



ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PERPARKIRAN DI KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN *MACHINE LEARNING* PADA MEDIA SOSIAL X

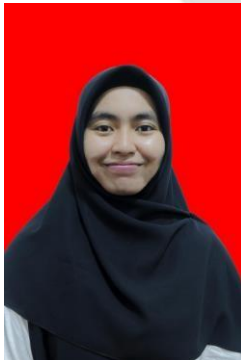
TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

SOFIA FULVIINTAN

12050322953



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

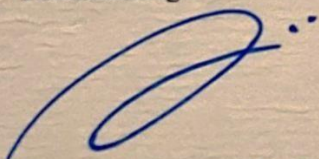
LEMBAR PERSETUJUAN
ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP
PERPARKIRAN DI KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN
MACHINE LEARNING PADA MEDIA SOSIAL X

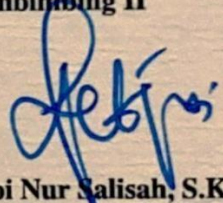
TUGAS AKHIR


Oleh:

SOFIA FULVI INTAN
12050322953

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 16 Januari 2024

Pembimbing I

Ingghih Permana, ST., M.Kom.
NIP. 198812102015031006

Pembimbing II

Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199002222023212038

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP
PERPARKIRAN DI KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN
MACHINE LEARNING PADA MEDIA SOSIAL X**

TUGAS AKHIR

Oleh:


SOFIA FULVI INTAN
12050322953

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 10 Januari 2024

Pekanbaru, 10 Januari 2024
Mengesahkan,

Dekan


Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

DEWAN PENGUJI:

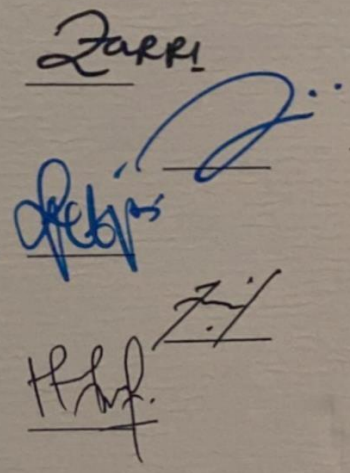
Ketua : Zarnelly, S.Kom., M.Sc.

Sekretaris 1 : Inggih Permana, ST., M.Kom.

Sekretaris 2 : Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2 : Megawati, S.Kom., MT.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 10 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

SOFIA FULVI INTAN

NIM. 12050322953

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alaamiin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun. *Shalawat* beserta salam tak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*. Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat *syafa'at-Nya* di dunia maupun di akhirat, *Aamiin Ya Rabbal 'Alaamiin*. Kupersembahkan karya kecil ini sebagai salah satu hadiah istimewa bentuk bakti, rasa terima kasih, dan hormatku kepada orang tuaku tercinta, ayah dan mama.

Ayah dan mamaku tersayang, terima kasih atas setiap perjuangan, do'a, bimbingan, serta dukungan yang kalian berikan kepada saya. Terima kasih atas segala kebaikan dan selalu ada saat keadaan tersulit sekalipun. Terima kasih untuk segala pengorbanan yang kalian lakukan. Sampai kapanpun tiada rasa dan cara yang dapat membalas semuanya. Saya akan selalu mendoakan yang terbaik untuk ayah dan mama agar bahagia dunia dan akhirat, serta diberikan tempat istimewa di sisi-Nya kelak sehingga kita bisa berkumpul kembali bersama-sama di Jannah-Nya.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada kakak dan abang yang sangat saya cintai untuk segala waktu berharga yang telah dilalui bersama, do'a, dan dukungan yang tiada hentinya. Kemudian saya ucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah mewariskan ilmu yang bermanfaat dan arahan kepada saya untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sistem Informasi ini. Semoga kita semua selalu diberikan kemudahan, rahmat, serta karunia-Nya. *Aamiin*.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa*

Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. *Shalawat* serta salam tidak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril, dan motivasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat, serta motivasinya kepada peneliti.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Ingghil Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang banyak memberi arahan, masukan, nasihat, serta motivasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir dan perkuliahan. Setiap motivasi yang diberikan akan selalu peneliti ingat dan dijadikan sebagai pelajaran hidup.
7. Ibu Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir yang banyak memberi arahan, masukan, nasihat, serta motivasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir dan perkuliahan. Setiap motivasi yang diberikan akan selalu peneliti ingat dan dijadikan sebagai pelajaran hidup.
8. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, dan nasihatnya yang bermanfaat.
9. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom sebagai Penguji 1 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, dan nasihatnya yang bermanfaat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10. Ibu Megawati, S.Kom., MT sebagai Penguji 2 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, dan nasihatnya yang bermanfaat.
11. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada peneliti, semoga ilmu yang diberikan dapat peneliti amalkan dan menjadi amal *jariyah*.
12. Seluruh Pegawai dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.
13. Kedua orang tua, Bapak Saiful dan Ibu Epi Yarni tercinta yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, memberikan perhatian, kasih sayang, dan juga semangat.
14. Kedua saudara kandung peneliti, Pertiwi Fulvi Intan dan Reski Pulpi Tambes yang telah memberikan semangat, perhatian, motivasi, doa, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2020 khususnya Kelas C terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, inspirasi, dan motivasi untuk terus maju kepada peneliti dalam pembuatan Tugas Akhir.
16. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang terlibat dalam perjuangan penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada peneliti baik dalam pengumpulan data maupun penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala do'a dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.

Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dapat disampaikan ke email: 12050322953@students.uin-suska.ac.id demi kesempurnaan Tugas Akhir ini dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Pekanbaru, 16 Januari 2024

Peneliti,

SOFIA FULVI INTAN

NIM. 12050322953



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

Lampiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sofia Fulvi Intan
 NIM : 12050322953
 Tempat/ Tgl. Lahir : Pekanbaru, 21 Juni 2002
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PERPARKIRAN
DI KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN MACHINE
LEARNING PADA MEDIA SOSIAL X

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 Januari 2024

yg membuat pernyataan


 METERAL TEMPEL
 1034FALX036901348
Sofia Fulvi Intan
 NIM : 12050322953

**pilih salah satu sesuai jenis karya tulis*

SURAT PERNYATAAN

Nama : Sofia Fulvi Intan
NIM : 12050322953
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perparkiran di Kota Pekanbaru Menggunakan Machine Learning Pada Media Sosial X

Menyatakan bahwa akan melengkapi seluruh kelengkapan administrasi Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau berupa **bukti publish secara lengkap**. Demikian yang dapat saya sampaikan dengan sungguh-sungguh. Kami ucapkan Terimakasih.

