

PERBANDINGAN METODE *DECISION TREE* (C4.5) DAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI KELULUSAN MAHASISWA

*Diajukan Untuk Menyusun Skripsi
di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*



Oleh :

Rio Daud Fernando Nainggolan
NIM. 09021382025117

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


PERBANDINGAN METODE DECISION TREE (C4.5) DAN K-
NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KELULUSAN
MAHASISWA

Oleh :

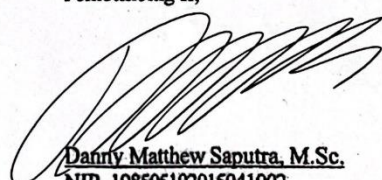
RIO DAUD FERNANDO NAINGGOLAN
NIM : 09021382025117

Palembang, 28 Juni 2024

Pembimbing I,


Rizki Kurniati, M.T.
NIP. 199107122019032016

Pembimbing II,


Darry Matthew Saputra, M.Sc.
NIP. 198505102015041002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika




Dr. M. Fachrurrozi, M.T.
NIP. 198005222008121002

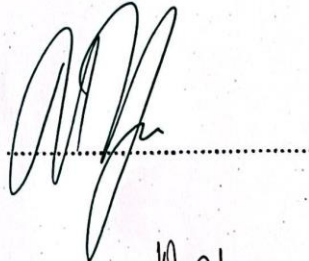
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Senin tanggal 24 Juni 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Rio Daud Fernando Nainggolan
NIM : 09021382025117
Judul : Perbandingan Metode Decision Tree (C4.5) Dan K-Nearest Neighbor
Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa
dan dinyatakan LULUS.

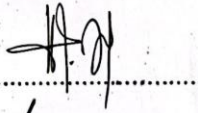
1. Ketua Penguji

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



2. Penguji I

Annisa Darmawahyuni, M.Kom.
NIP. 199006302023212044



3. Pembimbing I

Rizki Kurniati, M.T.
NIP. 199107122019032016



4. Pembimbing II

Danny Matthew Saputra, M.Sc.
NIP. 198505102015041002



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. Muhammad Fachrurrozi, M.T.
NIP. 198005222008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rio Daud Fernando Nainggolan

NIM : 09021382025117

Program Studi : Teknik Informatika Bilingual

Judul : Perbandingan Metode Decision Tree (C4.5) Dan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin*: 17%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Palembang, 28 Juni 2024



Rio Daud Fernando Nainggolan

NIM. 09021382025117

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“What you have started you must finish even if it is a crime” – Don Rio

“We can’t allow our hearts to be louder than our reason” – Sons of Anarchy

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Tuhan Yang Maha Esa
- Keluarga Besarku
- Dosen Pembimbing
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

Timely graduation is one of the indicators of student success in obtaining a bachelor's degree. However, in reality, students do not always complete their studies within four years due to many factors influencing the duration of their studies. Timely graduation is also one of the components used to measure the quality of higher education institutions. To address this issue, a system is needed to classify student graduation. In this study, the authors use the K-Nearest Neighbor (KNN) and Decision Tree (C4.5) methods. This study utilizes several parameters, including GPA (Grade Point Average), Student Status, Marital Status, and CGPA (Cumulative Grade Point Average). K-Nearest Neighbor works by calculating the distance between the data to be classified and other data in the dataset, then determining the classification based on the majority class of the nearest data. Decision Tree (C4.5) builds a decision tree based on existing attributes, selecting the most influential attribute at each node to separate the data into more homogeneous subgroups. The results of this study show that the K-Nearest Neighbor method has an accuracy rate of 88.6%, while Decision Tree (C4.5) achieves an accuracy rate of 86.84%. This research provides insights into the performance of classification models for on-time and delayed student graduation.

