

**KLASIFIKASI KARAKTERISTIK *TURNOVER* KARYAWAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

**SKRIPSI**

**Program Studi Sistem Informasi**

**Jenjang Sarjana**



**Oleh**

**Rany Andini**

**09031382126156**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**KLASIFIKASI KARAKTERISTIK *TURNOVER* KARYAWAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi  
di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh

**Rany Andini    09031382126156**

**Palembang, 30 Desember 2024**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Informasi**



**NIP. 197910202010121003**

**Pembimbing,**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dy. Yunika", is written over a horizontal line.

**Dinna Yunika Hardiyanti, M.T.**

**NIP. 198806282019032013**

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 09031382126156  
Nama : Rany Andini  
Prodi/Jurusan : Sistem Informasi (Bilingual)  
Judul Proposal : Klasifikasi Karakteristik *Turnover* Karyawan  
Menggunakan Algoritma C4.5  
Hasil Pengecekan Turnitin : 16%

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

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



Palembang, 30 Desember 2024



Rany Andini

NIM. 09031382126156

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rany Andini  
NIM : 09031382126156  
Prodi/Jurusan : Sistem Informasi (Bilingual)  
Judul Proposal : Klasifikasi Karakteristik *Turnover* Karyawan  
Menggunakan Algoritma C4.5  
DOI : <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i2.12504>

Dengan ini menyatakan bahwa publikasi saya dengan judul:

**Klasifikasi Karakteristik *Turnover* Karyawan Menggunakan Algoritma C4.5.**

Yang diusulkan pada Jurnal Komputasi dan Informatika (Komtika) Vol. 8 No. 2 (2024) Halaman 148–161 bersifat original dan saya sendiri yang bertanggung jawab pada setiap proses submit publikasi tersebut. Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenarnya.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing,



**Dinna Yunika Hardiyanti, M.T.**  
NIP. 198806282019032013

Palembang, 30 Desember 2024  
Yang Menyatakan,



**Rany Andini**  
NIM. 09031382126156

## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah *accepted* jurnal di jurnal Komtika (Sinta 4) pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 11 November 2024  
Nama : Rany Andini  
NIM : 09031382126156  
Judul Proposal : Klasifikasi Karakteristik *Turnover* Karyawan  
Menggunakan Algoritma C4.5

Tim Pembimbing :

1. Pembimbing : Dinna Yunika Hardiyanti, M.T.



Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi



NIP. 197910202010121003

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **“MOTTO”**

*“And He found you lost and guided you”*

(Q.S. Ad Duha: 7)

**Skripsi ini dipersembahkan untuk:**

- ❖ **Orang tua dan keluarga**
- ❖ **Dosen pengajar jurusan Sistem Informasi**
- ❖ **Seluruh teman-teman seperjuangan penulis**
- ❖ **Almamater, Universitas Sriwijaya**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin. Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Klasifikasi Karakteristik *Turnover* Karyawan Menggunakan Algoritma C4.5" ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi penulis pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat adanya bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesempatan dan kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua penulis yaitu Bapak Lukman dan Ibu Rohimah yang telah memberikan dukungan baik finansial dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta saudara penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Ahmad Rifai, M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dinna Yunika Hardiyanti, M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Iin Seprina, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Mba Rifka, selaku Admin Jurusan Sistem Informasi Bilingual yang telah membantu terkait administrasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah membimbing, dan memberikan ilmunya kepada penulis.

8. Teman-teman *Ini Square* (Sapina, Jessica, Dewi, Rizka, Marix, Naura, Patrick, Vikky, Farrel, dan Fakhri) yang selalu membantu, memberikan informasi, dan dukungan selama masa studi hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Bilingual B angkatan 2021 yang telah memberikan bantuan selama masa studi hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terakhir, penulis menyadari bahwasanya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran terkait skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua

Palembang, 27 Desember 2024

Penulis,



Rany Andini

NIM. 09031382126156



# KLASIFIKASI KARAKTERISTIK TURNOVER KARYAWAN MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Oleh:

**Rany Andini**

**09031382126156**

## ABSTRAK

*Turnover* merupakan suatu tindakan atau perilaku meninggalkan atau keluar *Turnover* merupakan suatu tindakan atau perilaku meninggalkan atau keluar karyawan dari sebuah organisasi atau perusahaan. *Turnover* dapat membawa dampak negatif bagi perusahaan seperti proyek dan target yang tertunda, pembubaran tim, dan kekurangan Sumber Daya Manusia (SDM). Tingginya tingkat *turnover* juga akan mempengaruhi motivasi dan semangat kerja karyawan yang tetap ada dip perusahaan. Tujuan penelitian yaitu mengetahui faktor utama karakteristik yang berpengaruh secara signifikan dalam *turnover karyawan*. Penelitian dilakukan dengan mengelola data *turnover* karyawan menggunakan teknik data mining klasifikasi dan menerapkan algoritma C4.5. Hasil *modelling* menghasilkan pohon keputusan dan *rule* dalam menentukan karyawan yang akan melakukan *turnover*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 8 atribut yang berpengaruh secara signifikan terhadap *turnover* karyawan yaitu *Age*, *Monthly Billing*, *Monthly Rate*, *OverTime*, *YearsAtCompany*, *YearsInCurrentRole*, *YearsLastPromotion*, dan *DistanceFromHome*. Model yang dihasilkan dalam penelitian memiliki akurasi sebesar 81,63%.

**Kata Kunci:** *Datamining*, *Decission tree*, Klasifikasi, Algoritma C4.5, *Turnover*

# CLASSIFICATION OF EMPLOYEE TURNOVER CHARACTERISTICS USING C4.5 ALGORITHM

By:

**Rany Andini**

**09031382126156**

## ABSTRACT

*Turnover is an act or behavior of leaving or leaving employees from an organization or company. Turnover can have a negative impact on the company such as delayed projects and targets, team dissolution, and lack of Human Resources (HR). The high turnover rate will also affect the motivation and morale of employees who remain in the company. The purpose of the study is to determine the main factors of characteristics that have a significant effect on employee turnover. The research was conducted by managing employee turnover data using classification data mining techniques and applying the C4.5 algorithm. The modeling results produce decision trees and rules in determining employees who will turnover. The results showed that there are 8 attributes that significantly affect employee turnover, namely Age, Monthly Billing, Monthly Rate, OverTime, YearsAtCompany, YearsInCurrentRole, YearsLastPromotion, and DistanceFrom Home. The model produced in the study has an accuracy of 81.63%.*

**Keywords:** *Datamining, Decission tree, Clasification, C4.5 algorithm, Turnover*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Turnover</i> .....	6

2.2	Data Mining .....	7
2.3	Klasifikasi .....	8
2.4	<i>Decision Tree</i> .....	8
2.5	Algoritma C4.5 .....	10
2.6	<i>Cross Validation</i> .....	13
2.7	<i>Confusion Matrix</i> .....	13
2.8	Ukuran Evaluasi Model .....	14
2.9	Penelitian Terdahulu .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>18</b>
3.1	Tahapan Penelitian.....	18
3.2	<i>Business Understanding</i> .....	18
3.3	<i>Data Understanding</i> .....	18
3.4	<i>Data Preparation</i> .....	21
3.5	<i>Modeling</i> .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>29</b>
4.1	Confusion Matrix .....	29
4.2	Decision Tree .....	31
4.3	Rule Base .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>34</b>
5.1	Kesimpulan .....	34
5.2	Saran .....	35

**DAFTAR PUSTAKA ..... 36**

**LAMPIRAN .....A**



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Decission Tree</i> (Eko Afrianto, 2020).....	10
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan Penelitian.....	18
<b>Gambar 3.2</b> Data Cleaning.....	21
<b>Gambar 3.3</b> Pemilihan Dataset yang akan Diimpor .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Penyesuaian Tipe Data Setiap Atribut .....	24
<b>Gambar 3.5</b> Mengubah <i>Role</i> Atribut <i>Turnover</i> Sebagai Label .....	24
<b>Gambar 3.6</b> Penyimpanan Data ke Rapidminer.....	25
<b>Gambar 3.7</b> Proses modelling.....	26
<b>Gambar 3.8</b> Sub-proses modelling.....	26
<b>Gambar 3.9</b> Parameter C4.5.....	27
<b>Gambar 4.2</b> Rule Base .....	32

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Tabel <i>Confusion Matrix</i> .....	14
<b>Tabel 3. 1</b> Atribut dan keterangan dataset .....	19
<b>Tabel 3. 2</b> Dataset turnover karyawan .....	20
<b>Tabel 3. 3</b> Dataset setelah preparation .....	22
<b>Tabel 4. 1</b> <i>Confusion Matrix</i> .....	29
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Perhitungan Matriks Evaluasi .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A.</b> Surat Kesiediaan Membimbing.....	A-1
<b>Lampiran B.</b> Form Pengajuan Topik Skripsi.....	B-1
<b>Lampiran C.</b> Surat Keputusan Tugas Akhir (SK TA).....	C-1
<b>Lampiran D.</b> Bukti Proses Submit Jurnal (Paper) .....	D-1
<b>Lampiran E.</b> <i>Letter of Acceptance</i> (LoA).....	E-1
<b>Lampiran F.</b> Hasil Pengecekan <i>Software iThenticate/Turnitin</i> .....	F-1
<b>Lampiran G.</b> Surat Keterangan Pengecekan Similarity.....	G-1

