

## ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI MAXIM MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST

Saripah Aini Pohan<sup>1</sup>, Samsudin<sup>2</sup>, Fathiya Hasyifah Sibarani<sup>3</sup>  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

e-mail: <sup>1</sup>saripahainipohan.25@gmail.com, <sup>2</sup>samsudin@uinsu.ac.id,  
<sup>3</sup>fathiyahasyifahsibarani@uinsu.ac.id

**Abstract:** *Current technological developments make it easier for users to use online transportation by ordering in the application, one of which is the Maxim application. Maxim is an international technology company that offers online transportation services and offers ancillary services such as food and goods delivery, cargo and others. Sentiment analysis research on review data using the Maxim application using the Random Forest method. Random Forest is a supervised, learning algorithm. The "forest" he built was a collection of decision trees, usually trained by the "bagging" method. The general idea of the bagging method is that a combination of learning models improves overall results. The results of this study are a classification model for sentiment analysis that is expected to help provide information about the sentiment contained in positive or negative reviews that have been given by customers or users to the application.*

**Keywords:** *Information System, PHP, Random Forest, Maxim Application*

**Abstrak:** Perkembangan teknologi saat ini mempermudah pengguna untuk menggunakan transportasi online dengan cara memesan di aplikasi tersebut, salah satunya aplikasi Maxim. Maxim adalah sebuah perusahaan teknologi internasional yang menawarkan layanan transportasi online, dan menawarkan layanan tambahan seperti pesan-antar makanan dan barang, kargo dan lain-lain. Penelitian analisis sentimen pada data ulasan penggunaan aplikasi. Maxim menggunakan metode Random Forest. Random Forest adalah algoritma pembelajaran yang supervised. "Forest" yang dibangunnya adalah kumpulan pohon keputusan, biasanya dilatih dengan metode "bagging". Ide umum dari metode bagging adalah kombinasi model pembelajaran meningkatkan hasil keseluruhan. Hasil penelitian ini adalah model klasifikasi untuk analisis sentimen yang diharapkan dapat membantu memberikan informasi tentang sentimen yang terdapat pada ulasan positif atau negatif yang telah diberikan oleh pelanggan atau pengguna terhadap aplikasi tersebut.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, PHP, Random Forest, Aplikasi Maxim

### PENDAHULUAN

Penggunaan alat bantu komputer sebagai salah satu penunjang sistem informasi dapat memberikan hasil yang lebih baik dan akurat (Handoko & Neneng, 2021). Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan sistem yang terkomputerisasi sangat diperlukan dalam berbagai bidang misalnya untuk perusahaan, instansi maupun badan usaha baik milik pemerintah maupun swasta. Salah satu manfaat dari perkembangan

teknologi yaitu mampu menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat, tepat dan relevan (Sianturi, 2021)(Nurlia, 2019). Informasi dapat dicari dari berbagai media yang telah tersedia saat ini, salah satunya adalah smartphone (Seta Permana, 2020). Smartphone memiliki beberapa platform sistem operasi, salah satunya android (Ikhwan et al., 2021). Saat ini smartphone yang paling banyak digunakan adalah smartphone berbasis android. Fungsi smartphone kini perlahan menggantikan komputer untuk melakukan

kegiatan sehari-hari (Samsudin et al., 2019).

Teknologi juga dimanfaatkan banyak orang untuk mencari transportasi secara online. Transportasi online adalah salah satu bentuk kegiatan lalu lintas dan alat transportasi yang memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan (teknologi), dengan perkembangan teknologi saat ini mempermudah pengguna untuk menggunakan transportasi online dengan cara memesan di aplikasi tersebut, salah satunya aplikasi Maxim. Maxim adalah sebuah perusahaan teknologi internasional yang menawarkan layanan transportasi online, dan menawarkan layanan tambahan seperti pesan-antar makanan dan barang, kargo dan lain-lain (Idris, 2022).

