



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 10482-10495

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Sentimen Terhadap Kualitas Perbandingan Satelit Jaringan Starlink dan Telkom Menggunakan Pendekatan Machine Learning

Gianina Dea Aneria^{1✉}, Alz Danny Wowor²

Universitas Kristen Satya Wacana

Email: 672021210@student.uksw.edu^{1✉}

Abstrak

The development of satellite communication technology has created opportunities for high-speed internet services across various regions, including remote areas. Starlink, which operates using low Earth orbit (LEO) satellites, and Telkom, which utilizes geostationary (GEO) satellites alongside terrestrial infrastructure, are two major providers in Indonesia. This study examines sentiment analysis of the service quality of Starlink and Telkom using a machine learning approach. Data were collected from the X (Twitter) platform and processed through cleaning, case folding, tokenization, slang word normalization, stopword removal, and stemming. Three classification algorithms were employed: Naïve Bayes, Decision Tree, and Random Forest. The results show that Decision Tree achieved the highest accuracy of 100%, followed by Random Forest at 96% and Naïve Bayes at 80%. Sentiment analysis revealed that Starlink was favored for its speed and connection stability, whereas Telkom was more appreciated for its affordability and service coverage. These findings provide an objective overview of user perceptions that can be utilized to improve service quality and strategic planning.

Kata Kunci: *Machine Learning, Sentiment Analysis, Service Quality, Starlink, Telkom*

Abstract

Perkembangan teknologi komunikasi satelit membuka peluang bagi layanan internet berkecepatan tinggi di berbagai wilayah, termasuk daerah terpencil. Starlink, sebagai penyedia internet berbasis satelit orbit rendah (LEO), dan Telkom, sebagai penyedia internet berbasis satelit geostasioner (GEO) dan infrastruktur terestrial, menjadi dua pilihan utama di Indonesia. Penelitian ini membahas analisis sentimen terhadap kualitas layanan internet Starlink dan Telkom menggunakan pendekatan machine learning. Data diambil dari platform media sosial X (Twitter), lalu diproses melalui tahap cleaning, case folding, tokenisasi, slangword, stopword removal, dan stemming. Tiga algoritma klasifikasi digunakan, yaitu Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest. Hasil menunjukkan Decision Tree memiliki akurasi tertinggi sebesar 100%, diikuti Random Forest 96% dan Naïve Bayes 80%. Analisis sentimen mengungkap Starlink lebih unggul dalam kecepatan dan stabilitas koneksi, sementara Telkom lebih mendapat apresiasi pada keterjangkauan harga dan jangkauan layanan. Temuan ini memberikan gambaran objektif mengenai persepsi pengguna yang dapat dimanfaatkan untuk perbaikan kualitas dan strategi layanan.

Keywords: *Kualitas Layanan, Machine Learning, Sentiment Analysis, Starlink, Telkom*

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, akses internet sudah menjadi penunjang kebutuhan pokok bagi individu untuk keperluan komunikasi, bisnis, pendidikan, kesehatan maupun pemerintah dalam berbagai aktivitas di seluruh dunia. Di Indonesia, pertumbuhan pengguna internet meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan pentingnya akses yang luas dan andal ke dunia maya. Melalui penyedia layanan internet (ISP) konvensional terbesar di Indonesia seperti Telkomsel yang telah berkontribusi dalam memfasilitasi akses koneksi diseluruh wilayah masih memiliki hambatan terkait geografi dan kurangnya infrastruktur terutama di wilayah terpencil dan daerah pedesaan (Issue & Hukunala, 2024).

Satelit menjadi komponen vital dalam mendukung konektivitas global, dalam sektor telekomunikasi di Indonesia masih memiliki tantangan dalam hal geografis dan infrastruktur. Pasar telekomunikasi Indonesia di dominasi oleh beberapa nama besar. Kehadiran Starlink, merupakan proyek jaringan satelit dari SpaceX milik Elon Musk dengan jaringan internet berbasis satelit, memberikan solusi baru. Starlink menawarkan akses internet cepat dan stabil, terutama di wilayah yang sulit dijangkau dengan teknologi kabel konvensional, dengan memanfaatkan ribuan satelit yang berada di orbit rendah (Sugiono, 2019).

Berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia diperoleh data pengguna jaringan internet Telkomsel dan Starlink sebagai berikut :

Tabel 1 Data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia

Kategori	Jumlah Pengguna (2024)	Estimasi Populasi Indonesia	Penetrasi (%)
Total Pelanggan seluler Telkomsel	159,4 juta	278,7 juta	57,2%
Total Pelanggan Starlink Global	<< 3 juta — diperkirakan ratusan ribu (belum ada data publik pasti)	278,7 juta	< 1% (dengan asumsi pengguna di Indonesia hanya sebagian kecil dari total global)

Berdasarkan data yang diperoleh, penulis ingin mengolah data sentimen publik yang dapat mempengaruhi pengembangan layanan di kedua satelit. Analisis sentimen adalah cara yang digunakan untuk mengekstrak pendapat, memahami, dan memproses data teks secara otomatis, sehingga dapat menentukan perasaan atau sikap yang terkandung dalam sebuah pendapat. Metode ini berguna untuk mengetahui apakah pendapat tersebut bersifat positif, negatif, atau netral (Syahrohim et al., 2024).

Dalam konteks ini, analisis sentimen digunakan untuk mengevaluasi tanggapan publik terhadap layanan jaringan internet, baik dari Starlink maupun Telkom, berdasarkan data ulasan di media sosial, forum, maupun platform digital lainnya. Teknik ini berguna dalam menilai persepsi pengguna terhadap kualitas layanan, kecepatan, harga, serta ketersediaan jaringan. Starlink merupakan layanan internet berbasis satelit milik SpaceX yang menawarkan koneksi internet berkecepatan tinggi melalui jaringan satelit orbit rendah (*Low Earth Orbit*, LEO).

Teknologi ini dinilai cocok untuk wilayah dengan infrastruktur telekomunikasi yang belum memadai, seperti daerah terpencil (Khaliq et al., 2024). Studi oleh Mohan, N., Schulman, A., Jialu, Z., & Madhyastha, H. V. dengan judul *A Multifaceted Look At Starlink Performance* menunjukkan bahwa Starlink mampu mencapai latensi di bawah 50 ms dan kecepatan lebih dari 100 Mbps secara global, menjadikannya kompetitor serius bagi penyedia layanan konvensional di daerah rural (Mohan et al., 2024). Di sisi lain, Telkom melalui produk Telkomsel dan IndiHome, telah lama menjadi tulang punggung konektivitas nasional. Namun, pada penelitian Putra, F. M. S., Rakasiwi, S., & Ariyanto, N. dengan judul *Twitter Sentiment Classification Towards Telecommunication Provider Users in Indonesia* mencatat bahwa di beberapa wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal), Telkom masih

menghadapi tantangan dalam menjaga stabilitas dan kecepatan koneksi(Syah Putra et al., 2025). Selain itu, penelitian oleh Surbakti, F. P. S., & Ginting, A. A. dengan judul *The Application of Sentiment Analysis on Customers Responses in Social Media (Case Study: IndiHome and First Media ISP)* menunjukkan bahwa persepsi negatif publik terhadap layanan IndiHome lebih dominan dibandingkan penyedia lain seperti First Media, berdasarkan analisis sentimen terhadap ribuan ulasan di media sosial(Surbakti & Ginting, 2023).