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumber daya manusia (SDM) merupakan elemen penting dalam keberhasilan setiap perusahaan. Dalam era globalisasi dan perkembangan yang pesat, kemampuan perusahaan untuk mengelola SDM secara efektif menjadi kunci dalam menjaga daya saing dan mencapai tujuan jangka panjang (Saruksuk et al., 2023). Pengelolaan SDM tidak hanya berfokus pada perekrutan dan pengembangan karyawan, tetapi juga pada upaya untuk mempertahankan karyawan yang berkualitas agar tetap bekerja dalam perusahaan. Salah satu indikator keberhasilan pengelolaan SDM adalah rendahnya tingkat *turnover* karyawan, yang sering menjadi masalah signifikan bagi perusahaan di berbagai sektor (Dinata & Suhana, 2023).

*Turnover* merupakan suatu tindakan atau perilaku meninggalkan atau keluar karyawan dari sebuah perusahaan. *Turnover* atau pemberhentian merupakan pemutusan hubungan kerja karyawan dari sebuah organisasi atau perusahaan, dengan adanya pemberhentian tersebut maka berakhir hubungan keterikatan kerja karyawan dengan perusahaan (NingTyas et al., 2020).

*Turnover* merupakan faktor yang mempengaruhi perilaku organisasi, dimana dengan dapat mengendalikan dan mengurangi hal tersebut secara efektif dapat meningkatkan kinerja karyawan, penghematan waktu dan biaya perekrutan, serta pencapaian target dan tujuan yang tepat waktu dan sesuai (Luthfiyyah Wasiilah Maahiroh, 2024)

*Turnover* dapat membawa dampak negatif bagi perusahaan seperti proyek dan target yang tertunda, pembubaran tim, kekurangan SDM, kesulitan melakukan perekrutan untuk mencari kandidat dengan berbagai kriteria dalam waktu singkat, hingga gangguan produktivitas tempat kerja (Luthfiyyah Wasiilah Maahiroh, 2024). Tingginya tingkat *turnover* juga akan mempengaruhi motivasi dan semangat kerja karyawan yang tetap ada di perusahaan, karyawan yang sebelumnya tidak sedang berusaha mencari pekerjaan lain akan mulai mencari kerja yang kemudian memungkinkan akan melakukan *turnover* (Harvida & Wijaya, 2020).

Sebuah survei yang dilakukan oleh JobsDB Indonesia yang diikuti oleh 2.324 responden dengan bidang pekerjaan yang berbeda di Indonesia menunjukkan hasil bahwa sebanyak 80% responden berkeinginan untuk berganti pekerjaan dalam 12 bulan ke depan (Lestari, 2018). Keluarnya karyawan pada perusahaan berarti terdapat posisi tertentu yang kosong dan harus segera diisi, sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk proses pelatihan dan perekrutan karyawan hingga mendapat karyawan yang sesuai. Tercatat bahwa pada sektor industri di Amerika Serikat mengalami kerugian akibat *turnover* dimana perusahaan harus mengeluarkan \$60,000 untuk merekrut karyawan baru yang seharusnya hanya mengeluarkan \$40,000 untuk menggaji karyawan, dan setiap tahunnya karyawan yang melakukan *turnover* terdapat sekitar 16,8% (Larasati, 2019). Dengan dampak-dampak tersebut, penting bagi perusahaan untuk dapat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan karyawan apakah untuk tetap bekerja di perusahaan atau meninggalkan perusahaan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan analisis terhadap data *turnover* pada perusahaan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama pendorong



*turnover* agar dapat memprediksi karyawan yang akan keluar. Sehingga karyawan yang terprediksi akan keluar dapat diberikan perlakuan tertentu dan diharapkan dapat mengendalikan kejadian *turnover* dan mengurangi dampak negatif yang akan terjadi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengelola (mengendalikan dan mengurangi) *turnover* karyawan adalah dengan memanfaatkan fungsi *data mining* yaitu klasifikasi dan prediksi (Luthfiyyah Wasiilah Maahiroh, 2024). *Data mining* adalah proses mengekstrak informasi penting dari data dalam jumlah besar yang mungkin tersembunyi (Zafitri & Jambak, 2023). Dalam pengelolaan *turnover*, data mining dapat digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik dalam data *turnover* karyawan yang dapat memengaruhi keputusan karyawan untuk tetap bekerja atau keluar.

