

Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Pembelajaran Mesin Manual Book



MANUAL BOOK HKI

Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa dengan Pembelajaran Mesin

Pengembang:

1. Ardian Dwi Praba
2. Tri Indah Annisa
3. Belsana Butar Butar
4. Maryanah Safitri
5. M. Haddiel Fuad
6. Aspari
7. Retno Dwi

Tanggal Rilis: 02-02-2025

DAFTAR ISI

MANUAL BOOK HKI.....	2
DAFTAR ISI.....	3
1. Pendahuluan.....	4
2. Persyaratan Sistem.....	5
3. Instalasi Aplikasi	6
4. Penggunaan Aplikasi	8
5. Struktur Database	12
6. Troubleshooting.....	13
7. Penutup.....	14

1. Pendahuluan

Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa dengan Pembelajaran Mesin dikembangkan untuk membantu universitas dalam menganalisis dan memprediksi kemungkinan kelulusan mahasiswa berdasarkan data akademik mereka. Dengan menggunakan teknik Machine Learning, aplikasi ini dapat memberikan estimasi apakah seorang mahasiswa akan lulus tepat waktu atau tidak, berdasarkan variabel seperti IPK, jumlah SKS yang telah ditempuh, dan jumlah semester kuliah.

Dengan adanya aplikasi ini, pihak akademik dapat lebih mudah dalam memantau progres mahasiswa, mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan tingkat kelulusan, serta mengoptimalkan strategi pembelajaran.

Fitur utama aplikasi:

- a) Prediksi kelulusan mahasiswa secara otomatis.
- b) Input data mahasiswa dengan mudah.
- c) Analisis berbasis **Machine Learning (Naïve Bayes/C4.5)**.

2. Persyaratan Sistem

Agar aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa dengan Pembelajaran Mesin dapat berjalan dengan optimal, berikut adalah spesifikasi minimum yang diperlukan:

a. Server/Web Hosting

Aplikasi ini berbasis PHP Native dan memerlukan server dengan spesifikasi berikut:

Web Server: Apache/Nginx

Bahasa Pemrograman: PHP 7.x atau lebih baru

Database: MySQL 5.7 atau lebih baru

Library tambahan: PHP GD (untuk grafik), MySQLi/PDO

b. Perangkat Klien (User)

Untuk mengakses aplikasi, pengguna memerlukan perangkat dengan spesifikasi berikut:

Sistem Operasi: Windows/Linux/macOS

Browser: Chrome, Firefox, Edge (versi terbaru)

Koneksi Internet: Diperlukan jika diakses melalui server online

c. Software Pendukung (Opsional untuk Developer)

Jika ingin menjalankan aplikasi di localhost, berikut software yang diperlukan:

XAMPP/LAMP (untuk menjalankan PHP & MySQL secara local)

Text Editor: VS Code, Sublime Text, atau Notepad++

phpMyAdmin (untuk manajemen database)

Dengan memastikan semua persyaratan ini terpenuhi, aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil prediksi kelulusan yang akurat.

3. Instalasi Aplikasi

Agar aplikasi dapat digunakan dengan optimal, ikuti langkah-langkah instalasi berikut:

A. Persiapan

Unduh file aplikasi dari repository atau file ZIP yang telah disediakan.

Ekstrak file ke dalam folder **htdocs** (jika menggunakan XAMPP) atau folder server web lainnya.

Pastikan server berjalan dengan menjalankan **XAMPP/LAMP** dan mengaktifkan modul **Apache dan MySQL**.

B. Konfigurasi Database

Buka phpMyAdmin melalui browser dengan mengakses:

<http://localhost/phpmyadmin>

Buat database baru dengan nama: prediksi_kelulusan.

Import file database dengan cara:

Pilih database prediksi_kelulusan.

Klik tab **Import**, lalu pilih file database.sql yang telah disediakan.

Klik **Go** untuk menjalankan import.

Konfigurasi Koneksi Database

Buka file config.php dalam folder aplikasi, lalu sesuaikan dengan koneksi database:

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root"; // Sesuaikan jika menggunakan user lain
$password = ""; // Kosongkan jika tidak ada password
$dbname = "prediksi_kelulusan";

$conn = mysqli_connect($host, $user, $password, $dbname);

