

PENERAPAN DATA MINING DENGAN DECISION TREE UNTUK PREDIKSI KEPUASAN PELANGGAN DI PT JALA LINTAS MEDIA

Andi Yunus Zai¹, Desiyanna Lasut^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: desiyanna.lasut@ubd.ac.id

ABSTRAK

Dalam era digitalisasi yang berkembang pesat, kemampuan perusahaan untuk memahami dan menganalisis data pelanggan menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik data *mining* menggunakan algoritma *Decision Tree* guna memprediksi tingkat kepuasan pelanggan di PT Jala Lintas Media *Branch* Banten berdasarkan data jumlah transaksi dan pendapatan bulanan. Masalah yang dihadapi perusahaan adalah sulitnya mengidentifikasi pola kepuasan pelanggan secara otomatis, sehingga keputusan strategis sering kali diambil tanpa dasar data yang kuat. Penelitian ini mengintegrasikan pengumpulan, pembersihan, dan analisis data menggunakan algoritma *Decision Tree*, yang memungkinkan pembentukan model prediktif dengan tingkat interpretasi yang mudah. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, dan recall untuk memastikan validitas hasil. Sistem berbasis web dikembangkan untuk mendukung visualisasi data dan hasil prediksi secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* mampu mengklasifikasikan pelanggan ke dalam kategori puas dan tidak puas dengan tingkat akurasi sebesar 67%, menjadikannya alat yang andal untuk mendukung pengambilan keputusan strategis perusahaan. Sistem ini memberikan wawasan tentang faktor utama yang memengaruhi kepuasan pelanggan, seperti frekuensi transaksi dan total pendapatan, sehingga membantu perusahaan merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih efektif. Kesimpulannya, penerapan teknik data *mining* ini memberikan solusi strategis untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Database, Data Mining, Decision Tree, Kepuasan Pelanggan.*

I. PENDAHULUAN

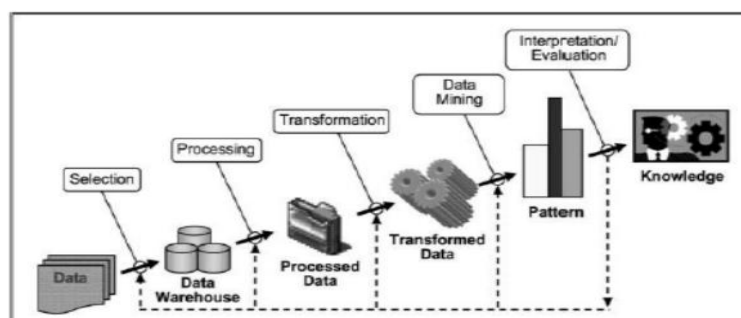
Dalam dunia persaingan bisnis yang semakin ketat, kepuasan pelanggan memainkan peran yang sangat penting dalam menjaga loyalitas serta meningkatkan reputasi perusahaan. Pelanggan akan merasa puas pada jasa atau produk yang di beli dan menggunakannya, pelanggan akan berpotensi menggunakan kembali produk yang akan di tawarkan (Maulidiah et al., 2023). Bagi perusahaan yang bergerak di bidang layanan, seperti PT Jala Lintas Media *Branch* Banten, pemahaman yang mendalam tentang bagaimana pelanggan menilai kualitas layanan mereka merupakan kebutuhan yang sangat krusial. Ketika pelanggan merasa puas, hubungan antara perusahaan dan pelanggannya menjadi lebih harmonis,

menciptakan kepuasan yang lebih tinggi dan menghasilkan rekomendasi dari mulut ke mulut yang bermanfaat (Sambodo Rio Sasongko, 2021). Dengan demikian, pelanggan akan merasa puas dan tidak merasa dirugikan setelah pembelian produk dan menggunakan jasa yang telah diberikan oleh perusahaan (Barlian, 2023).

