



Analysis of Customer Repeat Order Predictions using the Decision Tree Algorithm in Transportation Companies

Analisis Prediksi Customer Repeat Order menggunakan Algoritma Decision Tree pada Perusahaan Transportasi

**Imam Syafii^{1*}, Ahmad AUFAR Ribhi², Liya Yuni Astutik³,
Graceilla Kristia Seraphim Budiono⁴, Alberta Silvia Pamela⁵**

^{1,2,4,5}Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Teknologi Hukum dan Bisnis,
Universitas Sugeng Hartono, Indonesia

³Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Hukum dan Bisnis,
Universitas Sugeng Hartono, Indonesia

E-Mail: ¹imam.mct34@gmail.com, ²pakaufar@gmail.com, ³liya@sugenghartono.ac.id ,
⁴graceilla@sugenghartono.ac.id, ⁵albertasilvia04@gmail.com

Received Jun 15th 2024; Revised Jul 25th 2024; Accepted Jul 28th 2024
Corresponding Author: Imam Syafii

Abstract

Data is the core integral to managing the development of services within a company. Many companies fail to leverage data for sustainability or to enhance the quality of their services. The underutilization of data diminishes its potential value to a company's services. Therefore, harnessing this data is crucial to generating valuable insights for the company. The utilization of data mining techniques provides benefits in data processing, particularly through classification models like the decision tree algorithm, to predict customers likely to place repeat orders. The decision tree algorithm is widely used for predictive analysis due to its high accuracy. The research aims to understand the most sought-after company services and increase the likelihood of customer reorders, thereby boosting company revenue while reducing marketing expenditures. The results of this research using the decision tree algorithm produced a decision tree with an accuracy measurement of 83.33%, a precision measurement of 100%, and a recall measurement of 70%. The best results of accuracy, precision, and recall measurements indicate that the use of this decision tree algorithm can be a solution for companies to predict customer repeat orders.

Keyword: Classification, Customer Repeat Order, Data Mining, Decision Tree, Sale

Abstrak

Data merupakan inti yang tidak terpisahkan dalam pengelolaan pengembangan pelayanan yang dimiliki perusahaan. Banyak perusahaan yang tidak memanfaatkan data untuk keberlangsungan perusahaan atau meningkatkan mutu dari pelayanan perusahaan. Minimnya pemanfaatan data membuat data kurang memberikan nilai tambah terhadap suatu jasa atau pelayanan perusahaan. Oleh sebab itu, diperlukan adanya pemanfaatan data-data tersebut agar menghasilkan sebuah pengetahuan yang bermanfaat bagi perusahaan. pemanfaatan teknik data mining ini memberikan manfaat dalam pengolahan data dengan menggunakan model klasifikasi, khususnya algoritma decision tree, untuk memprediksi pelanggan yang berpotensi melakukan pemesanan ulang. Algoritma decision tree ini banyak digunakan untuk melakukan analisis prediksi karena menghasilkan keakuratan yang tinggi. Tujuan dari penelitian adalah untuk memahami layanan perusahaan yang paling diminati dan meningkatkan peluang pelanggan untuk melakukan pemesanan ulang layanan perusahaan sehingga mendapatkan manfaat dalam menaikkan pendapatan perusahaan dengan menekan pengeluaran untuk pemasaran. Hasil dari penelitian menggunakan algoritma decision tree ini menghasilkan pohon keputusan dengan pengukuran accuracy sebesar 83,33%, pengukuran precision sebesar 100%, dan pengukuran recall sebesar 70%. Hasil pengukuran accuracy, precision dan recall menunjukkan hasil yang baik sehingga penggunaan algoritma decision tree ini dapat dijadikan solusi untuk perusahaan guna melakukan prediksi *customer repeat order*.

Kata Kunci: *Customer Repeat Order, Data Mining, Decision Tree, Klasifikasi, Penjualan*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan media teknologi komunikasi di Indonesia semakin tumbuh berkembang dan canggih secara pesat didalam kehidupan masyarakat sehingga tidak bisa dihindarkan antara masyarakat dan teknologi. Penggunaan teknologi banyak digunakan dalam berbagai bidang contohnya kesehatan, pendidikan, logistik dan lain sebagainya [1]. Teknologi yang digunakan dikembangkan supaya lebih mudah dalam menjalankan pekerjaan secara efektif dan efisien [2].

