

Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara
Menggunakan *Decision tree*

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Benyamin Sembiring

NIM : 09021282025108

Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Prediksi Waktu Jasa Service PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan Decision Tree

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi S1 Teknik Informatika

Oleh:

BENYAMIN SEMBIRING

09021282025108

Pembimbing 1 : Alvi Syahrini Utami, S.Si., M.Kom.
NIP. 197812222006042003

Pembimbing 2 : Mastura Diana Marieska, S.T., M.T.
NIP. 198603212018032001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, Ph.D
198004182020121001

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari jumat tanggal 25 April 2025 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Benyamin Sembiring

NIM : 09021282025108

Judul : Prediksi Waktu Jasa Service PT. Gobel Dharma Nusantara
Menggunakan *Decision Tree*

dan dinyatakan LULUS.

1. Ketua Penguji

Novi Yusliani, S.Kom., M.T.
NIP 198211082012122001

.....

2. Anggota Penguji

Al Farissi, S.Kom., M.Cs.
NIP 198512152014041001

.....

3. Pembimbing I

Alvi Syahrini Utami, S.Si., M.Kom.
NIP 197812222006042003

.....

4. Pembimbing II

Mastura Diana Marieska, S.T., M.T.
NIP 198603212018032001

.....



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,

Hadipurnawan Satria, Ph.D.
NIP 198004182020121001

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Benyamin Sembiring

NIM : 09021282025108

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma

Nusantara Menggunakan *Decision Tree*

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 4%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, Mei 2025


Benyamin Sembiring

SEPULUH RIBU RUPIAH
10000
METERAI
TEMPEL
B288DAMX311447950

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Kasihi sesamamu, seperti dirimu sendiri”

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- Tuhan
- Orang tua dan keluarga
- Akademisi kampus
- Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
- Gobel Group
- Teman seperjuangan
- Diri sendiri

ABSTRACT

PT. Gobel Dharma Nusantara (GDN), a subsidiary of the Gobel Group providing service for Panasonic products, handles an average of 8,000 transactions per month. A prediction system is therefore necessary to help analyze this data effectively. This research aims to build a time prediction system using the Classification and Regression Tree (CART) algorithm to predict service patterns based on historical data. The research utilizes five months of transaction data for training and testing. The data is processed using a supervised learning-based Machine Learning approach. The model is developed and evaluated using a Confusion Matrix and Ten-fold cross validation to ensure accuracy and model formation capability. The results show that the CART algorithm successfully built a prediction model with an average accuracy of 87.65% in Ten-fold cross validation, demonstrating stable performance and no overfitting. The implementation of this system is expected to help PT. Gobel Dharma Nusantara improve service quality, accelerate service response times, and support data-driven decision-making.

Keywords : Decision tree, Classification and Regression Tree (CART), Machine Learning, Data Classification

ABSTRAK

PT. Gobel Dharma Nusantara (GDN) merupakan anak perusahaan Gobel Group yang menyediakan layanan jasa *service* produk Panasonic. Dengan rata-rata 8.000 transaksi per bulan, sistem prediksi diperlukan untuk membantu menganalisis data secara efektif. Penelitian ini bertujuan membangun sistem prediksi jasa layanan menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART) untuk memprediksi pola layanan berdasarkan data historis. Penelitian menggunakan data lima bulan periode transaksi dalam pelatihan dan pengujian data. Data diolah menggunakan pendekatan *Machine Learning* berbasis *supervised learning*. Model dikembangkan dan dievaluasi dengan menggunakan *Confusion Matrix* dan *Ten-fold cross validation* untuk memastikan keakuratan dan kemampuan pembentukan model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma CART berhasil membangun model prediksi yang menghasilkan nilai rata-rata akurasi sebesar 88,07% pada *Ten-fold cross validation*, dimana model ini menunjukkan kinerja yang stabil dan tidak mengalami *overfitting*. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu PT. Gobel Dharma Nusantara meningkatkan kualitas layanan, mempercepat respons layanan, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Kata kunci : *Decision tree, Classification and Regression Tree (CART), Machine Learning, Klasifikasi Data*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision Tree*" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk membangun sistem prediksi data jasa *service* menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART), yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menganalisis data transaksi layanan secara lebih efisien dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Alvi Syahrini Utami, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Mastura Diana Marieska, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta, khususnya orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti.

3. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa studi.
4. Pihak PT. Gobel Dharma Nusantara yang telah memberikan data serta dukungan untuk kelancaran penelitian ini.
5. Teman-teman seperjuangan, atas dukungan, bantuan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, akademisi, maupun pihak-pihak yang berkepentingan dalam bidang pengolahan data dan pengembangan sistem prediksi.