Penelitian terkait analisis sentimen terhadap transportasi online juga pernah dilakukan dengan judul “Analisis Sentimen Terhadap Pengguna Gojek Menggunakan Metode K-nearest Neighbors” (F. Irawan et al., 2022). Penelitian ini mengacu pada salah satu startup transportasi online yang ada di Indonesia yaitu Gojek. Gojek merupakan startup yang bergerak dibidang ride hailing. Perusahaan Gojek sudah berdiri dari tahun 2010 oleh Nadiem Makarim, hampir seluruh kota di Indonesia sudah terjangkau Gojek. Pengguna memberikan feedback terhadap layanan Gojek melalui Twitter dan media sosial lainnya. Pada penelitian ini muncul masalah dalam mengklasifikasikan respon dari pengguna Twitter ke dalam respon positif, negatif, dan netral apabila dilakukan dengan cara manual akan membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu dibutuhkan sistem klasifikasi untuk memudahkan dalam mengklasifikasi respon pengguna gojek di Twitter dengan menerapkan metode K-Nearest Neighbor.

Hasil klasifikasi menggunakan metode K-Nearest Neighbors mampu mengklasifikasikan respon dari pengguna Twitter dan dapat digunakan perusahaan Gojek sebagai bahan evaluasi dan penilaian terhadap layanan Gojek. Hasil pengujian metode K-Nearest Neighbors

menggunakan confusion matrix dengan data sebanyak 1409 mendapatkan tingkat akurasi sebesar 79,43% dengan nilai  $k=15$ . Pada penelitian tidak dijelaskan bagaimana proses data didapatkan hanya dijelaskan berapa banyak jumlah data yang di dapat dari media sosial. Proses pembobotan kata juga tidak dijelaskan range nilai yang digunakan sehingga nilai negatif, positif dan netral tidak dapat diketahui pada penelitian ini. Oleh karena itu perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah padapenelitian ini akan menggunakan data dari Google Play Store dan media sosial Twitter, sehingga hasil review yang didapat tidak mengacu hanya pada media sosial saja, serta penggunaan algoritma yang berbeda, yaitu Random Forest.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian analisis sentimen pada data ulasan penggunaan aplikasi Maxim menggunakan metode Random Forest. Random Forest adalah algoritma pembelajaran yang supervised. "Forest" yang dibangunnya adalah kumpulan pohon keputusan, biasanya dilatih dengan metode "bagging". Ide umum dari metode bagging adalah kombinasi model pembelajaran meningkatkan hasil keseluruhan (Sandag, 2022). Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini maka untuk mengetahui komentar atau ulasan mengenai penggunaan aplikasi Maxim. Hasil penelitian ini adalah model klasifikasi untuk analisis sentimen yang diharapkan dapat membantu memberikan informasi tentang sentimen yang terdapat pada ulasan positif atau negatif yang telah diberikan oleh pelanggan atau pengguna terhadap aplikasi tersebut.

## **METODE**

Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam melaksanakan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian

R&D (Setyabudhi & Sanusi, 2020). Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan 8 tahapan yang telah diringkas agar proses yang dilakukan dengan produk yang akan dibangun dengan tahapan yaitu (Setyabudhi & Sanusi, 2020):

