

**PERBANDINGAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*
(NBC) DENGAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)
DALAM KLASIFIKASI SENTIMEN MOBIL LISTRIK
MENGUNAKAN DATA TWITTER**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Statistika*



**Oleh
NURUL AFIFAH
NIM. 19337063/2019**

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

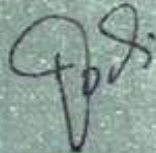
PERSETUJUAN SKRIPSI

PERBANDINGAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER* (NBC) DENGAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DALAM KLASIFIKASI SENTIMEN MOBIL LISTRIK MENGUNAKAN DATA TWITTER

Nama : Nurul Affiah
NIM : 19337063
Program Studi : S1 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 11 Agustus 2023

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D
NIP. 197906112005011002

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Dony Permana, M.Si
NIP. 19750127200641001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nurul Afifah
NIM : 19337063
Program Studi : S1 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERBANDINGAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER* (NBC) DENGAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DALAM KLASIFIKASI SENTIMEN MOBIL LISTRIK MENGUNAKAN DATA TWITTER

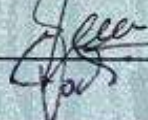
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Departemen
Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

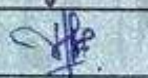
Padang, 11 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Dony Permama, M.Si
Anggota	: Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D
Anggota	: Dina Fitria, M.Si

Tanda tangan





SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Afifah
NIM : 19337063
Program Studi : SI Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Perbandingan Metode *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dengan *Support Vector Machine* (SVM) dalam Klasifikasi Sentimen Mobil Listrik Menggunakan Data Twitter”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 11 Agustus 2023

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen Statistika



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D
NIP. 197906112005011002

Saya yang menyatakan,



Nurul Afifah
NIM. 19337063

Perbandingan Metode *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dengan *Support Vector Machine* (SVM) dalam Klasifikasi Sentimen Mobil Listrik Menggunakan Data Twitter

Nurul Afifah

ABSTRAK

Mobil listrik mulai menarik perhatian masyarakat karena manfaatnya dalam mengurangi emisi gas karbon dan memberi dampak positif pada lingkungan. Namun, diantara kelebihan tersebut terdapat beberapa kekurangan yang dimiliki oleh mobil listrik. Diantaranya harga mobil listrik yang relatif mahal dan tempat pengisian bahan bakar yang masih minim di Indonesia. Sehingga, penggunaan mobil listrik sebagai alternatif dari mobil konvensional menuai pendapat positif dan negatif dari masyarakat. Oleh karenanya, peran analisis sentimen sangat diperlukan ketika terjadi beragam pendapat yang bertujuan untuk menganalisis teks apakah pesan tersebut bernada emosional positif atau negatif.

Analisis sentimen mengenai persepsi masyarakat terhadap mobil listrik sangat penting bagi produsen mobil listrik dan pemerintah dalam merancang strategi pemasaran dan kebijakan yang efektif. Melalui sentimen positif dan negatif tersebut, produsen dapat melakukan evaluasi untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik dari mobil listrik. Untuk menganalisis sentimen dari ulasan mengenai mobil listrik menggunakan data yang berasal dari media sosial twitter, digunakan metode klasifikasi *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dan *Support Vector Machine* (SVM). Dimana NBC mengandalkan kesederhanaan dan probabilitas dalam melakukan klasifikasi sedangkan SVM bekerja dengan menemukan *hyperplane* terbaik. Untuk mengetahui hasil kerja dari metode NBC dan SVM, digunakanlah *confusion matrix* dan kurva ROC AUC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SVM lebih baik dalam mengklasifikasikan sentimen mobil listrik dibanding NBC. Hal ini dilihat dari akurasi yang dihasilkan dengan kelas positif sebanyak 78,37% dan kelas negatif sebanyak 21,63%. Dimana perolehan akurasi SVM adalah 82% dengan nilai AUC 85,4% dan akurasi NBC adalah 77,8% dengan nilai AUC sebesar 78,5%. Artinya, model *naïve bayes* berhasil memprediksi kelas yang tepat untuk 77,8% data dan model SVM berhasil memprediksi kelas yang tepat untuk 82% data.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Mobil Listrik, *Naïve Bayes*, SVM, Twitter

Comparison of Naïve Bayes Classifier (NBC) Method with Support Vector Machine (SVM) in Classifying Electric Car Sentiments Using Twitter Data

Nurul Afifah

ABSTRACT

Electric cars are starting to attract public attention due to their benefits in reducing carbon gas emissions and having a positive impact on the environment. However, among these advantages, there are some disadvantages that electric cars have. Among them are the relatively expensive price of electric cars and the lack of refueling stations in Indonesia. Thus, the use of electric cars as an alternative to conventional cars has drawn positive and negative opinions from the public. Therefore, the role of sentiment analysis is required when there are various opinions, which aims to analyze the text whether the message has a positive or negative emotional tone.