Pekanbaru, 16 Januari 2024

Hormat Kami,

Sofia Fulvi Intan

NIM.12050322953

p-ISSN: 2460-092X, e-ISSN: 2623-1662
Vol. 9 No. 2, Desember 2023
Hal. XX - XX

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perparkiran di Kota Pekanbaru Menggunakan Machine Learning Pada Media Sosial X

Sofia Fulvi Intan*, Inggih Permana, Febi Nur Salisah, M. Afdal, Fitriani Muttakin

12050322953@students.uin-suska.ac.id*

*Penulis korespondensi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau - Indonesia.

Diterima: Tanggal Bulan Tahun* | Direvisi: Tanggal Bulan Tahun*
Disetujui: Tanggal Bulan Tahun* | Dipublikasi: Tanggal Bulan Tahun*
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia
*Diisi oleh pengelola

ABSTRACT

Parking has a function as traffic control. The implementation of parking regulations and rates is stated in Pekanbaru Mayor Regulation number 41 of 2022. This regulation causes problems, namely the proliferation of parking attendants in every place in Pekanbaru City and increasing parking rates. To find out public opinion regarding parking regulations in the city of Pekanbaru, it is necessary to carry out sentiment analysis. Sentiment analysis is carried out to obtain information regarding the picture of public opinion on certain issues. The aim of this research is to analyze public sentiment towards parking in the city of Pekanbaru using machine learning on social media X. The stages of this research include collecting tweet data on social media X, data pre-processing, as well as modeling and evaluation. The results of the experiments that have been carried out show that the algorithm that has the best performance is the SVM algorithm compared to KNN and NBC, with 89% accuracy, 89% precision and 88% recall. The highest public sentiment was in the negative class with 422 tweets. Therefore, it is hoped that the Pekanbaru City Transportation Department will evaluate the parking regulations.

Keywords: Sentiment Analysis, Machine Learning, Pekanbaru Parking, X Media Social

ABSTRAK

Parkir memiliki fungsi sebagai pengendalian lalu lintas. Penerapan peraturan dan tarif parkir tercantum pada peraturan walikota Pekanbaru nomor 41 tahun 2022. Dimana peraturan tersebut menyebabkan permasalahan yaitu maraknya juru parkir disetiap tempat di Kota Pekanbaru dan tarif parkir yang naik. Untuk mengetahui opini masyarakat terkait peraturan parkir di Kota Pekanbaru, perlu dilakukan analisis sentimen. Analisis sentimen dilakukan untuk mendapatkan sebuah informasi mengenai gambaran opini masyarakat terhadap permasalahan tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap perparkiran di Kota Pekanbaru menggunakan machine learning pada media sosial X. Tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data tweet pada media sosial X, pra proses data, serta pemodelan dan evaluasi. Hasil dari percobaan yang telah dilakukan didapatkan algoritma yang memiliki performa terbaik adalah algoritma SVM dibandingkan KNN dan NBC, dengan akurasi 89%, presisi 89%, dan recall 88%. Sentimen masyarakat terbanyak terdapat pada kelas negatif berjumlah 422 tweet. Oleh sebab itu, diharapkan Dinas Perhubungan kota Pekanbaru mengevaluasi terkait peraturan parkir tersebut.

Keywords: Analisis Sentimen, Machine Learning, Parkir Pekanbaru, Media Sosial X

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

PENDAHULUAN

Parkir berfungsi sebagai tempat meletakkan kendaraan di luar dari badan jalan yang sudah disediakan (Sipahutar et al., 2022). Parkir juga bisa dipandang sebagai suatu usaha dimana menyediakan tempat penitipan kendaraan yang memungut bayaran (Barasa, 2019). Penyediaan fasilitas parkir ini berfungsi sebagai pengendalian lalu lintas (Ridho & fifi, 2022). Parkir dibedakan menjadi dua jenis, diantaranya parkir legal dan parkir ilegal (Prandika & Laela, 2022). Parkir legal merupakan parkir yang dikelola oleh Dinas Perhubungan, sedangkan parkir ilegal merupakan parkir yang dikelola oleh seseorang yang berkuasa pada suatu wilayah tersebut (Nauvan & Khairulyadi, 2019). Parkir yang dikatakan legal yaitu parkir yang mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) dan memiliki beberapa hal penting yang harus dikenakan oleh juru parkir seperti: baju parkir, kartu tanda anggota (KTA), dan karcis (Tangkas, 2021). Jika hal tersebut tidak dikenakan maka bisa dikatakan bahwa itu parkir ilegal (Barasa, 2019).

Di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, dinas yang mengelola dan bertanggungjawab mengenai parkir yaitu Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru. Dinas ini merupakan sebuah unit kerja yang bertugas atau melaksanakan urusan pada lalu lintas jalan dan angkutan jalan. Peran dinas ini sangat penting dikarenakan ikut serta dalam mendorong dan menggerakkan pembangunan daerah, khususnya sebagai penunjang kegiatan ekonomi daerah, pelayanan masyarakat, dan potensi pendapatan daerah (Andry & Zulkifli, 2023).

Penerapan peraturan parkir dan kenaikan tarif parkir di Kota Pekanbaru sesuai dengan peraturan walikota Pekanbaru nomor 41 tahun 2022 tentang perubahan peraturan nomor 148 tahun 2020 terkait tarif layanan parkir pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perparkiran Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru (Andry & Zulkifli, 2023). Dimana tarif parkir untuk motor yang sebelumnya Rp 1.000 naik menjadi Rp 2.000, sedangkan untuk mobil dari Rp 2.000 naik menjadi Rp 3.000. Alasan kenaikan tarif parkir tersebut adalah untuk menambah pendapatan asli daerah (PAD) Kota Pekanbaru (Amalia, 2023). Peraturan ini menyebabkan permasalahan yaitu maraknya juru parkir di setiap tempat baik juru parkir resmi dan tidak resmi yang memberatkan masyarakat (Sari & Sadad, 2023)

Analisis sentimen dilakukan untuk mendapatkan sebuah informasi yang mengenai gambaran sentimen positif dan negatif masyarakat terhadap permasalahan tertentu (Ein et al., 2022). Sehingga dengan adanya analisis sentimen ini bisa memberikan informasi untuk Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru tentang efek dari kebijakan dan peraturan perparkiran untuk masyarakat Kota Pekanbaru.

Sumber data pada penelitian ini berasal dari tweet pada media sosial X (yang dulunya bernama Twitter). Media sosial ini cocok digunakan untuk proses analisis sentimen melalui postingan-postingan yang ada di media ini yang disebut dengan tweet (Muhammad et al., 2022). Media sosial X memiliki dataset yang bagus untuk menemukan polaritas opini masyarakat (Ferdiana et al., 2019). Media sosial X dianggap memiliki kaitan yang erat mengenai isu-isu viral yang sedang terjadi dan dimanfaatkan untuk memperoleh informasi dari suatu topik permasalahan (Solihin et al., 2021).