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi, dalam hal ini penulis melakukan observasi dan studi pustaka untuk pengumpulan data. Observasi dilakukan pada aplikasi Maxim dengan melihat ulasan data twitter dan google playstore. Pengamatan yang dilakukan antara lain adalah data ulasan baik dan buruk dari pelayanan Maxim.
2. Perencanaan, tahap ini berbicara tentang rencana design pengembangan bagaimana sistem tersebut. Dalam penelitian ini penulis membuat website yang dapat digunakan oleh pihak Maxim guna untuk mempermudah dalam melihat hasil ulasan-ulasan pengguna.
3. Pengembangan, tahap ini dilakukan pembuatan desain yang akan dibuat.
4. Uji Coba Awal, uji coba awal dilakukan dengan melakukan pengujian awal terhadap sistem.
5. Revisi Sistem, dalam tahap ini dilakukan revisi sistem berupa kesesuaian pada ulasan data yang ada.
6. Uji Kelayakan, tahap ini berkaitan dengan pengujian efektivitas apakah sudah layak untuk digunakan atau masih ada kekurangan sistem
7. Revisi Akhir, revisi didasarkan atas masukan dari uji kelayakan. Apabila kelayakan sistem sudah tepat tidak perlu dilakukan revisi akhir lagi.
8. Implementasi, mempublikasikan hasil dari produk yang telah dibuat dan dapat digunakan oleh pengguna.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berdasarkan prosedur Research and Development (R&D).

1. Observasi  
Observasi dilakukan pada aplikasi Maxim dengan melihat ulasan data twitter dan google play store.

Pengamatan yang dilakukan antara lain adalah data ulasan baik dan buruk dari pelayanan Maxim.

2. Studi Pustaka  
Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi dari beberapa sumber baik berupa buku, skripsi, jurnal dan lain sebagainya (Santoso et al., 2023).

### Metode Pengembangan Sistem

Rapid Application Development atau RAD adalah salah satu metode pengembangan aplikasi yang kerap dipakai saat ini (Risaldi et al., 2020). Metode ini menekankan pada proses pembuatan aplikasi berdasarkan pembuatan prototype, iterasi, dan feedback yang berulang-ulang. Dengan begitu, aplikasi yang dibuat bisa dikembangkan dan diperbaiki dengan cepat. Sangat cocok dengan kebutuhan dan perkembangan dunia digital yang super cepat (Kurniawan et al., 2021). Tahapan-tahapan dari RAD dapat dilihat sebagai berikut (M. D. Irawan & Utama, 2022):



**Gambar 1. Rapid Application Development**

Tahapan RAD terdiri dari tiga tahap dimana tahap-tahap ini terstruktur dan saling bergantung, tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Requirement Planning (Perencanaan Kebutuhan)  
RAD dimulai dengan menentukan kebutuhan sebuah proyek (project requirements). Pada tahap ini, tim perlu menentukan kebutuhan yang ingin dipenuhi dari sebuah proyek. Setelah mendapatkan kebutuhan yang jelas, barulah tim menentukan hal-hal yang lebih detail (Hutapea, 2022). Misalkan seperti tujuan, timeline, dan budget yang diperlukan. Intinya, tahap awal ini

- berguna untuk memberikan gambaran luas pada proyek yang dikerjakan. Dalam prosesnya, tim bisa saja beralih ke hal-hal yang lebih spesifik.
2. Membuat Prototype  
Developer secepat mungkin akan membuat prototype dari aplikasi yang diinginkan. Lengkap dengan fitur dan fungsi yang berbeda-beda. Tujuannya sekadar untuk mengecek apakah prototype yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan klien. Meski begitu, tahap ini bisa saja dilakukan berulang-ulang. Kadang juga melibatkan user untuk testing dan memberikan feedback.
  3. Proses Pengembangan dan Pengumpulan Feedback  
Setelah tahu aplikasi seperti apa yang ingin dibuat, developer mengubah prototype ke bentuk aplikasi versi beta sampai dengan final. Developer terus-menerus melakukan coding aplikasi, melakukan testing sistem, dan integrasi dengan bagian-bagian lainnya. Karena itulah, developer menggunakan tools dan framework yang mendukung RAD agar cepat.
  4. Implementasi dan Finalisasi Produk  
Disini, tugas utama developer adalah menambal kekurangan yang mungkin terjadi ketika proses pengembangan aplikasi. Tugas ini termasuk melakukan optimasi untuk stabilitas aplikasinya, memperbaiki interface, hingga melakukan maintenance dan menyusun dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Model *Random Forest* berkerja dengan membuat *Decision Tree* yang berjumlah ‘n\_estimators’ yaitu pada penelitian ini sebanyak 100 buah. Tahap-tahap pembuatan *tree* pada model *Random Forest* pertama dimulai dengan pembuatan data *bootstrap* (data sampling acak dengan penggantian) pada setiap *tree* dan kemudian mengambil fitur pada data

