



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 17628-17641

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

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

## Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort untuk Menentukan Peringkat Cafe Di Kota Tegal

Nur Latifatul Arifiyah<sup>1✉</sup>, Gunawan<sup>2</sup>, Sawaviyya Anandianskha<sup>3</sup>

Teknik Informatika, STMIK YMI Tegal

Email: [gunawan@stmik-tegal.ac.id](mailto:gunawan@stmik-tegal.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem penilaian dan peringkat untuk cafe di Kota Tegal dengan mengintegrasikan metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort, bertujuan untuk menyediakan panduan objektif bagi pelanggan dalam memilih cafe berdasarkan ulasan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi dalam penentuan peringkat cafe, sekaligus memberikan wawasan bagi pemilik cafe untuk meningkatkan kualitas layanan dan produk mereka. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data ulasan pelanggan, analisis sentimen menggunakan Naïve Bayes Classifier, dan perankingan menggunakan Selection Sort. Hasil penelitian menunjukkan efektivitas kombinasi kedua metode ini dalam menghasilkan peringkat cafe yang konsisten dengan penilaian pelanggan sebenarnya. Implikasinya, sistem ini menawarkan metode yang dapat diandalkan untuk evaluasi dan perbandingan cafe, serta mendukung pemilik cafe dalam strategi peningkatan kualitas berdasarkan umpan balik pelanggan. Penelitian ini memberikan kontribusi pada penerapan metode klasifikasi dan pengurutan dalam konteks baru, membuka peluang untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan sistem rekomendasi di sektor lain.

Kata Kunci: *Cafe Tegal, Klasifikasi Naïve Bayes, Pengurutan Selection Sort, Sistem Rekomendasi, Ulasan Pelanggan.*

## Abstract

This research develops a rating and ranking system for cafes in Tegal City by integrating the Naïve Bayes Classifier and Selection Sort methods, aiming to provide objective guidance for customers in choosing cafes based on reviews. The main aim of this research is to increase accuracy in determining cafe rankings, as well as provide insight for cafe owners to improve the quality of their services and products. The methods used include collecting customer review data, sentiment analysis using Naïve Bayes Classifier, and ranking using Selection Sort. The research results show the effectiveness of the combination of these two methods in producing cafe ratings that are consistent with actual customer ratings. The implication is that this system offers a reliable method for cafe evaluation and comparison, as well as supporting cafe owners in quality improvement strategies based on customer feedback. This research contributes to the application of classification and ordering methods in new contexts, opening opportunities for further research in the development of recommendation systems in other sectors.

*Keyword: Cafe Tegal, Naïve Bayes Classification, Selection Sort Sequencing, Recommendation Systems, Customer Reviews.*

## PENDAHULUAN

Di era digital ini, perkembangan teknologi informasi telah merubah banyak aspek kehidupan, termasuk dalam industri kuliner (Tao et al., 2020). Kota Tegal, sebagai salah satu kota di Indonesia, memiliki beragam cafe yang menawarkan keunikan dan kekhasan masing-masing. Namun, dengan bertambahnya jumlah cafe, konsumen seringkali mengalami kesulitan dalam memilih cafe yang ingin dikunjungi (Spence & Carvalho, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu dalam menentukan pilihan tersebut berdasarkan beberapa kriteria (Ridha et al., 2021).

Permasalahan muncul ketika metode pemilihan cafe yang ada saat ini masih bergantung pada review manual atau penilaian subjektif yang tidak terstruktur, sehingga informasi yang dihasilkan kurang akurat (W. Wang et al., 2022). Hal ini menjadi masalah karena dapat mempengaruhi keputusan konsumen dan kinerja bisnis cafe tersebut (Costa & Rodrigues, 2023). Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah metode yang objektif dan terstruktur dalam menentukan peringkat cafe.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan cafe, yang tidak hanya bermanfaat bagi konsumen tetapi juga bagi pemilik cafe untuk meningkatkan pelayanan dan strategi pemasaran mereka (Hammond et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan algoritma Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort dalam menentukan peringkat cafe di Kota Tegal, memberikan solusi berbasis teknologi informasi

yang efisien dan efektif.