Penggunaan teknologi pada perusahaan logistik berguna dalam memberikan pelayanan dan perkembangan perusahaan terutama dalam memberikan pelayanan yang prima terhadap pelanggan [3]. Kepuasan pelanggan penting untuk pelayanan perusahaan, kepuasan pelanggan ini menjadikan indikator perusahaan dalam memberikan pelayanan yang prima [4]. Kepuasan pelanggan memberikan pengaruh yang besar kepada pemasukan perusahaan [5][6]. Hal ini yang menjadikan perusahaan menekankan secara penuh pada kepuasan pelanggan yang di harapkan mendapatkan perulangan pemesanan kembali oleh pelanggan.

Perusahaan jarang memerhatikan data penjualan atau pemesanan pada layanan yang disediakan di perusahaan logistik [7]. Data tersebut sering dibiarkan tanpa ada pengolahan data, sehingga banyak data yang tidak dimanfaatkan bahkan hanya menjadi *database* penyimpanan pelanggan saja. Tanpa adanya pengelolaan data perusahaan semakin hari, semakin banyak pengeluaran iklan yang harus dikeluarkan serta pengeluaran biaya pendukung pemasaran yang semakin membesar, sehingga berdampak pada stabilitas keluar masuk keuangan perusahaan. Hasil yang didapatkan dari tidak memerhatikan data penjualan yang sering diabaikan menjadikan pelanggan sering silih berganti dan harus perpacu mendapatkan pelanggan baru. Data yang dimiliki oleh perusahaan tersebut dapat dimaksimalkan untuk menjadikan manfaat kepada perusahaan tersebut, sehingga dapat mengurangi biaya iklan serta biaya pendukung pemasaran yang lain [8].

Pemanfaatan data perusahaan dapat menggunakan teknik data mining untuk memberikan solusi terkait permasalahan yang terjadi di perusahaan. Salah satu peran data mining yaitu memprediksi. Prediksi serupa dengan klasifikasi dan estimasi, hanya saja untuk hasil prediksinya itu ada dimasa depan [9]. Pemanfaatan data tersebut dengan teknik data mining berupa analisis prediksi dapat memberikan manfaat yang luas untuk perusahaan salah satunya adalah mendapatkan prediksi pelanggan yang memiliki peluang untuk melakukan pemesanan kembali pada perusahaan tersebut dengan berbagai variabel yang ada pada layanan yang tersedia di perusahaan [10]. Dengan adanya pemanfaatan prediksi data diharapkan dapat menaikkan pendapatan perusahaan serta mengurangi pengeluaran perusahaan untuk biaya pemasaran. Teknik data mining untuk melakukan prediksi salah satunya adalah menggunakan algoritma decision tree. Decision tree merupakan metode pengklasifikasian untuk memanfaatkan data supaya menemukan hubungan antara variabel target dan variabel yang diinginkan [11]. Algoritma decision tree merupakan salah satu algoritma yang cukup banyak digunakan untuk model prediksi, dengan algoritma ini memberikan metode pengklasifikasian yang akurat untuk proses prediksi yang diharapkan [12].

Selain fokus pada pelanggan tetap perusahaan juga tidak memperhatikan jasa atau pelayanan apa yang sering digunakan pada bulan-bulan sebelumnya. Sehingga perusahaan susah untuk mengembangkan atau memberikan pembaharuan terhadap pelayanan atau jasa yang berada pada perusahaan [13]. Data penjualan tersebut dapat dimanfaatkan dengan data mining yang dapat memberikan pengaruh kepada perusahaan. Pengolahan data mining terhadap data penjualan tersebut dapat diolah menggunakan algoritma klasifikasi berupa decision tree. Penelitian terkait algoritma decision tree yang bertujuan untuk memprediksi perfomansi mahasiswa dalam menyelesaikan masa studi tepat waktu [14][15]. Hasil yang didapatkan penelitian tersebut dengan menggunakan algoritma decision tree memberikan tingkat akurasi sebesar 79,63%.

