



ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TRANSPORTASI *ONLINE* MAXIM PADA INSTAGRAM MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES* *CLASSIFIER* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

DZUL ASFI WARRAIHAN

11950324661



UIN SUSKA RIAU

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TRANSPORTASI *ONLINE* MAXIM PADA INSTAGRAM MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES* *CLASSIFIER* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

TUGAS AKHIR

Oleh:

DZUL ASFI WARRAIHAN

11950324661

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 18 Juli 2023

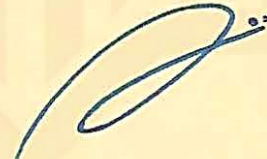
Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

Pembimbing



Inggih Permana, ST., M.Kom.

NIP. 198812102015031006

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TRANSPORTASI *ONLINE* MAXIM PADA INSTAGRAM MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES* *CLASSIFIER* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

TUGAS AKHIR

Oleh:

DZUL ASFI WARRAIHAN

11950324661

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 14 Juli 2023

Pekanbaru, 14 Juli 2023

Mengesahkan,

Dekan



Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 196403011992031003

Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

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

Anggota 1 : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 2 : M. Afdal, ST., M.Kom.



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

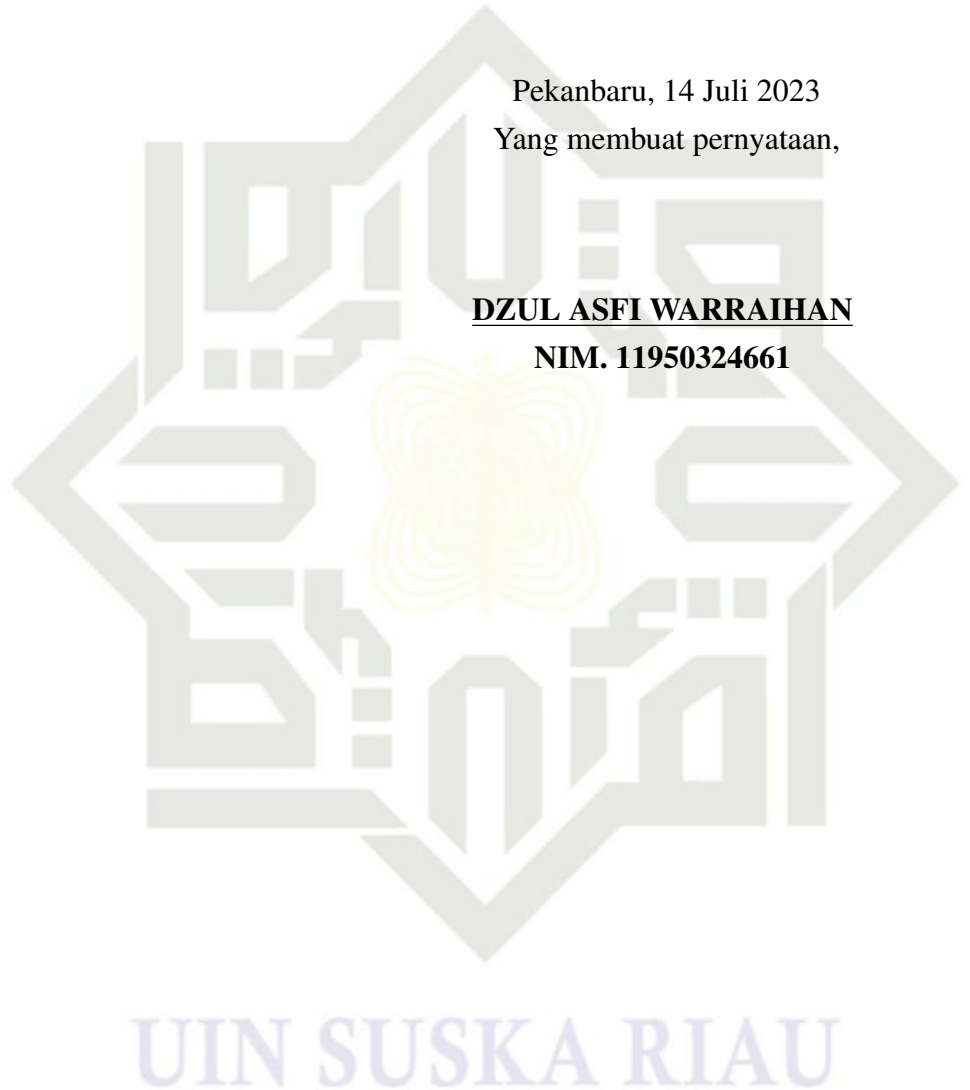
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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, 14 Juli 2023
Yang membuat pernyataan,

DZUL ASFI WARRAIHAN
NIM. 11950324661



- 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 kehadirat 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 Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang banyak memberikan 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. Bapak Arif Marsal, Lc., MA sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta nasihatnya yang bermanfaat.
8. Bapak Mustakim, ST., M.Kom sebagai Penguji 1 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta nasihatnya yang bermanfaat.
9. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Penguji 2 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta 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.

10. 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*.
11. Seluruh Pegawai dan Staff Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.
12. Kedua orang tua, Bapak Tarmizi dan Ibu Mei Ranti tercinta yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, memberikan perhatian, kasih sayang, dan juga semangat.
13. Kedua saudara kandung peneliti, Muhammad Mustapa Kamal dan Naya Atika Sakila yang telah memberikan semangat, perhatian, motivasi, doa, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2019 khususnya kelas G terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, inspirasi, dan motivasi untuk terus maju kepada peneliti dalam pembuatan Tugas Akhir.
15. Sahabat peneliti, Citra Annisa, S.Kom, Vicky Salsadilla, dan masih banyak lagi sahabat-sababat yang 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 sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Pekanbaru, 18 Juli 2023

Peneliti,

DZUL ASFI WARRAIHAN

NIM. 11950324661

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.



Medan, 22 Juni 2023

No : 799/MIB/LOA/VI/2023
 Samp :
 Hal : Surat Penerimaan Naskah Publikasi Jurnal

Kepada Yth,
 Bapak/Ibu **Dzul Asfi Warraihan**
 Di Tempat

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada **Jurnal Media Informatika Budidarma** (eISSN 2548-8368 / pISSN 2614-5278), dengan judul:

Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbour

Penulis: **Dzul Asfi Warraihan, Inggih Permana, Mustakim, Rice Novita**

Berdasarkan hasil review dari reviewer, artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan pada **Volume 7, Nomor 3, Juli 2023**.

Sebagai informasi QR-Code digunakan untuk melihat link LOA Jurnal Media Informatika Budidarma, **Volume 7, Nomor 3, Juli 2023** yang telah dikeluarkan. Mohon segera untuk mengirimkan Copyright Transfer Form ke Email Jurnal MIB.

Demikian informasi yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.



Hormat Kami,

Surva Darma Nasution, M.Kom

Ketua Editor Jurnal MIB

Tembusan

1. Author
2. Files

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.