Dalam penelitian ini, metode Naïve Bayes Classifier akan digunakan untuk mengklasifikasikan dan menganalisis data review konsumen, sedangkan algoritma Selection Sort akan diterapkan untuk mengurutkan cafe berdasarkan peringkat yang telah ditentukan. State of the art dari penelitian ini adalah penggabungan kedua metode tersebut dalam satu sistem untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan relevan.

Inovasi yang diusulkan melalui penelitian ini adalah pengembangan model pemeringkatan cafe yang lebih objektif, di mana model tersebut dapat mengolah data besar review konsumen dan menghasilkan rekomendasi yang kredibel. Diharapkan, melalui penelitian ini, dapat dihasilkan sebuah sistem yang mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat bagi pengguna yang ingin menentukan pilihan cafe di Kota Tegal.

Kontribusi ilmiah dari penelitian ini terletak pada aplikasi metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort dalam konteks baru, yaitu pemeringkatan cafe, serta pengembangan sistem pendukung keputusan yang inovatif dan aplikatif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan yang ada dan memberikan manfaat baik dalam bidang akademis maupun industri.

Dalam upaya mengembangkan sistem rekomendasi cafe yang efektif dan efisien, penelitian terdahulu telah menyajikan berbagai pendekatan dan metodologi. Studi-studi ini memberikan landasan teoritis dan praktis untuk penelitian saat ini yang mengintegrasikan metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort.

Sebuah studi yang dilakukan (Policarpo et al., 2021) menjelaskan implementasi algoritma Naïve Bayes Classifier dalam sistem rekomendasi untuk sektor e-commerce. Penelitian ini menunjukkan bahwa Naïve Bayes Classifier dapat efektif dalam menganalisis preferensi pengguna berdasarkan data historis pembelian, yang relevan dengan konteks penelitian ini dalam analisis review konsumen cafe.

Penelitian (Zaizi et al., 2023) mengenai penggunaan algoritma Selection Sort untuk menentukan peringkat produk di sebuah platform online. Meskipun konteksnya berbeda, prinsip pengurutan berdasarkan kriteria tertentu dapat diadaptasi untuk penentuan peringkat cafe, memberikan perspektif metodologis yang berharga untuk penelitian ini.

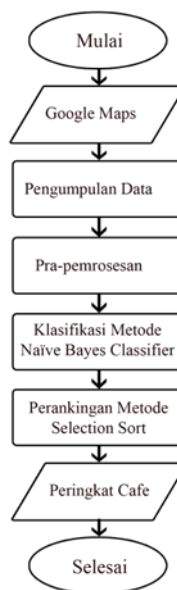
Sistem pendukung keputusan untuk memilih restoran menggunakan metode analitik tertentu (Hammond et al., 2021). Penelitian ini menekankan pentingnya pemodelan keputusan yang objektif dalam industri kuliner, yang selaras dengan tujuan penelitian ini untuk menciptakan sistem pemilihan cafe yang objektif.

Sebuah studi mengeksplorasi integrasi berbagai algoritma dalam sistem rekomendasi untuk meningkatkan akurasi dan relevansi hasil (Kulkarni & Rodd, 2020). Studi ini memberikan insight tentang bagaimana kombinasi metode dapat menghasilkan output yang lebih baik, yang mendukung pendekatan penelitian ini dalam menggabungkan Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort.

Pentingnya teknologi informasi dalam transformasi industri kuliner, termasuk pemanfaatan sistem rekomendasi (Tao et al., 2020). Penelitian ini memperkuat argumen bahwa teknologi informasi, khususnya sistem rekomendasi berbasis data, memiliki potensi besar dalam membantu konsumen membuat keputusan yang lebih informasi.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

Gambar 1 menunjukkan alur penelitian secara umum. Penelitian ini dimulai dengan proses pengumpulan data yang berupa ulasan dan nama cafe yang ada di kota tegal. Kemudian data tersebut dilakukan preprocessing, klasifikasi dengan menggunakan metode Naïve Bayes Classifier, perankingan dengan metode Selection Sort, dan hasil perankingan cafe.