Penelitian ini menggunakan tiga algoritma klasifikasi yaitu *K-Nearest Neighbor* (KNN), *Naïve Bayes Classifier* (NBC), dan *Support Vector Machine* (SVM). Algoritma KNN merupakan teknik *lazy learning*, dimana algoritma ini melakukan klasifikasi berdasarkan jarak yang paling terdekat dengan data (Permana et al., 2021). Selain itu KNN dapat memproses data yang besar dengan komputasi kinerja tinggi, mudah dipelajari, dan dapat mengatasi data ber-noise (Afifaturahman & Maulana, 2021). Algoritma NBC merupakan algoritma yang sederhana, perhitungannya cepat, dan dapat menghasilkan akurasi yang tinggi (Zhafira et al., 2021). Sedangkan Algoritma SVM adalah algoritma yang mampu melakukan komputasi pada data dimensi tinggi dan menghasilkan tingkat akurasi yang lebih baik (Arsi & Waluyo, 2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

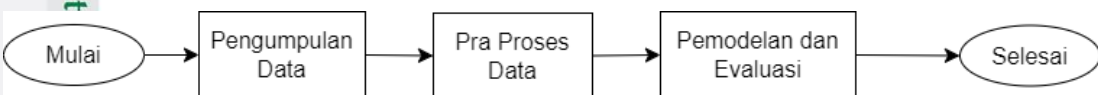
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan SVM, KNN, atau NBC untuk analisis sentimen. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hendrayana, dkk (2023) tentang komparasi algoritma SVM, KNN dan NBC pada analisis sentimen objek wisata alam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa K-NN lebih unggul dibandingkan NBC dan SVM (Hendrayana et al., 2023). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Pradana, dkk (2022) mengenai analisis sentimen masyarakat pada kinerja pemerintahan menggunakan algoritma NBC, KNN, dan SVM. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa SVM menjadi algoritma terbaik untuk memprediksi kinerja pemerintahan (Pradana et al., 2023). Penelitian lainnya dilakukan oleh Tjikdapia dan Sulastri (2023) mengenai komparasi klasifikasi algoritma NBC, SVM, KNN pada analisis sentimen aplikasi mobile JKN. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Algoritma SVM menghasilkan nilai akurasi tertinggi (Tjikdaphia & Sulastri, 2023). Penelitian berikutnya dilakukan oleh Asnawi, dkk (2021) dalam pengklasifikasian sentimen pada 10 media sosial paling populer. Hasil penelitian tersebut menunjukkan algoritma NBC memiliki akurasi tertinggi dibandingkan algoritma KNN dan SVM (Asnawi et al., 2021). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Christanto dan Singgalen (2022) mengenai analisis sentimen ulasan pelanggan terhadap produk dan layanan di Hotel Labuan Bajo melalui situs TripAdvisor. Hasil penelitian tersebut menunjukkan algoritma KNN lebih baik dibandingkan SVM dan NBC (Christanto & Singgalen, 2022). Penelitian lainnya dilakukan oleh Pratiwi dan Yustanti (2021) mengenai analisis sentimen kualitas layanan pembayaran elektronik pada Ovo dan Dana. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma SVM lebih unggul dibandingkan KNN dan NBC (Pratiwi & Wiyli, 2021). Oleh sebab itu, peneliti memilih menggunakan ketiga algoritma ini dan membandingkan performanya.

Penelitian ini, menggunakan balancing data untuk mengatasi data yang tidak seimbang. Manfaat dari penggunaan balancing data ini untuk meningkatkan performa algoritma klasifikasi (Pristyanto, 2019). Teknik balancing yang digunakan pada penelitian ini adalah Random Over Sampling (ROS) dan Random Under Sampling (RUS). ROS merupakan pengambilan sampel dengan mereplika dari kelas minoritas (Elhan et al., 2022). RUS merupakan memilih sampel secara acak dari kelas mayoritas untuk dihapus, sehingga menghasilkan *instance set* yang *balance* (Sabilla, W. I & Vista, 2021). ROS dan RUS masing-masing mempunyai kelemahan dan kelebihan. Kelebihan ROS adalah menggunakan data asli (Nada et al., 2023) dan dapat meningkatkan atau mencari *hyperparameter* terbaik pada model (Azhar & Pardede, 2021). Sedangkan kelemahan ROS dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya *overfitting* (Tripathi & Taneja, 2019). RUS memiliki kelebihan yaitu proses dapat diulang hingga mencapai distribusi kelas yang diinginkan (Sabilla, W. I & Vista, 2021). Kelemahan utama dari RUS yaitu metode ini dapat membuang data yang berguna (Tripathi & Taneja, 2019). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui informasi mengenai opini masyarakat Kota Pekanbaru mengenai perparkiran, maka penelitian ini melakukan analisis sentimen mengenai perparkiran tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



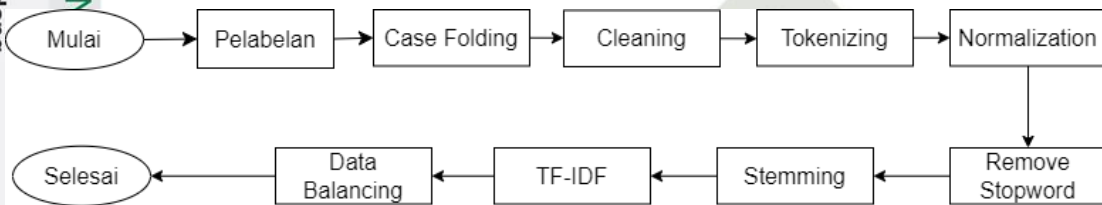
Gambar 1. Tahap-Tahap Penelitian

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

Pengumpulan Data

Data yang digunakan penelitian ini berasal dari postingan di sosial media X. Data tersebut dikumpulkan dengan teknik crawling data menggunakan bahasa pemrograman Python. Library yang digunakan yaitu library Tweet Harvest. Kata kunci yang digunakan adalah "Parkir Pekanbaru". Data dikumpulkan dalam rentang waktu Agustus 2022 sampai dengan November 2023.

Pra Proses Data



Gambar 2. Tahapan Pra Proses Data

Pra proses data dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Terdapat beberapa tahapan pra proses data, yaitu: Pelabelan dilakukan oleh 1 orang annotator yang memiliki latar belakang pendidikan di bidang Bahasa Indonesia untuk memberikan label (positif, netral, dan negatif) pada data tweet; *Case Folding* untuk mengubah seluruh kalimat menjadi huruf kecil; *Cleaning*, proses ini untuk menghapus karakter selain huruf, seperti hashtag (#) dan emoticon; *Tokenizing* untuk memisahkan kalimat menjadi per kata; *Normalization* untuk mengubah kata singkat menjadi bahasa baku menurut kaidah Bahasa Indonesia, seperti "knp" menjadi "kenapa"; *Remove Stopword*, proses ini untuk menghilangkan kata tidak penting atau tidak memiliki makna dalam sebuah dokumen, seperti kata "yang", "ini", "dan", "dengan"; *Stemming* dilakukan untuk mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar; TF-IDF adalah pemberian nilai atau bobot setiap kata untuk melihat seberapa penting kata tersebut berdasarkan frekuensi kata yang muncul dalam suatu dokumen; Data Balancing digunakan untuk mengatasi data yang tidak seimbang. *Random Over Sampling* (ROS) dan *Random Under Sampling* (RUS) digunakan dalam tahap ini.