Keywords: Decision Tree (C4.5), Classification, K-Nearest Neighbor, Students

ABSTRAK

Kelulusan tepat waktu merupakan salah satu ciri keberhasilan mahasiswa dalam meraih gelar sarjana. Namun kenyataannya, mahasiswa tidak selalu menyelesaikan masa studinya dalam waktu empat tahun dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi lamanya mahasiswa untuk lulus. Kelulusan tepat waktu termasuk salah satu komponen pengukuran mutu lembaga pendidikan tinggi. Dengan adanya masalah ini, dibutuhkan sistem yang dapat mengklasifikasikan kelulusan pada mahasiswa. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* dan *Decision Tree (C4.5)*. Penelitian ini menggunakan beberapa parameter yaitu IPS (Indeks Prestasi Semester), Status Mahasiswa, Status Menikah dan IPK (Indeks Prestasi Kumulatif). *K-Nearest Neighbor* bekerja dengan menghitung jarak antara data yang akan diklasifikasikan dengan data lainnya dalam dataset, kemudian menentukan klasifikasi berdasarkan mayoritas kelas dari data terdekat. *Decision Tree (C4.5)* membangun pohon keputusan berdasarkan atribut-atribut yang ada, dengan memilih atribut paling berpengaruh pada setiap node untuk memisahkan data ke dalam sub-kelompok yang lebih homogen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode *K-Nearest Neighbor* memiliki tingkat akurasi sebesar 88,6%, sedangkan *Decision Tree (C4.5)* mencapai tingkat akurasi 86,84%. Penelitian ini memberikan wawasan terkait kinerja model klasifikasi untuk kelulusan mahasiswa tepat waktu dan terlambat.

Kata Kunci: *Decision Tree (C4.5)*, Klasifikasi, *K-Nearest Neighbor*, Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan Rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbandingan Metode *Decision Tree* (C4.5) dan *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepada Papa, Pardomuan T Nainggolan yang selalu memberikan dukungan, dan doa tiada henti. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi serta memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surgaku Mama, Murni Sebayang. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan sampai di bangku perkuliahan, namun semangat, rasa kasih sayangnya serta rasa cintanya yang selalu menjadi doa untuk kesuksesan anak-anaknya.
3. Kepada adik-adikku yang kusayang dan kubanggakan, Ari Sandi Nainggolan, Reza Satria Nainggolan dan Meidy Nainggolan yang telah memberikan doa dan motivasi sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M. T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Rizki Kurniati, M. T. dan Bapak Danny Matthew Saputra, M. Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberi arahan, masukan, saran dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Mba Rika selaku admin Jurusan Teknik Informatika yang telah membantu mengurus berkas administrasi penulis.
8. Seluruh dosen dan staff Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
9. Rekan-rekan Infixion Teknik Informatika Angkatan 2020, terutama rekan-rekan Mbah Yono.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, baik dalam hal isi maupun dalam penulisannya. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang dapat membangun skripsi yang lebih baik. Penulis juga mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Palembang, 01 Juli 2024



Rio Daud Fernando Nainggolan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1. 1. Pendahuluan	I-1
1. 2. Latar Belakang Masalah	I-1
1. 3. Rumusan Masalah	I-3
1. 4. Tujuan Penelitian.....	I-3
1. 5. Manfaat Penelitian.....	I-3
1. 6. Batasan Masalah.....	I-4
1. 7. Sistematika Penulisan.....	I-4
1. 8. Kesimpulan.....	I-5
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1. Pendahuluan	II-1
2.2. Landasan Teori	II-1
2.2.1 Klasifikasi	II-1
2.2.2 <i>Preprocessing Data</i>	II-2
2.2.3 <i>Decision Tree (C4.5)</i>	II-2
2.2.4 <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	II-4
2.2.5 <i>Rational Unified Process</i>	II-6
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	II-8
2.3. Penelitian Lain yang Relevan.....	II-10

2.4.	Kesimpulan.....	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3. 1	Pendahuluan	III-1
3. 2	Pengumpulan Data	III-1
3.2. 1	Jenis Data	III-1
3.2. 2	Sumber Data.....	III-3
3.2. 3	Metode Pengumpulan Data	III-3
3. 3	Tahapan Penelitian	III-3
3. 3. 1	Mengumpulkan Data.....	III-4
3. 3. 2	Menentukan Kerangka Kerja Pengujian	III-5
3. 3. 3	Menentukan Kriteria Pengujian	III-6
3. 3. 4	Menentukan Format Data Pengujian.....	III-6
3. 3. 5	Menentukan Alat Bantu Penelitian	III-7
3. 3. 6	Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-8
3. 3. 7	Melakukan Analisis Penelitian.....	III-8
3. 4	Kesimpulan.....	III-9
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		IV-1
4. 1	Pendahuluan	IV-1
4. 2	Fase Elaborasi.....	IV-1
4.2. 1	Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2. 2	Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2. 3	Analisis dan Desain.....	IV-3
4.2.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	IV-3
4.2.3.2	Analisis Data.....	IV-4
4.2.3.3	Analisis <i>Confusion Matrix</i>	IV-4
4.2.3.4	Desain Perangkat Lunak	IV-7
4. 3	Fase Elaborasi.....	IV-13
4.3. 1	Pemodelan Bisnis	IV-13
4.3.1.1	Perancangan Data	IV-14
4.3.1.2	Perancangan Antar Muka	IV-14
4.3. 2	Kebutuhan Sistem	IV-15
4.3. 3	Diagram.....	IV-16
4.3.3.1	Diagram Aktivitas.....	IV-16
4.3.3.2	<i>Sequence Diagram</i>	IV-18
4. 4	Fase Konstruksi	IV-20
4.4. 1	Kebutuhan Sistem	IV-20
4.4. 2	Diagram Kelas.....	IV-21
4.4. 3	Implementasi	IV-22
4.4.3.1	Implementasi Kelas.....	IV-22