ISSN 2548-8368 (media online)

Jurnal
Media Informatika Budidarma



Diterbitkan Oleh :



STMIK Budi Darma Medan

Jl. Sisingamangaraja No.338 Simpang Limun Medan

Telp. 061-7875998

<http://www.stmik-budidarma.ac.id>

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|----------|-------|-------------------------------------|
| Jurnal Media Informatika Budidarma | Volume : No. | Halaman: | Medan | ISSN 2548-8368 (media online) |
|---------------------------------------|-----------------|----------|-------|-------------------------------------|



Lampiran Surat:

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dzul Asfi Warraihan
 NIM : 11950324661
 Tempat/ Tgl. Lahir : Lampung / 14 April 2002
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TRANSPORTASI ONLINE
MAXIM PADA INSTAGRAM MENGGUNAKAN NAIVE BAYES
CLASSIFIER DAN K-NEAREST NEIGHBOR

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 perundangan.

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

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Dzul Asfi Warraihan

NIM : 11950324661

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.



Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor

Dzul Asfi Warraihian¹, Inggih Permana², Mustakim³, Rice Novita⁴, M.Afdal⁵, Arif Marsal⁶

^{1,2,3,4,5,6} Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email: ¹11950324661@students.uin-suska.ac.id, ²inggihermana@uin-suska.ac.id, ³mustakim@uin-suska.ac.id, ⁴Rice.Novita@uin-suska.ac.id, ⁵m.afdal@uin-suska.ac.id, ⁶arif.marsal@uin-suska.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹11950324661@students.uin-suska.ac.id

Abstrak— Maxim merupakan salah satu penyedia transportasi *online* yang populer di Indonesia. Dalam mengembangkan bisnisnya, Maxim membutuhkan opini pelanggannya terkait penggunaan aplikasi dan pelayanannya. Untuk memudahkan pihak Maxim mengetahui opini pelanggannya, maka penelitian ini melakukan analisis sentimen terhadap opini pengguna Maxim. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari komentar di akun Instagram resmi Maxim (@maxim indo). Komentar dibagi menjadi dua jenis, yaitu komentar terkait aplikasi dan komentar terkait pelayanan. Algoritma yang digunakan adalah *Naive Bayes Classifier* (NBC) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Opini dibagi menjadi tiga kelas yaitu negatif, netral, dan positif. Penelitian ini menerapkan metode *Random Over Sampling* (ROS) dan *Random Under Sampling* (RUS) untuk *balancing* data. Metode validasi yang digunakan adalah *K-Fold Cross Validation* (K = 10). Berdasarkan hasil percobaan, *accuracy* terbaik didapat ketika data komentar di-*balancing* menggunakan (ROS) terlebih dahulu. *Accuracy* pada komentar-komentar terkait aplikasi menggunakan algoritma NBC yaitu 81,03% dan pada algoritma KNN (K = 3) yaitu 80,72%. Sedangkan pada komentar-komentar terkait layanan menghasilkan nilai *accuracy* pada algoritma NBC yaitu 94% dan Algoritma KNN (K = 3) yaitu 84%.

Kata Kunci: Analisis Sentimen; Instagram; *K-Nearest Neighbor*; Maxim; *Naive Bayes Classifier*

Abstract— Maxim is one of the most popular online transportation providers in Indonesia. In developing its business, Maxim needs the opinions of its customers regarding the use of the application and its services. To make it easier for Maxim to know the opinions of its customers, this research conducts sentiment analysis of Maxim users' opinions. The data source used in this study comes from comments on Maxim's official Instagram account (@maxim indo). Comments are divided into two types, namely application-related comments and service-related comments. The algorithms used are Naive Bayes Classifier (NBC) and K-Nearest Neighbor (KNN). Opinions are divided into three classes: negative, neutral, and positive. This research applies the Random Over Sampling (ROS) and Random Under Sampling (RUS) methods for data balancing. The validation method used is K-Fold Cross Validation (K = 10). Based on the experimental results, the best accuracy is obtained when the comment data is balanced using (ROS) first. Accuracy on application-related comments using the NBC algorithm is 81.03% and on the KNN algorithm (K = 3) is 80.72%. Meanwhile, comments related to services produce accuracy values in the NBC algorithm, namely 94% and the KNN algorithm (K = 3), namely 84%.

Keywords: Sentiment Analysis; Instagram; K-Nearest Neighbor; Maxim; Naive Bayes Classifier

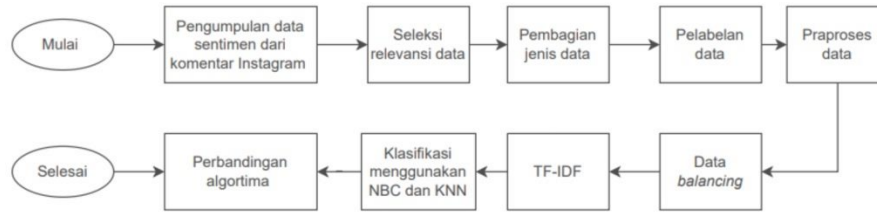
1. PENDAHULUAN

Transportasi *online* adalah bentuk transportasi berbasis internet yang mencakup semua aspek proses transaksi, termasuk pemesanan, pelacakan rute, pembayaran, dan penilaian layanan terhadap transportasi *online* tersebut [1]. Saat ini sudah banyak transportasi *online* yang ada di Indonesia salah satunya yaitu Maxim. Maxim berasal dari Rusia dan berdiri pada tahun 2003 [2]. Maxim masuk ke Indonesia pada tahun 2018 di bawah naungan PT. Teknologi Perdana Indonesia [2]. Awalnya, Maxim hanyalah sebuah aplikasi pemesanan layanan taksi. Namun, saat ini di Indonesia Maxim sudah memiliki beragam layanan, antara lain Maxim *Bike*, Maxim *Delivery*, Maxim *Food & Shop*, Maxim *Car*, Maxim *Cargo*, dan Maxim *Cleaning* [3]. Maxim memberikan kebijakan yang menguntungkan bagi *driver* dan *customer*, termasuk jadwal kerja yang fleksibel bagi *driver*, biaya yang murah, dan sistem *pre-order* bagi *customer* [4].

Maxim merupakan salah satu penyedia transportasi *online* yang populer di Indonesia sehingga akan terus meningkatkan pelayanannya guna melayani kebutuhan seluruh masyarakat [5]. Berdasarkan informasi yang diambil dari website resmi Maxim, transportasi *online* ini terus melakukan ekspansi jangkauan operasional hingga saat ini sudah bisa digunakan di lebih dari 100 kota yang ada di Indonesia [5]. Maxim memiliki dua aplikasi yang bisa digunakan oleh penggunanya. Aplikasi “maxim – ojek, transportasi” digunakan untuk *customer*, sedangkan aplikasi “Taxsee Driver” digunakan untuk *driver*. Aplikasi untuk *customer* Maxim sendiri telah diunduh lebih dari 50 juta kali di *Google Play* dan aplikasi untuk *driver* Maxim telah diunduh lebih dari 10 juta kali di *Google Play*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Maxim diketahui bahwa dalam melakukan pengembangan, Maxim membutuhkan opini pengguna terkait aplikasi dan pelayanannya. Saat ini, Maxim

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 1

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Dataset penelitian ini berupa teks sentimen yang diambil dari komentar pada unggahan akun Instagram resmi maxim yaitu @maxim_indo. Unggahan yang dipilih adalah foto atau video yang di-*upload* dalam rentang waktu Maret 2022 hingga Maret 2023. Dataset dikumpulkan menggunakan Teknik *Scraping* dengan bantuan *Tool igcommentexport*. *Igcommentexport* adalah *extension* pada *google chrome* yang disimpan dalam format file *csv* [20].