Penelitian terkait algoritma decision tree yang memberikan pola penjualan pada toko showroom sepeda motor [16]. Penelitian tersebut memanfaatkan penjualan yang menggunakan sistem manual di tranformasi ke dalam sistem yang terkomputerisasi yang dapat memberikan pola penjualan untuk menaikkan keuntungan penjualan pada toko tersebut. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut menggunakan metode decision tree dan perhitungan algoritma C4.5 dengan tingkat akurasi sebesar 100%. Hasil akurasi tersebut memberikan tingkat akurasi yang tinggi.

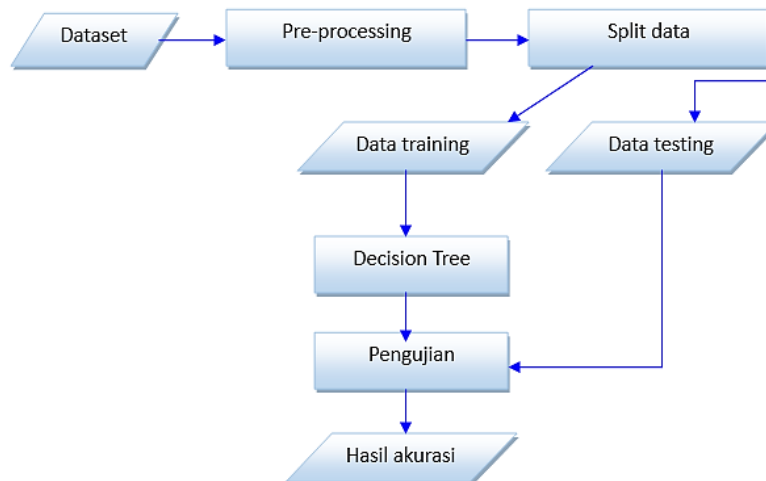
Penelitian terkait algoritma C4.5 bertujuan untuk sistem klasifikasi persediaan obat [17]. Implementasi dari algoritma C4.5 untuk mengelola persediaan produk laku atau tidak laku. Pengolahan data pada penelitian tersebut menggunakan 2 kategori meliputi kategori laku dan kategori tidak laku. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut menggunakan perhitungan algoritma C4.5 dengan tingkat akurasi sebesar 100%. Hasil akurasi algoritma tersebut menunjukkan hasil yang bagus dengan mencapai keakuratan data yang tinggi.

Penelitian terkait menggunakan algoritma decision tree dan regresi linier untuk memberikan prediksi penderita kanker payudara [18]. Algoritma decision tree digunakan untuk memberikan rules atau pohon keputusan yang dibutuhkan serta algoritma regresi linier digunakan melakukan perhitungan statistik menetapkan pengaruh antar variabel yang digunakan. Hasil dari penelitian tersebut merupakan sebuah analisis dan uji validatas regresi linier dengan hasil tingkat akurasi algoritma decision tree sebesar 93,51% dan regresi linear sebesar 95,61%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan klasifikasi dengan kategori baik sehingga dapat memprediksi pasien yang didiagnosis kanker payudara ganas dan pasien.

Penelitian ini penting untuk mengembangkan pelayanan yang lebih baik dan dapat menganalisis sumber data pelanggan secara mendalam. Tujuan penelitian adalah untuk memahami layanan perusahaan yang paling diminati dan meningkatkan peluang pelanggan untuk melakukan pemesanan ulang layanan perusahaan sehingga mendapatkan manfaat dalam menaikkan pendapatan perusahaan dengan menekan pengeluaran untuk pemasaran.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengenai algoritma klasifikasi pada data mining dengan algoritma decision tree. Alur dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1. Dataset