4.4.3.2	Implementasi Antarmuka.....	IV-23
4.5	Fase Transisi.....	IV-24
4.5.1	Pemodelan Bisnis.....	IV-24
4.5.2	Rencana Pengujian.....	IV-24
4.5.2.1	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan <i>Load Data</i> dan <i>Classification</i>	IV-25
4.5.3	Implementasi.....	IV-25
4.6	Kesimpulan.....	IV-27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		V-1
5.1	Data Hasil Penelitian.....	V-1
5.2	Pendahuluan.....	V-1
5.2.1	Pembagian Data.....	V-1
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi.....	V-1
5.3	Data Hasil Penelitian.....	V-2
5.3.1	Hasil Pengujian <i>Decision Tree</i> (C4.5).....	V-2
5.3.2	Hasil Pengujian <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	V-4
5.4	Kesimpulan.....	V-8
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
LAMPIRAN.....		xviii

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II- 1. Gambar RUP	7
Gambar III- 1. Kerangka Tahap Penelitian.....	4
Gambar III- 2. Kerangka Kerja Pengujian.....	5
Gambar IV- 1. Diagram Use Case.....	7
Gambar IV- 2. Rancangan Antarmuka Halaman <i>Load Data</i>	14
Gambar IV- 3. Rancangan Antarmuka Halaman <i>Classification</i>	15
Gambar IV- 4. Rancangan Antarmuka Halaman Hasil.....	15
Gambar IV- 5. Diagram Aktivitas Klasifikasi dengan C4.5	17
Gambar IV- 6. Diagram Aktivitas Klasifikasi dengan KNN	17
Gambar IV- 7. Diagram Aktivitas Input Data.....	18
Gambar IV- 8. Diagram Sequence Melakukan Klasifikasi Menggunakan	19
Gambar IV- 9. Diagram Sequence Melakukan Klasifikasi	19
Gambar IV- 10. Diagram Sequence <i>Input Data</i>	20
Gambar IV- 11. Diagram Kelas.....	21
Gambar IV- 12. Implementasi Antarmuka Halaman <i>Load Data</i>	23
Gambar IV- 13. Implementasi <i>Classification</i> Algoritma C4.5	23
Gambar IV- 14. Implementasi <i>Classification</i> Algoritma KNN	24
Gambar V- 1. Grafik Perbandingan.....	7

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II- 1. <i>Confusion Matrix</i>	8
Tabel III- 1. Sampel Data	2
Tabel III- 2. Tabel Hasil	7
Tabel IV- 1. Kebutuhan Fungsional	2
Tabel IV- 2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	3
Tabel IV- 3. Tabel <i>Confusion Matrix Data Training</i>	5
Tabel IV- 4. Tabel <i>Confusion Matrix Data Testing</i>	6
Tabel IV- 5. Definisi Aktor	8
Tabel IV- 6. Definisi <i>Use Case</i>	9
Tabel IV- 7. Skenario Use Case 001	10
Tabel IV- 8. Skenario <i>Use Case</i> 001	10
Tabel IV- 9. Skenario <i>Use Case</i> 002.....	11
Tabel IV- 10. Skenario <i>Use Case</i> 002.....	11
Tabel IV- 11. Skenario <i>Use Case</i> 003.....	12
Tabel IV- 12. Skenario <i>Use Case</i> 003.....	12
Tabel IV- 13. Skenario <i>Use Case</i> 004.....	13
Tabel IV- 14. Implementasi Kelas	22
Tabel IV- 15. Rencana Pengujian <i>Use Case Load Data</i> dan <i>Classification</i>	25
Tabel IV- 16. Pengujian <i>Use Case Load Data</i>	26
Tabel V- 1. Hasil Perhitungan Klasifikasi Metode <i>Decision Tree</i> (C4.5)	2
Tabel V- 2. Confusion Matrix <i>Decision Tree</i> (C4.5)	4
Tabel V- 3. Hasil Perhitungan Klasifikasi Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	5
Tabel V- 4. Confusion Matrix <i>K-Nearest Neighbor</i>	7