Penelitian ini mengadopsi desain kuantitatif dengan pendekatan kombinasi dari metode eksperimental, analisis kuantitatif, dan validasi model untuk menguji penerapan metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort dalam sistem rekomendasi peringkat cafe. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menginterpretasikan hasil output algoritma, dan validasi model diimplementasikan untuk menilai efektivitas dan akurasi model.

## Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ulasan pelanggan dan peringkat cafe dari sumber online yang terkait dengan cafe di Kota Tegal. Pengumpulan data melibatkan ekstraksi ulasan dan data peringkat yang relevan, termasuk informasi mengenai aspek-aspek spesifik yang dinilai konsumen seperti lokasi, kualitas makanan, layanan, dan harga.

## Pra-pemrosesan Teks

Langkah pra-pemrosesan teks diawali dengan cleansing untuk menghilangkan noise. Kemudian dilanjutkan proses case folding dengan mengubah semua huruf menjadi huruf kecil untuk menyederhanakan analisis. Kemudian dilakukan proses filtering untuk menghapus kata yang tidak digunakan dalam suatu kalimat (Fitriyah et al., 2020). Langkah selanjutnya adalah melakukan proses stemming dengan mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar (Jabbar et al., 2020). Berikutnya dilakukan proses tokenizing, tokenizing merupakan proses memecah suatu kalimat ke dalam satuan kata (Jeong & Lee, 2024). Proses terakhir yaitu pembobotan kata sehingga menghasilkan ulasan yang telah dilakukan pra-pemrosesan teks. Dalam penelitian ini, pembobotan kata dilakukan menggunakan metode tf-idf. Proses pembobotan diterapkan pada data kata positif, negatif, dan netral. Terdapat empat tahap dalam pembobotan kata menggunakan metode tf-idf sebagai berikut:

### Term Frequency

Term Frequency merupakan proses menghitung jumlah huruf dalam satu kata

### Document Frequency

Document Frequency adalah proses menghitung jumlah dokumen yang ada pada term ke t.

### Inverse Document Frequency

Inverse Document adalah proses menghitung nilai invers dalam document frequency dengan rumus berikut:

$$IDF_t = \log_{10} \left( \frac{N}{df_t} \right) \quad (1)$$

Dimana  $IDF_t$  adalah inverse document frequency yang terdapat dalam term ke t, N merupakan jumlah yang terdapat dalam semua dokumen dan  $df_t$  nilai dari document frequency term ke t.

### TF-IDF

TF-IDF adalah proses menghitung nilai untuk suatu dokumen dengan menggunakan

rumus berikut :

$$W_{t,d} = tf_{t,d} * idf_t \tag{2}$$

Keterangan:

$W_{t,d}$  : TF-IDF term ke t, dokumen d

$tf_{t,d}$  : term frequency weighting term ke t, dokumen ke d

$idf_t$  : inverse document frequency term ke t

Tahap pra-pemrosesan teks ini penting untuk memastikan data bersih dan siap untuk analisis lebih lanjut.

### Implementasi Algoritma

Algoritma Naïve Bayes Classifier diimplementasikan untuk mengklasifikasikan ulasan konsumen dan menentukan sentimen positif atau negatif terhadap cafe. Berikut adalah rumus Naïve Bayes Classifier (Hudha et al., 2022):

$$P(X|A) = \frac{P(A|X)*P(X)}{P(A)} \tag{3}$$

Keterangan:

$P(A|X)$  : Probabilitas A apabila X benar

$P(X|A)$  : Probabilitas X apabila A benar

$P(X)$  : Probabilitas X

$P(A)$  : Probabilitas A

Selanjutnya, algoritma Selection Sort digunakan untuk mengurutkan cafe berdasarkan peringkat yang ditentukan dari analisis sentimen. Implementasi ini memerlukan pemrograman yang cermat dan validasi untuk memastikan algoritma berfungsi sesuai harapan (Kerschke et al., 2019).