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara terhadap perusahaan logistik. Observasi dan wawancara dilakukan selama 1 bulan yang diperlukan untuk pengambilan data. Data yang diperoleh merupakan data penjualan selama 1 bulan dengan mengambil sample sebanyak 100 data training. Data yang diambil digunakan untuk melakukan analisis prediksi peluang pelanggan dapat melakukan pemesanan kembali. Data yang digunakan dalam analisis prediksi ini menggunakan 3 variabel meliputi data layanan yang merupakan jenis layanan yang dimiliki oleh perusahaan, data jenis pembayaran yang merupakan jenis pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan, dan data rute perjalanan yang merupakan data rute perjalanan yang dimiliki oleh perusahaan logistik. Atribut dataset penjualan ditunjukkan pada Tabel 1.

Table 1. Atribut Dataset Penjualan

No	Kriteria	Keterangan
1	Jenis Layanan	Pindahan, Cargo, Sewa Truk
2	Pembayaran	Lunas, Tempo
3	Rute	Jawa, Luar Jawa

2.2. Pre-processing Data

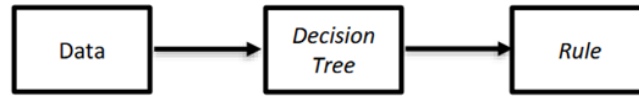
Data cleaning diterapkan untuk menambah isi atribut yang hilang atau kosong, dan merubah data yang tidak konsisten. Data *pre-processing* dibagi menjadi dua meliputi data transformasi dan data reduksi. Data Transformasi Dalam proses ini, data ditransformasikan ke dalam bentuk yang sesuai untuk proses data mining. Data reduksi data dilakukan dengan menghilangkan atribut yang tidak diperlukan sehingga ukuran dari database menjadi kecil dan hanya menyertakan atribut yang diperlukan dalam proses data mining, karena akan lebih efisien terhadap data yang lebih kecil.

2.3. Split Data

Split data adalah proses membagi dataset menjadi beberapa subset dengan tujuan untuk melatih dan menguji model prediksi [19]. Pembagian ini penting untuk mengevaluasi kinerja model dan menghindari overfitting. Split data dibagi menjadi 2 data meliputi data training dan data testing. Jumlah dari data training sebesar 100 data dan jumlah data testing yang digunakan sebanyak 35 data.

2.4. Decision Tree

Decision tree merupakan teknik model prediksi yang dapat digunakan untuk klasifikasi dan prediksi tugas. Decision tree menggunakan teknik “membagi dan menaklukkan” untuk membagi ruang pencarian masalah menjadi himpunan masalah [20]. Proses pada decision tree adalah mengubah bentuk data tabel menjadi sebuah model tree . Model tree akan menghasilkan rule dan disederhanakan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Decision Tree

Dalam membuat pohon keputusan diperlukan menghitung akar dari pohon. Akar akan diambil dari atribut yang akan terpilih, dengan cara menghitung nilai gain dari masing-masing atribut, nilai gain yang paling tinggi yang akan menjadi akar pertama. Sebelum menghitung nilai gain dari atribut, hitung dahulu nilai entropy [21][22]. Perhitungan entropy disajikan pada persamaan 1 dan perhitungan gain pada persamaan 2.

$$Entropy = -p(+) \log_2 p(+) - p(-) \log_2 p(-) \tag{1}$$

$$Gain (S, A) = Entropy (S) - \sum_{values (A)} \frac{|S_v|}{|S|} S \tag{2}$$

Keterangan sebagai berikut:

- S : Kasus
- p (+) : Total input positif
- p (-) : Total input negatif
- A : Atribut
- Sv : Jumlah kasus pada partisi values A
- S : jumlah kasus s

2.5. Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk prediksi pelanggan dapat melakukan pemesanan kembali dengan menguji accuracy, precision dan recall. Akurasi mengukur sejauh mana model memprediksi dengan benar keseluruhan data, presisi menilai ketepatan model dalam mengidentifikasi pelanggan yang benar-benar akan melakukan pemesanan kembali dari seluruh pelanggan yang diprediksi akan melakukan pemesanan, sedangkan recall mengukur sejauh mana model berhasil menangkap semua pelanggan yang benar-benar akan melakukan pemesanan kembali. Kombinasi dari ketiga matriks ini memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas model dalam menangani prediksi dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat [23].