2.2 Seleksi Relevansi Data

Pada tahapan ini dihapus komentar-komentar yang tidak ada relevansinya dengan topik penelitian [21]. Bentuk komentar yang tidak relevan yaitu percakapan antar pengguna dan komentar yang tidak mengandung opini mengenai aplikasi maupun layanan pada Maxim, komentar menggunakan *full* bahasa daerah ataupun *full* selain bahasa Indonesia, balasan dari akun @maxim_indo, serta komentar yang sama dalam satu akun. Seleksi relevansi data dilakukan menggunakan *tool Microsoft Excel*.

2.3 Pembagian Jenis Data

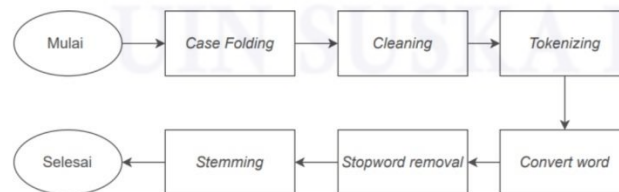
Tahapan selanjutnya yaitu membagi dataset menjadi 2 jenis yaitu data sentimen terkait aplikasi dan data sentimen terkait layanan. Pembagian ini dilakukan menggunakan *tool Microsoft Excel*. Isi dari data sentimen terkait aplikasi berhubungan dengan dua aplikasi yang ada pada Maxim, yaitu “maxim – ojek, transportasi” yang digunakan oleh *customer* dan “Taxsee Driver” untuk para *driver* sebagai mitra kerja Maxim. Sedangkan data sentimen terkait layanan berhubungan dengan interaksi antara pengguna dan pihak Maxim, maupun antara pengguna dan pengguna (*driver* dan *customer*).

2.4 Pelabelan Data

Dataset yang dihasilkan dari akun @maxim_indo merupakan dataset yang belum berlabel atau masih berjenis *unsupervised* data, sehingga harus dilakukan pelabelan agar dataset dapat dipelajari. Pelabelan data dilakukan oleh 3 orang *annotator*. *Annotator* merupakan seseorang yang bertanggungjawab untuk memberikan label (negatif, netral, dan positif) pada masing-masing dataset [22]. *Annotator* pada penelitian ini terdiri dari 2 orang yang memiliki *background* pendidikan dibidang Teknologi Informasi dan 1 orang yang memiliki *background* pendidikan dibidang Bahasa Indonesia. Pelabelan dikategorikan menjadi 3 yaitu negatif, netral, dan positif. Teknik *voting* dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan hasil pelabelan.

2.5 Praproses data

Setelah dilakukan pelabelan pada dataset, tahapan selanjutnya yaitu praproses data untuk mengubah data mentah menjadi data yang lebih terstruktur [23]. Alur tahapan praproses data pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahap praproses data



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari Maret 2022 hingga Maret 2023, didapat 83 unggahan pada akun @maxim_indo. Dataset yang dihasilkan yaitu sebanyak 6.263 komentar. Sampel dataset dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampel dataset awal

| No | Username | Comment Text | Date |
|-------|------------------|--|---------------------|
| 1 | bangr12ki | Jakarta lah | 5/3/2022, 16.52.00 |
| 2 | anas_baharuddin | Kapan maxim pakai pembayaran Non Tunai | 5/3/2022, 17.09.34 |
| 3 | mahkotasurga26 | Saatnya Maxim punya pembayaran non tunai dong | 5/3/2022, 17.22.40 |
| 4 | iniamad_ | Karena di Jakarta ada JKT48 jadi aku pilih Jakarta aja min | 5/3/2022, 17.11.04 |
| | | | |
| 6.263 | denikusumalukman | Wah kejadian juga nih serupa tapi saya pakai link aja.. biasanya lancar jaya langsung masuk.. lah hari ini error.. gimana ya isi 100 rebu pula | 14/5/2023, 20.25.37 |

3.2 Hasil Seleksi Relevansi Data

Berdasarkan hasil seleksi relevansi data didapat 2.110 komentar yang relevan dengan topik penelitian. Sampel data hasil seleksi relevansi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sampel hasil seleksi relevansi data

| No | Username | Comment Text | Date |
|-------|------------------|--|---------------------|
| 1 | anas_baharuddin | Kapan maxim pakai pembayaran Non Tunai | 5/3/2022, 17.09.34 |
| 2 | mahkotasurga26 | Saatnya Maxim punya pembayaran non tunai dong | 5/3/2022, 17.22.40 |
| 3 | stv_dam | Naikin harga maxim lah | 5/3/2022, 17.37.44 |
| | | | |
| 2.110 | denikusumalukman | Wah kejadian juga nih serupa tapi saya pakai link aja.. biasanya lancar jaya langsung masuk.. lah hari ini error.. gimana ya isi 100 rebu pula | 14/5/2023, 20.25.37 |

3.3 Hasil Pembagian Jenis Data

Berdasarkan hasil pembagian jenis data, didapat data sentimen terkait aplikasi sebanyak 1.286 komentar, data sentimen terkait layanan yaitu sebanyak 789 komentar, dan terdapat 35 komentar yang masuk dalam sentimen terkait aplikasi sekaligus sentimen terkait layanan. Sehingga total jumlah data sentimen terkait aplikasi adalah 1.321 komentar dan data sentimen terkait layanan yaitu 824 komentar. Sampel untuk data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3 dan sentimen terkait layanan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Sampel data sentimen terkait aplikasi

| No. | Komentar |
|-------|--|
| 1 | Kapan maxim pakai pembayaran Non Tunai |
| 2 | Saatnya Maxim punya pembayaran non tunai dong |
| | |
| 1.321 | Wah kejadian juga nih serupa tapi saya pakai link aja.. biasanya lancar jaya langsung masuk.. lah hari ini error.. gimana ya isi 100 rebu pula |

Tabel 4. Sampel data sentimen terkait layanan

| No. | Komentar |
|-------|--|
| 1 | Order auto Konsumennya aneh,sudah sampai di depan gang di cancel,rugi bahan bakar. |
| 2 | ada nomor whassap CS nya ga? saya mau melaporkan driver yang melakukan praktik pelecehan |
| | |
| 824 | Tolong min untuk custemer servis di Bandung jl.logam tidak ramah tidak ada senyum ketika melayani pengaduan driver khususnya cewek yg duduk nya ditengah |

Hak Cipta Diindungi 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.

3.4 Hasil Pelabelan Data

Hasil pelabelan data yang dilakukan oleh tiga orang *annotator* menggunakan teknik *voting* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pelabelan data

| Jenis Data | Sentimen | Jumlah |
|-----------------------------------|----------|--------|
| 1. Data sentimen terkait aplikasi | Negatif | 944 |
| | Netral | 173 |
| | Positif | 204 |
| 2. Data sentimen terkait layanan | Negatif | 631 |
| | Netral | 105 |
| | Positif | 88 |

3.5 Hasil Praproses Data

Pada pengerjaan setelah praproses data dilakukan penambahan kata pada kamus slang sesuai dengan kata-kata yang muncul pada komentar. Kata slang yang ditambah sebanyak 1.072 kata. Setelah ditambah jumlah kata pada kamus slang yaitu 16.197 kata. Jumlah data pada kamus *stopword* yaitu sebanyak 760 kata. Sampel hasil setelah dilakukan seluruh tahapan praproses terhadap data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 6 dan sampel data sentimen terkait layanan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Hasil praproses data sentimen aplikasi

| No. | Komentar | Label | Hasil Praproses Data |
|-------|--|---------|--|
| 1 | Kapan maxim pakai pembayaran Non Tunai | Netral | maxim pakai bayar non tunai |
| 2 | Saatnya Maxim punya pembayaran non tunai dong | Netral | maxim bayar non tunai |
| | | | ... |
| 1.321 | Wah kejadian juga nih serupa tapi saya pakai link aja.. biasanya lancar jaya langsung masuk.. lah hari ini error.. gimana ya isi 100 ribu pula | Negatif | jadi nih pakai link lancar jaya langsung masuk eror isi ribu |

