



*Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech)* Vol. x, No. x, Agustus 2024, hal. x-x

## **Penerapan Algoritma Klasifikasi dalam Data Mining pada Berbagai Studi Kasus: Literature Review**

Hibatullah Naufal Ramadhan<sup>\*1</sup> Hasanatul Fu'adah Amran<sup>2</sup>

Email: <sup>1</sup>210401213@student.umri.ac.id, <sup>2</sup>hasanatul@umri.ac.id

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau

Diterima: xx xx 2024 | Direvisi: xx xx 2024 | Disetujui: -

©2024 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### **Abstrak**

Data mining merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam bidang Teknik Informatika untuk mengekstraksi pengetahuan dari kumpulan data berukuran besar. Salah satu teknik utama dalam data mining adalah metode klasifikasi yang bertujuan untuk memprediksi kelas atau kategori tertentu berdasarkan atribut yang tersedia. Berbagai algoritma klasifikasi seperti Naïve Bayes, Decision Tree (C4.5), Random Forest, Support Vector Machine, dan Artificial Neural Network telah diterapkan pada beragam domain penelitian, antara lain kesehatan, pendidikan, pemerintahan, pertanian, dan keamanan siber. Perbedaan karakteristik data dan metode yang digunakan menyebabkan variasi performa pada setiap penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi literatur terhadap penerapan data mining dengan metode klasifikasi pada berbagai kasus prediksi dan klasifikasi data. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengkaji sebelas artikel ilmiah dari jurnal nasional terakreditasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes dan Decision Tree merupakan metode yang paling sering digunakan karena kemudahan implementasi dan interpretasi, sedangkan Random Forest dan Support Vector Machine cenderung memberikan performa yang lebih stabil pada data dengan kompleksitas tinggi.

**Kata kunci:** *Data Mining, Klasifikasi, Prediksi Data, Studi Literatur*

## ***Application of Classification Algorithms in Data Mining in Various Case Studies: Literature Review***

### ***Abstract***

*Data mining is one of the most widely used approaches in the field of Information Technology to extract knowledge from large data sets. One of the main techniques in data mining is the classification method, which aims to predict a particular class or category based on available attributes. Various classification algorithms such as Naïve Bayes, Decision Tree (C4.5), Random Forest, Support Vector Machine, and Artificial Neural Network have been applied in various research domains, including health, education, government, agriculture, and cybersecurity. Differences in data characteristics and methods used cause variations in performance in each study. Therefore, this study aims to conduct a literature review on the application of data mining with classification methods in various data prediction and classification cases. The research method used is a literature review by examining eleven scientific articles from accredited national journals. The*

*results of the study show that the Naïve Bayes and Decision Tree algorithms are the most frequently used methods due to their ease of implementation and interpretation, while Random Forest and Support Vector Machine tend to provide more stable performance on data with high complexity.*

**Keywords:** *Random Forest, MLP, DNN, XGBoost, Prediction*

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan digitalisasi telah menyebabkan peningkatan volume data yang sangat signifikan di berbagai sektor, termasuk kesehatan, pendidikan, pemerintahan, pertanian, media sosial, dan keamanan siber. Data yang dihasilkan umumnya bersifat besar, beragam, dan terus bertambah, sehingga menimbulkan tantangan dalam pengelolaan dan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan secara tepat. Data dalam jumlah besar yang tidak dianalisis dengan metode yang sesuai berpotensi menghasilkan informasi yang kurang akurat dan berdampak pada kesalahan pengambilan keputusan [1].

Data mining memanfaatkan berbagai teknik, salah satunya adalah metode klasifikasi. Metode klasifikasi bertujuan untuk memprediksi kelas atau kategori suatu objek berdasarkan atribut tertentu yang telah diketahui sebelumnya. Teknik ini banyak digunakan karena mampu menghasilkan model prediksi yang relatif cepat dan mudah diinterpretasikan, serta dapat diterapkan pada berbagai domain permasalahan [2]. Beberapa algoritma klasifikasi yang umum digunakan antara lain Naïve Bayes, Decision Tree (C4.5), Random Forest, *Support Vector Machine* (SVM), dan *Artificial Neural Network* (ANN).