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Pendahuluan

Bab ini akan mengulas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah. Skripsi ini secara keseluruhan menjelaskan tentang klasifikasi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan metode *Decision Tree (C4.5)* dan *K-Nearest Neighbor*.

1. 2. Latar Belakang Masalah

Perguruan Tinggi merupakan bagian penting dalam menentukan kualitas pendidikan di suatu negara. Hal ini dapat dilihat dari mutu dosen, fasilitas yang disediakan seperti laboratorium dan kelas, yang diberikan kepada mahasiswa. Mutu mahasiswa sendiri dapat diindikasikan dari etika, keaktifan dalam belajar, serta prestasi akademik dan non-akademik (Nurfaizin, et al., 2020). Budaya dan norma yang baru ditemui, komunitas masyarakat yang berbeda, serta kemampuan beradaptasi dengan lingkungan sosial dan gaya hidup baru tentunya membutuhkan waktu dan pengendalian diri yang berbeda selama masa perkuliahan (Putri, R. M., et al., 2021).

Salah satu indikator keberhasilan mahasiswa dalam meraih gelar sarjana adalah kelulusan tepat waktu. Mahasiswa dianggap lulus tepat waktu jika mereka dapat menyelesaikan pendidikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan empat tahun. Sebaliknya, mahasiswa yang memerlukan lebih dari empat tahun untuk

menyelesaikan pendidikan dianggap tidak lulus tepat waktu. Hingga saat ini, tidak semua mahasiswa mampu menyelesaikan pendidikan mereka dalam jangka waktu empat tahun. Mahasiswa yang telah menyelesaikan studi mereka di perguruan tinggi dapat mendaftar sebagai calon wisudawan untuk mengikuti proses wisuda.

Perkembangan *data mining* terus mengalami kemajuan pada era digital sekarang seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komputasi. *Data Mining* muncul sebagai alat yang sangat efektif dalam mengungkapkan pola-pola yang tersembunyi dalam data yang besar dan kompleks. serta mengidentifikasi informasi berharga dan pengetahuan yang relevan dari database besar. Proses ini dapat diartikan sebagai proses analisis data yang dapat dilakukan dengan berbagai metode (Yuda, O. W., et al. 2022). Definisi lain mengatakan *Data mining* adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam data berukuran besar. (Lestari., et al. 2020)

Penelitian yang menjadi acuan utama peneliti adalah "Prediksi Kelulusan Mahasiswa Stikom Tunas Bangsa Prodi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Algoritma C4.5". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa atribut IPK (C1) memiliki pengaruh terbesar dalam menentukan kelulusan mahasiswa (Lumban Gaol, L. Y., et al. 2021).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Setiyorini & Asmono (2019). Penelitian yang telah dilakukan sebanyak 10 kali percobaan dengan rentang nilai k (1 hingga 10) menggunakan dataset *student performance* dengan metode *K-Nearest Neighbor* menunjukkan akurasi tertinggi sebesar 74,068. Sementara itu, metode lainnya yaitu *K-Nearest Neighbor* dan Gini Index, akurasi tertinggi yang diperoleh adalah 76,516.

1. 3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan oleh algoritma *Decision Tree (C4.5)* dan algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam klasifikasi kelulusan mahasiswa berdasarkan hasil *Accuracy, Precision, Recall, dan F1 Score*.
2. Bagaimana perbandingan algoritma *Decision Tree (C4.5)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam klasifikasi kelulusan mahasiswa.

1. 4. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh algoritma *Decision Tree (C4.5)* dan algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam klasifikasi kelulusan mahasiswa berdasarkan hasil *Accuracy, Precision, Recall, dan F1-Score*.
2. Mengetahui perbandingan algoritma *Decision Tree (C4.5)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam klasifikasi kelulusan mahasiswa.

1. 5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami mekanisme klasifikasi *Decision Tree (C4.5)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelulusan mahasiswa.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian selanjutnya.