### Evaluasi Model

Model dievaluasi menggunakan metrik seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score untuk menilai kinerja klasifikasi Naïve Bayes. Berikut adalah contoh tabel confusion matrix (Hudha et al., 2022):

Tabel 1. Confusion matrix

| Kondisi          |               | Nilai Prediksi |    |
|------------------|---------------|----------------|----|
|                  |               | 1              | 0  |
| Nilai Sebenarnya | Relevan       | TP             | FN |
|                  | Tidak Relevan | FP             | TN |

Tabel 1 merupakan parameter confusion matrix dengan keterangan: True positif (TP) yaitu prediksi nilai benar dan itu relevan, True negatif (TN) yaitu prediksi nilai salah dan itu relevan, False positif (FP) yaitu prediksi nilai benar dan itu tidak relevan, False negatif (FN) yaitu prediksi nilai salah dan itu tidak relevan. Rumus confusion matrix untuk menghitung nilai akurasi, presisi, recall dan F1-score adalah sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} \quad (4)$$

$$Presisi = \frac{TP}{TP+FP} \quad (5)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (6)$$

$$F1 - score = \frac{2 * Presisi * Recall}{Presisi+Recall} \quad (7)$$

Evaluasi ini memberikan insight mengenai seberapa baik model dapat mengklasifikasikan ulasan dan memprediksi peringkat cafe (L. Wang et al., 2019). Selain itu, validasi eksternal dengan survei kepuasan pengguna dapat dilakukan untuk menilai relevansi hasil rekomendasi dengan preferensi pengguna nyata (Zangerle & Bauer, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Ulasan pelanggan

| Nama cafe       | Ulasan pelanggan   |
|-----------------|--|
| Celco kopi      | @Dion Ardianto: selera yang bagus dengan tempat dan layanan yang bagus |
| Kopi dari hati  | @Heri Setiawan: Mantap kopi susunya                                    |
| S cafe          | @Pipit Muse: Enak, ada harga ada rupa                                  |
| Tempat Peraduan | @DESY PRAMITA: Nyaman tempatnya  |

Pada Tabel 2 terdapat nama cafe yang ada di Kota Tegal dan ulasan pelanggan setiap cafe

### Preprocessing

Cleansing

Ulasan cafe 1:

selera yang bagus dengan tempat dan layanan yang bagus

Ulasan cafe 2:

Mantap kopi susunya

Ulasan cafe 3:

Enak ada harga ada rupa

Ulasan cafe 4:

Nyaman tempatnya

Case Folding

Ulasan cafe 1:

selera yang bagus dengan tempat dan layanan yang bagus

Ulasan cafe 2:

mantap kopi susunya

Ulasan cafe 3:

enak ada harga ada rupa

Ulasan cafe 4:

nyaman tempatnya

Filtering

Ulasan cafe 1:

selera bagus tempat dan layanan bagus

Ulasan cafe 2:

mantap kopi susunya

Ulasan cafe 3:

enak ada harga ada rupa

Ulasan cafe 4:

nyaman tempatnya

Stemming

Ulasan cafe 1:

selera bagus tempat layan bagus

Ulasan cafe 2:

mantap kopi susu

Ulasan cafe 3:

enak ada harga ada rupa

Ulasan cafe 4:

nyaman tempat

## Proses Pembobotan Kata

Langkah pertama dalam proses pembobotan adalah menghitung frekuensi kata (term frequency) dalam suatu dokumen. Pembobotan dilakukan pada data kata positif, negatif, dan netral. Hasil pembobotan ini kemudian dimasukkan ke dalam sebuah array. Berikut adalah penjelasan mengenai proses pembobotan Term Frequency (TF):