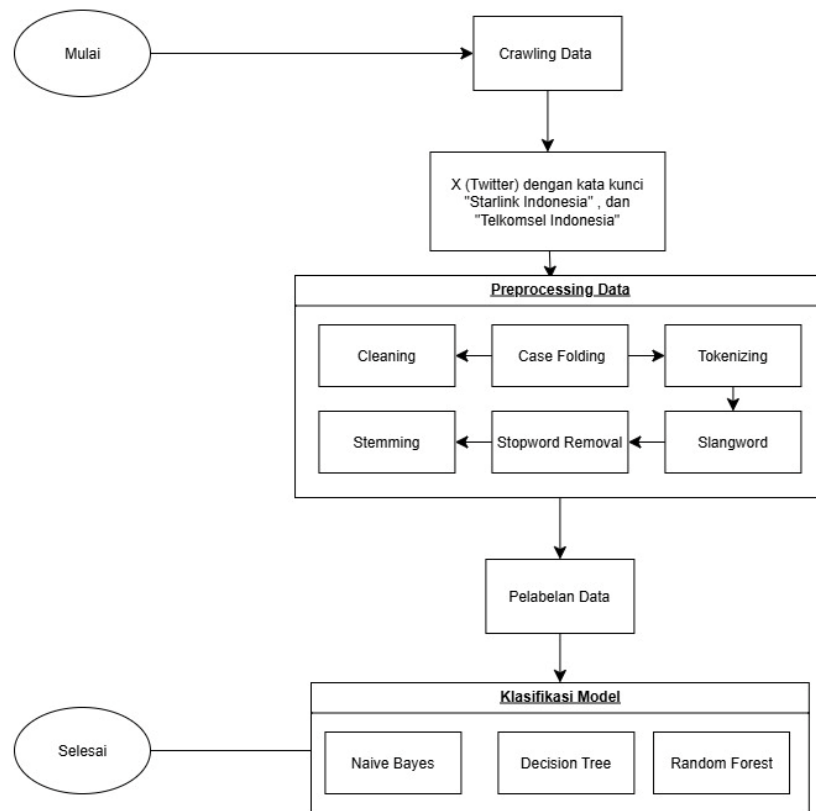
Perbandingan antara layanan internet berbasis satelit seperti Starlink dan layanan berbasis fiber dan seluler seperti Telkom juga menjadi kajian penting. Penerapan machine learning dalam analisis sentimen telah dibuktikan secara luas dalam berbagai penelitian. Penelitian oleh Anugrah, A., Hermanto, T. I., & Kaniawulan, I. dengan judul *Sentiment Analysis of Internet Service Providers Using Naïve Bayes Based on Particle Swarm Optimization* menggabungkan algoritma Naïve Bayes dengan Particle Swarm Optimization (PSO) untuk meningkatkan akurasi klasifikasi opini pengguna terhadap layanan internet. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini mencapai akurasi hingga 92,9% untuk First Media dan 87,5% untuk IndiHome, membuktikan bahwa optimasi algoritma dapat meningkatkan kinerja model secara signifikan(Anugrah et al., 2022). Sementara itu, Fauzan, F. J., Afdal, M., Novita, R., & Mustakim. Dalam penelitiannya yang berjudul *Implementation of Machine Learning in Sentiment Analysis of The MyTelkomsel Application Using Google Playstore Review Data* membandingkan performa SVM dan Random Forest dalam mengklasifikasikan ulasan pengguna aplikasi MyTelkomsel, dan menemukan bahwa SVM menghasilkan hasil klasifikasi yang lebih konsisten dan akurat(Fauzan et al., 2024).

Perbandingan antara Starlink dan Telkom dapat dilakukan tidak hanya dari sisi teknis (kecepatan, latensi, jangkauan), tetapi juga dari sisi subjektif berupa opini pengguna. Oleh karena itu, penulis menggabungkan pendekatan teknik pengolahan bahasa alami, data sosial media dari platform twitter dan teknik klasifikasi machine learning seperti Naive Bayes, Random Forest, dan Decision Tree, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kualitas kedua penyedia jaringan berdasarkan suara pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan text mining dan machine learning untuk melakukan perbandingan analisis sentimen terhadap kualitas layanan Starlink dan Telkom. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik data yang digunakan, yaitu opini publik dari platform media sosial X (Twitter) yang berbentuk teks tidak terstruktur. *Text mining* dipilih karena mampu mengekstrak informasi penting dari data teks berukuran besar, sehingga relevan untuk mengidentifikasi dan menganalisis persepsi publik terhadap layanan internet Starlink dan Telkom (Kumar et al., 2023). Sementara itu, pendekatan *machine learning* digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen secara otomatis ke dalam kategori positif, negatif, dan netral (Israt Jahan et al., 2024).

Algoritma yang diterapkan, seperti Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest, memiliki kapabilitas dalam memproses data berukuran besar secara cepat dan efisien. Selain itu, metode ini memungkinkan evaluasi kinerja model secara kuantitatif melalui metrik akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*, yang berfungsi sebagai indikator objektif terhadap performa sistem klasifikasi (Nagar et al., 2025).



Gambar 1 Flowchart Proses Data

Crawling Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode crawling dengan menggunakan alat colab.research. Proses pengambilan data memerlukan Token Twitter dengan memasukkan kata kunci yang ingin dicari dalam tweet. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh tweet dengan keyword "Telkomsel Indonesia" dan "Starlink Indonesia" dari tanggal 1 Januari 2024 sampai dengan 31 Desember 2024. Hasil pengumpulan data ini terdiri dari total 4832 tweet, dengan 3175 tweet berasal dari Starlink, 1657 tweet dari Telkomsel (Taofiqurrohman & Roji, 2025).