Tabel 7. Hasil praproses data sentimen layanan

| No. | Komentar | Label | Hasil Praproses Data |
|-------|--|---------|--|
| 1 | Order auto Konsumennya aneh,sudah sampai di depan gang di cancel,rugi bahan bakar. | Negatif | order auto konsumen aneh gang cancel rugi bahan bakar |
| 2 | ada nomor whatsapp CS nya ga? saya mau melaporkan driver yang melakukan praktik pelecehan | Negatif | nomor whatsapp customer lapor driver praktik leceh |
| | | | ... |
| 824 | Tolong min untuk custemer servis di Bandung jl.logam tidak ramah tidak ada senyum ketika melayani pengaduan driver khususnya cewek yg duduk nya ditengah | Negatif | tolong admin customer service bandung jalan logam ramah senyum layan adu driver cewek duduk tengah |

3.6 Data Balancing

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa data yang ada tidak *balance*. Pada data tersebut lebih banyak data negatif. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan *balancing* data menggunakan ROS dan RUS. Hasil data yang telah *balance* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan jumlah label

| Jenis Data | Tanpa Teknik <i>Balancing</i> | | ROS | | RUS | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------|-----------------------|--------|---------------------|--------|
| | Label | Jumlah | Label | Jumlah | Label | Jumlah |
| 1. Data sentimen terkait aplikasi | Negatif | 944 | Negatif | 944 | Negatif | 173 |
| | Netral | 173 | Netral | 944 | Netral | 173 |
| | Positif | 204 | Positif | 944 | Positif | 173 |
| | Jumlah : 1.321 | | Jumlah : 2.832 | | Jumlah : 519 | |



| | | | | | | | |
|----|-------------------------------|---------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|----|
| 2. | Data sentimen terkait layanan | Negatif | 631 | Negatif | 631 | Negatif | 88 |
| | | Netral | 105 | Netral | 631 | Netral | 88 |
| | | Positif | 88 | Positif | 631 | Positif | 88 |
| | | Jumlah : 824 | | Jumlah : 1.893 | | Jumlah : 264 | |

3.7 Hasil TF-IDF

Sampel hasil TF-IDF untuk data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 9 dan data sentimen terkait layanan pada Tabel 10. Jumlah kata yang didapat pada data sentimen terkait aplikasi adalah 1.831 kata sedangkan kata sentimen terkait layanan adalah 1.907 kata.

Tabel 9. Sampel hasil TF-IDF data sentimen terkait aplikasi

| No | bayar | maxim | non | tunai |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0,454759 | 0,260874 | 0,506311 | 0,494991 |
| 2 | 0,516163 | 0,296099 | 0,574675 | 0,561827 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 2.832 | 0,499015 | 0 | 0,370388 | 0,362107 |

Tabel 10. Sampel hasil TF-IDF data sentimen terkait layanan

| No | cancel | cari | customer | driver | enak |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2 | 0 | 0 | 0,23399 | 0,116912 | 0 |
| 3 | 0,122622 | 0,339239 | 0 | 0,21593 | 0,147217 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1.893 | 0 | 0 | 0 | 0,27003 | 0 |

3.8 Klasifikasi Menggunakan Algoritma NBC dan KNN

3.8.1 Algoritma NBC

Bagian ini menjelaskan klasifikasi menggunakan Algoritma NBC. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan data setelah ROS, RUS, dan data tanpa teknik *Balancing* untuk setiap dataset baik data sentimen terkait aplikasi ataupun data sentimen terkait layanan.

3.8.1.1 Data Tanpa Teknik *Balancing*

Pada data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 58%, nilai *precision* sebesar 44%, dan nilai *recall* sebesar 48%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 74%, nilai *precision* sebesar 51%, dan nilai *recall* sebesar 47%. Untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 11 dan untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait layanan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 11. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait aplikasi tanpa *balancing*

| | Prediksi | | | Recall | |
|------------------|----------|--------|---------|--------|-----|
| | Negatif | Netral | Positif | | |
| Aktual | Negatif | 616 | 168 | 160 | 65% |
| | Netral | 60 | 84 | 29 | 49% |
| | Positif | 90 | 53 | 61 | 30% |
| <i>Precision</i> | | | | 80% | |
| <i>Accuracy</i> | | | | 58% | |

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.



Tabel 12. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait layanan tanpa *balancing*

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 562 | 30 | 39 | 89% |
| | Netral | 50 | 39 | 16 | 37% |
| | Positif | 69 | 7 | 12 | 14% |
| Precision | | 83% | 51% | 18% | |
| Accuracy | | | | 74% | |

3.8.1.2 Data ROS

Pada data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 81,03%, nilai *precision* sebesar 84%, dan nilai *recall* sebesar 81%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 94%, nilai *precision* sebesar 94%, dan nilai *recall* sebesar 94%. Untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 13 dan untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait layanan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 13. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait aplikasi dengan ROS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 591 | 181 | 172 | 63% |
| | Netral | 0 | 944 | 0 | 100% |
| | Positif | 2 | 182 | 760 | 81% |
| Precision | | 100% | 72% | 82% | |
| Accuracy | | | | 81,03% | |

Tabel 14. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait layanan dengan ROS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 550 | 36 | 45 | 87% |
| | Netral | 0 | 631 | 0 | 100% |
| | Positif | 0 | 38 | 593 | 94% |
| Precision | | 100% | 90% | 93% | |
| Accuracy | | | | 94% | |

3.8.1.3 Data RUS

Pada data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 47%, nilai *precision* sebesar 47%, dan nilai *recall* sebesar 47%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan dihasilkan nilai *accuracy* sebesar 47%, nilai *precision* sebesar 47%, dan nilai *recall* sebesar 47%. Untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait aplikasi dapat dilihat pada Tabel 15 dan untuk hasil *confusion matrix* Algoritma NBC pada data sentimen terkait layanan dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 15. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait aplikasi dengan RUS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 77 | 66 | 30 | 45% |
| | Netral | 35 | 87 | 51 | 50% |
| | Positif | 48 | 46 | 79 | 46% |
| Precision | | 48% | 44% | 49% | |
| Accuracy | | | | 47% | |