Pelanggan yang memiliki pandangan positif terhadap perusahaan akan berjanji untuk menggunakan layanannya lagi dan merekomendasikannya kepada orang lain (Azis, 2020). Namun, PT Jala Lintas Media *Branch* Banten menghadapi kendala dalam memahami kekuatan dan kelemahan mereka. Akibatnya, perusahaan kesulitan mengetahui bagaimana pelanggan mereka sebenarnya menilai kualitas layanan yang diberikan. Tanpa pemahaman yang jelas terkait *feedback* pelanggan. Perusahaan mengalami kebingungan dalam merumuskan strategi peningkatan kualitas layanan yang tepat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *data mining*, khususnya algoritma *Decision Tree*, guna menganalisis dan memprediksi tingkat kepuasan pelanggan. Data mining sendiri merupakan proses dalam mendapatkan informasi yang bermanfaat dari gudang database yang besar (Rahmadini et al., 2023). Sedangkan algoritma *decision tree* merupakan salah satu metode dari data mining yang digunakan untuk mengubah fakta yang sangat besar dengan menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan (Aditya Quantano Surbakti et al., 2021). algoritma ini akan membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, sehingga perusahaan dapat lebih memahami kebutuhan pelanggan dan melakukan perbaikan layanan secara tepat.

II. METODOLOGI

Berikut adalah tahapan proses dalam data mining yang dilakukan secara bertahap dari seleksi data hingga interpretasi atau evaluasi.



Gambar 1. Tahapan Data Mining dalam KDD

Mining merupakan informasi dari kumpulan data yang di proses secara ekstraksi dengan melalui penggunaan teknik dan algoritma yang juga melibatkan bidang ilmu statistik, sistem manajemen basis data, dan juga mesin pembelajaran (Winarti et al., 2021). Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *Decision Tree* yang merupakan salah satu metode data *mining* (Rifa'i et al., 2022). *Decision Tree* dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data dalam jumlah besar, mengidentifikasi pola, dan menghasilkan model yang mudah dipahami (Taha Jijo dan Abdulazeez Mohsin, 2021). Algoritma adalah serangkaian tindakan *metodis* yang dimaksudkan untuk menggunakan logika terstruktur guna memecahkan suatu tugas atau masalah. (Pinkan Indriani Daulay dan Yahfizham, 2023). *Python* adalah bahasa pemrograman yang semakin populer di berbagai bidang, terutama dalam sains, karena *fleksibilitas*, kemudahan penggunaannya, dan ekosistem pustaka yang kaya. (Ryzhkov et al., 2023). *Database* adalah kumpulan informasi yang telah diatur secara terstruktur dari data yang saling terkait untuk memudahkan pengelolaan, pencarian, dan pengambilan informasi (Syahputri et al., 2023). Database berkaitan erat dengan *mySQL* yang merupakan sistem manajemen basis data relasional yang populer, dan dikenal karena kecepatan, ketangguhan, dan skalabilitasnya (Šušter dan Ranisavljević, 2023). Dalam melakukan perhitungan menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5* membutuhkan data sebagai berikut,

Tabel 1. Sempel Data Untuk Perhitungan C4.5

No	Nama pelanggan	User_ID	Nama Produk	Bandwidth (mbps)	Harga (Rp)	Lama berlangganan	Jenis kelamin	Kepuasan
1	Laila Riyanti	478670380	Business Pro 1 IP	150	500000	5	P	Tidak Puas
2	Emil Gunarto	462581270	Business Max 1 IP	300	1250000	3	L	Puas
3	Wage Mustofa	415393752	Business Pro 1 IP	150	850000	2	L	Tidak Puas
4	Okta Mayasari	907452035	Business Pro 1 IP	150	850000	3	P	Puas
5	Shania Wulandari	488145814	Business Max 1 IP	300	1250000	1	P	Puas
6	Shakila Kusumo	944459835	Business Ultra 1 IP	225	500000	2	P	Tidak Puas
7	Raisa Hidayat	715199507	Business Pro 1 IP	150	500000	5	P	Tidak Puas
8	Artanto Hidayat	537373789	Business Max 1 IP	300	1250000	3	L	Puas
9	Eka Dongoran	109560897	Business Ultra 1 IP	225	850000	2	L	Puas
10	Prayogo Mustofa	897987433	Business Max 1 IP	300	1250000	2	L	Puas
11	Elisa Agustina	847550300	Business Pro 1 IP	150	500000	4	P	Tidak Puas
12	Paris Safitri	922298212	Business Ultra 1 IP	225	850000	3	L	Puas

No	Nama pelanggan	User_ID	Nama Produk	Bandwidth (mbps)	Harga (Rp)	Lama berlangganan	Jenis kelamin	Kepuasan
13	Kartika Sihombing	100277952	Business Pro 1 IP	150	500000	3	P	Tidak Puas
14	Rika Jailani	469154247	Business Max 1 IP	300	1250000	1	P	Puas
15	Ismail Sihotang	116015123	Business Ultra 1 IP	150	500000	5	L	Tidak Puas