Sentiment analysis on public perceptions of electric cars is very important for electric car manufacturers and the government in designing effective marketing strategies and policies. Through positive and negative sentiments, manufacturers can evaluate to improve the quality and attractiveness of electric cars. To analyze the sentiment of electric car reviews using data from social media twitter, Naïve Bayes Classifier (NBC) and Support Vector Machine (SVM) classification methods are used. Where NBC relies on simplicity and probability in performing classification while SVM works by finding the best hyperplane. To evaluate performance of the NBC and SVM methods, confusion matrix and ROC AUC curves were used.

The results show that the SVM method performs better than NBC in classification electric car sentiment. This can be seen from the result accuracy with a positive class of 78,37% and a negative class of 21,63%. Where the SVM accuracy is 82% with an AUC value of 85.4% and NBC accuracy is 77.8% with an AUC value of 78.5%. This means that the naïve bayes model successfully predicted the correct class for 77.8% of the data and the SVM model successfully predicted the correct class for 82% of the data.

Keywords: Electric Cars, Naïve Bayes, Sentiment Analysis, SVM, Twitter

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur diucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dan tak lupa untuk bersholawat kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER* (NBC) DENGAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DALAM KLASIFIKASI SENTIMEN MOBIL LISTRIK MENGGUNAKAN DATA TWITTER” merupakan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Statistika (S.Stat) di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Skripsi ini dapat tersusun berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D selaku Ketua Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang sekaligus sebagai Dosen Penguji Skripsi.
2. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si selaku Sekretaris Departemen Statistika FMIPA UNP.
3. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Dosen Penasihat Akademik.
4. Ibu Dina Fitria, M.Si selaku Dosen Penguji Skripsi.

5. Bapak dan Ibu Staf pengajar dan Karyawan Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, doa, dan dukungan.
7. Semua sahabat, teman-teman, dan rekan-rekan yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Semoga kebaikan yang telah diberikan dapat menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Aamiin

Demikian penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karenanya, kritik dan saran sangat terbuka terhadap skripsi ini. Selain itu, penulis juga berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan dampak yang positif bagi pihak yang membutuhkannya.

Padang, 11 Agustus 2023

Nurul Afifah

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIS	8
A. Mobil Listrik	8
B. Twitter	8
C. Analisis Sentimen	9
D. <i>Text Preprocessing</i>	11
E. Pelabelan Data.....	12
F. <i>Wordcloud</i>	13
G. Pembobotan <i>Term Frequency - Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i> ..	14
H. Klasifikasi.....	15
I. Ketepatan Klasifikasi.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Jenis dan Sumber Data	29
C. Populasi dan Sampel.....	29
D. Variabel Penelitian.....	30
E. Struktur Data	30
F. Tahapan Analisis Data.....	30
G. Diagram Alir	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Pengumpulan Data	33
B. Analisis Sentimen	35
C. Deskripsi Data	40
D. TF-IDF	42
E. Klasifikasi Sentimen	44
F. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis-Jenis Fungsi Kernel	25
2. <i>Confusion Matrix</i>	26
3. Metrik Evaluasi Klasifikasi	27
4. Kriteria Nilai AUC	28
5. Struktur Data Penelitian	30
6. Hasil <i>Crawling</i> Data	34
7. Hasil <i>Cleansing</i>	35
8. Hasil <i>Case Folding</i>	36
9. Hasil <i>Stopword Removal</i>	36
10. Hasil <i>Slangword</i>	37
11. Hasil Tokenisasi	37
12. Hasil <i>Stemming</i>	38
13. Hasil Pelabelan Tweet	39
14. Jumlah Pelabelan Tweet	39
15. Perhitungan TF	42
16. Perhitungan IDF	43
17. Perhitungan TF-IDF	43
18. Jumlah Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	44
19. Hasil Akurasi Naïve Bayes	46
20. Hasil Akurasi dengan Kernel	48
21. Hasil Evaluasi Algoritma	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penjualan Mobil Listrik di Indonesia Tahun 2022	2
2. Menemukan <i>hyperplane</i> terbaik.....	20
3. Kurva ROC dan AUC	28
4. Diagram Alir	32
5. Kode Program <i>Crawling</i>	33
6. Jumlah Tweet Setiap Kelas Sentimen.....	40
7. <i>Wordcloud</i> Sentimen Positif.....	40
8. <i>Wordcloud</i> Sentimen Negatif.....	41
9. Hasil TF-IDF	44
10. <i>Confusion Matrix Naïve Bayes</i>	47
11. Kurva ROC AUC Naive Bayes	48
12. <i>Confusion Matrix SVM</i>	49
13. Kurva ROC AUC SVM.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Crawling Data</i>	57
2. <i>Text Preprocessing</i>	57
3. <i>Translate ke Bahasa Inggris</i>	60
4. Pelabelan Tweet	60
5. Distribusi Kelas Sentimen	61
6. TF-IDF	61
7. Pembagian Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	61
8. <i>Naïve Bayes</i>	61
9. SVM.....	62
10. <i>Confusion Matrix</i>	62
11. Kurva ROC AUC	63

