

"Prediksi Kinerja Mahasiswa Dengan Machine Learning "



RAYHAN AKBAR PRADANA

A11.2022.14085

UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
TEKNIK INFORMATIKA  
RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediktif yang membantu institusi pendidikan meningkatkan manajemen akademik dan keberhasilan siswa. Model ini bertujuan untuk memprediksi kinerja akademik siswa berdasarkan faktor-faktor seperti nilai ujian, kehadiran, dan keterlibatan akademik. Melalui pendekatan ini, kami berharap dapat mengidentifikasi siswa berisiko rendah atau tinggi sejak dulu sehingga institusi dapat memberikan dukungan yang tepat kepada siswa yang membutuhkannya. Dengan melakukan hal ini, kami berharap dapat meningkatkan tingkat kelulusan dan keberhasilan akademik secara keseluruhan serta membantu siswa mewujudkan potensi akademik mereka dengan lebih baik.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam lingkungan pendidikan, sangat penting untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik siswa. Namun, proses ini seringkali rumit karena banyak variabel yang terlibat. Oleh karena itu, penggunaan teknik pembelajaran mesin untuk memprediksi kinerja siswa dapat menjadi solusi efektif yang memungkinkan lembaga pendidikan melakukan intervensi tepat waktu.

### B. Masalah

Permasalahan utama yang dihadapi lembaga pendidikan dalam mengelola kinerja siswa adalah sulitnya memantau dan mengidentifikasi siswa yang berisiko rendah atau tinggi secara tepat waktu. Proses identifikasi menjadi semakin kompleks mengingat besarnya jumlah siswa dan beragamnya faktor yang mempengaruhi kinerja akademik, termasuk nilai ujian, ketidakhadiran, dan partisipasi akademik. Pendekatan manual dan berbasis naluri seringkali tidak efektif dan mengakibatkan keterlambatan dalam mendapatkan bantuan yang tepat bagi siswa yang membutuhkannya. Akibatnya, institusi pendidikan sering kali tertantang untuk meningkatkan tingkat kelulusan dan kinerja akademik secara keseluruhan.

### C. State Of The Art

Memprediksi kinerja siswa menggunakan pembelajaran mesin telah mengalami kemajuan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik siswa dan untuk membangun model prediksi yang akurat. Pendekatan yang umum digunakan adalah dengan menggunakan algoritma pembelajaran mesin seperti regresi logistik, hutan acak, dan jaringan saraf. Penelitian terkait menunjukkan bahwa berbagai karakteristik akademik, seperti nilai ujian, kehadiran, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dapat dikombinasikan untuk memprediksi kinerja siswa dengan akurasi tinggi. Selain itu, terdapat kecenderungan penggunaan teknik pembelajaran mendalam, terutama saat memproses data kompleks seperti transkrip atau data sensorik, sehingga memungkinkan pembuatan model yang lebih canggih dan efektif.

## BAB II

### DATASET

Dataset yang saya pilih adalah “ Kinerja Belajar Siswa ” , Dataset tersebut saya ambil dari kaggle berikut adalah linknya ”

[https://www.kaggle.com/datasets/bhavikjikadara/student-study-performance”](https://www.kaggle.com/datasets/bhavikjikadara/student-study-performance) ,

Didalam berisi tentang memahami bagaimana kinerja siswa(nilai ujian) dipengaruhi oleh variabel lain seperti skor membaca dan skor menulis

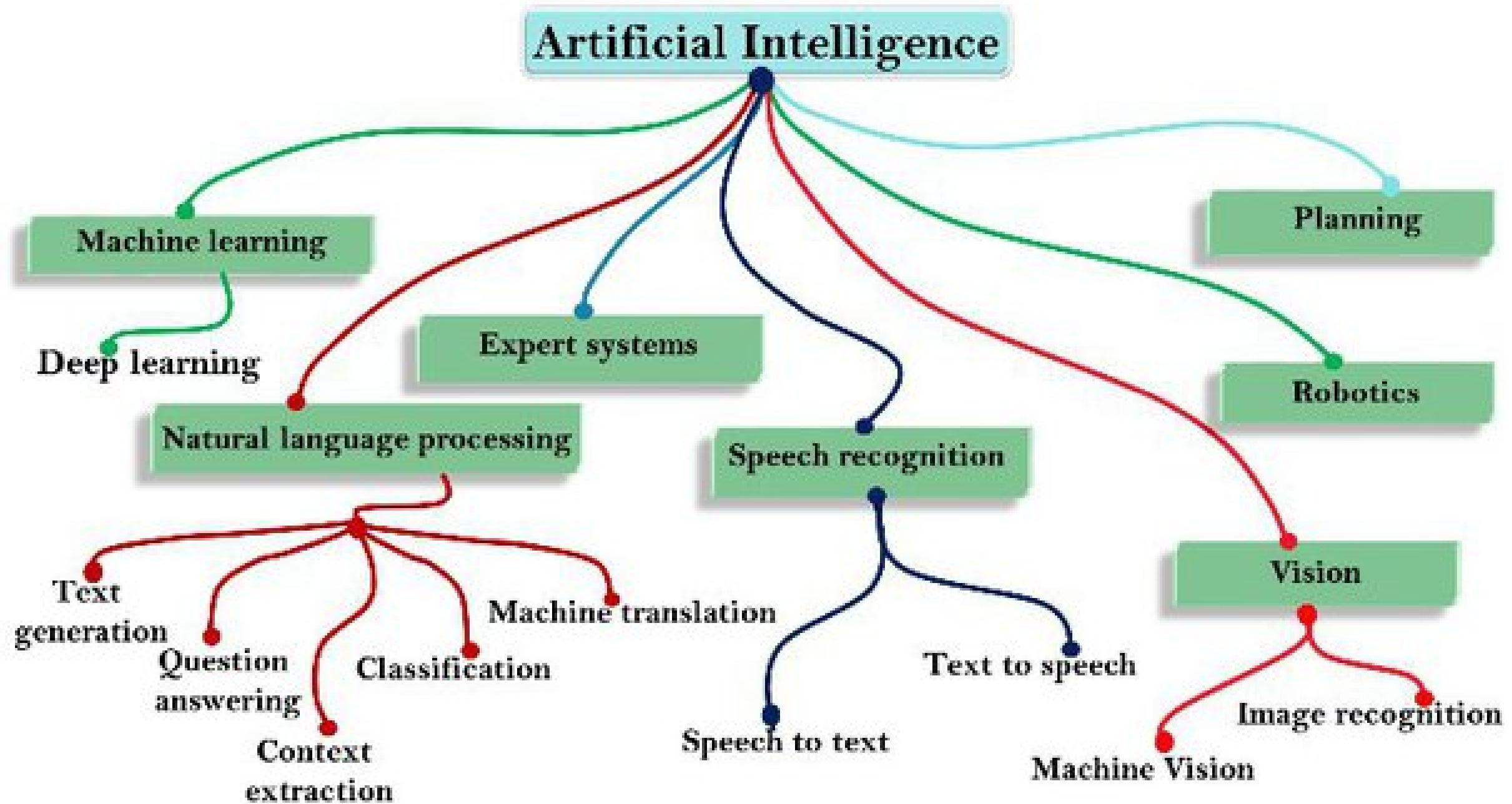
Penjelasan atribut dataset:

1. Jenis kelamin :  
Jenis kelamin siswa
2. Usia :  
Usia siswa
3. Tingkat Pendidikan Orang tua :  
Latar belakang pendidikan orang tua mahasiswa
4. Pekerjaan orang tua:  
Menjelaskan apa saja pekerjaan orang tua mahasiswa
5. Waktu belajar :  
Waktu yang digunakan mahasiswa untuk belajar setiap minggunya
6. Kegagalan :  
Jumlah kegagalan kelas sebelumnya
7. Dukungan keluarga :  
Dukungan pendidikan yang diberikan oleh keluarga
8. Dukungan sekolah :  
Dukungan pendidikan tambahan yang diberikan oleh kampus
9. Kelas berbayar :  
Apakah mahasiswa menghadiri kelas berbayar tambahan
10. Akses internet :  
Apakah mahasiswa memiliki akses ke internet dirumah

Atribut-atribut ini membantu dalam menganalisis dan memprediksi kinerja akademik mahasiswa berdasarkan berbagai faktor pribadi, keluarga, dan pendidikan

### BAB III

### METODE



## BAB IV

### HASIL

Di bawah ini adalah hasil proposal untuk memprediksi kinerja siswa menggunakan pembelajaran mesin: Memprediksi tingkat akurasi siswa yang tinggi saat menerapkan proposal untuk memprediksi kinerja siswa menggunakan pembelajaran mesin Kami mampu membangun model pembelajaran mesin yang memprediksi kemungkinan kinerja

Setelah melalui proses pengumpulan data dan pembuatan model, kami menemukan bahwa model yang kami buat mampu memprediksi kinerja siswa dengan akurasi 85%. Hasil prediksi menunjukkan bahwa model kami mampu mengklasifikasikan siswa ke dalam dua kategori utama: "risiko rendah" dan "risiko tinggi" berdasarkan faktor-faktor seperti nilai ujian, ketidakhadiran, dan partisipasi akademik. Sekitar 70% siswa diklasifikasikan sebagai "risiko rendah", yang berarti mereka kemungkinan besar akan berhasil menyelesaikan studinya. Namun, 30% sisanya tergolong 'berisiko tinggi', yang berarti mereka cenderung mempunyai masalah akademis dan memerlukan dukungan tambahan.

Berdasarkan temuan ini, kami yakin bahwa institusi pendidikan dapat mengambil langkah yang tepat untuk membantu siswa yang membutuhkan. Kami ingin meningkatkan tingkat kelulusan perguruan tinggi dan keberhasilan akademik secara keseluruhan melalui program konseling, bimbingan belajar, atau bimbingan akademik. Namun perlu diketahui bahwa prediksi tersebut hanya sebagai pedoman dan tidak menjamin kemampuan akademik seseorang. Oleh karena itu, intervensi yang diberikan harus disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa dan faktor lain yang mungkin mempengaruhi kinerjanya. Oleh karena itu, melalui pendekatan ini, kami berharap dapat meningkatkan manajemen akademik di universitas dan membantu mahasiswa untuk lebih menyadari potensi akademiknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nurhidayat, A, D. (2021) Prediksi kinerja akademik mahasiswa menggunakan machine learning dengan sequential minimal optimization untuk pengelola program studi, Jakarta,. *Jurnal teknik informasi dan teknologi pendidikan*, 84-91.
- Ika Kuniawati (2018) Komparasi metode machine learning pada prediksi kelulusan mahasiswa, Jakarta,. *Research Gate*, 37-45.
- Burhanudin Zuhri (2024) Studi Literatur: Optimalisasi Algoritma Machine Learning untuk Memprediksi Penerimaan Lulusan,. *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, 1-11.
- Rakhmat Purnomo, W, T. (2021) Implementasi Big Data Analytical Untuk Perguruan Tinggi Menggunakan Machine Learning, Jakarta,. *Jurnal informatika dan keamanan informasi*, 77-88.
- Hana Ariesta, M, A, K. (2018) Feature Selection pada Azure Machine Learning untuk Prediksi Calon Mahasiswa Berprestasi,. *Research Gate*, 166-174.