Indralaya, Mei 2025



Benyamin Sembiring

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Batasan Masalah.....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
1.8 Kesimpulan Pendahuluan	I-7
 BAB II KAJIAN LITERATUR	 II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Data Analisis	II-1
2.2.1.1 Big Data Analisis.....	II-2
2.2.1.2 Implementasi Big Data Analisis	II-2
2.2.2 <i>Machine Learning</i>	II-5
2.2.2.1 <i>Decision tree</i>	II-6
2.2.2.2 Algoritma <i>Classification and Regression Tree (CART)</i>	II-9
2.2.2.3 <i>Confusion Matrix</i>	II-20
2.2.3 <i>Unified Process (UP)</i>	II-23
2.2.3.1 Karakteristik <i>Unified Process</i>	II-24

2.2.3.2 Fase dalam <i>Unified Process</i>	II-24
2.2.3.3 Kelebihan <i>Unified Process</i>	II-25
2.2.3.4 Kekurangan <i>Unified Process</i>	II-26
2.3 Penelitian yang Relevan	II-26
2.4 Kesimpulan.....	II-27
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Unit Penelitian.....	III-1
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.3.1 Jenis dan Sumber Data	III-2
3.3.2. Metode Pengumpulan Data	III-5
3.4 Tahapan Penelitian	III-5
3.4.1 Menentukan Kerangka Kerja.....	III-5
3.4.2 Menetapkan Kriteria Pengujian.....	III-8
3.4.3 Menetapkan Format Data Pengujian	III-8
3.4.4 Menentukan Alat yang Digunakan dalam penelitian	III-10
3.4.5 Melakukan Pengujian Penelitian	III-10
3.4.6 Melakukan Analisa dan Menarik Kesimpulan Penelitian	III-13
3.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-13
3.6 Kesimpulan.....	III-15
 BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	IV-1
4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Unified Process (UP).....	IV-1
4.2.1 Fase Insepsi	IV-1
4.2.1.1 Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.1.1 Kebutuhan Sistem.....	IV-2
4.2.1.3 Analisis dan Desain	IV-3
4.2.1.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.2.1.3.2 Analisis Data	IV-4
4.2.1.3.3 Desain Perangkat Lunak.....	IV-5
4.2.2 Fase Elaborasi.....	IV-14

4.2.2.1 Pemodelan Bisnis	IV-14
4.2.2.1.1 Perancangan Data	IV-15
4.2.2.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-15
4.2.2.3 Diagram	IV-16
4.2.2.3.1 Diagram Aktivitas.....	IV-17
4.2.2.3.2 <i>Sequence</i> Diagram	IV-19
4.2.3 Fase Konstruksi	IV-20
4.2.3.1 Kebutuhan Sistem.....	IV-21
4.2.3.2 Diagram Kelas	IV-21
4.2.3.3 Implementasi	IV-22
4.2.3.3.1 Implementasi Kelas	IV-22
4.2.4 Fase Transisi	IV-23
4.2.4.1 Pemodelan Bisnis	IV-23
4.2.4.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-24
4.2.4.3 Rencana Pengujian	IV-24
4.2.4.4 Implementasi	IV-25
4.3 Kesimpulan.....	IV-28
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 V-1
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Hasil Penelitian	V-1
5.2.1 Konfigurasi Penelitian	V-1
5.2.2 Data Hasil Pengujian	V-2
5.3 Analisis Hasil Penelitian	V-4
5.4 Kesimpulan.....	V-5
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 VI-1
6.1 Pendahuluan	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran.....	VI-2
 DAFTAR PUSTAKA	 xv

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Confusion Matrix	II-21
Tabel III-1. Format data PT. Gobel Dharma Nusantara	III-3
Tabel III-2. Confusion Matrix.....	III-8
Tabel III-3. Classification Report (Hasil Evaluasi Model)	III-8
Tabel III-5. WBS Proyek Penelitian.....	III-16
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-fungsional.....	IV-3
Tabel IV-3. Definisi Aktor	IV-6
Tabel IV-4. Definisi Use Case	IV-7
Tabel IV-5. Skenario Use Case	IV-8
Tabel IV-6. Definisi Implementasi Kelas	IV-23
Tabel IV-7. Perancangan Pengujian Unit.....	IV-25
Tabel IV-8. Implementasi Pengujian Melakukan Pelatihan Model dan Menyimpan Hasil Model.....	IV-26
Tabel IV-9. Implementasi Pengujian Memprediksi Waktu yang Dibutuhkan untuk Tindakan Jasa Service.....	IV-27
Tabel V-1. Confusion Matrix	V-2
Tabel V-2. Classification Report (Hasil Evaluasi Model).....	V-3
Tabel V-3. Ten-fold cross validation Scores (Hasil Akurasi Prediksi).....	V-3