3. PEMBAHASAN

Dalam data sampel tentukan dulu node terpilih, yaitu dengan menghitung nilai informasi gain masing-masing atribut untuk menentukan node terpilih, gunakan nilai informasi gain yang paling besar. Dengan menggunakan persamaan (1). Perhitungan entropy dan information gain terdapat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

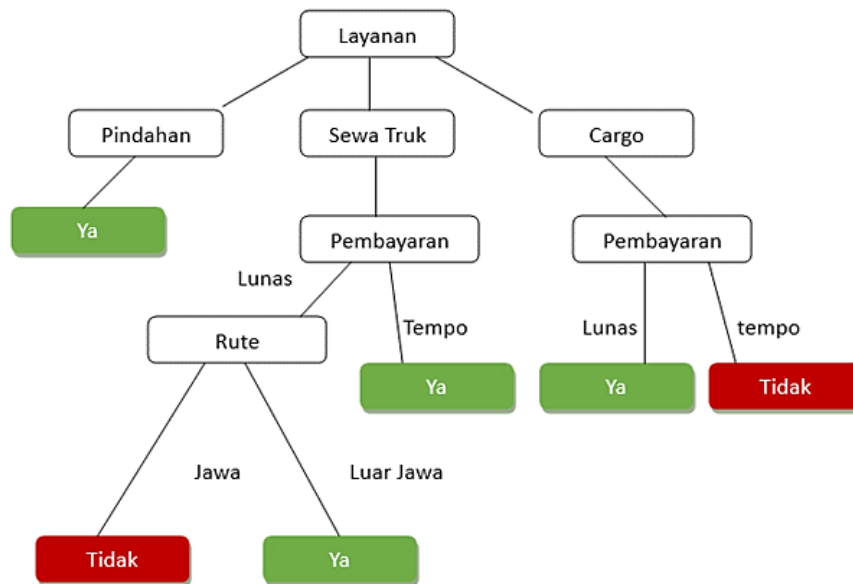
Table 4. Tabel Perhitungan Entropy

Atribut	Keterangan	Entropy
Jenis Layanan	Pindahan	0,7216
	Cargo	0,8112
	Sewa Truk	0,9183
Pembayaran	Lunas	1,0000
	Tempo	0,8112
	Jawa	0,9183
Rute	Luar Jawa	1,0000

Table 5. Tabel Perhitungan Information Gain

Atribut	Information Gain
Jenis Layanan	0,803575
Pembayaran	0,9374
Rute	0,938725

Dari hasil perhitungan entropy dan gain mendapatkan hasil sebesar. Dengan pohon keputusan sebagai berikut yang terlampirkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pohon Keputusan

Dari hasil pohon keputusan tersebut di dapatkan rule yang digunakan pada algoritma decision tree. Pohon keputusan tersebut memberikan prediksi potensi pelanggan yang akan melakukan pemesanan kembali terhadap layanan atau jasa perusahaan logistik. Hasil dari pohon keputusan tersebut disederhanakan dalam penjabaran ke dalam bahasa yang lebih sederhana sebagai berikut:

1. Jika layanan pindahan maka akan melakukan pemesanan kembali.
2. Jika layanan sewa truk, pembayaran tempo maka akan melakukan pemesanan kembali.
3. Jika layanan sewa truk, pembayaran lunas, rute luar jawa maka akan melakukan pemesanan kembali.
4. Jika layanan sewa truk, pembayaran lunas, rute jawa maka tidak melakukan pemesanan kembali.
5. Jika layanan cargo, pembayaran lunas maka akan melakukan pemesanan kembali.
6. Jika layanan cargo, pembayaran tempo maka tidak melakukan pemesanan kembali.