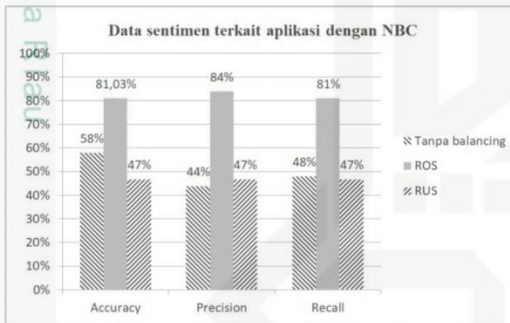


Tabel 16. *Confusion matrix* NBC pada data sentimen terkait layanan dengan RUS

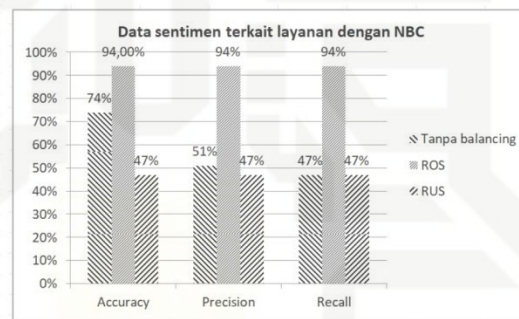
| | Prediksi | | | Recall | | |
|-----------|----------|--------|---------|--------|-----|-----|
| | Negatif | Netral | Positif | | | |
| Aktual | Negatif | 47 | 14 | 27 | 53% | |
| | Netral | 15 | 45 | 28 | 51% | |
| | Positif | 35 | 22 | 31 | 35% | |
| Precision | | | | 48% | 56% | 36% |
| Accuracy | | | | 47% | | |

3.8.1.4 Perbandingan ROS, RUS, dan Tanpa Teknik *Balancing* Pada NBC

Setelah dilakukan klasifikasi pada data sentimen terkait aplikasi dan data sentimen terkait layanan menggunakan NBC pada dua teknik *balancing* yaitu menggunakan ROS, RUS, dan tanpa teknik *balancing*, selanjutnya dilakukan perbandingan antara ketiga cara tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Perbandingan ROS, RUS, dan tanpa *balancing* pada data sentimen terkait aplikasi dengan NBC



Gambar 4. Perbandingan ROS, RUS, dan tanpa *balancing* pada data sentimen terkait layanan dengan NBC

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4, dapat diketahui bahwa dari ketiga percobaan yang telah dilakukan yaitu menggunakan ROS, RUS, dan tanpa *balancing*, nilai *accuracy* tertinggi didapatkan pada ROS. ROS menghasilkan nilai *accuracy* tertinggi untuk kedua dataset yaitu data sentimen terkait aplikasi maupun data sentimen terkait layanan.

3.8.2 Algoritma KNN

Klasifikasi menggunakan Algoritma KNN dilakukan dengan menggunakan data ROS, data RUS, dan data tanpa teknik *Balancing* untuk setiap dataset yaitu data sentimen terkait aplikasi dan data sentimen terkait layanan. Percobaan akan dilakukan dengan menggunakan nilai parameter K yaitu 3,5,7,9, dan 11. Parameter yang dipilih adalah parameter yang menghasilkan nilai *accuracy* tertinggi. Nilai *accuracy* yang tinggi menunjukkan bahwa model secara umum mampu memprediksi sentimen dengan benar pada setiap label.

3.8.2.1 Data Tanpa Teknik *Balancing*

Pada Algoritma KNN untuk data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada K=11 sebesar 71%, nilai *precision* sebesar 52%, dan nilai *recall* sebesar 41%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada nilai K=9 sebesar 79,12%, nilai *precision* sebesar 73%, dan nilai *recall* sebesar 43%. Hasil dari pengujian 5 kali percobaan pada nilai K dapat dilihat pada Tabel 17 untuk data sentimen terkait aplikasi sekaligus data sentimen terkait layanan. Hasil *confusion matrix* untuk data sentimen terkait aplikasi dengan nilai K=11 dapat dilihat pada Tabel 18 dan untuk data sentimen terkait layanan dengan nilai K=9 dapat dilihat pada Tabel 19.

Hak cipta milik Universitas Sultan Syarif Kasim 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.

Tabel 17. Perbandingan nilai K pada Algoritma KNN tanpa *balancing*

| Nilai Parameter | Jenis Data | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------|------------------|---------------|
| | Data Sentimen Terkait Aplikasi | | | Data Sentimen Terkait Layanan | | |
| | <i>Accuracy</i> | <i>Precision</i> | <i>Recall</i> | <i>Accuracy</i> | <i>Precision</i> | <i>Recall</i> |
| K = 3 | 67% | 48% | 45% | 77% | 56% | 48% |
| K = 5 | 68% | 47% | 42% | 78% | 61% | 46% |
| K = 7 | 70% | 50% | 43% | 79% | 64% | 45% |
| K = 9 | 70% | 50% | 41% | 79,12% | 73% | 43% |
| K = 11 | 71% | 52% | 41% | 79% | 73% | 43% |

Tabel 18. *Confusion matrix* KNN pada data sentimen terkait aplikasi tanpa *balancing*

| | | Prediksi | | | <i>Recall</i> |
|------------------|---------|----------|--------|---------|---------------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 887 | 35 | 22 | 94% |
| | Netral | 144 | 24 | 5 | 14% |
| | Positif | 155 | 20 | 29 | 14% |
| <i>Precision</i> | | 75% | 30% | 52% | |
| <i>Accuracy</i> | | | | | 71% |

Tabel 19. *Confusion matrix* KNN pada data sentimen terkait layanan tanpa *balancing*

| | | Prediksi | | | <i>Recall</i> |
|------------------|---------|----------|--------|---------|---------------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 620 | 8 | 3 | 98% |
| | Netral | 81 | 24 | 0 | 23% |
| | Positif | 76 | 4 | 8 | 09% |
| <i>Precision</i> | | 80% | 67% | 73% | |
| <i>Accuracy</i> | | | | | 79,12% |

3.8.2.2 Data ROS

Pada Algoritma KNN untuk data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada K=3 sebesar 80,72%, nilai *precision* sebesar 82%, dan nilai *recall* sebesar 81%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan juga dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada nilai K=3 sebesar 84%, nilai *precision* sebesar 86%, dan nilai *recall* sebesar 84%. Hasil dari pengujian 5 kali percobaan pada nilai K dapat dilihat pada Tabel 20 untuk data sentimen terkait aplikasi sekaligus data sentimen terkait layanan. Hasil *confusion matrix* untuk data sentimen terkait aplikasi dengan nilai K=3 dapat dilihat pada Tabel 21 dan untuk data sentimen terkait layanan dengan nilai K=3 dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 20. Perbandingan nilai K pada Algoritma KNN dengan ROS

| Nilai Parameter | Jenis Data | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------|------------------|---------------|
| | Data Sentimen Terkait Aplikasi | | | Data Sentimen Terkait Layanan | | |
| | <i>Accuracy</i> | <i>Precision</i> | <i>Recall</i> | <i>Accuracy</i> | <i>Precision</i> | <i>Recall</i> |
| K = 3 | 80,72% | 82% | 81% | 84% | 86% | 84% |
| K = 5 | 73% | 74% | 73% | 79% | 80% | 79% |
| K = 7 | 67% | 69% | 67% | 73% | 74% | 73% |
| K = 9 | 63% | 65% | 63% | 66% | 66% | 66% |
| K = 11 | 60% | 62% | 60% | 63% | 64% | 63% |



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.