Pemodelan dan Evaluasi

Pada penelitian ini pemodelan dilakukan dengan menggunakan tiga algoritma yaitu algoritma KNN, NBC, dan SVM. Tools yang digunakan adalah google colab dengan bahasa Pemrograman Python. Library yang digunakan adalah pandas, numpy, scikit-learn dan imblearn. Setiap Algoritma menggunakan parameter-parameter yang dapat dilihat pada Tabel 1. Metode tuning parameter yang digunakan adalah Grid Search. Metode validasi yang digunakan adalah K-fold Cross Validation dengan K = 10. Evaluasi untuk pengujian performa model yang dihasilkan dilihat dari confusion matrix, akurasi (Persamaan (1)), presisi (Persamaan (2)), dan recall (Persamaan (3)). Setelah itu dilakukan perbandingan performa model yang dihasilkan.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\% \quad (3)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Tabel 1. Parameter Algoritma

No	Algoritma	Parameter	
1.	KNN	K	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2.	NBC	-	-
3.	SVM	Kernel	Linear
		Kernel	Polynomial
		Gamma	Auto
		Cost (C)	1.0; 2.0; 3.0
		Degree (D)	1; 2; 3
		Kernel	Radial Basic Function (RBF)
		Gamma	Auto
		Kernel	Sigmoid
		Gamma	Auto
		Cost (C)	1.0; 2.0; 3.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data dan Pra Proses Data

Data yang didapatkan dari media sosial X berjumlah 1.053 tweet dalam rentang waktu Agustus 2023 sampai November 2023. Hasil pra proses data dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil TF-IDF didapatkan 1928 kata yang dapat dilihat pada Tabel 3. Data yang telah dibalancing dapat dilihat statistik data pada Tabel 4.

Tabel 2. Hasil Pra Proses Data

No	Tweet	Sentimen	Hasil Pra Proses
1.	@aniesbaswedan Assalamualaikum pak., Jika bapak menjadi presiden., toloooooong banget pak ini parkir di pekanbaru di kondisikan dan di tertibkan., kami mahasiswa uang terbatas. Masih mending kalo kerja, pas datang gak ada., pas pulang udah standby aja., sangat merisaukan	Negatif	[assalamualaikum, presiden, tolong, banget, parkir, pekanbaru, kondisi, tertib, mahasiswa, uang, batas, kerja, pulang, menunggu, risau]
2.	Sebuah Tinjauan terhadap Legalisasi Parkir Liar di Pekanbaru https://t.co/JA2afQBi8	Negatif	[tinjau, legalisasi, parkir, liar, pekanbaru]
3.	Kapan Pekanbaru juga ditindak @polresta_humas? Sekarang Asal modal rompi, bisa narik parkir...	Negatif	[pekanbaru, tindak, modal, rompi, narik, parkir]
1053.	PEKANBARU KOTA SERIBU PARKIR	Negatif	[pekanbaru, kota, ribu, parkir]

Tabel 3. Hasil TF-IDF

No	1	2	3	4	5	...	1928
	ada	liar	parkir	pekanbaru	uang	...	zona
	0,00	0,00	0,050	0,053	0,184	...	0,00
	0,00	0,403	0,094	0,099	0,00	...	0,00

1053	0,00	0,00	0,218	0,229	0,00	...	0,00

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

Tabel 4. Statistik Data

Label	Jumlah		
	Tanpa Balancing	ROS	RUS
Negatif	422	422	302
Netral	302	422	302
Positif	329	422	302
Total	1.053	1.266	906

Hasil Pemodelan dan Evaluasi

Hasil keseluruhan dari percobaan yang sudah dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Percobaan