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar III-1. Tahapan Penelitian	6
Gambar III-2. Kerangka Kerja Penelitian.....	11
Gambar IV-3. Diagram Use Case Prediksi Waktu Jasa Service PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan Decision tree	6
Gambar IV-4. Diagram aktivitas melakukan pelatihan model dan menyimpan hasil model	17
Gambar IV-5. Diagram aktivitas memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk tindakan jasa service	18
Gambar IV-6. Sequence diagram melakukan pelatihan model dan menyimpan hasil model	19
Gambar IV-7. memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk tindakan jasa service	20
Gambar IV-8. Implelementasi Diagram Class.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bagian ini membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, manfaat yang diharapkan dari penelitian, tujuan yang ingin dicapai, batasan-batasan masalah yang diterapkan, serta sistematika penulisan. Penjelasan dimulai dengan pembahasan tentang prediksi waktu jasa *service* di PT. Gobel Dharma Nusantara menggunakan *decision tree*.

1.2 Latar Belakang

PT. Gobel Dharma Nusantara (GDN) adalah anak perusahaan dari Gobel Group yang bergerak di bidang jasa perbaikan dan pemeliharaan produk elektronik Panasonic. Dengan rata-rata 8.000 transaksi jasa layanan setiap bulan, GDN menghadapi tantangan dalam memaksimalkan analisis data yang dapat meningkatkan kualitas layanan. Data transaksi melibatkan 12 kategori layanan dan 53 cabang *service center*, sehingga diperlukan sistem yang mampu memanfaatkan data tersebut secara optimal.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan *Machine Learning* menggunakan *decision tree*, khususnya *Classification and Regression Tree* (CART). Algoritma CART merupakan salah satu metode yang populer dalam analisis data karena kemampuannya untuk membangun model klasifikasi yang mudah dipahami. Dengan mengimplementasikan sistem klasifikasi berbasis CART, PT. Gobel Dharma

Nusantara diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan melalui prediksi waktu layanan yang lebih akurat berdasarkan pola historis.

Data mining merupakan terapan ilmu yang berguna menjadi gudang data sangat besar yang masih cukup muda dan interdisiplin dalam ilmu komputer. Teknik *data mining* sudah banyak diterapkan dalam pada permasalahan di lingkungan sekitar, baik industri, sains, teknik, dan pemerintahan, yang diyakini secara luas dapat memberikan dampak peningkatan yang baik dalam kehidupan masyarakat (Chakrabarti, 2006).

Metode *decision tree* merupakan metode yang umum digunakan dalam *data mining* dalam membangun sistem klasifikasi berdasarkan variable respon atau untuk mengembangkan algoritma prediksi untuk variable target. Metode *decision tree* mengklasifikasikan suatu populasi ke dalam bentuk cabang- cabang seperti segmen- segmen yang membangun pohon terbalik, dengan *root node*, *internal nodes*, dan *leaf nodes* (Song, 2015).

Hasil pemodelan yang didapatkan dalam penelitian “Klasifikasi dan Prediksi Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia Menggunakan *Classification and Regression Tree* (CART)” oleh Risma Yulistiani mengungkapkan bahwa hanya terdapat tiga variabel bebas yang memiliki pengaruh terhadap tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. Model klasifikasi yang dihasilkan melalui metode *Decision tree* menggunakan algoritma Classification and Prediction (CART) berhasil memprediksi kategori

tingkat pengangguran terbuka pada data uji dengan tingkat akurasi sebesar 91,17% dan rasio kesalahan sebesar 8,83% (Yulistiani, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, Algoritma *Classification and Regression Tree* (CART) merupakan salah satu metode atau algoritma dari salah satu teknik eksplorasi data yaitu teknik pohon keputusan (*decision tree*). CART dikembangkan untuk melakukan analisis klasifikasi pada variabel respon baik nominal, ordinal maupun kontinu. CART juga dapat menyeleksi variabel-variabel dan interaksi variabel prediktor. Di samping itu, dalam proses analisis data, dilakukan proses pembersihan data (*data cleaning*), dan juga digunakan metode analisis faktor (*factor analysis*) untuk membentuk skor dari variabel tekanan, kesempatan, dan pembenaran. Analisa data dilakukan dengan menggunakan bantuan program metode *Classification and Regression Tree* (CART) untuk membentuk model klasifikasi *missing value* (Umar, 2022)