Tabel 21. Confusion matrix KNN pada data sentimen terkait aplikasi dengan ROS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 482 | 244 | 217 | 51% |
| | Netral | 14 | 925 | 5 | 98% |
| | Positif | 42 | 24 | 878 | 93% |
| Precision | | 90% | 78% | 80% | |
| Accuracy | | | | | 80,72% |

Tabel 22. Confusion matrix KNN pada data sentimen terkait layanan dengan ROS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 361 | 125 | 145 | 57% |
| | Netral | 13 | 616 | 2 | 98% |
| | Positif | 15 | 1 | 615 | 97% |
| Precision | | 93% | 83% | 81% | |
| Accuracy | | | | | 84% |

3.8.2.3 Data RUS

Pada Algoritma KNN untuk data sentimen terkait aplikasi dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada $k=3$ sebesar 41%, nilai *precision* sebesar 42%, dan nilai *recall* sebesar 41%. Sedangkan untuk data sentimen terkait layanan juga dihasilkan nilai *accuracy* tertinggi pada nilai $k=7$ sebesar 44%, nilai *precision* sebesar 45%, dan nilai *recall* sebesar 44%. Hasil dari pengujian 5 kali percobaan pada nilai k dapat dilihat pada Tabel 23 untuk data sentimen terkait aplikasi sekaligus data sentimen terkait layanan. Hasil *confusion matrix* untuk data sentimen terkait aplikasi dengan nilai $k=3$ dapat dilihat pada Tabel 24 dan untuk data sentimen terkait layanan dengan nilai $k=7$ dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 23. Perbandingan nilai K pada Algoritma KNN dengan RUS

| Nilai Parameter | Jenis Data | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|-----------|--------|
| | Data Sentimen Terkait Aplikasi | | | Data Sentimen Terkait Layanan | | |
| | Accuracy | Precision | Recall | Accuracy | Precision | Recall |
| K = 3 | 41% | 42% | 41% | 41% | 43% | 41% |
| K = 5 | 38% | 38% | 38% | 42% | 43% | 42% |
| K = 7 | 36% | 37% | 36% | 44% | 45% | 44% |
| K = 9 | 36% | 37% | 36% | 43% | 44% | 43% |
| K = 11 | 34% | 35% | 34% | 42% | 43% | 42% |

Tabel 24. Confusion matrix KNN pada data sentimen terkait aplikasi dengan RUS

| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 88 | 55 | 30 | 51% |
| | Netral | 69 | 60 | 44 | 35% |
| | Positif | 40 | 66 | 67 | 39% |
| Precision | | 45% | 33% | 48% | |
| Accuracy | | | | | 41% |

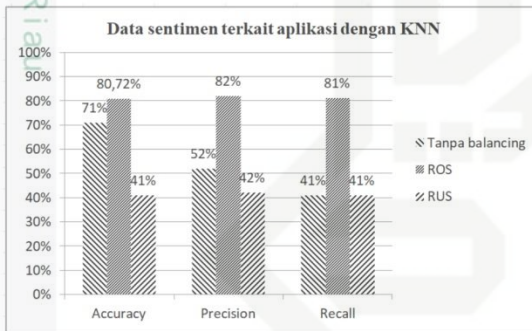


Tabel 25. Confusion matrix KNN pada data sentimen terkait layanan dengan RUS

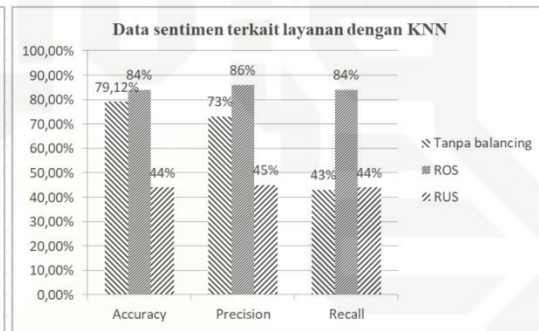
| | | Prediksi | | | Recall |
|-----------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | Negatif | Netral | Positif | |
| Aktual | Negatif | 40 | 16 | 32 | 45% |
| | Netral | 26 | 43 | 19 | 49% |
| | Positif | 37 | 18 | 33 | 38% |
| Precision | | 39% | 56% | 39% | |
| Accuracy | | | | 44% | |

3.8.2.4 Perbandingan ROS, RUS, dan Tanpa Teknik *Balancing* Pada KNN

Berdasarkan hasil klasifikasi, perbandingan ROS, RUS, dan tanpa teknik *balancing* menggunakan KNN diambil parameter K dengan nilai *accuracy* tertinggi. Hasil perbandingan pada data sentimen terkait aplikasi dan data sentimen terkait layanan menggunakan 3 percobaan yaitu ROS, RUS, dan tanpa teknik *balancing* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan ROS, RUS, dan tanpa *balancing* pada data sentimen terkait aplikasi dengan KNN

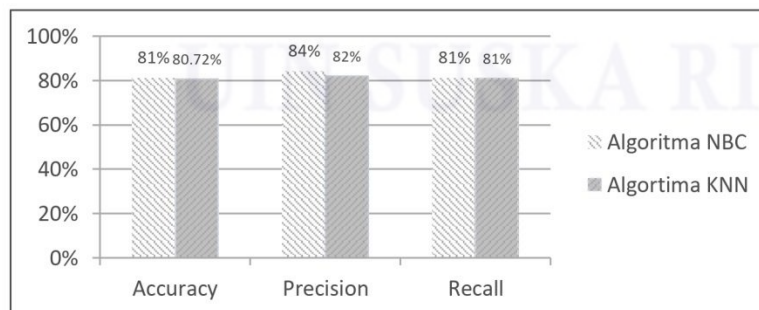


Gambar 5. Perbandingan ROS, RUS, dan tanpa *balancing* pada data sentimen terkait layanan dengan KNN

Berdasarkan Gambar 5 dan 6, dapat diketahui bahwa dari ketiga percobaan yang telah dilakukan yaitu menggunakan ROS, RUS, dan tanpa *balancing*, nilai *accuracy* tertinggi didapatkan pada ROS untuk data sentimen terkait aplikasi dan data sentimen terkait layanan dengan nilai parameter k=3.

3.9 Perbandingan Algoritma

Setelah dilakukan tiga percobaan, pada data selanjutnya dipilih satu percobaan yang memiliki nilai *accuracy* paling tinggi untuk perbandingan algoritma. Berdasarkan hasil perbandingan pada tiga percobaan yang dapat dilihat pada Gambar 3, 4, 5 dan 6, hasil *accuracy* tertinggi didapatkan pada data setelah menggunakan teknik ROS. Selanjutnya yaitu mendapatkan hasil perbandingan performa antara NBC dan KNN pada data yang telah dilakukan teknik ROS. Hasil perbandingan performa kedua Algoritma dapat dilihat pada Gambar 7 untuk data sentimen terkait aplikasi dengan ROS dan Gambar 8 untuk data sentimen terkait layanan dengan ROS.



Gambar 7. Perbandingan performa algoritma data sentimen terkait aplikasi 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.