secara acak dengan maksimal fitur yang diambil dengan operasi pengakaran dari fitur pada data lebih. Validasi dilakukan menggunakan metode K-Fold Validation dengan nilai  $k = 10$ . Metode validasi ini dilakukan dengan cara membagi dataset menjadi 10 bagian yang sama. Dalam 10 iterasi, setiap bagian dari dataset digunakan sebagai data uji, sedangkan bagian lainnya digunakan sebagai data pelatihan.

Hasil dari validasi silang dan pelatihan model dapat merepresentasikan seberapa besar nilai akurasi yang didapat pada model *Random Forest*. Method fit () digunakan untuk melatih model dengan 2 parameter yaitu vektor tweet dan label/target. Variabel *df\_vect* berisi vektor yang memiliki fitur yang telah dipilih pada variabel *selected\_feature*. Kemudian, validasi dilakukan dengan menggunakan *cross\_validate* terhadap model, *df\_vect*, dan label dengan menampung jumlah scoring accuracy. Perulangan dilakukan untuk mencetak semua nilai hasil dari *validation\_score* yang masing-masing memiliki 5 buah nilai dengan mean atau rata-rata dari setiap nilai tersebut sebagai nilai akurasi dan nilai waktu pada saat training dari validasi.

Hasil dari validasi yang dilakukan pada model *Random Forest* mendapatkan nilai akurasi sebesar 0.636 atau 64%.

Pada skenario pengujian ini jumlah data yang digunakan adalah 2000 data. Data dibagi menjadi dua bagian yaitu data training dan data testing dengan perbandingan 1.175 : 825 dimana data yang digunakan tersebut sudah diberi label oleh algoritma *Random Forest*.

**Tabel 1.** Skenario Pengujian

No	Kata	Prob Positif V1	Prob Negatif V2	Prob Netral V3
1	Aplikasi	0,16	0,006	0,0008
2	Mungkin	0,006	0,003	0,005
3	Cuaca	0,0011	0,0016	0,005
4	Baik	0,005	0,003	0,0008
5	Oke	0,0016	0,0016	0,0008
6	Tumben	0,0059	0,0059	0,0016
7	cocok	0,003	0,0008	0,0008
8	Bantu	0,0025	0,0008	0,0016
9	Salah	0,0025	0,005	0,0008
10	Jangan	0,0008	0,0025	0,0008

Selanjutnya mencari probabilitas kata aplikasi, mungkin, cuaca, baik, oke, tumben, cocok, bantu, salah, jangan :

nTweet Positif : 354

nTweet Negatif : 354

nTweet Netral : 354

Kata Aplikasi

$$P(\text{Aplikasi}|\text{Positif}) = \frac{189 + 1}{354 + 825} = 0,16$$

$$P(\text{Aplikasi}|\text{Negatif}) = \frac{7 + 1}{354 + 825} = 0,006$$

$$P(\text{Aplikasi}|\text{Netral}) = \frac{0 + 1}{354 + 825} = 0,0008$$

Kata Mungkin

$$P(\text{Mungkin}|\text{Positif}) = \frac{7 + 1}{354 + 825} = 0,006$$

$$P(\text{Mungkin}|\text{Negatif}) = \frac{3 + 1}{354 + 825} = 0,003$$

$$P(\text{Mungkin}|\text{Netral}) = \frac{5 + 1}{354 + 825} = 0,0005$$

Kata Cuaca

$$P(\text{Cuaca}|\text{Positif}) = \frac{13 + 1}{354 + 825} = 0,011$$

$$P(\text{Cuaca}|\text{Negatif}) = \frac{1 + 1}{354 + 825} = 0,00016$$

$$P(\text{Cuaca}|\text{Netral}) = \frac{6 + 1}{354 + 825} = 0,005$$

Perhitungan probabilitas data terbagi 354 kelas positif, 354 kelas negatif dan 354 kelas netral:

$$P(\text{Positif}) = \frac{354}{2000} = 0,177$$

$$P(\text{Negatif}) = \frac{354}{2000} = 0,177$$

$$P(\text{Netral}) = \frac{354}{2000}$$

Tabel 2. Probabilitas

Kata	Tweet Positif	Tweet Negatif	Tweet Netral
Aplikasi	189	7	-
Mungkin	7	3	5
Cuaca	13	1	6
Baik	5	3	-
Oke	1	1	-
Tumben	6	1	1
Cocok	3	-	-
Bantu	2	-	1
Salah	2	5	-
Jangan	-	2	-

(Aplikasi|positif) : 0,16 x 0,177 = 0.02832

(Aplikasi|negatif) : 0,006 x 0,177 = 0.001062

(Aplikasi|netral): 0,0008 x 0,177 = 0.0001416

(Mungkin|positif) : 0,006 x 0,177 = 0.001062

(Mungkin|negatif) : 0,003 x 0,177 = 0.000531

(Mungkin|netral) : 0,005 x 0,177 = 0.000885

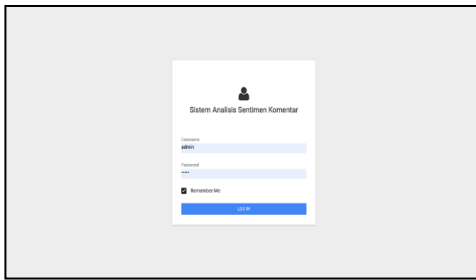
(Cuaca|positif) : 0,011 x 0,177 = 0.0001947

(Cuaca|negatif) : 0,0016 x 0,177 = 0.0002832

(Cuaca|netral) : 0,005 x 0,177 = 0.000885

**Login**

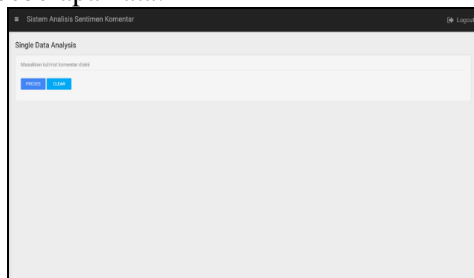
Pada tampilan ini, admin diminta untuk memasukkan *email* dan *password* sebagai syarat mengakses dashboard dari aplikasi.



Gambar 2. Tampilan Login

### Single Analysis

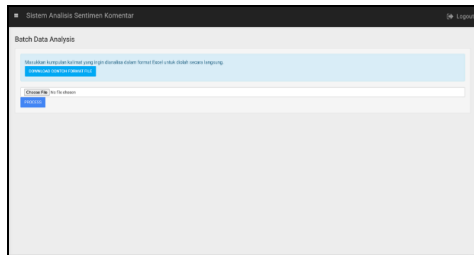
Tampilan ini digunakan untuk melakukan analisis sentimen untuk 1 atau beberapa kata.



Gambar 3. Single Analysis

### Batch Analysis

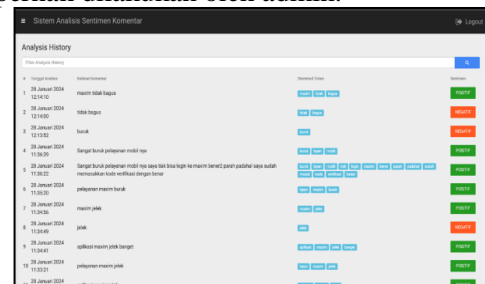
Pada *batch analysis*, admin diminta untuk melakukan upload file, sehingga *analysis* yang dilakukan bisa lebih dari 1 kalimat.