1. 6. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Dataset yang digunakan bertipe data sekunder yang bersumber dari platform *Kaggle*.
2. Dataset yang digunakan pada penelitian ini hanya menggunakan 11 fitur yaitu Status Mahasiswa, Status Nikah, IPS 1, IPS 2, IPS 3, IPS 4, IPS 5, IPS 6, IPS 7, IPS 8 dan IPK dari 13 fitur yang tersedia.

1. 7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab ini membahas teori-teori dasar yang akan digunakan serta menjelaskan teknik-teknik yang diterapkan dalam penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan-tahapan yang akan digunakan dalam penelitian ini, termasuk metodologi penelitian dan tahapan perancangan penelitian seperti pengumpulan data.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab empat menganalisis dan membahas pengembangan *software* mengenai analisis kebutuhan dan desain pada *software*, hingga pembuatan dan pengujian *software*.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab lima menguraikan hasil dan analisis penelitian yang menjadi dasar bagi penarikan kesimpulan.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab enam berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1. 8. Kesimpulan

Bab ini telah membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Decision Tree* (C4.5) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. 2019. Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining untuk Prediksi Penderita Penyakit Jantung. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama*, 3(1), 1-7.
- Bahri, S., & Lubis, A. (2020). Metode Klasifikasi *Decision Tree* untuk Memprediksi Juara *English Premier League*. *Jurnal Sintaksis*, ISSN: 2715 6167, 2(1), 63-70.
- Hasibuan, T, H., & Mahdiana, D. 2023. Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Uin Syarif Hidayatullah Jakarta. *SKANIKA 6 (1) : 61-74*.
- Lestari, S., Akmaludin., & Badrul, M.2020. Implementasi Klasifikasi Naive Bayes Untuk Prediksi Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Koperasi Anugerah Bintang Cemerlang. *PROSISKO 7(1)*.
- Lumban Gaol, L, Y., Safii, M., & Suhendro, D. 2021. Prediksi Kelulusan Mahasiswa Stikom Tunas Bangsa Prodi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Algoritma C4.5. (Brahmana) *Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan 2(2) : 97-106*.
- Manullang, R., & Sianturi, F. 2021. Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbour Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa. *JIKOMSI 4(2): 42-50*.
- Muhadi, A., & Octaviano, A. 2020. Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Hasil Keuntungan Lelang Mesin X-Ray Tahun 2020 Dengan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus : PT.Ramadika Mandiri). *Jurnal Informatika MULTI(1):16-136*.

- Mustafa, M. S., Ramadhan, M. R., & Thenata, A. P. 2017. Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Citec Journal* 4(2) :2460-4259.
- Nasrullah, A. H. 2021. Implementasi Algoritma Decision Tree untuk Klasifikasi Produk Laris. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(2), 1-7.
- Nurfaizin, A., Dengan N., & Pakpahan, H. 2020. Analisis Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Mulawarman Menggunakan Algoritma CART. *JURTI* 4(12):116-124.
- Perwitasari, R., Afwani, R., & Anjarwani, S, E. 2020. Penerapan Metode Rational Unified Process (RUP) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Medical Check Up Pada Citra Medical Centre. *JTIKA*, ISSN : 2657-0327, 2 (1).
- Profita, R.P. 2015. Identifikasi Motif Menonton Tayangan Program Televisi “Laptop Si Unyil” Trans 7 Pada Siswa SDN 010 Kec. Samarinda Utara Kel. Sungai Pinang Dalam Samarinda. *eJournal Mahasiswa Ilmu Komunikasi* 3(4) s: 29-43.
- Putri, R, M., Sofah, R., AR, S., & Junaidi, I, A. 2021. Identifikasi Hambatan Belajar Mahasiswa Universitas Sriwijaya Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan* 7(3) : 692-698.
- Setiyorini, T., dan Asmono, R, T. 2019. Penerapan Metode K-Nearest Neighbor dan Gini Index pada Klasifikasi Kinerja Siswa, 16(2).
- Yuda, O. W., Tuti, D., Yee, L. S., & Susanti. 2022. Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Random Forest. *Sains dan Teknologi Informasi (SATIN)* 8(2) : 122-131.

Yusuf, D., dan Sestri, E. 2020. Metode *Decision Tree* dalam Klasifikasi Kredit pada Nasabah PT. Bank Perkreditan Rakyat (Studi Kasus: PT. BPR Lubuk Raya Mandiri). *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1), 21-28.