Dengan peningkatan teknologi digital telah memberikan perubahan besar dan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan begitu juga dengan perkembangan di area perusahaan (Rahmadyah, 2022). Berdasarkan hal tersebut pengambilan keputusan perusahaan berdasarkan data mentah, diolah, dan dikelola hingga mengetahui pola penggunaan konsumen dengan melibatkan sebuah sistem informasi yang memprediksi *missing value* menjadikannya solusi dalam permasalahan bisnis dan pengelolaan data yang selama ini masih diurus secara manual dan tidak dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, berlatarbelakang dari permasalahan ini penulis

mengambil judul Penelitian yaitu “Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision tree*”.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian “Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision tree*” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem prediksi Waktu jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART)?
2. Bagaimana hasil evaluasi algoritma *Classification and Regression Tree* (CART) dalam mengklasifikasikan data jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian “Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision tree*” adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem prediksi waktu jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART).
2. Mengetahui kinerja algoritma CART dalam mengklasifikasikan data jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian “Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision tree*” antara lain:

1. Memberikan solusi bagi para pemimpin perusahaan dalam meningkatkan tingkat kualitas layanan di PT. Gobel Dharma Nusantara.
2. Menghemat waktu dan tenaga dalam pengambilan keputusan strategis berbasis data historis PT. Gobel Dharma Nusantara, seperti mengidentifikasi tren layanan.

1.6 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian “Prediksi Waktu Jasa *Service* PT. Gobel Dharma Nusantara Menggunakan *Decision tree*” antara lain:

1. Data Perusahaan PT. Gobel Dharma Nusantara yang akan digunakan sebagai sampel adalah file “RAW DATA SC 2021” yang merupakan data jasa *service* resmi perusahaan PT. Gobel Dharma Nusantara pada periode Juni 2021-Okttober 2021.
2. Menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART) untuk membentuk model prediksi waktu jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memastikan penulisan skripsi tersusun secara sistematis dan terorganisir dengan baik, penulis mengacu pada kerangka penulisan berikut ini.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pertama berfungsi sebagai dasar penulisan skripsi, mencakup latar belakang penelitian, tujuan yang ingin dicapai, rumusan masalah yang akan diselesaikan, serta sistematika penelitian yang dijalankan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab kedua menyajikan ringkasan singkat mengenai teori-teori utama yang relevan dengan judul skripsi. Bagian ini bertujuan untuk mengupas landasan teori yang mendukung, sehingga mempermudah pemahaman mengenai tujuan dan penerapan teori tersebut dalam menyelesaikan masalah yang diteliti.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ketiga menjelaskan tahapan-tahapan atau rangkaian kegiatan yang akan dilakukan selama penelitian. Proses dimulai dengan menyusun tabel studi literatur, dilanjutkan dengan konsultasi untuk merancang sistem simulasi yang akan diuji coba, kemudian menganalisis hasil uji coba, dan akhirnya menarik kesimpulan dari analisis tersebut.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab keempat menguraikan proses pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan berdasarkan metode yang telah dirancang sebelumnya. Penjabaran dalam bab ini bertujuan untuk menjelaskan tahapan implementasi dari sistem yang dikembangkan, sesuai dengan pendekatan dan langkah-langkah yang telah ditetapkan dalam metodologi penelitian.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab kelima menyajikan hasil dari proses pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dikembangkan. Selain itu, bab ini juga membahas analisis dari hasil pengujian untuk menilai kinerja dan efektivitas perangkat lunak dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab keenam merupakan bagian penutup yang merangkum kesimpulan dari seluruh rangkaian proses yang telah dilakukan selama penelitian dan mencantumkan sejumlah saran yang diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi penelitian mendatang di masa depan.

1.8 Kesimpulan Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem prediksi waktu jasa *service* PT. Gobel Dharma Nusantara menggunakan algoritma *Classification and Regression Tree* (CART). Klasifikasi memungkinkan pengelompokan data ke dalam kategori berdasarkan pola