- [7] D. Prاتمanto, R. Rousyati, F. F. Wati, A. E. Widodo, S. Suleman, and R. Wijianto, "App Review Sentiment Analysis Shopee Application in Google Play Store Using Naive Bayes Algorithm," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1641, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1641/1/012043.
- [8] M. Tri Anjasmoros, D. Fitri Marisa, and Istiadi, "Analisis Sentimen Aplikasi Go-Jek Menggunakan Metode Svm Dan Nbc (Studi Kasus: Komentar Pada Play Store)," *Conf. Innov. Appl. Sci. Technol. (CIASTECH 2020)*, no. Ciastech, pp. 489–498, 2020.
- [9] T. Qurahman, Mustakim, and A. Jaini, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier Dan Probabilistic Neural Network Untuk Klasifikasi Nasabah Bank Dalam Membayar Kredit," ... *Komun. dan Ind.*, no. November, pp. 205–213, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIK1/article/view/7999>.
- [10] A. Rahman, E. Utami, and S. Sudarmawan, "Sentimen Analisis Terhadap Aplikasi pada Google Playstore Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan Algoritma Genetika," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 5, no. 1, pp. 60–71, 2021, doi: 10.31603/komtika.v5i1.5188.
- [11] M. N. Muttaqin and I. Kharisudin, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Gojek Menggunakan Metode Support Vector Machine dan K Nearest Neighbor," *UNNES J. Math.*, vol. 10, no. 2, pp. 22–27, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>.
- [12] S. G. Setyorini and Mustakim, "Application of The Nearest Neighbor Algorithm for Classification of Online Taxibike Sentiments In Indonesia In The Google Playstore Application," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, pp. 1–7, doi: 10.1088/1742-6596/2049/1/012026.
- [13] A. D. Afifaturahman and F. MSN, "Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) dan Naive Bayes pada Intrusion Detection System (IDS)," *Innov. Res. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 17–25, 2021, doi: 10.37058/innovatics.v3i1.2852.
- [14] S. Mandasari, B. H. Hayadi, and R. Gunawan, "Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Terhadap Layanan Grab Indonesia Menggunakan Multinomial Naive Bayes Classifier," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 2, p. 118, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i2.5635.
- [15] S. Nurwahyuni, "Analisis Sentimen Aplikasi Transportasi Online Krl Access Menggunakan Metode Naive Bayes," *Swabumi*, vol. 7, no. 1, pp. 31–36, 2019, doi: 10.31294/swabumi.v7i1.5575.
- [16] B. Mas Pintoko and K. Muslim, "Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *e-Proceeding Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 8121–8230, 2018.
- [17] F. R. Irawan, A. Jazuli, and T. Khotimah, "Analisis Sentimen Terhadap Pengguna Gojek Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors Sentiment Analysis of Gojek Users Using K-Nearest Neighbor," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 62–68, 2022, doi: 10.33387/jiko.
- [18] W. Athira Luqyana, I. Cholissodin, and R. S. Perdana, "Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4704–4713, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [19] M. A. Rizaty, "Indonesia Miliki 97,38 Juta Pengguna Instagram pada Oktober 2022," <https://dataindonesia.id/>, 2022. <https://dataindonesia.id/digital/detail/indonesia-miliki-9738-juta-pengguna-instagram-pada-oktober-2022> (accessed Apr. 07, 2023).
- [20] S. Z. Ulya, "Analisa Sentimen Masyarakat Mengenai PpkM Di Kota Pekanbaru Pada Instagram Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2022.
- [21] S. Khomsah and Agus Sasmito Aribowo, "Text-Preprocessing Model Youtube Comments in Indonesian," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 4, pp. 648–654, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i4.2035.
- [22] N. T. Miko, "Analisis Sentimen pada Kasus Covid19 Menggunakan Convolutional Neural Network dan Word Embedding," Universitas Komputer Indonesia, 2021.
- [23] E. F. Saraswita, D. P. Rini, and A. Abdiansah, "Analisis Sentimen E-Wallet di Twitter Menggunakan Support Vector Machine dan Recursive Feature Elimination," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1195, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3118.
- [24] N. Aliyah Salsabila, Y. Ardhito Winatmoko, A. Akbar Septiandri, and A. Jamal, "Colloquial Indonesian Lexicon," *Proc. 2018 Int. Conf. Asian Lang. Process. IALP 2018*, pp. 226–229, 2019, doi: 10.1109/IALP.2018.8629151.
- [25] V. W. D. Thomas and F. Rumaisa, "Analisis Sentimen Ulasan Hotel Bahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machine dan TF-IDF," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1767, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4218.
- [26] R. Aryanti, T. Misriati, and R. Hidayat, "Klasifikasi Risiko Kesehatan Ibu Hamil Menggunakan Random Oversampling Untuk Mengatasi Ketidakseimbangan Data," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 409–416, 2023, doi: DOI: <https://doi.org/10.30865/klik.v3i5.728>.
- [27] M. Triapati and A. Taneja, "K-Fold Cross-Validation Machine Learning Approach on Data Imbalance for Wireless Sensor Network," *Int. J. Sci. Res. Eng. Trends*, vol. 5, no. 5, pp. 1590–1595, 2019.
- [28] A. R. Purnajaya and F. D. Hanggara, "Perbandingan Performa Teknik Sampling Data untuk Klasifikasi Pasien Terinfeksi Covid-19 Menggunakan Rontgen Dada," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, pp. 37–42, 2021, doi: 10.30871/jaic.v5i1.3010.

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.

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 A

BUKTI ACCEPTANCE PAPER



[mib] Editor Decision

1 pesan

Surya Darma Nasution, M.Kom <suryadarma@stmik-budidarma.ac.id> Rab, 12 Jul 2023 pukul 14.57
Kepada: Dzul Asfi Warraihan <11950324661@students.uin-suska.ac.id>
Cc: Inggih Permana <inggihpermana@uin-suska.ac.id>, Mustakim Mustakim <mustakim@uin-suska.ac.id>, Rice Novita <Rice.Novita@uin-suska.ac.id>

Dzul Asfi Warraihan:

We have reached a decision regarding your submission to JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, "Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbour".

Our decision is to: Accept Submission

Surya Darma Nasution, M.Kom
(SCOPUS ID: 57202607800, Universitas Budi Darma, Medan)
Phone -
suryadarma@stmik-budidarma.ac.id

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
<http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

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 28129 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- 10381 /F.V/PP.00.9/ 11/2022 Pekanbaru, 11 November 2022
Sifat : Penting
Hal : Mohon Izin Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir/Skripsi

Kepada Yth.
Pimpinan MAXIM Cabang Pekanbaru
Jl. Tuanku Tambusai No.458c, Tengkerang Barat
Kec. Marpoyan Damai, Pekanbaru, Riau 28282


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 : Dzul Asfi Warraihan
NIM : 11950324661
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi / Smt : Sistem Informasi / 7
No. HP / E-mail : 81372379724 /11950324661@students.uin-suska.ac.id

untuk pengambilan data yang sangat dibutuhkan dalam Tugas Akhir mahasiswa tersebut yang berjudul **"Analisis Sentimen Masyarakat Mengenai Pelayanan MAXIM Menggunakan Text Mining Pada Instagram"**. 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
Kuasa Dekan,

Dr. Kunaifi, PgDipEnst, M.sc
NIP. 197607242007101003

Tembusan :
Yth. Rektor 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 C

HASIL WAWANCARA

LAMPIRAN TRANSKRIP WAWANCARA

Hari/ Tanggal : Rabu, 8 Maret 2023
Waktu : 18.00
Lokasi : Kantor Maxim Pekanbaru, Jl. Tuanku Tambusai No. 458c.
Narasumber : Wan Saban Hadi, S.Sos
Jabatan : Head Office Maxim Pekanbaru

1. Apa Visi & Misi Maxim ?

Jawab : Visi Perusahaan Maxim adalah untuk menjadi layanan transportasi online terbaik di Indonesia dengan memperkenalkan inovasi-inovasi baru dan menghadirkan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Misi Perusahaan Maxim adalah untuk memberikan layanan ojek online yang terbaik dengan mengutamakan keamanan, kenyamanan, dan kepuasan pelanggan.

