

Analisis Pengaruh Nilai Evaluasi Dosen Terhadap Kelulusan Mata Kuliah Mahasiswa Universitas Advent Indonesia dengan *Decision Tree***Timotius Ginting¹, Yusran Tarihoran²**^{1,2}Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesiae-mail: *¹2081018@unai.edu, ²y.tarihoran@unai.edu**Abstrak**

Analisis kelulusan mata kuliah di Universitas Advent Indonesia (UNAI) menjadi esensial karena memberikan wawasan bagi UNAI untuk meningkatkan kelulusan mahasiswa. Penelitian ini meneliti pengaruh nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Pemrograman Web 1, Pemrograman Web 2, dan Algoritma Pemrograman 1 selama periode tahun ajaran 2020-2021 hingga 2022-2023. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi dampak nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa serta mengidentifikasi kompetensi yang paling berpengaruh terhadap nilai mahasiswa. Melalui pendekatan data mining menggunakan algoritma decision tree C4.5, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 5 kompetensi yang diteliti, 3 di antaranya memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelulusan mahasiswa. Dengan memanfaatkan model evaluasi confusion matrix, prediksi akurasi mencapai 80%. Implikasi penelitian ini memberikan landasan bagi UNAI untuk meningkatkan kualitas pengajaran dosen dan memperkuat kompetensi yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap kelulusan mahasiswa dalam mata kuliah yang diteliti.

Kata Kunci: Evaluasi Dosen, Kelulusan Mahasiswa, *Decision Tree*, *Data Mining***Abstract**

Analysis of course graduation at the Indonesian Adventist University (UNAI) is essential because it provides insight into how UNAI can improve student graduation. This study examines the effect of lecturer evaluation scores on student graduation in Web Programming 1, Web Programming 2, and Programming Algorithm 1 courses during the 2020-2021 to 2022-2023 academic year period. The goal is to evaluate the impact of lecturer evaluation scores on student graduation and identify competencies that have the most influence on student grades. Through a data mining approach using the C4.5 decision tree algorithm, the results showed that of the 5 competencies studied, 3 of them had a significant influence on student graduation. By utilizing the confusion matrix evaluation model, prediction accuracy reaches 80%. The implications of this research provide a foundation for UNAI to improve the quality of lecturer teaching and strengthen competencies that are proven to have a significant effect on student graduation in the courses studied.

Keywords: *Lecturer Evaluation, Student Course Pass, Decision Tree, Data Mining*

How to cite:	Timotius Ginting ¹ , Yusran Tarihoran ² (2024) Analisis Pengaruh Nilai Evaluasi Dosen Terhadap Kelulusan Mata Kuliah Mahasiswa Universitas Advent Indonesia dengan Decision Tree (6) 3, https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v6i3.3088
E-ISSN:	2684-883X
Published by:	Ridwan Institute

PENDAHULUAN

Salah satu penanda keberhasilan seorang mahasiswa dalam meraih gelar sarjana adalah kelulusan tepat waktu, yang diukur dengan menyelesaikan studi dalam waktu kurang dari atau sama dengan empat tahun (Al Aminy & Angraini, 2013). Setiap mahasiswa pasti menginginkan hal ini, namun hal ini dapat terhambat bila mahasiswa tidak lulus dalam salah satu mata kuliah (Inzira, 2022).

Kelulusan mahasiswa pada mata kuliah tidak terlepas dari performa mengajar dosen di kelas tersebut misalnya dapat dilihat melalui apakah mahasiswa menyukai dosen dan mata kuliah yang di ajarkan (Simbolon & Limbong, 2023). Bagi dosen, data ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan metode, kualitas, dan pendekatan pembelajaran perkuliahan (Hasudungan, 2018). Proses belajar mengajar yang berhasil di sebuah universitas tidak terlepas dari peranan dosen dan mahasiswa. Dosen menilai performa mahasiswa berdasarkan nilai tugas, keaktifan, dan ujian, sementara mahasiswa dapat menilai performa dosen melalui evaluasi dosen (Simbolon & Limbong, 2023).