BAB I

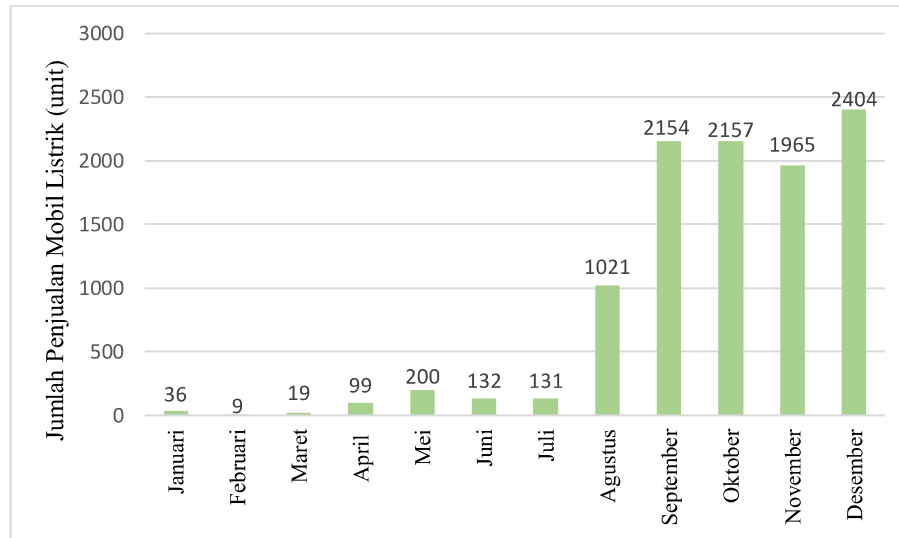
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia masih terus berlangsung yang mengakibatkan kebutuhan energi untuk transportasi meningkat dari tahun ke tahun. Terutama pada penggunaan kendaraan bermotor yang menggunakan minyak bumi sebagai bahan bakar kendaraan konvensional. Kenaikan harga minyak bumi menyebabkan terjadinya kenaikan harga BBM (Harahap & Aslami, 2022). BBM adalah singkatan dari Bahan Bakar Minyak yang merujuk pada jenis bahan bakar yang digunakan dalam transportasi.

Meskipun harga BBM mengalami kenaikan, namun jumlah pengguna kendaraan bermotor di Indonesia telah mencapai 152.509.576 unit berdasarkan data kendaraan per pulau yang diterbitkan oleh Korlantas Polri tanggal 31 Desember 2022. Oleh karenanya, untuk menghemat pemakaian minyak bumi, dihadirkanlah mobil listrik sebagai alternatif transportasi kendaraan yang ramah lingkungan.

Berdasarkan data dari *gaikindo.or.id*, penjualan mobil listrik di Indonesia mulai mengalami peningkatan sejak ajang GAIKINDO Indonesia International Auto Show (GIIAS) 2022 yang merupakan sebuah pameran otomotif di Indonesia. Perkembangan penjualan mobil listrik tersebut, dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: www.databoks.katadata.co.id

Gambar 1. Penjualan Mobil Listrik di Indonesia Tahun 2022

Berdasarkan Gambar 1, peningkatan penjualan mobil listrik yang signifikan dimulai sejak bulan Agustus. Salah satu penyebabnya adalah pada bulan tersebut ajang GIIAS 2022 mulai dilaksanakan. Sehingga, total penjualan mobil listrik di Indonesia sepanjang tahun 2022 berjumlah 10.327 unit dengan bulan Desember merupakan penjualan mobil listrik tertinggi.