Penerapan metode klasifikasi dalam data mining telah dilakukan pada berbagai domain penelitian. Pada bidang Kesehatan menerapkan algoritma Naïve Bayes untuk mengklasifikasikan data penyakit stroke dan memperoleh tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian serupa juga dilakukan beberapa algoritma machine learning untuk klasifikasi penyakit jantung dan menunjukkan bahwa performa algoritma sangat dipengaruhi oleh karakteristik data dan metode yang digunakan.[2][3]

Selain bidang kesehatan, metode klasifikasi juga banyak digunakan pada bidang pemerintahan dan pendidikan [4] menerapkan algoritma *Decision Tree* (C4.5) untuk memprediksi status desa berdasarkan Indeks Desa Membangun, sedangkan [5] melakukan klasifikasi data mining untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu menggunakan beberapa algoritma, seperti Naïve Bayes, *Random Forest*, *Support Vector Machine*, dan *Artificial Neural Network*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* memiliki performa terbaik pada kasus yang diteliti [4][5].

Pada bidang keamanan siber, penerapan metode klasifikasi data mining juga menunjukkan hasil yang signifikan. Penerapan algoritma Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest untuk mendeteksi URL *phishing*, [1] mengembangkan model klasifikasi serangan siber menggunakan algoritma Random Forest dan menunjukkan bahwa algoritma tersebut efektif untuk deteksi dini serangan dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi [6].

Berbagai penelitian terdahulu telah memanfaatkan teknik data mining, khususnya metode klasifikasi, untuk menyelesaikan permasalahan prediksi dan pengelompokan data. Algoritma Naïve Bayes telah digunakan untuk klasifikasi penyakit stroke dengan hasil akurasi yang cukup tinggi, sementara algoritma *Decision Tree* (C4.5) diterapkan untuk memprediksi status desa berdasarkan Indeks Desa Membangun . Selain itu, beberapa penelitian juga membandingkan berbagai algoritma klasifikasi untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih dilakukan secara terpisah pada domain tertentu [2][4][5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi literatur terhadap penerapan metode klasifikasi data mining pada berbagai domain permasalahan. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi tren penggunaan algoritma klasifikasi serta membandingkan performa algoritma berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi [1].

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk mengkaji, menganalisis, dan membandingkan penerapan metode data mining dengan teknik klasifikasi yang digunakan dalam berbagai penelitian sebelumnya. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tren penelitian, algoritma yang dominan, serta hasil yang diperoleh pada berbagai domain permasalahan [1].

### 2.1. Studi Literatur

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari sejumlah artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi dan relevan dengan topik data mining serta metode klasifikasi. Artikel-artikel yang dikaji mencakup berbagai domain penerapan, antara lain kesehatan, pendidikan, pemerintahan, pertanian, media sosial, dan keamanan siber. Contoh penerapan metode klasifikasi data mining dapat ditemukan pada penelitian pada klasifikasi penyakit stroke[2] pada prediksi status desa, serta [7] pada klasifikasi serangan siber.

### 2.2. Input Data

Pemilihan artikel dalam studi literatur ini dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu:

1. Artikel membahas penerapan data mining dengan metode klasifikasi.
2. Artikel dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi.
3. Artikel membahas permasalahan prediksi atau klasifikasi data pada domain tertentu.
4. Artikel menyediakan informasi mengenai algoritma yang digunakan dan hasil penelitian.

Artikel yang tidak relevan dengan topik klasifikasi atau tidak menyajikan hasil penelitian secara jelas tidak disertakan dalam kajian ini.

### 2.3. Teknis Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan cara membandingkan hasil penelitian dari artikel-artikel yang dikaji. Aspek yang dianalisis meliputi:

1. Domain permasalahan yang diteliti,
2. Algoritma klasifikasi yang digunakan,
3. Hasil dan performa algoritma berdasarkan metrik evaluasi yang dilaporkan.

Algoritma yang dianalisis antara lain Naïve Bayes, *Decision Tree (C4.5)*, *Random Forest*, *Support Vector Machine*, dan *Artificial Neural Network*. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel perbandingan dan pembahasan naratif untuk mengidentifikasi tren penggunaan algoritma serta kelebihan dan keterbatasan masing-masing metode.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil kajian terhadap sejumlah artikel ilmiah yang dianalisis, diketahui bahwa metode klasifikasi dalam data mining telah banyak diterapkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan prediksi dan klasifikasi data pada beragam domain. Domain penelitian yang dibahas meliputi bidang kesehatan, pendidikan, pemerintahan, pertanian, serta sosial dan pariwisata. Variasi domain tersebut menunjukkan bahwa metode klasifikasi bersifat fleksibel dan dapat diadaptasi untuk berbagai jenis permasalahan, baik yang bersifat teknis maupun pengambilan keputusan berbasis data.