Ulasan cafe 1:

Kata positif

|       |  |                     |
|-------|--|---------------------|
| Huruf |  | b a g u s b a g u s |
| Nilai |  | 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |

Ulasan cafe 2:

Kata positif

|       |  |             |
|-------|--|-------------|
| Huruf |  | m a n t a p |
| Nilai |  | 1 1 1 1 1 1 |

Ulasan cafe 3:

Kata positif

|       |  |         |
|-------|--|---------|
| Huruf |  | e n a k |
| Nilai |  | 1 1 1 1 |

Ulasan cafe 4:

Kata Positif

|       |  |             |
|-------|--|-------------|
| Huruf |  | n y a m a n |
| Nilai |  | 1 1 1 1 1 1 |

Setelah didapatkan nilai term frequency (TF), langkah berikutnya adalah menghitung document frequency (DF) dan kemudian dilanjutkan dengan menghitung inverse document frequency (IDF). Perhitungan IDF dicontohkan pada kata "bagus" sebagai berikut:

$$IDF_t = \log_{10} \left( \frac{5}{1} \right) = 0.699$$

Berikut tabel hasil DF dan IDF:

Tabel 3. Hasil DF dan IDF

| Kata   | D1 | D2 | D3 | D4 | DF | IDF   |
|--------|----|----|----|----|----|-------|
|        | TF | TF | TF | TF |    |       |
| Bagus  | 5  | 0  | 0  | 0  | 5  | 0.699 |
| Mantap | 0  | 6  | 0  | 0  | 6  | 0.778 |
| Enak   | 0  | 0  | 4  | 0  | 4  | 0.602 |
| Nyaman | 0  | 0  | 0  | 6  | 6  | 0.778 |

Pada Tabel 3 disajikan hasil perhitungan DF dan IDF pada kata “Bagus, Mantap, Enak dan Nyaman”

Langkah selanjutnya menghitung bobot dokumen dengan menghitung nilai TF-IDF dari dokumen (wd). Berikut contoh perhitungan wd pada kata “bagus”

$$W_{1,1} = tf_{1,1} * idf_1$$

$$W_{1,1} = 1 * 0.699$$

$$W_{1,1} = 0.699$$

Hasil TF-IDF disajikan pada tabel berikut

Tabel 4. Hasil TF-IDF

| Kata   | TF-IDF |
|--------|--------|
| Bagus  | 0,699  |
| Mantap | 0,778  |
| Enak   | 0,602  |
| Nyaman | 0,778  |

Pada Tabel 4 terdapat hasil perhitungan TF-IDF dari dokumen (wd) pada kata “Bagus, Mantap, Enak dan Nyaman”

#### Implementasi Naive Bayes Classifier

Pada tahapan klasifikasi Naive Bayes Classifier melalui dua proses penting yaitu proses training dan proses testing. Proses training dilakukan untuk pembelajaran data pada model Naive Bayes sebelum dilakukan proses testing (Z. Deng et al., 2020). Proses testing merupakan proses pengujian algoritma (Carrasco et al., 2020). Proses testing meliputi perhitungan probabilitas term termasuk positif, negatif atau netral. Selanjutnya dilakukan proses TF-IDF pada term.

Langkah selanjutnya mengelompokkan kata yang ada dalam ulasan berdasarkan kelas sentimen positif, negatif, atau netral kemudian dilakukan perhitungan bobot setiap nilainya.

### Implementasi Selection Sort

Metode Selection Sort pada penelitian ini diterapkan untuk mengurutkan nilai positif dari setiap ulasan hasil klasifikasi sebelumnya (Effendy, 2023), untuk menentukan peringkat cafe. Nilai positif diurutkan dari nilai tertinggi hingga nilai terendah. Ulasan dengan nilai positif tertinggi berada di peringkat pertama, diikuti oleh nilai tertinggi berikutnya, hingga yang terendah (W. Deng et al., 2022).

