratory. In Building Machine Learning And Deep Learning Models On Google Cloud Platform," Pp. 59–64, 2019, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.1007/978-1-4842-4470-8_7

[30] And F. N. S. D. Prasetyo, S. S. Hilabi, "Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Dan Knn," *J. Komtekinfo,10*, No. 1–7, P. 1, 2023, Doi: 10.35134/Komtekinfo.V10i1.330.

[31] And W. G. E. Fitri, Y. Yuliani, S. Rosyida, "Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Ruangguru Menggunakan Algoritma Naive Bayes , Random Forest Dan Support Vector Machine," Vol. 18, No. 1, Pp. 71–80, 2020.

[32] And R. W. P. Arsi, R. Wahyudi, "Optimasi Svm Berbasis Pso Pada Analisis Sentimen Wacana Pindah Ibu Kota Indonesia," *J. Resti (Rekayasa Sist. Teknol. Inf.),* Vol. 5, Pp. 231–237.

[33] M. Asthana, P., Barnwal, M., Yadav, A., & Aggrawal, "Vader: A Lightweight And Effective Approach For Sentiment Analysis. Dalam Proceedings Of The 2024 2nd International Conference On Advances In

Computation, Communication And Information Technology (Icaiccit).," 2024,[Online].Available:Https://Doi.Org/10.1109/Icaiccit64383.2024.10912371%0a

[34] F. D. Abimanyu, E. Budianita, E. P. Cynthia And And Y. Yanto, "Analisis Sentimen Akun Twitter Apex Legends Menggunakan Vader," *J. Nas. Komputasi Dan Teknol. Inf.*, Vol. 5, No. 3, Pp. 423–431, 2022.

[35] And N. A. D. Pangestu, I. E. S.Kom., M.Si. And M. K. Chamidah S.Kom, "Analisis Sentimen Terhadap Ppkm Darurat Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Seleksi Fitur Information Gain," In Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (Senamika), Jakarta, Indonesia," P. 662, 2022.

[36] And A. N. J. A. Septian, T. M. Fachrudin, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Polemik Persepakbolaan Indonesia Menggunakan Pembobotan Tf-Idf Dan K- Nearest Neighbor", Insyst," Vol. 1, No. 1, Pp. 43–49, 2019.

[37] Y. Nugroho, A., & Religia, "Analisis Optimasi Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes Menggunakan Genetic Algorithm Dan Bagging," *J. Resti (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi) 5(3), 504–510.*, 2021, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.29207/Resti.V5i3.3067

[38] D. Rahman, F., & Iskandar, "Implementasi Naive Bayes Classifier Untuk Klasifikasi Data Pelanggan," *J. Teknol. Dan Sist. Komputer, 9(1), 30–37.*, 2021.

[39] S. Putra, A. P., & Widodo, "Implementasi Naive Bayes Classifier Untuk Klasifikasi Teks Berita Dengan Dataset Terbatas," *J. Teknol. Inf. Dan Komunikasi, 8(2), 85–92.*, 2021.

[40] A. Z. And W. Hadikristanto, "Implementasi Algoritma Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine Tentang Pembobolan Dan Kebocoran Data Di Twitter", Bit," Vol. 4, No. 1, Pp. 49–56, 2023.

[41] B. Santoso, I., Gata, W., &Paryanti, A, "Penggunaan Feature Selection Di Algoritma Support Vector Machine Untuk," *J. Resti*, No. 1(10), 5-11., 2020.

[42] F. Hilmiyah, "Prediksi Kinerja Mahasiswa Menggunakan Support Vector Machine Untuk Pengelola Program Studi Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus: Program Studi Magister Magister Statistika Its). Diambil Dari Http://Repository.Its.Ac.Id/46712/," 2019.

[43] S. A. Normawati, D., & Prayogi, "Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter.," *Jsakti J. Sains Komput. Inform. 5(2), 697–711.*, 2021.

[44] A. Wibowo, R. E., Teguh, R., & Lestari, "Deteksi Dini Kebakaran Hutan Dan Lahan Memanfaatkan Ekstraksi Exif Pada Informasi Gambar Berbasis Pengolahan Citra," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan Dan Apl. Bid. Tek. Inform.*

15(1), 1–12., 2021.

[45] A. A. Abbas And E. T. Law, "Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Dki Jakarta Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dan Seleksi Fitur Chi-Square Sentiment Analysis Of Dki Jakarta Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Policy Using Naive Bayes Algorithm And Chi-Square Feature Selection".

[46] A. F. Annisa, "Analisis Penerapan Electronic Traffic Law Enforcement (Etle) Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas Di Kota Bandar Lampung," 2023.

[47] And N. A. D. Pangestu, I. E. S.Kom., M.Si. And M. K. Chamidah S.Kom, "Analisis Sentimen Terhadap Ppkm Darurat Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Seleksi Fitur Information Gain", In Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (Senamika), Jakarta Indonesia," No. 662, 2022.

[48] Syafrial Fachri And Andarsyah Amrullah, Muhammad Syiarul And Pane, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penerapan Peraturan Etle Menggunakan Xgboost(1.1.4.23.007/Muh/A)," 2024, [Online]. Available: Http://Eprint.Ulbi.Ac.Id/Id/Eprint/2089

[49] S. Ayudya, A. Armand, M. H. T, And M. R. Muttaqin, "Analisis Sentimen Sistem E-Tilang Pada Platform Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes," Vol. 7, No. 3, Pp. 1989–1994, 2023.

[50] K. Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, "Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian.," *J. Pilar J. Kaji. Islam Kontemporer, 14(1), 15-31*, 2023.

[51] M. S. Suriani, N., Risnita, & Jailani, "Konsep Populasi Dan Sampel Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan," *J. Pendidik. Islam. 1(2), 24-36*, 2023, [Online]. Available: Https://Doi.Org/10.61104/Ihsan.Vli2.55

[52] And F. N. S.D Prasetyo, S. S. Hilabi, "Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dan Knn," *J Komtekinfo,* Vol. 10, No. 1, Pp. 1–7, 2023, Doi: 10.35134/Komtekinfo.V10il.330.

[53] F. D. Abimanyu, E. Budianita, E. P. Cynthia And And Y. Yanto, "Analisis Sentimen Akun Twitter Apex Legends Menggunakan Vader," **Jurnal Nas. Komputasi Dan Teknol. Informasi**, Vol. 5, No. 3, Pp. 423–431, 2022.