### 3.1. Perbandingan Domain dan Algoritma yang Digunakan

Selain penyakit stroke dan jantung, penerapan klasifikasi data mining juga dilakukan pada kasus penyakit menular lainnya. Fahmi dan Sutisna menerapkan algoritma Naïve Bayes untuk klasifikasi gejala penyakit tuberkulosis (TB) dan memperoleh tingkat akurasi yang sangat tinggi, yaitu 99,71%, sehingga algoritma ini dinilai efektif untuk mendukung deteksi dini penyakit berbasis data klinis [8]. Hasil ini memperkuat temuan bahwa algoritma Naïve Bayes masih relevan dan kompetitif pada domain kesehatan tertentu.

Pada bidang kesehatan, penerapan metode klasifikasi banyak digunakan untuk mendeteksi dan memprediksi penyakit. [2] menerapkan algoritma Naïve Bayes untuk klasifikasi penyakit stroke dan memperoleh tingkat akurasi yang tinggi.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh [3] dengan membandingkan beberapa algoritma *machine learning* pada klasifikasi penyakit jantung, di mana perbedaan performa algoritma dipengaruhi oleh karakteristik dataset dan metode evaluasi yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa pada domain kesehatan, pemilihan algoritma klasifikasi sangat bergantung pada jumlah data dan kompleksitas atribut yang digunakan.

Pada bidang pemerintahan dan sosial, [4] menggunakan algoritma *Decision Tree (C4.5)* untuk memprediksi status desa berdasarkan Indeks Desa Membangun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mampu menghasilkan model yang mudah diinterpretasikan melalui aturan (*rule*), meskipun tingkat akurasi yang diperoleh masih tergolong sedang. Kemudahan interpretasi ini menjadi keunggulan utama *Decision Tree* dalam konteks pengambilan keputusan berbasis kebijakan.

Di bidang pendidikan, [5] menerapkan beberapa algoritma klasifikasi, yaitu Naïve Bayes, Random Forest, *Support Vector Machine*, dan *Artificial Neural Network*, untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* memberikan performa terbaik dibandingkan algoritma lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa algoritma dengan kemampuan pemodelan non-linear lebih efektif digunakan pada data akademik yang memiliki kompleksitas tinggi.

### 3.2. Analisis Performa Algoritma Klasifikasi

Hasil kajian terhadap sepuluh artikel ilmiah menunjukkan bahwa metode klasifikasi data mining telah diterapkan secara luas pada berbagai domain permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa metode klasifikasi memiliki fleksibilitas yang tinggi dan dapat digunakan untuk menangani berbagai jenis data dan tujuan analisis [1].

Pada domain kesehatan, algoritma Naïve Bayes terbukti efektif pada beberapa kasus seperti klasifikasi penyakit stroke [2] dan tuberkulosis [8]. Namun, pada klasifikasi penyakit jantung dan diabetes, algoritma dengan kemampuan pemodelan non-linear seperti *Support Vector Machine* dan Random Forest cenderung menghasilkan performa yang lebih baik. Karo-Karo dan Hendriyana menunjukkan bahwa penerapan normalisasi Z-Score pada data penyakit diabetes dapat meningkatkan performa klasifikasi, di mana algoritma *Support Vector Machine* memberikan akurasi tertinggi dibandingkan algoritma lainnya [9]. Hal ini menegaskan pentingnya tahap prapemrosesan data dalam meningkatkan kinerja algoritma klasifikasi. Pada domain pemerintahan, algoritma *Decision Tree (C4.5)* digunakan untuk memprediksi status desa berdasarkan Indeks Desa Membangun dan menghasilkan model yang mudah diinterpretasikan dalam bentuk aturan keputusan [4]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mampu memberikan tingkat akurasi yang sangat tinggi pada klasifikasi data permukiman, sehingga relevan untuk mendukung pengambilan kebijakan publik.

Pada bidang pendidikan, metode klasifikasi digunakan untuk memprediksi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* memiliki performa terbaik dibandingkan algoritma lain seperti Naïve Bayes, Random Forest, dan *Artificial Neural Network*. Namun, algoritma Naïve Bayes masih menunjukkan performa yang cukup baik pada dataset pendidikan dengan tingkat kompleksitas rendah hingga sedang [10].