Universitas Advent Indonesia menerapkan sistem evaluasi dosen dalam rangka penilaian terhadap dosen. Fitur ini dapat ditemukan di modul UNAI yang dapat diisi oleh setiap mahasiswa pada akhir semester. Pada setiap pertanyaan mahasiswa dapat menjawab pertanyaan dengan nilai 1 = sangat tidak baik, 2 = tidak baik, 3 = biasa, 4 = baik, 5 = sangat baik. Dalam penelitian ini, pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam evaluasi dosen akan di klasifikasikan menjadi 5 bagian sesuai dengan kompetensinya yaitu: Kompetensi Pedagogik sebagai penilai kemampuan dalam mengelola pembelajaran, Kompetensi Kerohanian untuk menilai kemampuan dosen dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan nilai kerohanian, Kompetensi Profesional sebagai pengukur kemampuan dosen dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, Kompetensi Kepribadian untuk menilai kepribadian dan wibawa dosen, dan Kompetensi Kepuasan untuk menilai kepuasan mahasiswa (Febriana, 2021).

Data mining merupakan proses untuk menemukan informasi dari kumpulan data yang tidak dapat diungkapkan melalui analisis biasa. Ini adalah bidang ilmu yang menggunakan teknik seperti pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, basis data, dan visualisasi untuk mengekstraksi informasi dari data dalam jumlah besar. Proses ini melibatkan pengolahan data mentah yang disimpan dalam basis data untuk menghasilkan informasi yang berguna. Data mentah adalah data yang disimpan dalam dokumen atau basis data tanpa diolah. Pemrosesan data mentah ini penting untuk membuat laporan, memantau kebutuhan, dan menemukan informasi baru. *Data mining* menggali data dalam basis data untuk membangun model dan menggunakan model tersebut untuk menemukan pola pada data lain yang tidak tersimpan dalam basis data. Dalam penelitian ini, metode decision tree dengan algoritma C4.5 akan digunakan.

Penulis telah mengkaji beberapa topik yang berkaitan dengan pengaruh nilai evaluasi dosen melalui penelitian terdahulu yang telah mengkaji beberapa aspek terkait pengaruh nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa. Sebagai contoh, sebuah studi melihat kompetensi kinerja dosen yang paling memengaruhi prestasi mahasiswa

Analisis Pengaruh Nilai Evaluasi Dosen Terhadap Kelulusan Mata Kuliah Mahasiswa Universitas Advent Indonesia dengan Decision Tree dalam mata kuliah Dasar Pemrograman. Hasilnya menunjukkan bahwa "Kejelasan menyampaikan materi dan jawaban terhadap pertanyaan di kelas" menjadi faktor utama yang memengaruhi prestasi mahasiswa dalam mata kuliah tersebut. Selain itu, penelitian lain menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara evaluasi dosen oleh mahasiswa dengan nilai mata kuliah yang diperoleh oleh mahasiswa di Fakultas Keperawatan. Penelitian ini menjadi baruan dengan fokus pada pengaruh nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Pemrograman Web 1, Pemrograman Web 2, dan Algoritma Pemrograman 1 di Universitas Advent Indonesia selama periode tahun ajaran 2020-2021 hingga 2022-2023. Melalui pendekatan data mining dengan algoritma decision tree C4.5, penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa serta menentukan kompetensi yang paling berpengaruh terhadap nilai mahasiswa. Kedua penelitian ini memiliki kesamaan dalam fokusnya yang meneliti dampak evaluasi dosen terhadap nilai mahasiswa. Perbedaannya terletak pada subjek penelitian, di mana satu penelitian dilakukan pada satu mata kuliah tertentu sedangkan yang lainnya melibatkan satu fakultas. Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis akan berfokus pada tingkat Fakultas Teknologi Informasi UNAI.

Penelitian ini dibuat untuk melihat pengaruh nilai evaluasi dosen terhadap kelulusan mahasiswa pada mata kuliah tersebut dan untuk melihat kompetensi apa yang paling memengaruhi nilai mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menerapkan analisis data untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kelulusan mahasiswa. Data evaluasi dosen yang digunakan diperoleh dari kuesioner yang disebarakan kepada semua mahasiswa Universitas Advent Indonesia yang mengambil mata kuliah Algoritma Pemrograman 1, Pemrograman Web 1, dan Pemrograman Web 2 selama enam semester dari tahun ajaran 2020-2021 hingga 2022-2023. Data evaluasi dosen ini berisi nilai rata-rata yang diberikan mahasiswa untuk setiap mata kuliah yang diambil, dengan pertanyaan terkait kompetensi pedagogik, kerohanian, profesional, kepribadian, dan kepuasan.