Gambar 4. Batch Analysis

### Analysis History

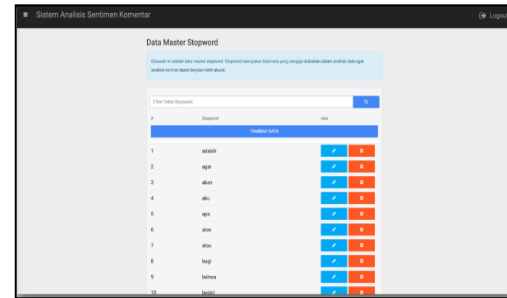
Tampilan ini memberikan informasi berupa *analysis* apa saja yang sudah pernah dilakukan oleh admin.



Gambar 5. Analysis History

### Data Master Kata Dasar

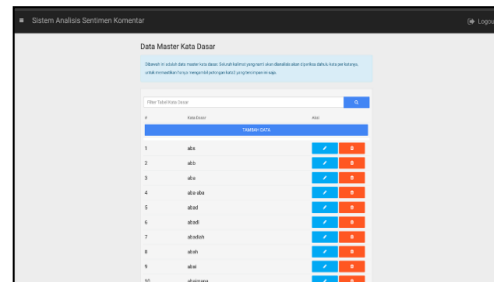
Tampilan ini digunakan untuk melakukan *update*, *delete* ataupun *add* kata dasar.



Gambar 6. Kata Dasar

### Data Master Stopword

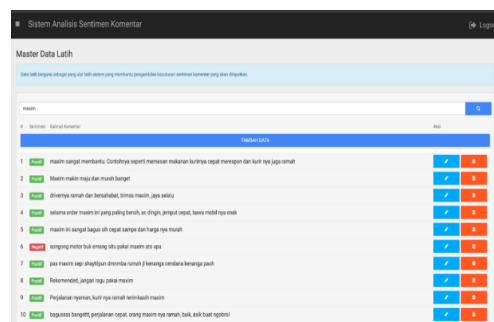
Tampilan ini digunakan untuk melakukan *update*, *delete* ataupun *add* *stopword*.



Gambar 7. Data Stopword

### Data Master Latih

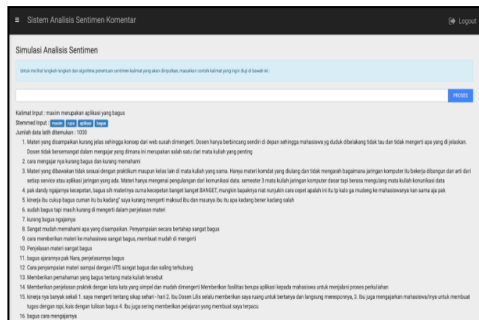
Tampilan ini digunakan untuk melakukan *update*, *delete* ataupun *add* data latihan.



Gambar 8. Data Latih

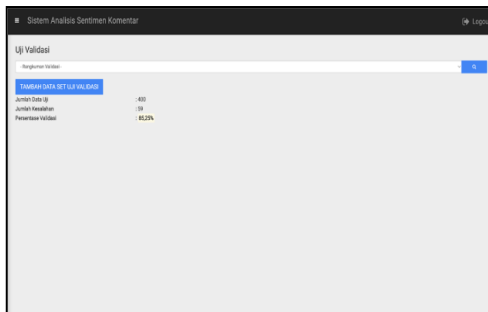
### Simulasi Analisis Sentimen

Pada tampilan ini, admin dapat melakukan simulasi analisis sentimen. Dimana pada simulasi ini ditampilkan data apa saja yang terlibat dalam input yang dilakukan oleh admin.



Gambar 9. Simulasi Analisis Sentimen

Uji validasi digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam proses analisis sentimen valid atau tidak.