Pada domain pertanian, metode klasifikasi diterapkan untuk membantu proses seleksi bibit unggul. Algoritma Naïve Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan bibit kelapa sawit berdasarkan karakteristik tanaman dan menghasilkan tingkat akurasi yang baik, sehingga mendukung pengambilan keputusan secara objektif di sektor pertanian [10].

Pada bidang keamanan siber, metode klasifikasi data mining digunakan untuk mendeteksi ancaman digital. Algoritma Random Forest menunjukkan performa terbaik dalam mendeteksi URL phishing [6]. Selain itu, Random Forest juga terbukti efektif digunakan untuk deteksi dini serangan siber pada sistem jaringan komputer.

Namun, pada data dengan kompleksitas yang lebih tinggi, algoritma Random Forest dan *Support Vector Machine* cenderung menghasilkan performa yang lebih stabil dan akurat. [6] membuktikan bahwa Random Forest memberikan akurasi tertinggi dalam mendeteksi URL phishing dibandingkan algoritma lain, Random Forest efektif dalam klasifikasi serangan siber untuk deteksi dini. Keunggulan Random Forest terletak pada kemampuannya mengurangi *overfitting* melalui mekanisme *ensemble*.

Selain itu, penggunaan teknik tambahan seperti text augmentation pada klasifikasi teks juga terbukti mampu meningkatkan performa model, khususnya pada kondisi data yang tidak seimbang. menunjukkan bahwa penerapan text augmentation

dapat meningkatkan nilai F1-score pada klasifikasi teks berbahasa Indonesia. Hal ini menegaskan bahwa tahap prapemrosesan data memiliki peranan penting dalam meningkatkan kinerja algoritma klasifikasi.

Pada domain pertanian dan sosial, algoritma klasifikasi juga menunjukkan performa yang baik ketika diterapkan pada data dengan atribut terbatas dan terstruktur. Penelitian pada klasifikasi bibit pertanian menggunakan Naïve Bayes menunjukkan tingkat akurasi yang baik dan mendukung pengambilan keputusan di sektor pertanian [11]. Sementara itu, klasifikasi kepuasan pengunjung wisata menggunakan C4.5 juga menunjukkan bahwa algoritma klasik masih relevan untuk data survei [12].

Berdasarkan keseluruhan hasil kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat satu algoritma klasifikasi yang selalu unggul pada seluruh domain permasalahan. Pemilihan algoritma klasifikasi harus disesuaikan dengan karakteristik data, kompleksitas permasalahan, dan tujuan analisis [6].

### 3.3 Pembahasan Umum dan Tren Penelitian

Secara umum, hasil kajian menunjukkan adanya tren penggunaan algoritma klasifikasi yang semakin beragam, mulai dari algoritma klasik hingga algoritma machine learning yang lebih kompleks. Algoritma klasik seperti Naïve Bayes dan Decision Tree masih banyak digunakan karena kesederhanaan, efisiensi komputasi, dan kemudahan interpretasi model. Sementara itu, algoritma yang lebih kompleks seperti *Support Vector Machine*, Random Forest, dan *Artificial Neural Network* cenderung digunakan pada data dengan jumlah atribut dan kompleksitas yang lebih tinggi.

Studi literatur juga menunjukkan bahwa metode klasifikasi merupakan bagian dari pendekatan *supervised learning*, yang secara umum memberikan performa yang lebih baik dibandingkan metode *unsupervised learning* pada permasalahan prediksi berbasis data berlabel [13]. Perbedaan performa algoritma pada setiap penelitian menegaskan bahwa tidak terdapat satu algoritma yang selalu unggul pada semua kasus. Oleh karena itu, pemilihan metode klasifikasi perlu disesuaikan dengan karakteristik data, domain permasalahan, serta tujuan penelitian agar diperoleh hasil yang optimal.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literatur terhadap sebelas artikel ilmiah yang membahas penerapan data mining dengan metode klasifikasi, dapat disimpulkan bahwa teknik klasifikasi banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan prediksi dan pengelompokan data pada berbagai domain, seperti kesehatan, pendidikan, pemerintahan, pertanian, media sosial, dan keamanan siber. Hal ini menunjukkan bahwa metode klasifikasi memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dan dapat diterapkan pada beragam jenis permasalahan.