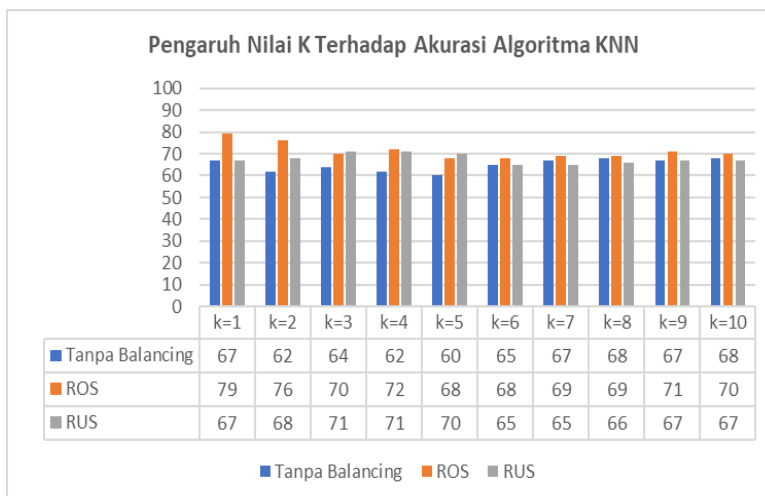
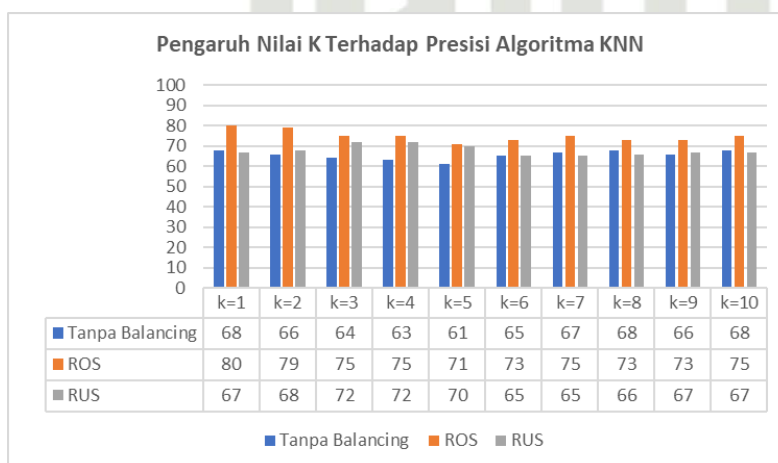
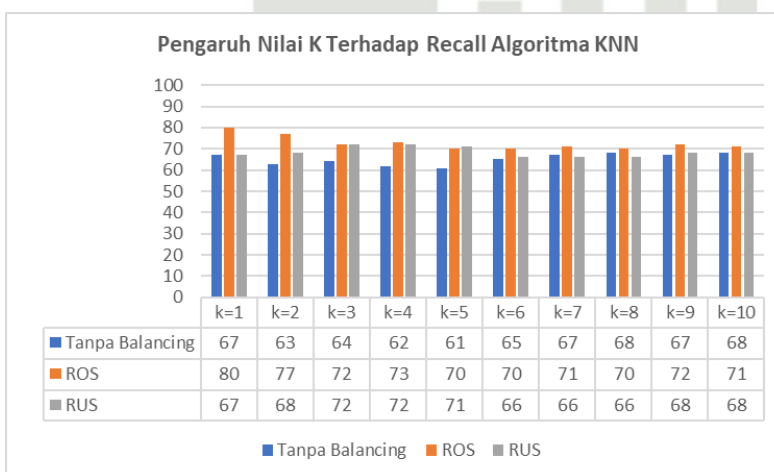
Algoritma	Parameters	Tanpa Balancing			ROS			RUS		
		Akr	Pre	Rec	Akr	Pre	Rec	Akr	Pre	Rec
KNN	K=2	67	68	67	79	80	80	67	67	67
	K=3	62	66	63	76	79	77	68	68	68
	K=4	64	64	64	70	75	72	71	72	72
	K=5	62	63	62	72	75	73	71	72	72
	K=6	60	61	61	68	71	70	70	70	71
	K=7	65	65	65	68	73	70	65	65	66
	K=8	67	67	67	69	75	71	65	65	66
	K=9	68	68	68	69	73	70	66	66	66
	K=10	67	66	67	71	73	72	67	67	68
NBC	-	68	67	66	80	80	80	71	73	73
SVM	Kernel Linear	72	71	71	83	84	84	75	76	76
	Kernel Polynomial:									
	C=1,D=1	67	66	66	87	86	86	75	75	76
	C=1,D=2	71	75	70	89	89	88	73	74	74
	C=1,D=3	65	75	65	85	89	84	71	75	72
	C=2,D=1	68	67	68	87	87	87	75	75	76
	C=2,D=2	72	75	71	88	88	88	74	75	75
	C=2,D=3	71	78	70	87	89	86	70	74	71
	C=3,D=1	70	70	69	85	86	86	75	75	76
	C=3,D=2	72	75	71	88	88	88	74	75	75
	C=3,D=3	71	78	70	87	89	86	71	75	72
	Kernel RBF	72	74	71	87	87	87	73	73	74
	Kernel Sigmoid:									
	(c) = 1	67	65	66	81	81	81	69	69	70
	(c) = 2	64	63	63	85	85	85	75	75	76
	(c) = 3	67	66	66	85	85	85	75	75	76

Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5 adalah pengaruh nilai K terhadap performa algoritma KNN dalam analisis sentimen masyarakat terhadap perpustakaan di kota Pekanbaru. Dapat dilihat performa terbaik adalah KNN+ROS pada K=1 dengan akurasi = 79%, presisi = 80%, dan recall = 80%.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

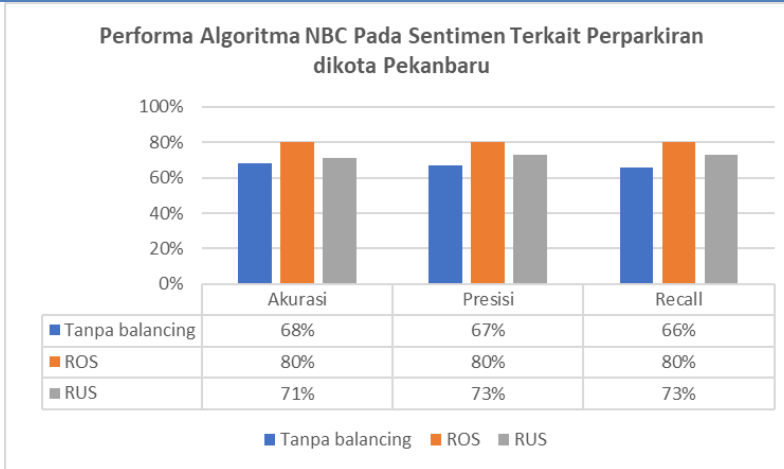
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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


Gambar 3. Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi Algoritma KNN

Gambar 4. Pengaruh Nilai K Terhadap Presisi Algoritma KNN

Gambar 5. Pengaruh Nilai K Terhadap Recall Algoritma KNN

Pada algoritma NBC, terlihat pada Tabel 5 performa terbaik adalah NBC+ROS dengan nilai akurasi 80%, nilai presisi 80%, dan nilai recall 80%. Perbandingan kinerja NBC tanpa balancing, ROS, dan RUS dapat dilihat pada Gambar 6.

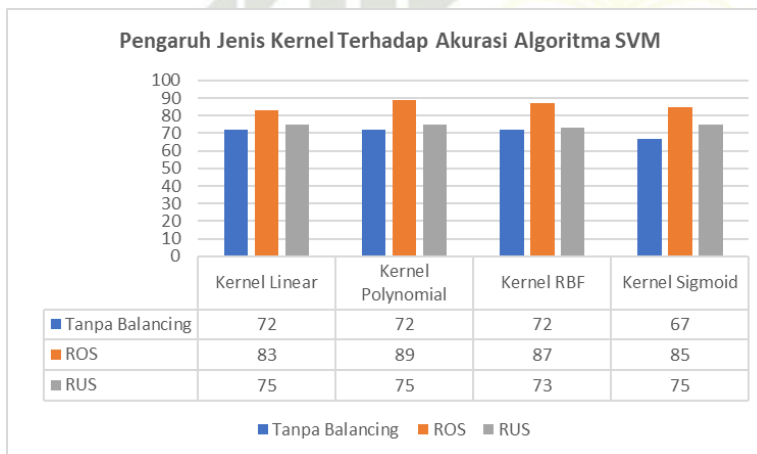
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

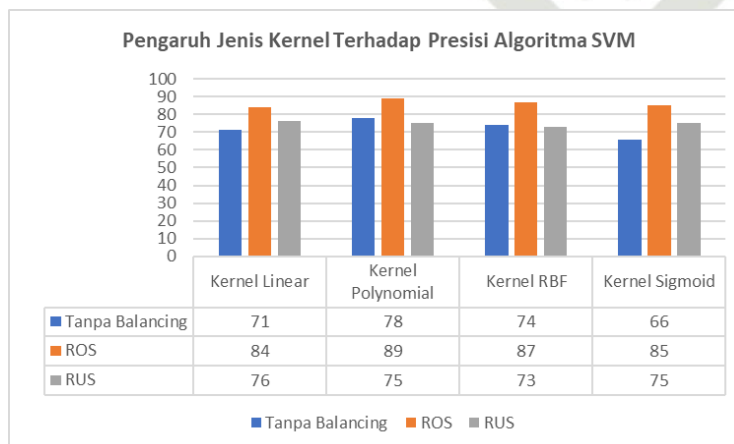


Gambar 6. Performa Algoritma NBC Pada Analisis Sentimen Terkait Perpustakaan dikota Pekanbaru