Dalam mencari prediksi kepuasan dari data di atas maka di perlukan variabel faktor penentu. Beberapa atribut dalam data training di atas yang berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan yang meliputi:

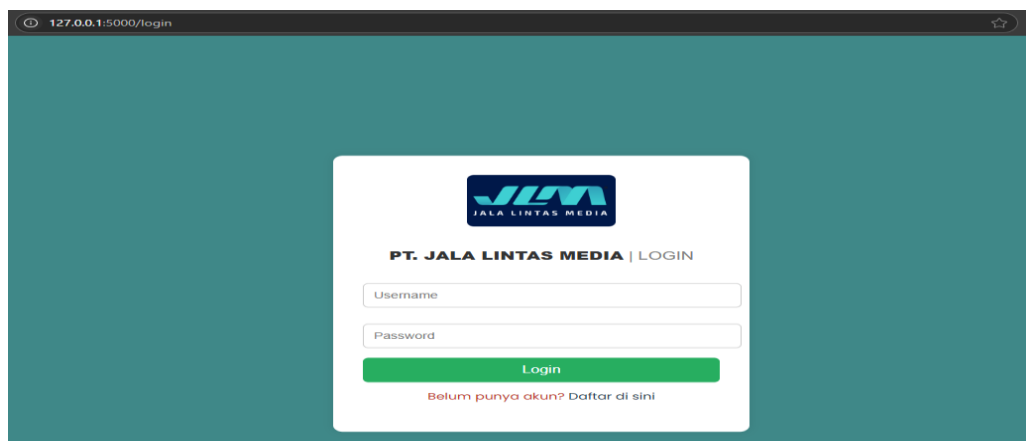
1. Nama produk – jenis produk yang dipilih pelanggan.
2. Bandwidth – semakin tinggi bandwidth maka pelanggan akan lebih puas.
3. Harga – jika harga dianggap sesuai, maka pelanggan akan puas lebih tinggi.
4. Lama berlangganan – pelanggan yang sudah lama berlangganan lebih puas.

Menentukan fondasi pohon, akar di ambil dari pengerjaan nilai peningkatan yang berasal dari setiap atribut, nilai yang paling penting dan berpengaruh adalah akar dasar (Christopher et al., 2022).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dibagian ini akan menampilkan hasil dari sistem prediksi kepuasan pelanggan berbasis yang sudah di kembangkan dan menggunakan bahasa pemrograman python dengan metode data mining menggunakan algoritma decision tree.

3.1 Halaman *Login*



Gambar 2. Halaman *Login*

Halaman login ini digunakan untuk mengkonfirmasi pengguna sebelum mengakses fitur-fitur utama dari sistem. Pengguna harus menginput *username* atau *password* yang valid terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem.

3.2 Halaman Dashboard



Gambar 3. Halaman Dashboard

Dashboard ini merupakan halaman utama atau menu utama setelah pengguna tervalidasi atau berhasil *login*. Dalam halaman ini tersedia navigasi yang digunakan untuk mengakses fitur antara lain, *upload* data latih, *latih* model, *upload* data tanpa kepuasan, *prediksi* kepuasan pelanggan, *lihat* hasil prediksi, *statistik* pelanggan, dan *lihat* hasil analisis.

3.3 Halaman Hasil Prediksi

ID	User ID	Nama Pelanggan	Tanggal Prediksi	Hasil Prediksi	Diprediksi Oleh
1	100280815	Sadina Hastuti	09-05-2025	Tidak Puas	1
2	100661797	Oman Suartini	09-05-2025	Puas	1
3	100746574	Warsa Wulandari	09-05-2025	Puas	1
4	100791873	Langgeng Utama	09-05-2025	Puas	1
5	101161175	Xanana Safitri	09-05-2025	Puas	1
6	101272068	Ratna Oktaviani	09-05-2025	Tidak Puas	1
7	101292409	Jinawi Gunarto	09-05-2025	Tidak Puas	1
8	101751096	Amalia Tamba	09-05-2025	Tidak Puas	1
9	102038014	Ajeng Wahyudin	09-05-2025	Puas	1
10	102347840	Jefri Widodo	09-05-2025	Puas	1
11	102598009	Elvin Widodo	09-05-2025	Puas	1

Gambar 4. Halaman Hasil Prediksi

Pada halaman ini akan menampilkan hasil dari prediksi kepuasan pelanggan yang telah di prediksi oleh decision tree, dengan menggunakan dataset pelanggan perusahaan dan di simpan langsung di aplikasi web nya.