Algoritma Naïve Bayes dan Decision Tree (C4.5) merupakan metode yang paling sering digunakan karena kemudahan implementasi, efisiensi komputasi, serta kemampuan interpretasi model yang baik. Namun, pada data dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, algoritma Random Forest dan *Support Vector Machine* cenderung memberikan performa yang lebih stabil dan akurat. Sementara itu, algoritma *Artificial Neural Network* menunjukkan potensi yang baik dalam menangani pola data yang kompleks, meskipun membutuhkan sumber daya dan proses pelatihan yang lebih besar.

Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa performa algoritma klasifikasi tidak hanya dipengaruhi oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh karakteristik data, kualitas prapemrosesan, serta teknik evaluasi yang diterapkan. Oleh karena itu, pemilihan algoritma klasifikasi harus disesuaikan dengan karakteristik permasalahan dan tujuan penelitian.

Secara keseluruhan, studi literatur ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam menentukan metode klasifikasi data mining yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan prediksi dan klasifikasi data, serta memberikan gambaran umum mengenai tren penggunaan algoritma klasifikasi dalam penelitian Teknik Informatika.

## Daftar Pustaka

- [1] Z. A. Bangkit Indarmawan Nugroho, Zaenal Ma'arif, "Penerapan Data Mining Metode Klasifikasi Untuk Menganalisa Penyalahgunaan Sosial Media," *Journal.Peradaban.Ac.Id*, vol. 3, no. 2, pp. 46–51, 2022, [Online]. Available: <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jsitp/article/view/1265>
- [2] A. F. Riany, G. Testiana, S. S. Informasi, and K. Palembang, "Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Sedangkan Provinsi di Indonesia dengan," vol. 9, pp. 42–54, 2023.
- [3] I. S. B. Azhar and W. K. Sari, "Penerapan Data Mining Dan Teknologi Machine Learning Pada Klasifikasi Penyakit Jantung," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 2560–2568, 2022, doi: 10.18495/jsi.v14i1.16140.
- [4] A. C. Adha, A. Marzuki, Y. S. Nelaz, S. H. Hendriani, and N. Purnomo, "Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Klasifikasi Dalam Memprediksi Status Desa Berdasarkan Indeks Desa Membangun," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1782–1788, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14250.
- [5] Satrio Junaidi, R. Valicia Anggela, and D. Kariman, "Klasifikasi Metode Data Mining untuk Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa dengan Algoritma Naïve Bayes, Random Forest, Support Vector Machine (SVM) dan Artificial Neural Network (ANN)," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 109–119, 2024, doi: 10.52158/jacost.v5i1.489.
- [6] R. Fauzan, A. V. Vitianingsih, D. Cahyono, A. L. Maukar, and Y. A. B. Suprio, "Application of Classification Algorithms in Machine Learning for Phishing Detection," *Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 531–540, 2025.
- [7] Nurwala Nazla Saragih and Rakhmat Kurniawan, "CESS : journal of computer engineering, system and science," *J. Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 335–346, 2025.
- [8] H. Fahmi and Sutisna, "Implementasi Data Mining Klasifikasi Gejala Penyakit TB Menggunakan Algoritma Naive Bayes pada Studi Kasus Puskesmas Pegangsaan Dua B," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 5, no. 3, pp. 2888–2898, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i3.970.
- [9] K. Penderita, D. Menggunakan, and M. L. D. A. N. Z-score, "Ichwanul," vol. 8, no. 2, pp. 94–99, 2022.
- [10] C. Rafelin, P. Mk, S. J. A. Sumarauw, and V. E. Regar, "Universitas Negeri Manado , Sulawesi Utara , Indonesia," *Dharmas Educ. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 555–562, 2024.
- [11] P. R. Aprianto, N. Lestari, and C. Wulandari, "RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Klasifikasi Data Mining Pada Bibit Pertanian Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *Media Online*, vol. 5, no. 1, p. 39, 2024, doi: 10.30865/resolusi.v5i1.2172.
- [12] R. Erwin Syah and M. Afdal Tahir, "Klasifikasi Data Mining Pada Tingkat Kepuasan Pengunjung Maccahaya Waterboom dengan Algoritma C.45," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 270–281, 2024.
- [13] R. S. Nurhalizah, R. Ardianto, and P. Purwono, "Analisis Supervised dan Unsupervised Learning pada Machine Learning: Systematic Literature Review," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 61–72, 2024, doi: 10.54082/jiki.168.