Meskipun perkembangan penjualan mobil listrik sangat pesat yang dapat dilihat pada Gambar 1, namun kehadiran mobil listrik tetap menuai pro dan kontra dari kalangan masyarakat. Masyarakat masih memperdebatkan keuntungan dan kerugian antara memakai mobil konvensional ataukah mobil listrik. Beberapa hal yang dipertimbangkan masyarakat diantaranya adalah harga mobil listrik yang lebih mahal dari mobil konvensional, tempat pengisian bahan bakar yang masih minim di Indonesia, serta jarak tempuh dan kecepatan mobil listrik yang masih terbatas (Parinduri dkk, 2018).

Dalam menyalurkan opini tersebut, media yang digemari masyarakat saat ini adalah sosial media. Berdasar tipe pengguna sosial media dalam memposting

konten, jejaring sosial media dapat dibagi kedalam kategori profil, *microblogging*, dan konten (Pozzi dkk, 2017:16). Kategori profil berfokus pada pengguna dengan keinginannya untuk mengekspresikan diri dan berkomunikasi sesama mereka, misalnya Facebook. Kategori *microblogging* berfokus pada pesan singkat dan jelas yang dapat dibagikan dengan pengguna lainnya, misalnya Twitter. Twitter adalah sosial media yang berbasis *microblogging*, yang sering digambarkan sebagai “jurnalisme amatir”, dimana para pengguna berbagi konten terutama tentang peristiwa dan situasi terkini yang sedang hangat diperbincangkan. Terakhir, kategori berbasis konten berfokus pada konten yang diposting oleh pengguna, misalnya YouTube dan Instagram. Sehingga, berdasarkan jenis sosial media tersebut, akan dimanfaatkan twitter sebagai media untuk mengumpulkan pendapat masyarakat mengenai mobil listrik dalam bahasa Indonesia, karena postingan berbasis teks yang membahas peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dimana, pesan pada twitter disebut dengan istilah *tweet*.

Di sisi lain, twitter juga memiliki kekurangan yaitu banyak *tweet* yang diposting oleh pengguna twitter sulit untuk dipahami sebab sering menggunakan singkatan dan ejaan kata yang tidak tepat, sehingga diperlukan suatu pemrosesan tambahan. Pemrosesan tambahan ini disebut analisis sentimen. Analisis sentimen bertujuan untuk mengidentifikasi opini atau pendapat apakah bermakna positif atau negatif yang diungkapkan secara tersirat dalam suatu teks (Liu, 2015:18). Kalimat yang mengungkapkan pendapat biasanya merupakan kalimat subjektif yang merupakan kebalikan dari kalimat objektif yang menyatakan fakta. Namun, kalimat objektif juga dapat menyiratkan sentimen positif atau negatif karena dapat mendeskripsikan fakta yang diinginkan atau yang tidak diinginkan (Liu, 2015:19).

Pendapat sangat penting bagi sebuah bisnis ataupun organisasi karena pihak tersebut selalu berusaha menemukan pendapat konsumen atau publik terhadap produk dan layanan mereka (Liu, 2015:19). Selain itu, pemerintah juga ingin mengetahui pendapat publik tentang kebijakan yang telah diterapkan maupun yang diusulkan. Pendapat yang diperoleh memungkinkan para pengambil keputusan untuk merespon dengan cepat dan membuat keputusan berdasar masukan yang telah diterima. Selain bisnis, organisasi, dan lembaga pemerintah, konsumen individu juga ingin mengetahui pendapat orang lain tentang produk, layanan, ataupun kandidat politik sebelum membeli produk, menggunakan layanan, dan membuat keputusan pemilihan.

Untuk mengelompokkan opini-opini tersebut, maka diperlukan pengklasifikasian berdasar sentimen positif dan negatif. Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang dapat menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep, dengan tujuan agar model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kelas yang belum diketahui dari suatu objek pengamatan (Han & Kamber, 2012:18). Metode klasifikasi pada *machine learning* yang sering digunakan diantaranya yaitu *Classification and Regression Trees* (CART), *Random Forest*, *Naïve Bayes*, *Support Vector Machines* (SVM), dan *K-Nearest Neighbors* (KNN).

Diantara metode-metode klasifikasi yang ada pada *machine learning*, akan digunakan metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasi sentimen mobil listrik karena *naive bayes* dan SVM bekerja dengan baik untuk kategorisasi teks. Sebab saat melakukan klasifikasi teks, hal tersebut berurusan dengan banyak fitur dimana SVM cocok untuk menangani data

dengan ruang fitur yang besar (Joachims, 1999). Sedangkan *naïve bayes* dengan adanya asumsi independensi, parameter untuk setiap atribut dapat dipelajari secara terpisah dan hal ini sangat memudahkan proses pembelajaran terutama ketika jumlah atribut besar (McCallum & Nigam, 1998). Oleh karena itu, digunakanlah kedua metode ini untuk mengklasifikasikan sentimen mengenai mobil listrik.