Terdapat beberapa metode yang dioperasikan pada *data mining* yaitu estimasi, prediksi, clustering, klasifikasi, dan asosiasi. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu klasifikasi. Klasifikasi merupakan metode *data mining* untuk mengekstrak dan kemudian memprediksi label kategori untuk masing-masing data. Klasifikasi dapat diartikan juga sebagai proses pencarian model yang dapat membedakan kelas data dengan tujuan agar model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang belum diketahui kelasnya (Imanda et al., 2018). Pada penelitian ini, metode klasifikasi digunakan untuk memprediksi karyawan melakukan *turnover* atau tidak dengan mengidentifikasi pola dari karakteristik karyawan yang sudah diketahui. Dengan prediksi yang akurat, perusahaan dapat mengambil langkah proaktif untuk mengelola (mengendalikan dan mengurangi) *turnover* yang tidak diinginkan.

Salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam klasifikasi adalah algoritma C4.5. Pada dasarnya konsep dari algoritma C4.5 adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan (*rule*) (Siallagan, 2021). Model ini dipilih karena secara umum, algoritma C4.5 mempunyai tingkat akurasi yang tinggi. Algoritma C4.5 juga menghasilkan model yang dapat dengan mudah dipahami dan mampu mengatasi dataset yang kompleks serta mengidentifikasi fitur-fitur penting dalam dataset (Zafitri & Jambak, 2023). Berdasarkan hal di atas, penelitian ini akan mengelola data *turnover* karyawan untuk mendapatkan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh manajemen perusahaan dalam mempertahankan karyawannya. Dalam hal ini diharapkan akan diketahui faktor utama karakteristik karyawan yang melakukan *turnover*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, penulis dapat mengambil perumusan masalah pada penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengklasifikasikan karakteristik *turnover* karyawan dengan data *turnover* karyawan menggunakan algoritma C4.5.
2. Apa faktor utama yang mempengaruhi karyawan melakukan *turnover*.
3. Seberapa akurat klasifikasi yang dihasilkan oleh algoritma C4.5 dalam memprediksi *turnover* karyawan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mengetahui Bagaimana data mining dapat membantu dalam mengklasifikasikan karakteristik karyawan yang melakukan *turnover*
2. Menentukan karakteristik yang menjadi faktor utama terhadap keputusan karyawan meninggalkan perusahaan.
3. Mengetahui seberapa akurat model klasifikasi yang dihasilkan

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Memberikan pemahaman mengenai penggunaan dan cara kerja algoritma *decision tree C4.5*.
2. Dapat memberikan pengetahuan kemungkinan karyawan akan melakukan *turnover* berdasarkan pola dan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan karyawan untuk keluar dari perusahaan

### 1.5 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian yang dilakukan fokus pada lingkup permasalahan yang ada, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas tentang klasifikasi *turnover* karyawan untuk mengetahui karakteristik karyawan yang melakukan *turnover* menggunakan algoritma C4.5
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari media online *website open data*.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yunnisa, N., Salim, Y., & Azis, H. (2022). Analisis performa metode Gaussian Naïve Bayes untuk klasifikasi citra tulisan tangan karakter arab. *Indonesian Journal of Data and Science*, 3(3), 115–121.
- Damanik, S. D., & Jambak, M. I. (2023). Klasifikasi Customer Churn pada Telekomunikasi Industri Untuk Retensi Pelanggan Menggunakan Algoritma C4. 5. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(6), 1303–1309.
- Dinata, A. P., & Suhana, S. (2023). Pengaruh Beban Kerja, Stres Kerja, dan Job Insecurity Terhadap Turnover Karyawan. *Journal of Management and Bussines (JOMB)*, 5(1), 722–731.
- Eko Afrianto. (2020). *Sistem Informasi Klasifikasi Siswa Penerima Kartu Indonesia pintar (KIP) Menggunakan Metode Decision Tree Dengan Algoritma C4.5*. Universitas Diponegoro.
- Faisal, M., & Medyanti, W. A. (2023). Sistem prediksi awal pada atrisi karyawan perusahaan “XYZ” menggunakan algoritma support vector machine. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 8(2), 429–437.
- Febriani, S., & Sulistiani, H. (2021). Analisis data hasil diagnosa untuk klasifikasi gangguan kepribadian menggunakan algoritma C4. 5. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(4), 89–95.
- Harvida, D. A., & Wijaya, C. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Turnover Karyawan dan Strategi Retensi Sebagai Pencegahan Turnover Karyawan: Sebuah Tinjauan Literatur. *JIANA (Jurnal Ilmu Administrasi Negara)*, 18(2), 13–23.