dalam data historis. Algoritma CART dipilih karena kemampuannya menghasilkan model pohon keputusan yang mudah dipahami dan akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Chakrabarti, S., Ester, M., Fayyad, U., Gehrke, J., Han, J., Morishita, S., ... & Wang, W. (2006). Data mining curriculum: A proposal (Version 1.0). *Intensive working group of ACM SIGKDD curriculum committee, 140*, 1-10.
- Fitriana, R. and Habyba, A.N. and Febriani, E. (2022). Data Mining dan Aplikasinya : Contoh Kasus di industri manufaktur dan jasa. *wawasan Ilmu*, 82-83.
- Hasanah, M. A., Soim, S., & Handayani, A. S. (2021). Implementasi CRISP-DM Model Menggunakan Metode *Decision tree* dengan Algoritma CART untuk Prediksi Curah Hujan Berpotensi Banjir. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 5(2), 103-108.
- Indah Werdiningsih, S.S.M.K. and Barry Nuqoba, S.S.M.K. and Muhammadun, S.S.M.S. (2020). Data Mining Menggunakan Android, Weka, dan SPSS. (n.p.): *Airlangga University Press*, 81-83.
- Istiana, N., & Mustafiril, A. (2023). Perbandingan metode klasifikasi pada data dengan imbalance class dan missing value. *Jurnal Informatika*, 10(2), 101-108.
- Kom, D.A.M. and Ir. Dahlan Susilo, M.K. and Mustakim, M. and Effendi, R. and Kom, W.P.M. and Achmad Ridwan, S.T.M.S. and Subhan Nooriansyah, S.K.M.K. and Faridatun Nadziroh, S.S.T.M.T. and Anyan, S.K.M.K. and Dr. Ali Ibrahim. S. Kom, M.T. (2023). Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. (n.p.): *Cendikia Mulia Mandiri*, 98-99.
- Muflikhah, L. and Mahmudy, W.F. and Kurnianingtyas, D. (2023). *Machine Learning*. (n.p.): *Universitas Brawijaya Press*, 56.
- Munawar, Z. and Muliantara, A. and Kmurawak, R.M.B. and Reba, F. and Sroyer, A. and Sukmawan, D. and Rahman, A. and Asianingrum, A.H.

- and Insany, G.P. and others. (2023). Big Data Analytics: Konsep, Implementasi, dan Aplikasi Terkini. (n.p.): *Kaizen Media Publishing*, 17-21.
- Prabowo, M. (2020). METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI. (n.d.). (n.p.): *LP2M Press IAIN Salatiga*, 97.
- Prihandoko, P. and Alam, R.G.G. and Gunawan, G. and Abdullah, D. and Efitra, E. and Uzma, (2024). I. Memahami Konsep dan Implementasi *Machine Learning*. (n.p.): *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*, 7.
- Rahmadyah, N., & Aslami, N. (2022). Strategi Manajemen perubahan perusahaan di era transformasi digital. *Ekonomi: Jurnal Ekonomi, Akuntansi & Manajemen*, 4(2), 91-96.
- Saifudin, A. (2022). LEVEL DATA DAN ALGORITMA UNTUK PENANGANAN KETIDAKSEIMBANGAN KELAS. (n.p.): *Pascal Books*, 64-66.
- Sholihin, P.M. and Puspita Ghaniy Anggraini, S.E. (2021). Analisis Data Penelitian Menggunakan Software STATA. (n.p.): *Penerbit Andi*, 1-2.
- Song, Y. Y., & Ying, L. U. (2015). *Decision tree methods: applications for classification and prediction*. *Shanghai archives of psychiatry*, 27(2), 130.
- Subarkah, P., Pambudi, E. P., & Hidayah, S. O. N. (2020). Perbandingan Metode Klasifikasi Data Mining untuk Nasabah Bank Telemarketing. *Matrik: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 139-148.
- Suntoro, J. (2019). Data Mining: Algoritma dan Implementasi dengan Pemrograman PHP. Indonesia: Elex Media Komputindo, 71-72.
- Umar, H., Safaria, S., Mudiar, W., & Purba, R.B. Hu-Model For Detecting Corruption. (2022). (n.p.): *Merdeka Kreasi Group*, 142.

- Umar, N. and Setiawan, H. and Yutanto, H. and Sujarwo, S. and Sanjaya, K.O. and Minarni, P.A. and Singadji, M. and Padang, S.Y. and Wattimena, F.Y. and Efitra, E. and others. (2024). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. (n.p.): *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*, 25.
- Yohannes, Y., Webb, P. (1999). *Classification and Regression Trees, CART: A User Manual for Identifying Indicators of Vulnerability to Famine and Chronic Food Insecurity*. Amerika Serikat: *International Food Policy Research Institute*, 1-6.
- Yoraeni, A. and Handayani, P. and Rakhmah, S.N. and Siregar, J. and Afghani, D.Y.A. and Rianto, H. and Riza, F. and Yuswanto, A. and Saputra, E.P. and Prayitno, E. and others. (2023). Sistem Informasi Manajemen. (n.p.): *PT.Scifintech Andrew Wijaya*, 63.
- Yulistiani, R., Putra, N. C., Said, Q., & Ernawati, I. (2020). Klasifikasi dan Prediksi Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia Menggunakan Metode *Classification and Regression Tree (CART)*. *Senamika*, 1(1), 123-130.