Hasil pengolahan data testing dilakukan pengujian hasil dari pohon keputusan tersebut. Hasil pohon keputusan tersebut menggunakan algoritma decision tree. Hasil algoritma decision tree tersebut dilakukan pengukuran berupa accuracy, precicion, serta recall dari pohon keputusan. Alur yang digunakan untuk menghitung accuracy, precicion, serta recall meliputi penggunaan algoritma decision tree, apply model serta performance untuk mendapatkan hasil dari pengukuran accuracy, precicion, serta recall.

Dalam tahap pengujian untuk memperoleh pengukuran accuracy, precicion, serta recall pada data training dan data testing. Hasil akurasi dari pohon keputusan mendapatkan hasil sebagai berikut terlampir pada Tabel 5.

Table 5. Tabel Perhitungan Pengukuran

Paramater	Nilai
Accuracy	83,33%
Precision	100%
Recall	70%

Berdasarkan penelitian index pengukuran pengukuran accuracy, precicion, serta recall memiliki beberapa kelompok dengan *range* nilai pengukuran index [24]. Range nilai index digambarkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

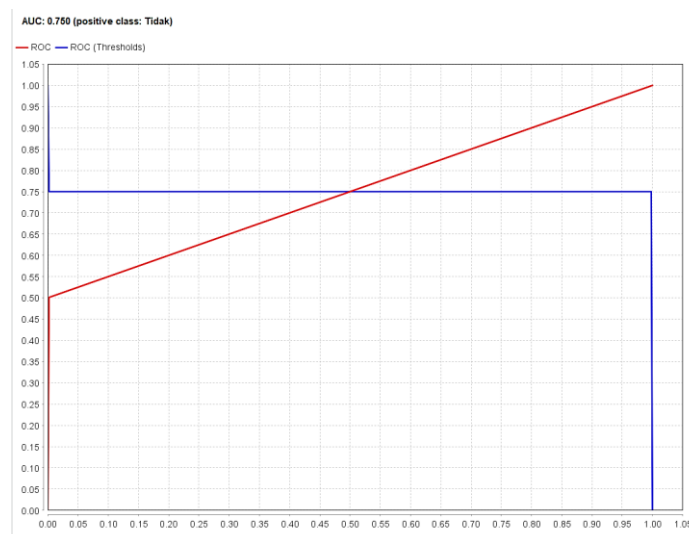
Table 6. Index Akurasi

Nilai	Akurasi
0,90 – 1	Klasifikasi sangat baik
0,80 – 0,90	Klasifikasi baik
0,70 – 0,80	Klasifikasi cukup
0,60 – 0,70	Klasifikasi rendah
0,50 – 0,60	Klasifikasi salah

Hasil akurasi pohon keputusan memberikan nilai akurasi sebesar 83,33%. Hasil dari prediksi “Ya” 34 dan prediksi “Tidak” ada 1. Dengan hasil pengukuran akurasi ini menunjukkan hasil yang tinggi berdasarkan

referensi. Pengukuran precision merupakan rasio jumlah data yang benar positif (*true positive*) dibandingkan dengan jumlah data yang dikenali sebagai positif. Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada tabel 5, menunjukkan nilai precision sebesar 100% untuk kelas “YA”. Hasil precision tersebut menunjukkan nilai precision pada klasifikasi sangat baik. Pengukuran recall merupakan rasio jumlah data yang benar positif (*true positive*) dibandingkan dengan jumlah data yang sebenarnya positif (*true positive + false negative*). Pada Tabel 5, nilai recall untuk potensi “YA” sebesar 70%. Hasil dari nilai pengukuran recall ini menunjukkan hasil pengukuran klasifikasi yang cukup baik .

Selain melakukan pengukuran accuracy, precision, serta recall, pengukuran nilai UAC (Unweighted Average Coverage) juga digunakan dalam penelitian ini, pengukuran UAC umumnya digunakan dalam konteks evaluasi performa model untuk tugas klasifikasi multi-kelas. UAC mengukur kinerja model secara rata-rata tanpa memperhitungkan ketidakseimbangan jumlah data antara kelas-kelas. Dalam hal ini, UAC memberikan gambaran yang lebih seimbang tentang kemampuan model untuk mengklasifikasikan data di setiap kelas secara adil. Hasil dari pengukuran UAC menggunakan Kurva Receiver Operating Characteristic (ROC). Hasil dari Kurva Receiver Operating Characteristic (ROC) tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Nilai AUC