Tabel 2. Jumlah Dataset Penelitian

Dataset	Jumlah Data
Starlink	3175
Telkomsel	1657
Total	4832

Preprocessing Data

Tahap preprocessing data untuk memproses data mentah menjadi data yang bersih sebelum dianalisis oleh model *machine learning*. Ada beberapa tahap dalam preprocessing data antara lain :

- a. Cleaning (Menghapus link, Hastag(#), dan Mention (@))

Tabel 3 Sampel Data Cleaning

No	Sebelum	Sesudah
	Starlink	Starlink
1.	Om @elonmusk ini beneran speed @Starlink di Indonesia di limit mentok di 150 Mbps ya? SKalau beneran ga masalah sih tapi ya biaya langganannya di diskon juga dong.	om ini beneran speed di indonesia di limit mentok di 150 mbps ya kalau beneran ga masalah sih tapi ya biaya langganannya di diskon juga dong.
	Telkom	Telkom
	Panggilan kepada top spender Telkomsel #JKT48	panggilan kepada top spender telkomsel

- b. Case Folding (Mengubah semua huruf ke lowecase)

Tabel 4 Sampel Data Case Folding

No	Sebelum	Sesudah
		Starlink
1.	Starlink @intinyadeh Iklimnya disini emg gak ada keberpihakan sama konsumen sama sekali. Mereka berani gini krn regulatornya jga gak pernah tindak tegas. Gak listrik gak pesawat gak provider internet sama aja.	@intinyadeh iklimnya disini emg gak ada pihak sama konsumen sama sekali. mereka berani gini krm regulator jga gak pernah tindak tegas. gak listrik gak pesawat gak provider internet sama aja.
	Telkom	Telkom
	@_xmnID Huhu maaf ya Kak @_xmnID :(kalo mau yg ukuran aplikasinya kecil Kakak bisa install aplikasi MyTelkomsel Basic di Play Store atau App Store ya.	@_xmnID huhu maaf ya kak @_xmnID :(kalo mau yg ukuran aplikasinya kecil kakak bisa install aplikasi mytelkomsel basic di play store atau app store ya.

c. Tokenizing (Memecah kalimat atau paragraf menjadi unit kecil)

Tabel 5 Sampel Data Tokenizing

No	Sebelum	Sesudah
	Starlink	Starlink
1.	Biznet Berharap Hadirnya Starlink Demi Indonesia Lebih Baik	'Biznet', 'Berharap', 'Hadirnya', 'Starlink', 'Demi', 'Indonesia', 'Lebih', 'Baik'
	Telkom	Telkom
	Telkomsel pastikan jaringan terbaik di momen Nataru agar liburan Anda lebih lancar.	'Telkomsel', 'pastikan', 'jaringan', 'terbaik', 'di', 'momen', 'Nataru', 'agar', 'liburan', 'Anda', 'lebih', 'lancar'

d. Slangword (Membuat kamus (*lexicon*) slangword secara manual yang berisi pasangan kata, dimana kata tidak baku dipetakan ke kata bakunya)

"gue": "saya", "lo": "kamu", "loe": "kamu", "lu": "kamu", "ngga": "tidak", "gak": "tidak", "bgt": "banget", "baper": "bawa perasaan", "gabut": "tidak ada kerjaan", "gaul": "bergaya", "pls": "tolong", "gpp": "tidak apa-apa", "dah": "sudah", "ciyus": "serius", "anjir": "astaga", "mantul": "mantap betul", "sampean": "kamu", "sekut": "sok cool", "nyokap": "ibu", "bokap": "ayah", "teh": "saudari", "mending": "lebih baik", "chill": "santai", "ga masalah": "tidak

masalah", "udah": "sudah", "maaf ya": "maaf", "yoi": "iya", "ngegas": "marah", "nyetir": "mengemudi", "nungguin": "menunggu", "oy": "teman", "gedek": "keterlaluhan", "lemot": "lambat", "gmna": "gimana"

- e. Stopword Removal (Menghapus kata-kata umum yang sering muncul tetapi tidak membawa makna sentimen yang kuat)

Tabel 6 Sampel Data Stopword Removal

No	Sebelum	Sesudah
1.	Starlink Revolusi Internet di Indonesia Menghadapi Tantangan dan Peluang dari Kehadiran Starlink	Starlink Revolusi Internet Indonesia Menghadapi Tantangan Peluang Kehadiran Starlink
	Telkom PT Telkom yang selama ini terlihat BUMN yang sangat dibanggakan ternyata menjadi sarang korupsi ratusan milyar.	Telkom PT Telkom selama terlihat BUMN sangat dibanggakan ternyata menjadi sarang korupsi ratusan milyar.

- f. Stemming (Memotong imbuhan tanpa mempertimbangkan makna)

Tabel 7 Sampel Data Stemming

No	Sebelum	Sesudah
1.	Starlink Proyek Starlink mengajukan perizinan untuk layanan VSAT dan ISP di Indonesia. Starlink akan melakukan uji coba di IKN diharapkan sebelum atau setelah Idul Fitri 1445 H.	Starlink Proyek starlink mengajukan izin untuk layanan VSAT dan ISP di Indonesia. Starlink akan melakukan uji coba di IKN harap sebelum atau setelah Idul Fitri 1445 H.
	Telkom Kehadiran Telkom Smart Office merupakan langkah awal untuk memperkuat konektivitas digital platform digital serta pelayanan digital yang menghidupkan IKN dengan sistem	Telkom hadir Telkom Smart Office merupakan Langkah awal untuk kuat konektivitas digital platform digital serta pelayan

teknologi informasi dan komunikasi kelas dunia (world-class ICT).

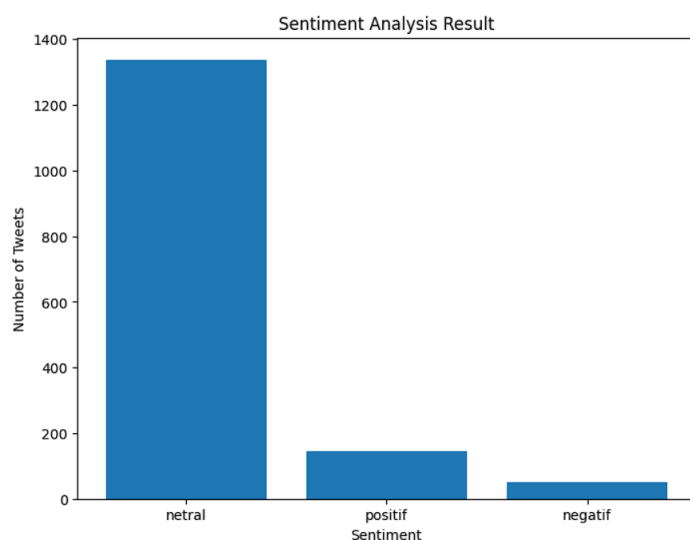
digital yang hidup IKN dengan system teknologi informasi dan komunikasi kelas dunia (world-class ICT).

Pelabelan Data

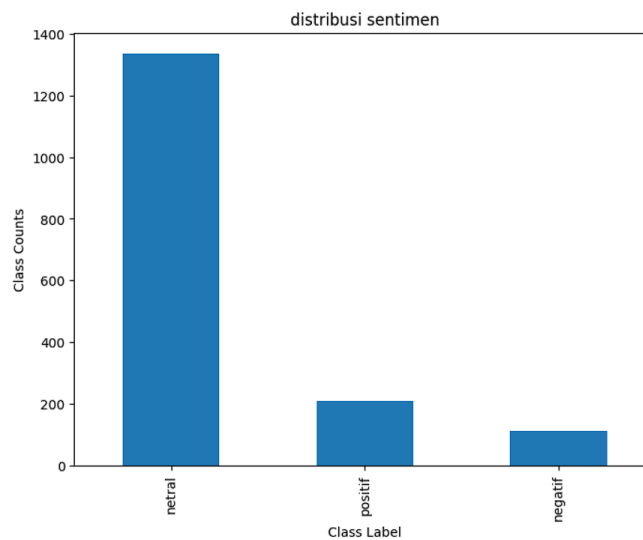
Proses pelabelan yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan beberapa kuantitas kelompok data yang masuk dalam kategori positif, negatif, dan netral. Pada tahap ini dihasilkan jumlah klasifikasi sentimen yang dapat dijabarkan :

- a. Label netral mendominasi dengan jumlah 1338 data menunjukkan sebagian besar pengguna memberikan komentar atau opini yang bersifat informatif, deskriptif, atau tidak menunjukkan emosi yang jelas, baik positif maupun negatif. Sentimen positif berada di posisi kedua dengan jumlah 144 data, sedangkan sentimen negatif memiliki jumlah paling sedikit 51 data untuk sentiment pada Starlink.
- b. Label netral mendominasi dengan jumlah 1.340 data, sentimen positif berjumlah 210 data, dan sentimen negatif paling sedikit 110 data untuk sentiment pada Telkomsel.

Tabel 8 Pelabelan Dataset Starlink



Tabel 9 Pelabelan Dataset Telkomsel



Klasifikasi Model

Metode analisis sentimen yang pada penelitian ini menggunakan tiga algoritma *machine learning* yaitu Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest. Naïve Bayes merupakan algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang mengacu pada Teorema Bayes dengan asumsi independensi antar fitur. Algoritma ini banyak diterapkan dalam pengolahan teks karena memiliki struktur sederhana, kecepatan tinggi, serta tetap efektif pada dataset berukuran besar (Israt Jahan et al., 2024).

Decision Tree memodelkan proses klasifikasi dalam bentuk struktur pohon, di mana simpul merepresentasikan atribut dan daun menunjukkan label kelas. Metode ini mudah diinterpretasikan, mampu mengolah data numerik maupun kategorikal, serta memberikan akurasi optimal pada data yang terstruktur baik (Kumar et al., 2023).

Random Forest merupakan pengembangan dari Decision Tree dengan pendekatan *ensemble learning* yang membangun banyak pohon keputusan secara acak dan menggabungkan hasil prediksinya melalui *voting*. Metode ini memiliki kestabilan tinggi dan mampu meminimalkan risiko *overfitting* (Nagar et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Algoritma

Tabel 10 Hasil Evaluasi Model Starlink

Algoritma	Kelas	Akurasi	Precision	Recall	F1-Score
Naïve bayes	0	0.80	1.00	0.38	0.55
	1		0.77	1.00	0.87
Decision Tree	0	1.00	1.00	1.00	1.00
	1		1.00	1.00	1.00
Random Forest	0	0.96	1.00	0.88	0.93
	1		0.94	1.00	0.97

Berdasarkan tabel diatas, algoritma Decision Tree memperoleh performa terbaik dengan akurasi, precision, recall, dan F1-score sempurna (1.00) pada data uji. Random Forest menempati posisi kedua dengan akurasi sebesar 0.96 dan metrik evaluasi lainnya yang relatif seimbang. Sementara itu, Naïve Bayes menunjukkan performa terendah dengan akurasi 0.80, meskipun tetap mampu memberikan precision tinggi (0.85). Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis aturan seperti Decision Tree lebih efektif dalam mengklasifikasikan sentimen pada dataset ini dibandingkan metode probabilistik maupun *ensemble*.

Tabel 11 Hasil Evaluasi Model Telkomsel

Algoritma	Kelas	Akurasi	Precision	Recall	F1-Score
Naïve bayes	0	0.765625	0.69	0.77	0.73
	1		0.83	0.76	0.79
Decision Tree	0	0.765625	0.69	0.77	0.73
	1		0.83	0.76	0.79
Random Forest	0	0.734375	0.80	0.46	0.56
	1		0.71	0.92	0.80

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh bahwa Naive Bayes dan Decision Tree memiliki performa terbaik dengan nilai akurasi yang sama sebesar 76,56% serta kinerja yang seimbang antara kedua kelas. Sementara itu, Random Forest memperoleh akurasi sebesar 73,43% dengan kecenderungan bias terhadap kelas 1, terlihat dari *recall* yang tinggi pada kelas tersebut (0,92) namun rendah pada kelas 0 (0,46). Dengan demikian, pada kasus ini,

Naive Bayes dan Decision Tree lebih direkomendasikan untuk digunakan karena menghasilkan kinerja yang stabil dan proporsional dalam mengklasifikasikan data, sedangkan Random Forest kurang optimal akibat ketidakseimbangan deteksi antar kelas.

Visualisasi Data

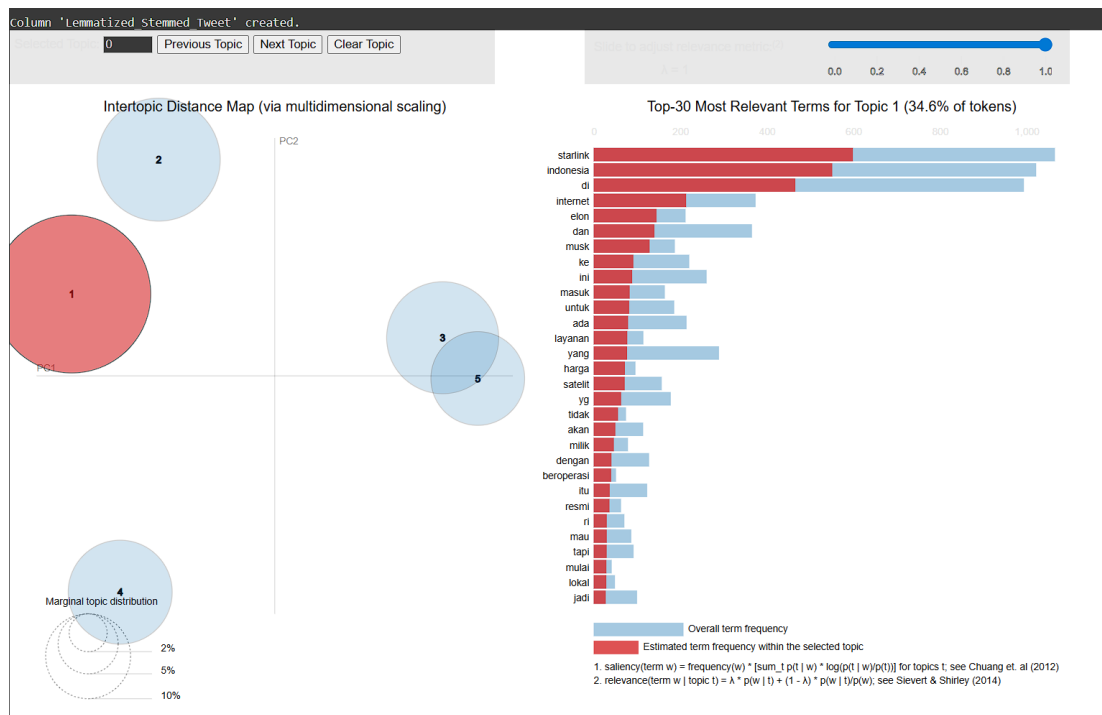
a. WordCloud



Gambar 2 Wordcloud Sentimen Positif Starlink

Visualisasi *wordcloud* tersebut menunjukkan bahwa sentimen positif terhadap Starlink umumnya berkaitan dengan aspek kemudahan penggunaan, tersedianya paket dan kuota, serta interaksi layanan yang bersifat ramah. Faktor fungsional seperti kemampuan layanan (*bisa, ada*) dan kesesuaian produk (*paket, kuota, internet*) menjadi elemen utama yang mendorong terbentuknya persepsi positif dari pengguna.

b. LDA (Latent Dirichlet Allocation)



Gambar 3 Map LDA Starlink

Visualisasi ini menggambarkan hasil *topic modeling* yang mengidentifikasi lima topik utama. Topik 1 mendominasi dengan porsi 34,6% dan terpisah jelas dari topik lain, menunjukkan pembahasan yang spesifik. Berdasarkan 30 istilah paling relevan, Topik 1 berfokus pada layanan internet Starlink di Indonesia, meliputi aspek peluncuran, penyedia layanan, harga, dan operasional. Hal ini menegaskan bahwa isu Starlink menjadi tema utama dalam dataset dengan konteks yang jelas dan dominan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sentimen terhadap kualitas layanan internet Starlink dan Telkom, muali dari hasil pelabelan dataset pada kedua jaringan secara keseluruhan, jumlah data sentimen netral yang jauh lebih besar dibandingkan positif dan negatif menunjukkan bahwa dataset bersifat *imbalanced*. Kondisi ini berpotensi membuat model cenderung memprediksi kelas mayoritas (netral), sehingga mengurangi akurasi pada kelas minoritas (positif dan negatif). Hal ini berpengaruh pada hasil klasifikasi model, ketiga algoritma *machine learning* menunjukkan performa yang berbeda. Decision Tree menempati posisi tertinggi dengan akurasi 100%, menunjukkan kemampuannya mengenali pola data dengan baik pada dataset penelitian ini. Random Forest menyusul dengan akurasi 96%, memberikan hasil yang stabil serta mampu mengurangi risiko *overfitting*, meskipun membutuhkan sumber daya komputasi lebih besar. Sementara itu, Naïve Bayes memperoleh akurasi 80%, tetap efektif dalam memproses data teks secara