Gambar 10. Uji Validasi

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, aplikasi dapat melakukan analisis sentimen sesuai dengan data yang diambil dari google playstore dan twitter. Proses analisis menggunakan random forest dilakukan dengan menghitung probabilitas tiap kata pada kalimat kemudian dilakukan perhitungan berdasarkan sentiment positif, negative ataupun netral. model Random Forest dapat mengklasifikasi komentar Negatif dan Positif pada Twitter dan google playstore mengenai pelayanan aplikasi Maxim dengan mempelajari fitur-fitur pada data komentar Twitter yang telah dilakukan preprocessing. Dalam peningkatan keefektifan model Random Forest, dilakukan pembersihan data dengan metode stemming serta menambahkan fitur-fitur yang dapat digunakan untuk meningkatkan

efektifitas seperti jumlah simbol, jumlah angka, tingkat kemunculan kata positif, dan tingkat kemunculan kata negatif pada suatu data. Akurasi dalam analisis sentimen sebesar 64%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Handoko, M. R., & Neneng. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1).
- Hutapea, B. T. (2022). Lot Sizing Material Requirement Planning Pada Produk Kipas Angin Portable dengan Metode Period Order Quantity (POQ). *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 5(2), 718–722.
- Idris, M. (2022). Mengenal Maxim, Penantang Baru Grab dan Gojek. Kompas.
- Ikhwan, A., Harahap, A. M., & Ayuni, A. Z. (2021). Aplikasi Pembiayaan Mudharabah Dan Murabahah Pada Baitul Maal Wat Tamwil Di Kota Tebing Tinggi Berbasis Android. *ISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 6(2).
- Irawan, F., Jazuli, A., & Khotimah, T. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Pengguna Gojek Menggunakan Metode K-nearest Neighbors. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, 5(1), 62–68.
- Irawan, M. D., & Utama, A. P. (2022). Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan Uji Black Box pada Administrasi E-Arsip. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 60–71.
- Kurniawan, T., Samsudin, S., & Triase, T. (2021). Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i1.10270>

- Nurlia. (2019). Pengaruh Struktur Organisasi terhadap Pengukuran Kualitas Pelayanan (Perbandingan Antara Ekspektasi/Harapan Dengan Hasil Kerja). *Meraja Journal*, 2(2), 53–58.
- Risaldi, M. A., Anton, & Astuti, P. (2020). Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Metode Waterfall Untuk Pengajuan Cuti Dan Perjalanan Dinas Pada Pt. Igtax Ekuseru Indonesia. *Buffer Informatika*, 6(2), 27–36. <https://www.journal.uniku.ac.id/index.php/buffer/article/view/353>
- Samsudin, S., Irawan, M. D., & Harahap, A. H. (2019). Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 141. <https://doi.org/10.36294/jurti.v3i2.1009>
- Sandag, G. A. (2022). Prediksi Rating Aplikasi App Store Menggunakan Algoritma Random Forest. *Cogito Smart Journal*, 6(2).
- Santoso, A., Kurniawati, E., & Dhani, A. U. (2023). Kajian Pelaksanaan Verifikasi Dan Validasi Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) Di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 17(1), 79–94. <https://doi.org/10.35475/ripteck.v17i1.176>
- Seta Permana, W. I. R. (2020). Sistem Aplikasi Data Pegawai Pensiun Menggunakan Metode K-means (Studi Kasus: Pt. Kawasan Berikat Nusantara (Persero). *Jurnal Ilmiah Informatika*, 8(2), 98–106.
- Setyabudhi, A. L., & Sanusi. (2020). Perancangan Modul Menggambar Teknik Berbasis Kompetensi Untuk Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Ibnu Sina. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 4(02), 19–25. <https://doi.org/10.36352/jt-ibsi.v4i02.41>
- Sianturi, D. (2021). Universitas Sumatera Utara Poliklinik Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.