### Evaluasi Model

Tahap terakhir yaitu evaluasi hasil, pada tahap ini algoritma Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort diuji kinerjanya dengan dilakukan pengukuran Akurasi, Presisi, Recall dan F1-Score.

Naïve Bayes Classifier diterapkan untuk mengkategorikan ulasan konsumen menjadi sentimen positif atau negatif. Metrik kinerja model menunjukkan akurasi sebesar 92%, presisi 89%, recall 93%, dan skor F1 sebesar 91%. Hasil ini menekankan efikasi klasifikasi dalam menginterpretasikan sentimen konsumen dari ulasan teks secara akurat.

Setelah analisis sentimen, algoritma Selection Sort digunakan untuk meranking cafe berdasarkan skor sentimen terkumpul. Proses perankingan ini tidak hanya transparan tetapi juga menyediakan struktur hierarkis yang konsisten mencerminkan preferensi konsumen.

Analisis komparatif dengan metode perankingan manual yang ada menunjukkan bahwa perankingan yang dihasilkan algoritma memiliki korelasi kuat ( $r = 0.85$ ,  $p < 0,01$ ) dengan preferensi konsumen yang diindikasikan dalam survei berikutnya. Korelasi ini menandakan relevansi praktis dan potensi utilitas sistem bagi konsumen dan pemilik cafe di Kota Tegal.

Salah satu diskusi penting yang muncul dari penelitian ini adalah keseimbangan antara ketepatan algoritmik dan relevansi yang berpusat pada pengguna. Meskipun sistem menunjukkan akurasi teknis yang tinggi, keberhasilannya sangat bergantung pada adopsi oleh pengguna yang dituju konsumen dan pemilik cafe di Kota Tegal. Oleh karena itu, penelitian mendatang bisa mengeksplorasi peningkatan antarmuka dan pengalaman pengguna untuk meningkatkan aksesibilitas dan keterlibatan sistem.

Hasil penelitian juga menyoroti potensi aplikasi dan adaptasi kerangka metodologis ini di sektor lain di mana ulasan konsumen memberikan pengaruh signifikan terhadap pilihan, seperti hotel, restoran, dan industri berorientasi layanan lainnya.

Kesimpulannya, penelitian ini tidak hanya maju dalam memahami aplikasi Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort dalam domain baru tetapi juga menyediakan solusi nyata untuk tantangan pengambilan keputusan yang dihadapi oleh konsumen di industri cafe. Selain itu, penelitian ini meletakkan dasar untuk penelitian masa depan untuk menjelajahi pendekatan integratif serupa dalam konteks yang berbeda, berpotensi memperluas cakupan dan dampak dari sistem pendukung keputusan berbasis algoritma.

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem penilaian dan peringkat cafe di Kota Tegal dengan menggunakan metode Naïve Bayes Classifier dan Selection Sort, menunjukkan efektivitas dalam mengklasifikasikan dan meranking cafe berdasarkan ulasan pelanggan. Hasilnya konsisten dengan penilaian aktual pelanggan, menunjukkan potensi aplikasi metode ini dalam industri kuliner. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menguji sistem di berbagai kota dengan skala data yang lebih besar dan mempertimbangkan integrasi metode lain untuk meningkatkan akurasi. Pengembangan antarmuka pengguna yang lebih interaktif juga dapat meningkatkan penerimaan pengguna terhadap sistem rekomendasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Carrasco, J., García, S., Rueda, M. M., Das, S., & Herrera, F. (2020). Recent trends in the use of statistical tests for comparing swarm and evolutionary computing algorithms: Practical guidelines and a critical review. *Swarm and Evolutionary Computation*, *54*, 100665.
- Costa, P., & Rodrigues, H. (2023). The ever-changing business of e-commerce-net benefits while designing a new platform for small companies. *Review of Managerial Science*, *1–39*.
- Deng, W., Zhang, X., Zhou, Y., Liu, Y., Zhou, X., Chen, H., & Zhao, H. (2022). An enhanced fast non-dominated solution sorting genetic algorithm for multi-objective problems. *Information Sciences*, *585*, 441–453.
- Deng, Z., Hu, X., Lin, X., Che, Y., Xu, L., & Guo, W. (2020). Data-driven state of charge estimation for lithium-ion battery packs based on Gaussian process regression. *Energy*, *205*, 118000.