Populasi dalam penelitian ini mencakup semua mahasiswa yang mendaftar dalam kelas yang telah disebutkan sebelumnya, sedangkan sampelnya adalah semua mahasiswa yang aktif mengisi evaluasi dosen untuk setiap mata kuliah yang mereka ambil. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui modul UNAI, di mana mahasiswa diharuskan untuk mengisi evaluasi dosen untuk setiap mata kuliah yang mereka ambil. Data evaluasi dosen ini kemudian dipasangkan dengan nilai akhir semester mahasiswa, yang merupakan akumulasi dari nilai yang diperoleh sepanjang satu semester, dan digunakan sebagai label dalam analisis.

Analisis data menggunakan algoritma C4.5 untuk menghasilkan pohon keputusan. Algoritma ini merupakan metode kuat untuk klasifikasi dan prediksi yang mengubah data faktual menjadi pohon keputusan yang mewakili aturan. Langkah-langkah dalam

algoritma ini meliputi persiapan data pelatihan, penentuan akar pohon keputusan, perhitungan gain dari setiap atribut, dan perhitungan nilai entropy. Proses partisi pohon keputusan akan berhenti jika memenuhi tiga kondisi, yaitu semua rekaman pada simpul N memiliki kelas yang sama, tidak ada atribut dalam rekaman yang akan dipartisi lebih lanjut, dan tidak ada rekaman di dalam cabang yang kosong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *decison tree* diperoleh sebuah pohon keputusan seperti yang digambarkan pada gambar 4. Pada gambar dibawah diperoleh kompetensi yang paling memengaruhi kelulusan mahasiswa dan aturan keterkaitan antar kompetensi yang memengaruhi kelulusan mahasiswa. Pada gambar ini dijelaskan bahwa kompetensi kepuasan menjadi kompetensi yang paling memengaruhi mahasiswa. Secara keseluruhan, kompetensi yang memengaruhi kelulusan mahasiswa adalah kepuasan, pedagogik, dan profesional.



Gambar 1
Decision tree

```

Kepuasan > 3.990
|   Pedagogik > 3.988: LULUS {TIDAK LULUS=8, LULUS=67}
|   Pedagogik <= 3.988
|   |   Profesional > 4.120: TIDAK LULUS {TIDAK LULUS=3,
LULUS=2}
|   |   Profesional <= 4.120: LULUS {TIDAK LULUS=0, LULUS=2}
Kepuasan <= 3.990
|   Kepuasan > 2.983
|   |   Pedagogik > 3.670: TIDAK LULUS {TIDAK LULUS=56,
LULUS=17}
|   |   Pedagogik <= 3.670: LULUS {TIDAK LULUS=7, LULUS=12}
|   Kepuasan <= 2.983: TIDAK LULUS {TIDAK LULUS=26, LULUS=0}
    
```

Gambar 2
Coding Decision Tree

Analisis Pengaruh Nilai Evaluasi Dosen Terhadap Kelulusan Mata Kuliah Mahasiswa Universitas Advent Indonesia dengan Decision Tree

Hasil akurasi yang didapatkan dari model ini adalah 80% yang ditunjukkan melalui tabel berikut.

accuracy: 80.00%

	true TIDAK LULUS	true LULUS	class precision
pred. TIDAK LULUS	22	7	75.86%
pred. LULUS	3	18	85.71%
class recall	88.00%	72.00%	

Gambar 3
Hasil Pengujian Data

Dari gambar hasil pengujian di atas, dapat dijelaskan sebagai 22 data prediksi tidak lulus diklasifikasikan dengan tidak lulus. 7 data prediksi tidak lulus dinyatakan lulus dan 3 data prediksi lulus diklasifikasikan tidak lulus. 18 data prediksi lulus dinyatakan lulus.

Untuk penjelasan *class precision* dan *class recall* dijelaskan sebagai berikut:

1. Precision dari data prediksi tidak lulus adalah 75.86% yang didapat dari 22 data prediksi tidak lulus dibagi dengan 29 keseluruhan data prediksi tidak lulus. Recall berjumlah 88% yang di dapat dari 22 data prediksi tidak lulus dibagi dengan 25 data keseluruhan data prediksi tidak lulus.
2. Precision dari data prediksi lulus adalah 85.71% yang didapat dari 18 data lulus dibagi dengan 21 keseluruhan data prediksi lulus. Recall berjumlah 72% yang di dapat dari 18 data prediksi lulus dibagi dengan 25 data keseluruhan prediksi lulus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan data mining menggunakan decision tree, disimpulkan bahwa dari 5 kompetensi yang diuji, terdapat 3 kompetensi yang memengaruhi kelulusan mahasiswa dalam satu mata kuliah, yaitu kepuasan, pedagogik, dan profesional. Gambaran pohon keputusan menunjukkan bahwa kompetensi kepuasan menjadi faktor yang paling memengaruhi kelulusan mahasiswa. Dalam gambaran keseluruhan, dapat dilihat bahwa kepuasan, pedagogik, dan profesional adalah kompetensi utama yang berperan dalam menentukan kelulusan mahasiswa. Hasil akurasi model decision tree yang diperoleh mencapai 80%, yang menunjukkan tingkat keberhasilan model dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Meskipun demikian, untuk memastikan keandalan dan generalisasi dari model yang dikembangkan, perlu dilakukan penelitian dan evaluasi lebih mendalam. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan lebih banyak data dan menguji model dengan kondisi yang lebih beragam untuk memastikan kehandalan serta validitasnya dalam berbagai konteks.

BIBLIOGRAFI

Analisa Data mining Untuk Forecast Penjualan pada Cv. Yova Bersaudara Menggunakan Algoritma J48 [Book] / auth. Situmeang Jamal. - 2008.

- C. K. Nwagu, O. C. Omankwu, and H. Inyama, "Knowledge Discovery in Databases (KDD): an overview," *Int J Comput Sci Inf Secur*, vol. 15, no. 12, pp. 13–16, 2017
- Dez Ozadad Selan, A. A. (2019). Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Prestasi Dan Hasil. Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- F. A. Rahman, M. I. Desa, A. Wibowo, and N. A. Haris, "Knowledge discovery database (KDD)-data mining application in transportation," *Proceeding Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 116–119, 2014.
- H. Rofilde, "Analisis Indikator Kinerja Dosen Terhadap Prestasi Mahasiswa Semester Satu dengan Menggunakan Decision Tree", *JURTI*, Vol. 2, no. 2, DOI: <http://dx.doi.org/10.30872/jurti.v2i2.1768>
- L. Y. L. Gaol, M. Safii, D. Suhendro, "Prediksi Kelulusan Mahasiswa Stikom Tunas Bangsa Prodi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Algoritma C4.5", *BRAHMANA*, vol 2, no 2, 2021, DOI: <https://doi.org/10.30645/brahmana.v2i2.71.g71>
- N. A. A. Fira, "Analisis Ketepatan Waktu Lulus Berdasarkan Karakteristik Mahasiswa FEM dan Faperta Menggunakan Metode Chart", *Xplore:Journal of Statistics*, Vol. 1, no. 2, p. 1, Oct. 2013, DOI: <https://doi.org/10.29244/xplore.v1i2.12411>
- P. Kasih, "Pemodelan Data mining Decision tree Dengan Classification Error Untuk Seleksi Calon Anggota Tim Paduan Suara," *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, vol. 1, no. 2, 2019, DOI: <https://doi.org/10.37058/innovatics.v1i2.918>
- Rusito, T. F. Meidy, "Implementasi Metode Decision Tree dan Algoritma C4.5 untuk Klasifikasi", *INFOKAM*, vol. 12, no. 2, 2016, DOI: <https://doi.org/10.53845/infokam.v12i2.103>
- S. Idauli, "Pengaruh Hasil Evaluasi Dosen Terhadap Nilai Mahasiswa Di Fakultas Keperawatan Universitas Advent Indonesia", *Jurkessutra*, Vol. 11, no. 2, p. 314-315, DOI: <https://doi.org/10.48134/jurkessutra.v11i2.158>
- S. Uci, "Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5", *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, vol. 3, no. 2, DOI: 10.51519/journalcisa.v4i2.393
- Sulastri, H., & Gufroni, A. I, "Penerapan data mining dalam pengelompokan penderita thalassaemia", *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, 299-305, 2017
- Y. Ade, B. P. Duwi, "Algoritma Decision Tree (C4.5) untuk Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Politeknik TEDC Bandung", *SEMNAS INOTEK*, vol. 1 no. 1, 2017, <https://doi.org/10.29407/inotek.v1i1.429>

Copyright holder:

Timotius Ginting¹, Yusran Tarihoran² (2024)

First publication right:

[Syntax Idea](#)

Analisis Pengaruh Nilai Evaluasi Dosen Terhadap Kelulusan Mata Kuliah
Mahasiswa Universitas Advent Indonesia dengan Decision Tree

This article is licensed under:

