

---

**Implementasi Metode *Naive Bayes* dan *Neural Network* Untuk Menentukan Minat Masyarakat Pada Handphone Samsung**

Nelvi Nurrizqi M<sup>1</sup>, Syaiful Zuhri Harahap<sup>2</sup>, Irmayanti<sup>3</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu<sup>1,2,3</sup>

Email : [nelvimendrofa23@gmail.com](mailto:nelvimendrofa23@gmail.com)<sup>1</sup>, [syaifulzuhriharahap@gmail.com](mailto:syaifulzuhriharahap@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[irmayantiritonga2@gmail.com](mailto:irmayantiritonga2@gmail.com)<sup>3</sup>

Corresponding Author : [nelvimendrofa23@gmail.com](mailto:nelvimendrofa23@gmail.com)

**Abstract**

*Naive Bayes and Neural Network methods are used in analyzing people's interest in Samsung mobile phones to gain a better understanding of consumer preferences. Naive Bayes is a simple but very effective probability-based classification method. This method generates possible consumer interests by analyzing features such as price, specifications, and brands, and calculating the probability of different categories. Naive Bayes is very useful in situations where data has independent features, and can provide accurate results at high speed. By identifying patterns of people's preferences, this method can help Samsung adjust marketing and product strategies that are more in line with consumer needs. On the other hand, Neural Network offers more complex analytical capabilities by imitating the way the human brain works through a network of neurons. This method is used to process larger and more complex data in understanding consumer interest patterns in Samsung mobile phones. Neural Network can identify deeper relationships between various factors, such as the interaction between camera features and user needs, using deep learning processes. The purpose of using Neural Network is to capture nuances and trends that cannot be identified with simple methods, thereby providing a more comprehensive view of what drives consumer interest. The use of these two methods of analysis in public interest in Samsung mobile phones has provided very satisfactory results. The calculation values obtained from both methods show a high level of accuracy in the classification of consumer interest. The results of this analysis provide valuable insights for Samsung in understanding consumer preferences and needs, as well as helping the company in designing more effective products and marketing strategies. Thus, the combination of the use of Naive Bayes and Neural Networks not only provides strong results, but also provides a more holistic approach to consumer data analysis.*

**Keywords:** *Classification, Naive Bayes Method. Neural Network Method.*

**I. Pendahuluan**

Kebutuhan masyarakat terhadap handphone semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi dan kehidupan modern. *Handphone* telah menjadi alat yang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, mulai dari komunikasi, hiburan, hingga produktivitas kerja. Dengan

adanya handphone, masyarakat dapat mengakses informasi dengan cepat dan mudah, berkomunikasi tanpa batasan jarak, serta menikmati berbagai layanan digital yang mempermudah kehidupan. Banyaknya kebutuhan masyarakat terhadap handphone mendorong perusahaan teknologi untuk terus mengembangkan dan

merilis berbagai jenis handphone dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Perusahaan seperti Samsung, Oppo, Xiaomi, Vivo, Poco, dan Apple dengan iPhone-nya, berlomba-lomba menawarkan produk yang tidak hanya memenuhi kebutuhan komunikasi tetapi juga berbagai fungsi lainnya seperti fotografi, gaming, dan produktivitas. Keberagaman jenis handphone di pasaran juga menciptakan persaingan yang ketat di antara produsen, yang pada akhirnya menguntungkan konsumen. Samsung, misalnya, dikenal dengan seri Galaxy yang menawarkan berbagai model dari entry-level hingga flagship, sementara Oppo dan Vivo fokus pada kualitas kamera yang inovatif. Xiaomi dan Poco menawarkan spesifikasi tinggi dengan harga terjangkau, menjadikannya pilihan populer di kalangan pengguna yang mencari nilai terbaik untuk uang mereka. Di sisi lain, iPhone dari Apple dikenal dengan ekosistem yang terintegrasi dan performa yang stabil. Perbedaan spesifikasi dan fitur yang ditawarkan oleh berbagai merek ini memberi konsumen kebebasan untuk memilih handphone yang paling sesuai dengan gaya hidup dan kebutuhan mereka, serta memacu produsen untuk terus berinovasi dan menghadirkan produk yang lebih baik di masa depan. Tetapi dari banyaknya kebutuhan masyarakat akan handphone, penulis tertarik untuk melakukan analisis mendalam mengenai minat masyarakat terhadap salah satu merek handphone yang populer, yaitu Samsung. Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan data mining untuk menganalisis minat masyarakat terhadap handphone Samsung. Dalam penelitian ini, dua metode utama yang akan digunakan adalah *Neural Network* dan *Naive Bayes*. *Neural Network*, yang meniru cara kerja otak manusia, sangat efektif dalam menangani data yang kompleks dan beragam, membuatnya ideal untuk

mengidentifikasi pola tersembunyi dalam preferensi konsumen. Hasil penelitian ini tidak hanya diharapkan dapat memberikan wawasan tentang bagaimana berbagai faktor mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih handphone Samsung, tetapi juga dapat menjadi panduan bagi perusahaan dalam mengembangkan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

## II. Landasan Teori

### *Naive Bayes*

Menurut Oslan dan Delen dalam (Kurniawan, Afif F, 2013) *Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes yaitu dengan memprediksi masa depan berdasarkan data dari masa lalu. *Naive Bayes* untuk setiap kelas keputusan menghitung probabilitas dengan syarat bahwa kelas keputusan adalah benar, mengingat vector informasi objek. Algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut objek adalah independen. Probabilitas yang terlibat dalam memproduksi perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dari “master” tabel keputusan.

### *Neural Network*

Jaringan Saraf Tiruan (JST) merupakan simulasi dari otak biologis. Tujuan dari JST adalah untuk belajar mengenali pola-pola pada data dan mensimulasikan proses belajar adaptif biologis, walau dalam skala yang sangat sederhana.. Sekali JST telah dilatih terhadap data, akan dapat membuat prediksi dengan melakukan deteksi kemiripan/kesamaan pola-pola data masukan.

## III. Metode Penelitian

Metode *Neural Network* dan *Naive Bayes* merupakan dua pendekatan yang efektif dalam melakukan analisis minat masyarakat terhadap handphone

Samsung dalam konteks data mining. Neural Network adalah metode pembelajaran mesin yang meniru cara kerja otak manusia, yang memungkinkan pengenalan pola dan pengambilan keputusan yang kompleks dari data yang besar dan tidak terstruktur. Dalam analisis minat masyarakat, Neural Network dapat memanfaatkan berbagai variabel, seperti preferensi spesifikasi, harga, dan fitur tambahan, untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mendasari keputusan pembelian. Dengan menggunakan lapisan-lapisan neuron yang saling terhubung, metode ini mampu memprediksi minat konsumen dengan tingkat akurasi yang tinggi, menjadikannya alat yang ampuh untuk mengeksplorasi hubungan yang rumit antara berbagai faktor yang mempengaruhi minat masyarakat terhadap produk Samsung.

Metode ini sangat efektif untuk klasifikasi teks dan analisis sentimen, menjadikannya pilihan yang tepat untuk memahami persepsi dan preferensi konsumen terhadap handphone Samsung. Dalam konteks analisis minat masyarakat, Naive Bayes dapat digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kategori, seperti konsumen yang berminat dan tidak berminat, serta mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi keputusan tersebut. Meskipun sederhana, metode ini sangat efisien dan dapat memberikan hasil yang cepat dan akurat. Dengan memadukan kekuatan kedua metode ini, penelitian dapat menghasilkan wawasan yang komprehensif mengenai minat masyarakat terhadap produk Samsung, serta membantu perusahaan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan tepat sasaran.

**IV. Hasil dan Pembahasan**  
**Langkah-Langkah Pengolaan Metode Naive Bayes**  
**Analisis Data**

Pada pengolahan metode ini, yang pertama yaitu analisis data. Hal ini dikarenakan data yang nantinya akan digunakan untuk pengolahan data pada metode naive bayes.

**Tabel 1. Data Sampel Penelitian**

Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Tampilan Handphone	Harga Jual	Kualitas Handphone	Keamanan Handphone
Pauzyah	Perempuan	Bagus	Murah	Bagus	Tidak Aman
Sarifah Laila	Perempuan	Bagus	Mahal	Bagus	Aman
Nur Diana	Perempuan	Bagus	Mahal	Bagus	Aman
Abdul Rasyid	Laki-laki	Bagus	Murah	Bagus	Tidak Aman
Zidin	Laki-laki	Bagus	Murah	Tidak Bagus	Aman
Nurul Jamah	Perempuan	Tidak Bagus	Mahal	Bagus	Tidak Aman
Hartati	Perempuan	Bagus	Murah	Bagus	Aman
Nu Aaisyah	Perempuan	Tidak Bagus	Mahal	Bagus	Tidak Aman
Purnama	Perempuan	Tidak Bagus	Murah	Bagus	Aman
Rimi	Perempuan	Tidak Bagus	Murah	Tidak Bagus	Tidak Aman

Pada tabel diatas merupakan tabel data sampel yang akan digunakan pada penelitian ini. Jadi data diatas akan diolah dengan rumus manual metode *Naive Bayes*.

**Data Latih**

Data latih merupakan tabel data yang digunakan untuk membantu proses pengolahan data dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. data latih yang digunakan untuk membantu proses pengolahan data dengan menggunakan metode naive bayes.

**Tabel 2. Atribut Tampilan Handphone**

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Tampilan Handphone	Bagus	6	1	6/7	1/5
	Tidak Bagus	1	4	1/7	4/5
	Total	7	5	100%	100%

**Tabel 3. Atribut Harga Jual**

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Harga Jual	Murah	5	1	5/7	1/5
	Mahal	2	4	2/7	4/5
	Total	7	5	100%	100%

**Tabel 4. Atribut Kualitas Handphone**

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Kualitas Handphone	Bagus	6	2	6/7	2/5
	Tidak Bagus	1	3	1/7	3/5
	Total	7	5	100%	100%

**Tabel 5. Atribut Fitur-Fitur**

Atribut	Partisi	Minat	Tidak Minat	P (Minat)	P (Tidak Minat)
Keamanan Handphone	Aman	5	1	5/7	1/5
	Tidak Aman	2	4	2/7	4/5
	Total	7	5	100%	100%

**Tabel 6. Atribut Kategori**

Kategori		P (Minat) dan P (Tidak Minat)
Minat	7	7/12
Tidak Minat	5	5/12
Total	12	100%

Pada tabel diatas merupakan data dari setiap atribut yang terdaat nilai nya. Nilai tersebut diperoleh dari data latih diatas. Jadi untuk melakukan perhitungan manual pada metode Naïve Bayes, harus melakukan pemisahan ataupun pembagian tabel berdasarkan setiap atribut yang ada.

Jadi dari hasil kedua perhitungan diatas antara nilai minat dan tidak minat hasilnya lebih besar nilai minat, maka hasil perhitungan tersebut menyatakan minat, hal ini karena nilai minat lebih besar dari pada nilai tidak minat. Jadi data Pauziah masuk pada kategori minat pada handphone Samsung. Untuk menghitung data selanjutnya sama saja seperti perhitungan di atas. Maka hasil untuk semua data yang ada yaitu sebanyak 10 data penulis buat dalam bentuk tabel. Untuk data tabelnya seperti berikut.

**Tabel 7. Perhitungan didalam Tabel**

Nama Lengkap	Pengerjaan	Nilai	Kategori
Pauziyah	P (Kategori   Minat) = $\frac{(6/7) * (5/7) * (6/7) * (2/7)}{(7/12)}$	0.08746 3557	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(1/5) * (1/5) * (2/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.00133 3333	
Sanfah Laila	P (Kategori   Minat) = $\frac{(6/7) * (5/7) * (6/7) * (5/7)}{(7/12)}$	0.21865 8992	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(1/5) * (1/5) * (2/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.00133 3333	
Nur Diana	P (Kategori   Minat) = $\frac{(6/7) * (2/7) * (6/7) * (5/7)}{(7/12)}$	0.08746 3557	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(1/5) * (4/5) * (2/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.00533 3333	
Abdul Rasyid	P (Kategori   Minat) = $\frac{(6/7) * (5/7) * (6/7) * (2/7)}{(7/12)}$	0.08746 3557	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(1/5) * (1/5) * (2/5) * (4/5)}{(5/12)}$	0.00533 3333	
Zaidin	P (Kategori   Minat) = $\frac{(6/7) * (5/7) * (1/7) * (5/7)}{(7/12)}$	0.05644 3149	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(1/5) * (1/5) * (3/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.002	
Nurul Jannah	P (Kategori   Minat) = $\frac{(1/7) * (2/7) * (6/7) * (6/7)}{(7/12)}$	0.01749 2711	Tidak Minat
	P (Kategori   Tidak Minat) = $\frac{(4/5) * (4/5) * (2/5) * (2/5)}{(5/12)}$	0.04266 6667	

Hartati	P (Kategori   Minat)	= $\frac{(6/7) * (5/7) * (6/7) * (5/7)}{(7/12)}$	0.2186 58892	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat)	= $\frac{(1/5) * (1/5) * (2/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.0013 33333	
Nu Aaisyah	P (Kategori   Minat)	= $\frac{(1/7) * (2/7) * (6/7) * (2/7)}{(7/12)}$	0.0058 30904	Tidak Minat
	P (Kategori   Tidak Minat)	= $\frac{(4/5) * (4/5) * (2/5) * (4/5)}{(5/12)}$	0.0853 33333	
Pumama	P (Kategori   Minat)	= $\frac{(1/7) * (5/7) * (6/7) * (5/7)}{(7/12)}$	0.0364 43149	Minat
	P (Kategori   Tidak Minat)	= $\frac{(4/5) * (1/5) * (2/5) * (1/5)}{(5/12)}$	0.0053 33333	
Rini azahra	P (Kategori   Minat)	= $\frac{(1/7) * (5/7) * (1/7) * (2/7)}{(7/12)}$	0.0024 29543	Tidak Minat
	P (Kategori   Tidak Minat)	= $\frac{(4/5) * (1/5) * (3/5) * (4/5)}{(5/7)}$	0.0548 57143	

Pada tabel diatas merupakan hasil yang diperoleh dari proses klasifikasi manual dengan metode *Naive Bayes*.

### Langkah-Langkah Pengolaan Data Metode Neural Network

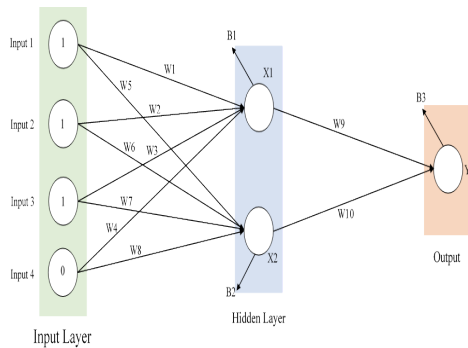
Pengolahan data pada metode *Neural Network*, data yang akan digunakan tidak dapat berbentuk kategorikal. Jadi data yang digunakan harus berbentuk numerikal. Jadi data sampel pada table dibawah harus di convert kedalam bentuk binery angka. Untuk data nya dalam bentuk binery angka 1 dan 0.

Data tabel diatasakan di convert kedalam bentuk binery angka.

**Tabel 8. Data Sampel (Bentuk Binery)**

Nama Lengkap	Jenis kelamin	Tampilan Handphone	Harga Jual	Kualitas Handphone	Keamanan Handphone
Pauziyah	Perempuan	1	1	1	0
Sanifah Laila	Perempuan	1	0	1	1
Nur Diana	Perempuan	1	0	1	0
Abdul Rasyid	Laki-laki	1	1	1	0
Zidin	Laki-laki	1	1	0	1
Nurul Jannah	Perempuan	0	0	1	0
Hartati	Perempuan	1	1	1	1
Nu Aaisyah	Perempuan	0	0	1	0
Pumama	Perempuan	0	1	1	1
Rini	Perempuan	0	1	0	0

Tabel diatas merupakan data yang sudah dikonvert kedalam binery angka 1 dan 0. Data diatas yang akan di hitung dan dilakukan pengolahan data pada metode *Neural Network*. Untuk pengolahan data pada metode *neural network*, penulis menggunakan metode backpropagation untuk dapat melakukan pengolahan data pada metode *Neural Network*.



Gambar 1. Neural Network

Tabel 9. Lapisan tersembunyi X1 dan X2

Bobot (W)	Nilai	Bobot (W)	Nilai	Bias (B)	Nilai
W1	0,9	W6	0,3	B1	1
W2	0,5	W7	0,5	B2	1
W3	0,7	W8	0,6	B3	1
W4	0,2	W9	0,13		
W5	0,8	W10	0,11		

Langkah Pertama, Hitung nilai lapisan tersembunyi X1 dan X2  
 $X1 = (In1 \times W1) + (In2 \times W2) + (In3 \times W3) + (In4 \times W4)$

$$= (1 \times 0,9) + (1 \times 0,5) + (1 \times 0,7) + (0 \times 0,2)$$

$$= 0,9 + 0,5 + 0,7 + 0$$

$$= 2,1$$

$X2 = (In1 \times W5) + (In2 \times W6) + (In3 \times W7) + (In4 \times W8)$   
 $= (1 \times 0,8) + (1 \times 0,3) + (1 \times 0,5) + (0 \times 0,6)$

$$= 0,8 + 0,3 + 0,5 + 0$$

$$= 1,6$$

Maka hasil jadi X3 yaitu 0,76982, hasil tersebut jika dibulatkan mejadi 1. Jadi untuk data sampel atas nama fauziah dinyatakan minat. Hal ini karena hasil yang diperoleh yaitu 1. jika nilainya kurang dari 1, maka jawabannya yaitu tidak minat. Setelah diperoleh hasil dari perhitungan metode *neural network*, selanjutnya penulis akan membuat sebuah perhitungan pada excel, yaitu sebagai berikut.

• **Tabel 10. Menentukan Nilai X1**

Nama Lengkap	Menentukan Nilai X1	Hasil
Andriani	$X1 = (1 \times 0,9) + (1 \times 0,5) + (1 \times 0,7) + (0 \times 0,2)$	2,1

Tabel 12. Menentukan nilai X2

Nama Lengkap	Menentukan Nilai X2	Hasil
Andriani	$X2 = (1 \times 0,8) + (1 \times 0,3) + (1 \times 0,5) + (0 \times 0,6)$	1,6

Tabel 13. Fungsi Aktivasi Sigmoid X1

Nama Lengkap	Fungsi Aktivasi Sigmoid X1	Hasil
Andriani	$X1 = 1 / (1 + e^{-2,1})$	0,8909

Tabel 14. Fungsi Aktivasi Sigmoid X2

Nama Lengkap	Fungsi Aktivasi Sigmoid X2	Hasil
Andriani	$X2 = 1 / (1 + e^{-1,6})$	0,83202

Tabel 15. Menentukan nilai X3

Nama Lengkap	Menentukan Nilai X3	Hasil
Andriani	$X3 = (0,8909 \times 0,13) + (0,83202 \times 0,11) + 1$	1.20733

Tabel 16. Fungsi Aktivasi Sigmoid X3

Nama Lengkap	Fungsi Aktivasi Sigmoid X3 (Hasil Y)	Hasil
Andriani	$= 1 / (1 + e^{-1,20733})$	0,76982

Pada tabel diatas merupakan hasil yang diperoleh dari proses klasifikasi manual dengan rumus probabilitas pada metode Neural Network.

V. **Kesimpulan dan Saran**

Metode Naive Bayes dan Neural Network dapat digunakan untuk klasifikasi, dan keduanya memungkinkan analisis menggunakan perhitungan manual. Naive Bayes mengandalkan prinsip probabilitas untuk menentukan kategori berdasarkan fitur yang diamati, dengan menghitung dan mengalikan probabilitas dari setiap fitur. Sementara itu, Neural Network melibatkan proses *feed forward* dan *backpropagation* untuk memproses input melalui lapisan-lapisan neuron, kemudian menerapkan algoritma pembelajaran untuk meminimalkan error. Meskipun perhitungan manual Neural Network lebih kompleks, kedua



metode ini memungkinkan pemahaman yang mendalam tentang mekanisme klasifikasi, sehingga membantu dalam analisis minat masyarakat terhadap produk seperti handphone Samsung.

## VI. Daftar Pustaka

- D. Bhatt et al., "Cnn variants for computer vision: History, architecture, application, challenges and future scope," *Electron.*, vol. 10, no. 20, pp. 1–28, 2021, doi: 10.3390/electronics10202470.
- D. Safitri, S. S. Hilabi, and F. Nurapriani, "Analisis Penggunaan Algoritma Klasifikasi Dalam Prediksi Kelulusan Menggunakan Orange Data Mining," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 8, no. 1, pp. 75–81, 2023, doi: 10.36341/rabit.v8i1.3009.
- F. Paquin, J. Rivnay, A. Salleo, N. Stingelin, and C. Silva, "Multi-phase semicrystalline microstructures drive exciton dissociation in neat plastic semiconductors," *J. Mater. Chem. C*, vol. 3, pp. 10715–10722, 2015, doi: 10.1039/b000000x.
- H. A. Pratama, G. J. Yanris, M. Nirmala, and S. Hasibuan, "Implementation of Data Mining for Data Classification of Visitor Satisfaction Levels," vol. 8, no. 3, pp. 1832–1851, 2023.
- I. Fawwaz, J. D. Sagala, R. K. F. Sijabat, and N. M. Maringga, "Implementation of Transfer Learning in CNN for Classification of Nut Type," *Sinkron*, vol. 8, no. 4, pp. 2308–2315, 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i4.12784.
- I. P. Ninditama, I. P. Ninditama, W. Cholil, M. Akbar, and D. Antoni, "Klasifikasi Keluarga Sejahtera Study Kasus: Kecamatan Kota Palembang," vol. 15, no. 2, pp. 37–49, 2020.
- K. A. Mahasiswa, R. Rachmatika, and A. Bisri, "Perbandingan Model Klasifikasi untuk Evaluasi," vol. 6, no. 3, pp. 417–422, 2020.
- K. Ma, "Analisis Penerapan Algoritma ID3 dalam Mendiagnosis Kesuburan Pria," 2019.
- M. A. Afifi, T. M. Ghazal, M. A. M. Afifi, and D. Kalra, "Data Mining and Exploration: A Comparison Study among Data Mining Techniques on Iris Data Set," *Talent Dev. Excell.*, vol. 12, no. 1, pp. 3854–3861, 2020, [Online]. Available: <http://www.iratde.com>.
- M. Sholihin and M. R. Zamroni, "Identifikasi Kesegaran Ikan Berdasarkan Citra Insang Dengan Metode Convolution Neural Network," vol. 8, no. 3, pp. 1352–1360, 2021.
- O. Mirbod, D. Choi, P. H. Heinemann, R. P. Marini, and L. He, "On-tree apple fruit size estimation using stereo vision with deep learning-based occlusion handling," *Biosyst. Eng.*, vol. 226, pp. 27–42, 2023, doi: 10.1016/j.biosystemseng.2022.12.008.
- R. N. Juliadi and Y. Puspitarani, "Supervised Model for Sentiment Analysis Based on Hotel Review Clusters using RapidMiner," *Sinkron*, vol. 7, no. 3, pp. 1059–1066, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i3.11564.
- R. Ratra and P. Gulia, "Experimental evaluation of open source data mining tools (WEKA and orange)," *Int. J. Eng. Trends Technol.*, vol. 68, no. 8, pp. 30–35, 2020, doi: 10.14445/22315381/IJETT-V68I8P206S.
- S. Diansyah, "Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pengguna dengan

- Menggunakan Metode K-Nearest Neighbour ( KNN ),” vol. 4, pp. 1–3, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i1.114.
- S. Sharma and P. Chaudhary, “Machine learning and deep learning,” Quantum Comput. Artif. Intell. Train. Mach. Deep Learn. Algorithms Quantum Comput., pp. 71–84, 2023, doi: 10.1515/9783110791402-004.
- W. Sudrajat, I. Cholid, and J. Petrus, “Wahyu Sudrajat et al, Penerapan Algoritma K- Means Untuk ,” p. 27, 2022.