cepat, namun performanya terbatas oleh asumsi independensi antar fitur. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa Starlink cenderung memperoleh respons positif yang kuat berkat inovasi dan ekspektasi tinggi dari pengguna, sedangkan Telkom memiliki persepsi publik yang lebih berimbang akibat kombinasi antara kepuasan dan keluhan terhadap layanan. Perbedaan pola ini penting untuk dipertimbangkan dalam pengembangan strategi layanan dan pemasaran masing-masing penyedia jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, A., Hermanto, T. I., & Kaniawulan, I. (2022). Sentiment Analysis of Internet Service Providers Using Naïve Bayes Based on Particle Swarm Optimization. *Jurnal Riset Informatika*, 4(4), 371–378. <https://doi.org/10.34288/jri.v4i4.408>
- Fauzan, F. J., M Afdal, Rice Novita, & Mustakim. (2024). Penerapan Machine Learning Pada Analisis Sentimen Aplikasi Mytelkomsel Menggunakan Data Ulasan Google Playstore. *Indonesian Journal of Computer Science*, 13(3), 4747–4761. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i3.4024>
- Israt Jahan, Md Nakibul Islam, Md Mahadi Hasan, & Md Rafiuddin Siddiky. (2024). Comparative analysis of machine learning algorithms for sentiment classification in social media text. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(3), 2842–2852. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2983>
- Issue, V., & Hukunala, S. V. (2024). *Authentica PROVIDERS IN INDONESIA : A BUSINESS LAW REVIEW*. 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.20884/1.atc.2024.7.1.455>
- Khaliq, M. Y., Rakib, M., & Aris, V. (2024). Sentiment Analysis to Starlink Services in Indonesia. *International Journal Of Latest Technology In Engineering & Management (IJLTEM)*, 9(6), 13–21.
- Kumar, S., Roy, P. P., Dogra, D. P., & Kim, B.-G. (2023). *A Comprehensive Review on Sentiment Analysis: Tasks, Approaches and Applications*. 1–29. <http://arxiv.org/abs/2311.11250>
- Mohan, N., Ferguson, A. E., Cech, H., Bose, R., Renatin, P. R., Marina, M. K., & Ott, J. (2024). A Multifaceted Look at Starlink Performance. *WWW 2024 - Proceedings of the ACM Web Conference, 2024(2)*, 2723–2734. <https://doi.org/10.1145/3589334.3645328>
- Nagar, M., Kumar, C., & Puri, S. (2025). Optimizing Sentiment Analysis with Naïve Bayes and Random Forest Techniques: A Result-Based Approach. *Journal of Artificial Intelligence Research & Advances*, 12(2), 46–57. <https://doi.org/10.37591/joaira.v12i02.204465>

- Sugiono, M. (2019). *Instal: Jurnal Komputer*. 15(June), 113–119. <https://scholar.archive.org/work/te4arwrevjhhdg47urjqwoha2y/access/wayback/https://journalinstal.cattleyadf.org/index.php/Instal/article/download/8/8>
- Surbakti, F. P. S., & Ginting, A. A. (2023). The Application of Sentiment Analysis on Customers Responses in Social Media (Case Study: Indihome and First Media Internet Service Provider). *Jurnal METRIS*, 23(02), 68–73. <https://doi.org/10.25170/metris.v23i02.4150>
- Syah Putra, F. M., Rakasiwi, S., & Ariyanto, N. (2025). Twitter Sentiment Classification towards Telecommunication Provider Users in Indonesia. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(2), 314–321. <https://doi.org/10.30871/jaic.v9i2.9143>
- Syahrohimi, I., Saputra, S. D., Saputra, R. W., Pranatawijaya, V. H., & Priskila, R. (2024). Perbandingan Analisis Sentimen Setelah Pilpres 2024 Di Twitter Menggunakan Algoritma Machine Learning. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4249>
- Taofiqurrohman, H., & Roji, F. F. (2025). *Telkom Stock Price Prediction Using Prophet: Analysis of the Effect of Public Sentiment on the Presence of Starlink Prediksi Harga Saham Telkom Menggunakan Prophet: Analisis Pengaruh Sentimen Publik Terhadap Kehadiran Starlink*. 5(April), 484–495.