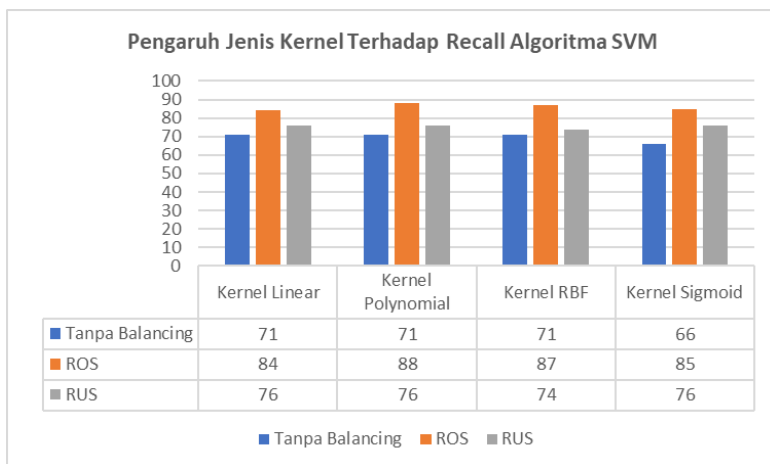
Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 adalah pengaruh jenis kernel pada Algoritma SVM dan teknik balancing. Performa terbaik dihasilkan oleh SVM+ROS pada kernel polynomial (cost = 1,0; degree = 2), dengan akurasi = 89%, presisi = 89%, dan recall = 88%.



Gambar 7. Pengaruh Jenis Kernel Terhadap Akurasi Algoritma SVM

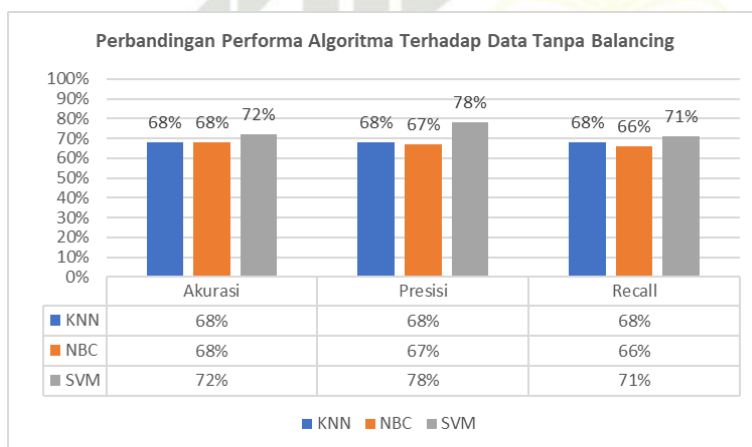


Gambar 8. Pengaruh Jenis Kernel Terhadap Presisi Algoritma SVM

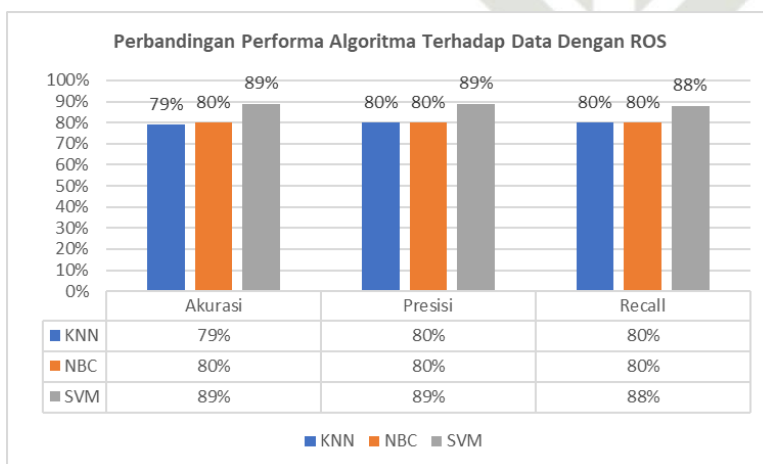


Gambar 9. Pengaruh Jenis Kernel Terhadap Recall Algoritma SVM

Gambar 10, Gambar 11, dan Gambar 12 adalah perbandingan performa analisis sentimen algoritma KNN, NBC, SVM, dan ROS. Terlihat pada gambar bahwa SVM memiliki performa jauh lebih baik dari segi akurasi, presisi maupun recall dibandingkan KNN dan NBC. Nilai akurasi sebesar 89%, nilai presisi 89%, dan nilai recall 88%.



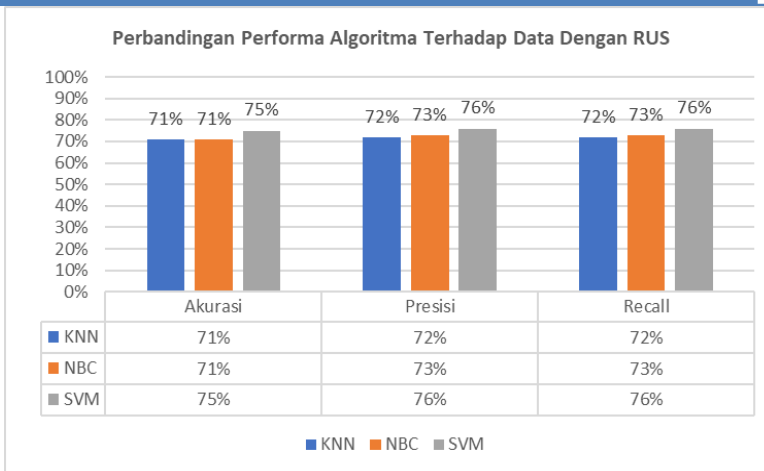
Gambar 10. Perbandingan Performa Algoritma Terhadap Data Tanpa Balancing



Gambar 11. Perbandingan Performa Algoritma Terhadap Data Dengan ROS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 12. Perbandingan Performa Algoritma Terhadap Data Dengan RUS

Tabel 6. Confusion Matrix SVM

		Prediksi		
		Negatif	Netral	Positif
Aktual	Negatif	47	1	1
	Netral	4	29	1
	Positif	3	4	37

Tabel 6 merupakan confusion matrix dari algoritma SVM (Kernel Polynomial, C=1,0, D=2). Pada confusion matrix tersebut diketahui bahwa algoritma SVM memiliki performa yang lebih baik dibandingkan KNN dan NBC.