2. Apakah opini masyarakat merupakan hal yang penting bagi maxim ?

Jawab : tentunya iya, namun tidak semua opini yang ada dapat diterima atau dilakukan. Namun pada saat ini, banyak sekali keluhan-keluhan dari masyarakat terhadap driver maxim. Sehingga salah satu hal yang ingin ditingkatkan pada pihak maxim adalah meningkatkan kualitas pelayanan pada driver terhadap customer.

3. Bagaimana cara maxim mengetahui opini masyarakat ?

Jawab : maxim adalah salah satu transportasi online yang peduli terhadap pengaduan-pengaduan masyarakat. Oleh karena itu, disediakanlah kantor sebagai tempat para pengguna dalam mendapatkan informasi mendalam maupun menyampaikan keluhan-keluhan yang ada. Selain bertemu langsung dengan pengguna, maxim juga menyediakan fitur feedback pada aplikasi untuk menyampaikan pengaduan-pengaduan. Bisa juga melalui email maxim. Selain itu ada juga di social media seperti Instagram dan tiktok (untuk Maxim pekanbaru), sedangkan social media maxim Indonesia yang ada yaitu Instagram, twitter, dan facebook.

4. Apakah ada perbedaan antara Maxim Pusat dengan Maxim cabang Pekanbaru dalam mengetahui opini masyarakat?

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.

Jawab : untuk perbedaan mungkin tidak terlalu signifikan karena maxim cabang juga harus menerapkan SOP yang telah ditentukan oleh maxim pusat.

5. Apa saja yang dilakukan pengguna Maxim baik itu driver maupun penumpang ketika datang langsung ke Kantor Maxim ?

Jawab : kebanyakan pengguna datang untuk bertanya seputar maxim, pertanyaan seputar barang tertinggal, menyampaikan keluhan-keluhan, dan juga melakukan pendaftaran mitra driver maupun mitra merchant seperti food.

6. Apakah Kantor Maxim cabang Pekanbaru dapat memberikan Saran atau masukan terhadap Maxim Pusat ?

Jawab : Sebenarnya memberikan saran dan masukan itu pasti ada dan didengarkan oleh mereka (maxim pusat) selagi hal tersebut benar dan mengikuti peraturan daerah, maxim pusat akan mendukung.

7. Bagaimana peran media instagram terhadap Maxim?

Jawab : zaman sekarang itu semua serba sosmed, rata-rata usernya maxim juga pengguna sosial media salah satunya insagram. Antusias pengguna maxim juga dapat dibilang tinggi dalam memberikan opininya pada social media Instagram. Terdapat orang yang khusus untuk membantu keluhan-keluhan masyarakat dari dm Instagram, dan juga beberapa opini pada kolom komentar Instagram.

8. Bagaimana Maxim menyikapi opini positif maupun negatif dari masyarakat?

Jawab : pengguna maxim memang tidak selalu memberikan opini positif, namun dengan adanya opini positif akan sangat di apresiasi bagi maxim, sedangkan untuk opini negatif tentunya akan didengarkan oleh pihak maxim dan akan lebih meminta maaf atas ketidaknyamanannya pada pengguna serta menjadi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas layanan maupun aplikasi untuk lebih baik kedepannya.



LAMPIRAN D

SURAT KETERANGAN OBSERVASI DAN WAWANCARA

Surat Keterangan Observasi dan Wawancara

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Dzul Asfi Warraihan
 NIM : 11950324661
 Prodi : Sistem Informasi
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Universitas : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Telah melakukan wawancara :

Nama : Wan Saban Hadi Saif
 Jabatan : Head office Maxim Pekanbaru

Dalam rangka menyusun Laporan Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi dengan judul "Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbour".

Pekanbaru, 8 Maret 2023
 Head office maxim Pekanbaru

Wan Saban Hadi Saif

- 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 E

SURAT PERNYATAAN ANNOTATOR

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

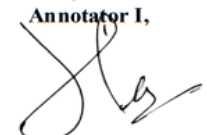
Nama : Adi Sardjono, S.Kom., M.T
Tempat, Tanggal Lahir : Solo, 28 Februari 1970
Pekerjaan : Pegawai BUMN
Alamat : PT. PHR Komplek Kenari, Rumbai, Pekanbaru

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa benar memvalidasi untuk pelabelan sentimen yang bersifat Negatif, Positif, dan Netral dalam komentar pada akun instagram @Maxim_indo sebanyak 1.321 untuk data sentimen terkait aplikasi dan 824 untuk data sentimen terkait layanan Maxim dalam Tugas Akhir dari:

Nama : Dzul Asfi Warraihan
NIM : 11950324661
Jurusan : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan *Naïve Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbour*.

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

Pekanbaru, 22 Juni 2023
Annotator I,



Adi Sardjono, S.Kom., M.T

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Faisal, S.T., M.AP
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 19 Juni 1970
Pekerjaan : Pegawai BUMN
Alamat : Jl. Penggalang No. 212, Rumbai, Pekanbaru

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa benar memvalidasi untuk pelabelan sentimen yang bersifat Negatif, Positif, dan Netral dalam komentar pada akun instagram @Maxim_indo sebanyak 1.321 untuk data sentimen terkait aplikasi dan 824 untuk data sentimen terkait layanan Maxim dalam Tugas Akhir dari:

Nama : Dzul Asfi Warraihah
NIM : 11950324661
Jurusan : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan *Naïve Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbour*.

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

Pekanbaru, 22 Juni 2023

Annotator II,



Muhammad Faisal, S.T., M.AP

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Elvina, S.Pd., M.Pd
Tempat, Tanggal Lahir : Peranap, 02 Januari 1990
Pekerjaan : Dosen
Alamat : Jalan Swakarya, Perumahan Pranata Cluster C4, Panam

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa benar memvalidasi untuk pelabelan sentimen yang bersifat Negatif, Positif, dan Netral dalam komentar pada akun instagram @Maxim_indo sebanyak 1.321 untuk data sentimen terkait aplikasi dan 824 untuk data sentimen terkait layanan Maxim dalam Tugas Akhir dari:

Nama : Dzul Asfi Warraihian
NIM : 11950324661
Jurusan : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Pengguna Transportasi Online Maxim Pada Instagram Menggunakan *Naïve Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbour*.

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

Pekanbaru, 16 Juni 2023
Annotator III,



Elvina, S.Pd., M.Pd



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Dzul Asfi Warraihan adalah nama peneliti Tugas Akhir ini. Peneliti lahir di Lampung pada tanggal 14 April 2002. Peneliti adalah anak dari Bapak Tarmizi dan Ibu Mei Ranti, yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Peneliti bertempat tinggal di Jalan Limbungan, Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari TK Proklamasi Lampung pada tahun 2006 sampai 2007, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikannya di SDN 117 Pekanbaru pada tahun 2007 sampai 2013, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikannya di SMPN 6 Pekanbaru pada tahun 2013 sampai 2016. Setamatnya Sekolah Menengah Pertama peneliti melanjutkan pendidikan di SMAN 3 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 2019. Selama perkuliahan peneliti aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus maupun di luar kampus dan kegiatan kemah bakti mahasiswa. Peneliti juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Sungai Bungo, Kecamatan Kampar Kiri Hilir pada tahun 2022. Pada penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengambil topik *Data Mining* dengan judul penelitian Tugas Akhir "Analisis Sentimen Pengguna Transportasi *Online Maxim* Pada Instagram Menggunakan *Naive Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbor*".

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.