Diantara kelebihan SVM menurut Auria & Moro (2008) yaitu SVM lebih fleksibilitas karena adanya kernel, sehingga data yang diperlukan tidak perlu linear; SVM memberikan generalisasi *out-of-sample* yang baik, sehingga memberikan akurasi yang kuat dengan pilihan kernel yang sesuai; dapat menekankan kesamaan pada kategori yang akan diklasifikasikan, sehingga jika ada data baru yang masuk, maka akan diklasifikasikan berdasar kategori yang memiliki kesamaan terbesar.

Adapun kelebihan yang dimiliki metode *naïve bayes* adalah (Bhargavi & Jyothi, 2009); hanya membutuhkan sejumlah kecil data *training* untuk melakukan pengklasifikasian; pengklasifikasi *naïve bayes* bersifat cepat dan dapat menangani atribut diskrit dan kontinu; memiliki kinerja yang sangat baik dalam masalah kehidupan nyata. Tingkat keakuratan yang dimiliki *naïve bayes* dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Yulita dkk, (2021) diperoleh bahwa pengujian dengan *naïve bayes* menghasilkan akurasi sebesar 93%. Selain itu, pada penelitian Fajar Ratnawati (2018), hasil yang diperoleh ialah metode *naïve bayes* memiliki kinerja yang baik dengan tingkat akurasi 90%.

Sementara itu, tingkat akurasi SVM dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Sumertajaya dkk, (2022) menghasilkan bahwa metode SVM lebih baik daripada *random forest* dalam mengelompokkan sentimen vaksin covid-19

dengan nilai *precision* 0,50, *recall* 0,64 dan *F1-score* sebesar 0,52. Kemudian, pada penelitian yang dilakukan oleh Indrayuni, (2018) hasil penelitian yang diperoleh ialah metode SVM menghasilkan akurasi sebesar 90%, sedangkan metode *naïve bayes* memperoleh akurasi sebesar 84,50%. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah terletak pada proses pembobotan kata. Dimana, penelitian ini menggunakan TF-IDF untuk mengubah data teks menjadi data numerik agar nilai akurasi yang diperoleh lebih baik. Melalui penelitian ini diharapkan pemahaman sentimen masyarakat terhadap mobil listrik dapat membantu produsen mobil listrik, pemerintah, dan pemangku kepentingan terkait untuk merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan mengatasi hambatan yang mungkin menghambat adopsi mobil listrik dan dapat mengungkapkan tantangan dan kekhawatiran yang mungkin dihadapi oleh masyarakat terkait mobil listrik.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen mobil listrik kedalam dua kategori yaitu positif dan negatif menggunakan data yang berasal dari media sosial twitter dengan teknik klasifikasi *naïve bayes* dan SVM dengan judul **“Perbandingan Metode *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dengan *Support Vector Machine* (SVM) dalam Klasifikasi Sentimen Mobil Listrik Menggunakan Data Twitter”**.

B. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, berikut batasan masalah yang digunakan.

1. Analisis data menggunakan metode NBC dan SVM.
2. Data yang digunakan adalah opini publik mengenai mobil listrik pada media sosial twitter.

3. Kelas sentimen terbagi dua, yaitu positif dan negatif.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut rumusan masalah yang akan dibahas.

1. Bagaimana perbandingan kinerja metode NBC dan SVM dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan mengenai mobil listrik?
2. Bagaimana kecenderungan sentimen opini publik terhadap mobil listrik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, berikut tujuan penelitiannya.

1. Untuk mengetahui perbandingan kinerja metode NBC dan SVM dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan mengenai mobil listrik.
2. Untuk mengetahui kecenderungan sentimen opini publik terhadap mobil listrik.

E. Manfaat penelitian

1. Menambah informasi, wawasan dan ilmu pengetahuan bagi peneliti khususnya dalam analisis sentimen dengan metode NBC dan SVM.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat untuk memilih menggunakan mobil listrik atau mobil konvensional.
3. Sebagai bahan masukan bagi produsen mobil listrik, sehingga dapat meningkatkan kualitas mobil listrik dan kepuasan konsumen.
4. Memudahkan pihak yang memiliki kepentingan untuk melihat informasi pada ulasan yang sangat banyak, sehingga fokus melakukan evaluasi kearah yang lebih baik.