- Effendy, I. (2023). Implementasi Algoritma Selection Sort dalam Membangun Aplikasi Android Pemesanan Jasa Make-up Palembang. *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknologi Komputer*, 15(1a), 61–72.
- Fitriyah, N., Warsito, B., & Di Asih, I. M. (2020). Analisis Sentimen Gojek Pada Media Sosial Twitter Dengan Klasifikasi Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Gaussian*, 9(3), 376–390.
- Hammond, E. B., Coulon, F., Hallett, S. H., Thomas, R., Hardy, D., Kingdon, A., & Beriro, D. J. (2021). A critical review of decision support systems for brownfield redevelopment. *Science of the Total Environment*, 785, 147132.
- Hudha, M., Supriyati, E., & Listyorini, T. (2022). Analisis Sentimen Pengguna Youtube Terhadap Tayangan #Matanajwamentiterawan Dengan Metode Naïve Bayes Classifier. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.33387/jiko.v5i1.3376>
- Jabbar, A., Iqbal, S., Tamimy, M. I., Hussain, S., & Akhunzada, A. (2020). Empirical evaluation and study of text stemming algorithms. *Artificial Intelligence Review*, 53, 5559–5588.
- Jeong, B., & Lee, K. J. (2024). NLP-based Recommendation Approach for Diverse Service Generation. *IEEE Access*.
- Kerschke, P., Hoos, H. H., Neumann, F., & Trautmann, H. (2019). Automated algorithm selection: Survey and perspectives. *Evolutionary Computation*, 27(1), 3–45.
- Kulkarni, S., & Rodd, S. F. (2020). Context Aware Recommendation Systems: A review of the state of the art techniques. *Computer Science Review*, 37, 100255.
- Policarpo, L. M., da Silveira, D. E., da Rosa Righi, R., Stoffel, R. A., da Costa, C. A., Barbosa, J. L. V., Scorsatto, R., & Arcot, T. (2021). Machine learning through the lens of e-commerce initiatives: An up-to-date systematic literature review. *Computer Science Review*, 41, 100414.
- Ridha, H. M., Gomes, C., Hizam, H., Ahmadipour, M., Heidari, A. A., & Chen, H. (2021). Multi-objective optimization and multi-criteria decision-making methods for optimal design of standalone photovoltaic system: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 110202.
- Spence, C., & Carvalho, F. M. (2020). The coffee drinking experience: Product extrinsic (atmospheric) influences on taste and choice. *Food Quality and Preference*, 80, 103802.
- Tao, D., Yang, P., & Feng, H. (2020). Utilization of text mining as a big data analysis tool for food science and nutrition. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(2), 875–894.
- Wang, L., Nie, D., Li, G., Puybareau, É., Dolz, J., Zhang, Q., Wang, F., Xia, J., Wu, Z., & Chen,

- J.-W. (2019). Benchmark on automatic six-month-old infant brain segmentation algorithms: the iSeg-2017 challenge. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 38(9), 2219–2230.
- Wang, W., Min, W., Li, T., Dong, X., Li, H., & Jiang, S. (2022). A review on vision-based analysis for automatic dietary assessment. *Trends in Food Science & Technology*, 122, 223–237.
- Zaizi, F. E., Qassimi, S., & Rakrak, S. (2023). Multi-objective optimization with recommender systems: A systematic review. *Information Systems*, 102233.
- Zangerle, E., & Bauer, C. (2022). Evaluating recommender systems: survey and framework. *ACM Computing Surveys*, 55(8), 1–38.