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dapat melakukan analisis penjualan untuk memprediksi pelanggan yang akan melakukan pemesanan kembali pada layanan perusahaan dengan baik. Data yang dipakai dalam penelitian ini diambil pada database penjualan pada perusahaan logistik dengan jumlah 100 data training dan 35 data testing serta data tersebut memiliki 3 variabel untuk mendukung proses analisis meliputi jenis layanan, pembayaran dan rute perjalanan. Penelitian ini menggunakan algoritma decision tree yang dipilih sebagai proses pengujian. Hasil dari penggunaan algoritma decision tree mendapatkan pohon keputusan. Adapun proses pengujian pohon keputusan yang diperoleh mulai dari pengujian nilai accuracy, pecision, dan recall. Hasil dari tingkat pengujian accuracy sebesar 83,33%, pengujian precision sebesar 100%, dan recall sebesar 70%. Algoritma decision tree yang diterapkan pada penelitian ini menghasilkan pengukuran accuracy, precisions serta recall yang baik untuk melakukan prediksi pelanggan yang akan melakukan pemesanan kembali pada layanan perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Sugeng Hartono telah memberikan dukungan dalam penelitian ini dalam pengolahan data penelitian ini.

REFERENSI

- [1] C. Chairina and Y. Yusri, “Pengaruh Inovasi Teknologi terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan,” *All Fields Sci. J. Liaison Acad. Society*, vol. 3, no. 4, pp. 32–38, 2023, doi: 10.58939/afosj-las.v3i4.685.
- [2] Margaretha Pramesti, Afdal Fadlan, and Muhammad Yasin, “Konsep Industrialisasi Pada Pengembangan Teknologi Di Indonesia,” *Pop. J. Penelit. Mhs.*, vol. 2, no. 2, pp. 148–154, 2023, doi: 10.58192/populer.v2i2.865.
- [3] Yuniana Cahyaningrum, “Analisis Tata Kelola Arsitektur dan Perancangan Sistem Enterprise dalam Ekspedisi Barang pada Perusahaan Logistik,” *J. Rekayasa Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 118–122, 2023, doi: 10.59407/jrsit.v1i2.182.
- [4] N. Kumala Dewi, A. Ariffien, and E. Dwi Sparingga, “Model Logistic Service Quality Terhadap

- Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 4, pp. 204–209, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i4.440.
- [5] Y. Priambodo, R. Vikaliana, and I. N. Purnaya, “Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Ketepatan Waktu Jasa Freight Forwarding Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT Semoga Sukses Logistik,” *IKRA-ITH Hum. J. Sos. dan Hum.*, vol. 6, no. 1, pp. 57–66, 2021.
- [6] A. F. Dewi and R. Pratiwi, “Analisis Regresi Logistik Biner pada Pengaruh Harga, Kualitas Pelayanan dan Promosi terhadap Kepuasan Pelanggan dalam Menggunakan Jasa Layanan Grab di Kabupaten Lamongan,” *Inferensi*, vol. 4, no. 2, p. 77, 2021, doi: 10.12962/j27213862.v4i2.8637.
- [7] D. Rokhyani and S. Sahara, “Perbandingan Sistem Logistik Tradisional Dan Sistem Logistik Berbasis E-Commercedalam Penyediaan Barang Pada Pt. E,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 16–22, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/junsibi/article/view/1050/463>.
- [8] Y. Prayuti, “Dinamika Perlindungan Hukum Konsumen di Era Digital: Analisis Hukum Terhadap Praktik E-Commerce dan Perlindungan Data Konsumen di Indonesia,” *J. Interpret. Huk.*, vol. 5, no. 1, pp. 903-913., 2024.
- [9] C. Pangestu, S. Shaufiah, and R. Wijaya, “X Spotify Cares Clustering Analysis using K-Means and K-Medoids,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 8, no. 1, pp. 497–507, 2024.
- [10] Y. Aqsho Ramadhan, A. Faqih, and G. Dwilestari, “Prediksi Penjualan Handphone di Toko X menggunakan Algoritma Regresi Linear,” *J. Inform. Terpadu*, vol. 9, no. 1, pp. 40–44, 2023, doi: 10.54914/jit.v9i1.692.
- [11] A. T. Nurani, A. Setiawan, and B. Susanto, “Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda untuk Prediksi BMI pada Dataset Asthma,” *J. Sains dan Edukasi Sains*, vol. 6, no. 1, pp. 34–43, 2023, doi: 10.24246/juses.v6i1p34-43.
- [12] N. Azwanti and N. E. Putria, “Analisis Kepuasan Customer pada Sdtechnology Computer dengan Algoritma Decision Tree,” pp. 137–148, 2024.
- [13] D. S. Dewi, A. Susbiyani, and A. Syahfrudin, “Pengaruh Penerapan Good Corporate Governance, Total Asset Turn Over dan Kepemilikan Institusional Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan,” *Int. J. Soc. Sci. Bus.*, vol. 3, no. 4, p. 473, 2019, doi: 10.23887/ijssb.v3i4.21642.
- [14] S. Kasus, U. D. Karunia, and S. Utama, “Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) UNIVERSITAS MURIA KUDUS Analisis Postur Kerja pada Stasiun Kerja Proses Som Kaos Kaki,” *J. Ind. Eng. Technol. Univ. MURIA KUDUS*, vol. 1, no. 2, pp. 52–60, 2021.
- [15] R. A. Saputra *et al.*, “Detecting Alzheimer’s Disease by the Decision Tree Methods Based on Particle Swarm Optimization,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1641, no. 1, pp. 61–67, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1641/1/012025.
- [16] S. Arbekti Arman, R. Trisetyowati Untari, and I. Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, “Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Decision Tree Dalam Mempolakan Penjualan Pada Showroom Motor Bekas,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 398–403, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>.
- [17] A. Warujayeng, S. P. Awalina, R. Helilintar, and A. B. Setiawan, “Penerapan Algoritma C4 . 5 Untuk Prediksi Penjualan,” vol. 7, 2023.
- [18] P. K. Illahi and A. R. Viana, “Application of Decision Tree Algorithm and Linear Regression for Breast Cancer Classification Penerapan Algoritma Decision Tree aan Regresi Linear untuk Klasifikasi Kanker Payudara,” pp. 86–92, 2023.
- [19] F. Muzakki, I. Ubaydillah, N. R. Assyiami, and S. Soleha, “Penerapan Algoritma C4 . 5 Untuk Prediksi Penyakit Jantung Menggunakan Rapidminer,” vol. 2, pp. 71–79, 2024.
- [20] S. A. Pratiwi, A. Fauzi, S. Arum, P. Lestari, and Y. Cahyana, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Prediksi Persediaan Obat Pada Apotek Menggunakan Algoritma Decision Tree,” *Media Online*, vol. 4, no. 4, pp. 2381–2388, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i4.1681.
- [21] A. Nurkholis, Muhaqiqin, and T. Susanto, “Algoritme Spatial Decision Tree untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Padi Sawah Irigasi,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 5, pp. 978–987, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i5.2476.
- [22] N. Y. L. Gaol, “Prediksi Mahasiswa Berpotensi Non Aktif Menggunakan Data Mining dalam Decision Tree dan Algoritma C4.5,” *J. Inf. Teknol.*, vol. 2, pp. 23–29, 2020, doi: 10.37034/jidt.v2i1.122.
- [23] M. R. Fanani and D. S. Sintia, “Klasifikasi Kesiapan Anak Masuk Sekolah Dasar menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan Algoritma C4.5,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 10547–10555, 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i3.10425.
- [24] Wulansari Harvini, “Uji Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Metode Defuzzifikasi Maximum Likelihood,” *Uji Akurasi Klasifikasi Pengguna. Lahan Dengan menggunakan Metod. Defuzzifikasi Maximum Likelihoodberbasis Citra Alos Avnir-2*, no. April, 2018.