- Imanda, A. C., Hidayat, N., & Furqon, M. T. (2018). Klasifikasi Kelompok Varietas Unggul Padi Menggunakan Modified K-Nearest Neighbor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(8), 2392–2399.
- Jayanto, I. (2024). Analisis Perbandingan Algoritma Decision Tree untuk Prediksi Karyawan dengan Potensi Atrisi di PT. XYZ. *FAHMA: Jurnal Informatika Komputer, Bisnis Dan Manajemen*, 22(1), 49–59.
- Khusainiyah. (2022). *Hubungan Antara Kepuasan Kerja Dengan Turnover Karyawan Pada Karyawan PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Regional Jawa Tengah*. Universitas Semarang.
- Kusrini, K., & Hidayat, T. (2024). Optimasi Algoritma C4. 5 Menggunakan Metode Forward Selection Dan Stratified Sampling Untuk Prediksi Kelayakan Mahasiswa Penerima Beasiswa. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(6), 3005–3012.
- Larasati. (2019). *Hubungan Komitmen Organisasi Dengan Intensi Turnover (Keinginan Bepindah Pekerjaan) Pada Karyawan Outsourcing Di Pt.Telkom Regional I Sumatera*. Universitas Medan Area.
- Lestari. (2018). *Pengaruh Lingkungan Kerja, Kompensasi, dan Komitmen Organisasional Terhadap Turnover Intention Pada PT Somnotec Indonesia dan Tinjauannya Dari Sudut Pandang Islam*. Universitas YASRI.
- Luthfiyyah Wasiilah Maahiroh. (2024). *Klasifikasi Turnover Karyawan Menggunakan Algoritma XGBoost (Studi kasus: Divisi Engineering, Perusahaan Jasa Pertambangan)*. Universitas Islam Indonesia.
- NingTyas, A. P. A., Purnomo, S. H., & Aswar, A. (2020). Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Turnover Intention Dengan Komitmen Organisasi Sebagai Variabel



- Intervening. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 9(4), 1634.  
<https://doi.org/10.24843/EJMUNUD.2020.v09.i04.p20>
- Rifai, N. A. K. (2023). Klasifikasi Penyakit Diabetes Retinopati Menggunakan Support Vector Machine dengan Algoritma Grid Search Cross-validation. *Jurnal Riset Statistika*, 79–86.
- Risma Nurul, H. (2023). *Eksplorasi dan Klasifikasi Atrisi Karyawan Menggunakan Metode Decision Tree Dengan Penerapan Algoritma C4.5*.
- Saruksuk, D., Magito, M., & Perkasa, D. H. (2023). Pengaruh Disiplin, Beban Kerja, dan Kompensasi terhadap Turn Over Karyawan. *GLOBAL: Jurnal Lentera BITEP*, 1(01), 43–53.
- Siallagan, R. A. (2021). Prediksi penyakit diabetes mellitus menggunakan algoritma c4. 5. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 3(1), 44–52.
- Sicillia Rizki Ananda. (2023). *Klasifikasi Intensitas Curah Hujan di Kota Palembang Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree (C4.5) (Studi Kasus: BMKG Stasiun Klimatologi Palembang)*
- Sifaunajah, A., & Wahyuningtyas, R. D. (2022). Penggunaan Algoritma ID3 Untuk Klasifikasi Data Calon Peserta Didik. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 14(2), 103.
- Sulistya, Y. I., & Danuputri, C. (2022). Analisis perbandingan reduction technique dengan metode dimentional reduction dan cross validation pada dataset breast cancer. *Indonesian Journal of Data and Science*, 3(2), 82–88.
- Susana, H. (2022). Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSIKSTEKNI)*, 4(1), 1–8.

- susanto, ay. (2020). *Prediksi Untuk Menentukan Kesiapan Siswa SMP Menghadapi Ujian Nasional Metode Data Mining Decision Tree*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Tulus, T. H. L., Hadiana, A. I., & Santikarama, I. (2022). Sistem Prediksi Awal Terhadap Atrisi Karyawan Menggunakan Algoritma C4. 5. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 4(1), 18–24.
- Utomo, D. P., & Mesran, M. (2020). *Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4 (2), 437.
- Widayu, H., Nasution, S. D., Silalahi, N., & Mesran, M. (2017). data mining untuk memprediksi jenis transaksi nasabah pada koperasi simpan pinjam dengan algoritma C4. 5. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 1(2).
- Zafitri, Z., & Jambak, M. I. (2023). Karakteristik Pembatalan Reservasi Kamar Hotel Pada Online Travel Agent Menggunakan Algoritma C4. 5. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(4).