3.4 Halaman Hasil Analisis



Gambar 5. Halaman Hasil Analisis

Dibagian lihat analisis ini, akan menampilkan semua hasil dari mulai data latih dan juga data yang sudah di prediksi, dengan menampilkan nilai puas dan tidak puas, menampilkan nilai dari hasil evaluasi akurasi, presisi dan recall. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana model bekerja, apakah model bekerja dengan baik atau tidak hal itu dapat diketahui dengan mengitung hasil akurasi, presisi dan recall setelah di latih dan di uji menggunakan algoritma C4.5 (Kristianti et al., 2025).

IV. SIMPULAN

Penerapan algoritma Decision tree telah berhasil memprediksi Tingkat kepuasan pelanggan dengan cukup baik. Model yang dikembangkan telah berhasil mengklasifikasikan pelanggan ke dalam kategori kepuasan tertentu dengan berdasarkan atribut yang tersedia dalam *database*. Dari evaluasi model menunjukan tingkat akurasi yang cukup tinggi, di dukung juga dengan nilai presisi dan recall yang memadai. Ini memperlihatkan bahwa model memiliki performa yang baik

dalam memprediksi kepuasan secara konsisten, dan layak digunakan sebagai alat bantu analisis oleh perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Quantano Surbakti ... Januar Al Amien. (2021). Analisa Tanggapan Terhadap Psbb Di Indonesia Dengan Algoritma Decision Tree Pada Twitter. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 2(2), 91–97. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v2i2.2851>
- Azis, A. (2020). Pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan. *Insight Management Journal*, 1(1), 21–25. <https://doi.org/10.47065/imj.v1i1.13>
- Barlian, B. (2023). Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Nasabah. *Jurnal Buana Informatika Cbi*, 6(1), 037–043. <https://doi.org/10.53918/jbicbi.v6i1.48>
- Christopher, K. ... Kusuma, L. (2022). Aplikasi Klasifikasi Kepribadian Manusia Menggunakan Algoritma Tree Decision (C4.5) Berbasis Web. *Algor*, 4(1), 79–86. <https://doi.org/10.31253/algor.v4i1.1744>
- Kristianti, P. A. ... Pusat, J. (2025). *KLASIFIKASI PEMILIHAN PRODUK PERBANKAN DENGAN ALGORITMA DECISION TREE ID3 DAN C4 . 5*. 9(4), 5999–6005.
- Maulidiah, E. P. ... Budiantono, B. (2023). Pengaruh Fasilitas Terhadap Kualitas Pelayanan Serta Implikasinya Pada Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Economina*, 2(3), 727–737. <https://doi.org/10.55681/economina.v2i3.375>
- Pinkan Indriani Daulay, dan Yahfizham. (2023). Penerapan Algoritma Pemrograman dalam Pembelajaran Ilmu Komputer. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 91–103. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v1i6.297>
- Rahmadini, R. ... Tuti Meutia. (2023). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Harga Bahan Pangan Di Indonesia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra*, 4(4), 223–235. <https://doi.org/10.33059/jmas.v4i4.7074>
- Rifa'i, H. ... Mulyawan. (2022). Implementasi Algoritma Decision Tree Dalam Klasifikasi Kompetensi Siswa. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen*

Informatika dan Komputer, 6(1), 15–20.

<https://doi.org/10.32485/kopertip.v6i1.131>

Ryzhkov, F. V. ... Elinson, M. N. (2023). Python in Chemistry: Physicochemical Tools. *Processes*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/pr11102897>

Sambodo Rio Sasongko. (2021). Faktor-Faktor Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan (Literature Review Manajemen Pemasaran). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 3(1), 104–114. <https://doi.org/10.31933/jimt.v3i1.707>

Šušter, I., dan Ranisavljević, T. (2023). Optimization of MySQL database. *Journal of Process Management and New Technologies*, 11(1–2), 141–151. <https://doi.org/10.5937/jouproman2301141q>

Syahputri, K. ... Nasution, P. (2023). Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, 1(2), 54–58. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jakbs/article/view/36>

Taha Jijo, B., dan Abdulazeez Mohsin, A. (2021). Classification Based on Decision Tree Algorithm for Machine Learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 2(01), 20–28. <https://doi.org/10.38094/jastt20165>

Winarti, D. ... Kom, M. (2021). Penerapan Data Mining untuk Analisa Tingkat Kriminalitas Dengan Algoritma Association Rule Metode FP-Growth. *Jurnal SIMTIKA*, 4(3), 8–22.