Dari hasil tersebut, analisis sentimen dengan menggunakan SVM mendapatkan nilai tertinggi dengan akurasi sebesar 89%, presisi sebesar 89%, dan recall sebesar 88%. Hasil akurasi, presisi, dan recall yang diperoleh membuktikan bahwa penggunaan SVM untuk dataset dari media sosial X bekerja sangat baik.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah selesai melakukan analisis sentimen data media sosial X terkait parkir di kota pekanbaru menggunakan algoritma KNN, NBC, dan SVM. Pada penelitian ini dilakukan penanganan data yang tidak seimbang dengan menggunakan teknik balancing yaitu Random Over Sampling (ROS) dan Random Under Sampling (RUS).

Pengujian menggunakan ROS mendapatkan nilai akurasi, presisi, dan recall yang tinggi. Pada algoritma KNN menghasilkan akurasi 79%, presisi 80%, dan recall 80%. Algoritma NBC menghasilkan akurasi 80%, presisi 80%, dan recall 80%. Sedangkan algoritma SVM menghasilkan akurasi 89%, presisi 89%, dan recall 88%.

Hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa algoritma SVM secara umum memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan KNN dan NBC dari segi akurasi, presisi, dan recall. Dan untuk sentimen terbanyak terdapat pada kelas negatif yaitu 422 tweet yang memberatkan masyarakat atas peraturan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan evaluasi bagi Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru terkait kebijakan dari peraturan perparkiran yang berlaku saat ini.

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

DAFTAR RUJUKAN

- Afifaturrahman, A. D., & MSN, F. (2021). Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) dan Naive Bayes pada Intrusion Detection System (IDS). *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v3i1.2852>
- Amalia, L. R. (2023). *Pelayanan Perparkiran Pasca Kenaikan Tarif Retribusi Parkir Di Kota Pekanbaru*. 1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Andri, H., & Zulkifli, Z. (2023). Evaluasi Pengelolaan Parkir Oleh Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru. *Eqien - Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 12(02), 194–205. <https://doi.org/10.34308/eqien.v12i02.1344>
- Arsi, A., & Waluyo, R. (2021). Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 147. <https://doi.org/10.25126/jtiik.0813944>
- Asnawi, M. H., Firmansyah, I., Novian, R., & Pontoh, R. S. (2021). Perbandingan Algoritma Naive Bayes , K-NN , dan SVM dalam Pengklasifikasian Sentimen Media Sosial. *Seminar Nasional Statistika, June 2023*, 1–12. <https://doi.org/10.1234/pns.v10i.85>
- Azhar, M., & Pardede, H. F. (2021). Klasifikasi Dialek Pengujar Bahasa Inggris Menggunakan Random Forest. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 439. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2754>
- Baras, F. (2019). Strategi Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru Dalam Menertibkan parkir Ilegal Di Kota Pekanbaru. *Jom Fisip*, 6, 1–15. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Christianto, H. J., & Singgalen, Y. A. (2022). Sentiment Analysis of Customer Feedback Reviews Towards Hotel's Products and Services in Labuan Bajo. *Journal of Information Systems and Informatics*, 4(4), 805–822. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v4i4.294>
- Dwi Puspita Sari, R., & Sadad, A. (2023). Pengawasan Jasa Layanan Parkir Di Kota Pekanbaru. *JP Dan KP*, 5(1), 1–14. <http://ejournal.ipdn.ac.id/JPKP>
- Ein, T., Ernawati, I., & Widiastiwi, Y. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Layanan Transjakarta Pada Media Sosial Instagram Menggunakan Naïve Bayes dan Seleksi Fitur Information Gain. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 442–451.
- Elhan, A., Hardhienata, M. K. D., Yeni, H., Wijaya Hartono, S., & Adisantoso, J. (2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Analisis Sentimen Pengguna Twitter terhadap Vaksinasi COVID-19 di Indonesia menggunakan Algoritme Random Forest dan BERT Sentiment Analysis of Twitter Users on COVID-19 Vaccines in Indonesia using Random Forest and BERT Algorithms. *Jurnal Ilmu Komputer Agri-Informatika*, 9(2), 199–211. <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jika/article/view/44459>
- Ferdiana, R., Jatmiko, F., Purwanti, D. D., Ayu, A. S. T., & Dicka, W. F. (2019). Dataset Indonesia untuk Analisis Sentimen. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 8(4), 334. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v8i4.533>
- Hendrayana, I. G., Divayana, D. G. H., & Kesiman, M. W. A. (2023). Komparasi Metode Svm, K-Nn Dan Nbc Pada Analisis Sentimen. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(1), 191–198. <https://doi.org/10.35870/jimik.v4i1.157>
- Muhammad, F., Maghfur, N. M., & Voutama, A. (2022). Sentiment Analysis Dataset on COVID-19 Variant News. *Scientific Jurnal of Inromation Systems and Informatics*, 4(1), 382–391.
- Nada, D. D., Soehardjoepri, S., & Atok, R. M. (2023). Perbandingan Analisis Sentimen Mengenai BPJS pada Media Sosial Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier (NBC) dan Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 11(6). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v11i6.96330>
- Nauvan, & Khairulyadi. (2019). *Kajian Sosiologis Terhadap Birokrasi Pengelolaan Parkir Di Kota Banda Aceh (Nauvan & Khairulyadi, MHSc.) Jurnal ilmiah mahasiswa FISIP Unsyiah, Volume 4. No. 2. Mei. 2019. 4.*
- Permana, K., Putra, Z. P., & Nugroho, A. (2021). Analisa Sentimen Pengunjung Hotel Dengan K-Nearest Neighbor Studi Kasus Hotel Pop! Surabaya. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 12(2), 159–166. <https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2.170>
- Pradana, H. Y., Slamet, I., & Zukhronah, E. (2023). Analisis Sentimen Kinerja Pemerintahan Menggunakan Algoritma Nbc, Knn, Dan Svm. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4, 114. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7869>
- Pranika, A., & Laela, S. (2022). Penegakan Hukum Terhadap Kendaraan yang Parkir di Bahu dan Badan Jalan oleh Dinas Perhubungan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), 2906–2917.
- Pratiwi, E. O. I., & Wiyli, Y. (2021). Analisis Sentimen Kualitas Layanan Teknologi Pembayaran Elektronik pada Twitter (Studi Kasus Ovo dan Dana). *JEISBI (Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence)*, 2(3), 47–54.
- Priyanto, Y. (2019). Penerapan Metode Ensemble Untuk Meningkatkan Kinerja

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Algoritme Klasifikasi Pada Imbalanced Dataset. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.33365/jti.v13i1.184>

Ridho, M., & fifi. (2022). Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam. *Snistek 4*, Hal 435-440.

Sabila, W. I & Vista, C. B. (2021). Implementasi SMOTE dan Under Sampling Pada Imbalanced Dataset Untuk Prediksi Kebangkrutan Perusahaan. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(2), 329-339. <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>

Sipahutar, E., Arif, M., & Ahmad, N. (2022). Analisis Potensi Pajak Parkir Dalam Meningkatkan Penerimaan Pajak Daerah di Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Pengaruh Literasi Keuangan Dan Cognitive Style Terhadap Pengelolaan Keuangan Pada UMKM Dikota Langsa*, 3(4), 986-998.

Solihin, F., Awaliyah, S., Muid, A., & Shofa, A. (2021). Pemanfaatan Twitter Sebagai Media Penyebaran Informasi Oleh Dinas Komunikasi dan Informatika. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (JPIPS)*, 1(13), 52-58. <http://e-journal.upr.ac.id/index.php/JP-IPS>

Tangkas, M. (2021). *Strategi Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru Dalam Mengelola Parkir Dijalan Imam Munadar Di Kota Pekanbaru*.

Tjkdaphia, N. B. B., & Sulastri, S. (2023). Comparison of Nbc, Svm, Knn Classification Results in Sentiment Analysis of Mobile Jkn. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 9(4), 665-672. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v9i4.2539>

Tripathi, M., & Taneja, A. (2019). K-Fold Cross-Validation Machine Learning Approach on Data Imbalance for Wireless Sensor Network. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 5(5), 2395-2566.

Zhaifa, D. F., Rahayudi, B., & Indriati, I. (2021). Analisis Sentimen Kebijakan Kampus Merdeka Menggunakan Naive Bayes dan Pembobotan TF-IDF Berdasarkan Komentar pada Youtube. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Dan Edukasi Sistem Informasi*, 2(1), 55-63. <https://doi.org/10.25126/justsi.v2i1.24>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



LAMPIRAN A

BUKTI ACCEPTANCE PAPER

JUSIFO (JURNAL SISTEM INFORMASI)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI, FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI,
UIN RADEN FATAH PALEMBANG

pISSN: 2460-092X, eISSN: 2623-1662
Kampus B Jakabaring, Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I,
30267, Kota Palembang - Sumatera Selatan, Indonesia.
Email: jusifo@radenfatah.ac.id
Akreditasi: SINTA 3 berdasarkan SK Nomor 79/E/KPT/2023



Palembang, 30 Desember 2023

Kepada Yth.

Sofia Fulvi Intan, Inggih Permana, Febi Nur Salisah, M. Afdal, Fitriani Muttakin

di

Tempat

Terima kasih telah mengirimkan artikel ilmiah kepada Kami melalui Jurnal Sistem Informasi (JUSIFO), ISSN 2623-1662 (*online*), ISSN 2460-092X (*printed*).

Kami informasikan kepada Anda, bahwa artikel yang dikirimkan telah berhasil melewati seluruh tahapan *review* pada Jurnal Sistem Informasi (JUSIFO). Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut maka artikel yang Anda kirimkan dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan di jurnal Kami pada:

Volume 9, Nomor 2, Desember 2023

Anda dapat mengakses artikel secara *online* di <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jusifo>.

Demikian surat ini Kami terbitkan, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami,
Editor in Chief

Catur Eri Gunawan, M.Cs.
NIP. 198605032019031009

UIN SUSKA RIAU

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN B

SURAT IZIN PENELITIAN



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
كلية العلوم و التكنولوجيا
FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Jl. H.R. Soebrantas No. 155 KM. 15 Tuah Madani - Pekanbaru 28293 PO Box. 1004 Telp.(0761) 589026 - 589027
Fax. (0761) 589 025 Web. www.uin-suska.ac.id, Email : faste@uin-suska.ac.id

Nomor : B- 9804 /F.V/PP.00.9/ 10/2023 Pekanbaru, 18 Oktober 2023
Sifat : Penting
Hal : Mohon Izin Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir/Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru
JL. Abdul Rahman Hamid Komplek Perkantoran Tenayan Raya
Gedung B.9 Lt 1 dan 2, Sail, Pekanbaru, Riau 28285

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sehubungan telah dimulainya mata kuliah Tugas Akhir pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, Kami bermaksud mengirimkan mahasiswa :

Nama : Sofia Fulvi Intan
NIM : 12050322953
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi / Smt : Sistem Informasi / 7
No. HP / E-mail : 081261724570

untuk pengambilan data yang sangat dibutuhkan dalam Tugas Akhir mahasiswa tersebut yang berjudul "**Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perparkiran di Kota Pekanbaru Menggunakan Machine Learning Pada Sosial Media X**". Kami mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin dan fasilitas demi kelancaran Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian surat ini Kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalam
Dekan,

Dr. Drs. Hartono, M.Pd
NIP. 196403011992031003

Tembusan :
Yth. Rektor UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

SURAT PERNYATAAN ANNOTATOR

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Arnetti
Tempat, Tanggal Lahir : Pariaman, 30 januari 1969
Pekerjaan : Guru
Alamat : Jl. Suka Karya gg.saudara

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa benar memvalidasi untuk pelabelan sentimen yang bersifat Positif, Netral, dan Negatif pada data tweet untuk Tugas Akhir dari:

Nama : Sofia Fulvi Intan
NIM : 12050322953
Jurusan : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perparkiran di Kota Pekanbaru Menggunakan Machine Learning Pada Media Sosial X

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun, atas pengertiannya saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 19 Desember 2023
Annotator I

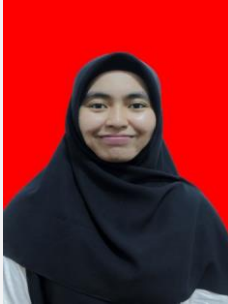


Dra. Arnetti

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Sofia Fulvi Intan adalah nama peneliti Tugas Akhir ini. Peneliti lahir di Pekanbaru pada tanggal 21 Juni 2002. Peneliti adalah anak dari Bapak Saiful dan Ibu Epi Yarni, yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Peneliti bertempat tinggal di Jalan Cipta Karya, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari TK Al-Masruriyah Pekanbaru pada tahun 2007 sampai 2008, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikannya di SDN 105 Pekanbaru pada tahun 2008 sampai 2014, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikannya di SMPN 20 Pekanbaru pada tahun 2014 sampai 2017. Setamatnya Sekolah Menengah Pertama peneliti melanjutkan pendidikan di SMAN 15 Pekanbaru dengan Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam di bangku sekolah, dan peneliti melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Program Studi Sistem Informasi tahun 2020. Selama perkuliahan peneliti aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus maupun di luar kampus dan kegiatan dari Program Studi Sistem Informasi. Peneliti juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Lubuk Bendahara Timur, Kecamatan Rokan IV Koto pada tahun 2023. Pada penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengambil Topik *Data Mining* dengan judul penelitian Tugas Akhir ”Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perparkiran di Kota Pekanbaru Menggunakan *Machine Learning* Pada Media Sosial X”.

© Ha

IN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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