if (!$conn) {
    die("Koneksi database gagal: " . mysqli_connect_error());
}
?>
```

C. Menjalankan Aplikasi

Buka browser dan akses aplikasi dengan mengetikkan URL:

http://localhost/prediksi_kelulusan

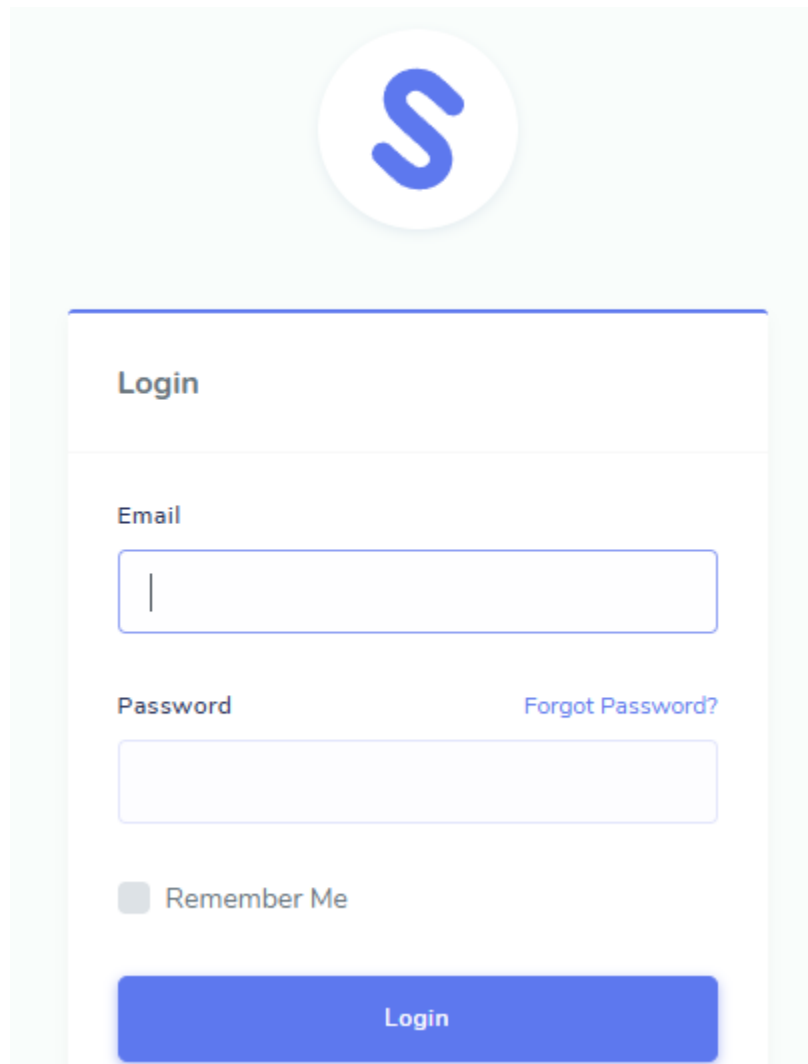
Login ke aplikasi menggunakan akun default yang telah disediakan.

Aplikasi siap digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan data akademik mereka.

Setelah tahap instalasi ini selesai, pengguna dapat mulai menginput data mahasiswa dan melakukan prediksi kelulusan dengan mudah.

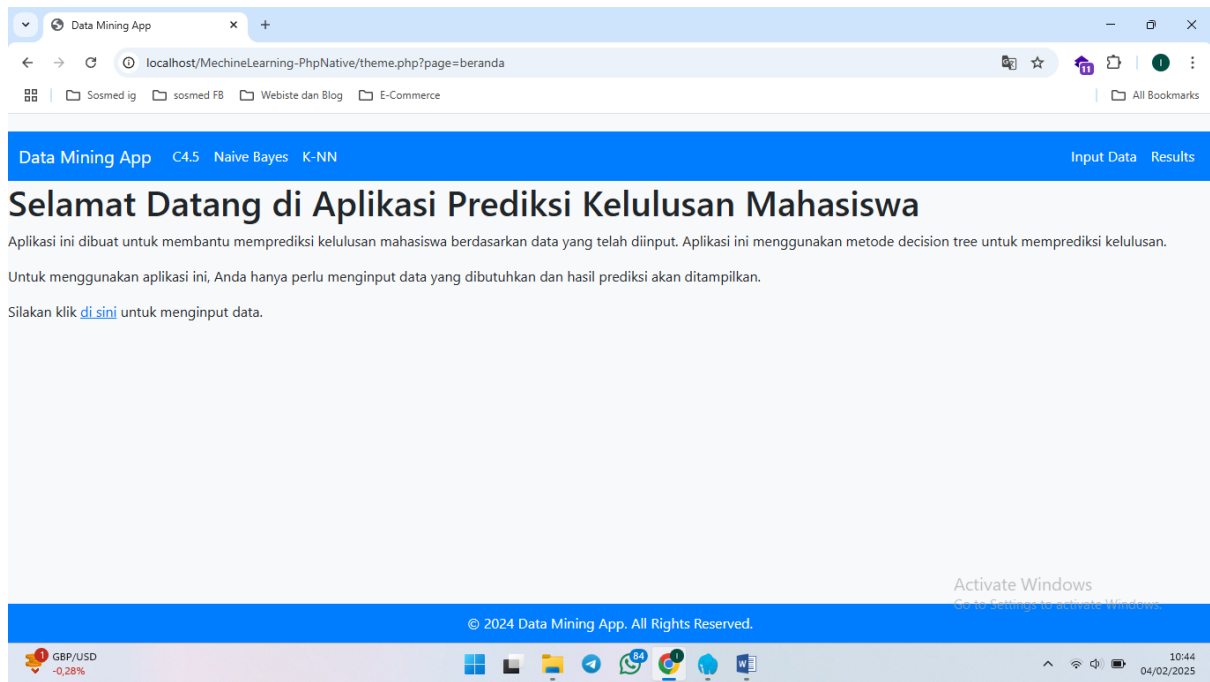
4. Penggunaan Aplikasi

Aplikasi **Prediksi Kelulusan Mahasiswa dengan Pembelajaran Mesin** dirancang agar mudah digunakan oleh pihak akademik, dosen, maupun administrator. Berikut adalah langkah-langkah penggunaan aplikasi:

The image shows a login interface for an application. At the top center is a circular logo with a blue stylized 'S' on a white background. Below the logo is a white rectangular box with a blue border. Inside this box, the word 'Login' is written in bold black text. Below 'Login' is the label 'Email' in black text, followed by a white input field with a blue border. Below the email field is the label 'Password' in black text, followed by a white input field with a blue border. To the right of the password field is a blue link that says 'Forgot Password?'. Below the password field is a checkbox with a grey square and the text 'Remember Me'. At the bottom of the box is a blue button with the word 'Login' in white text.

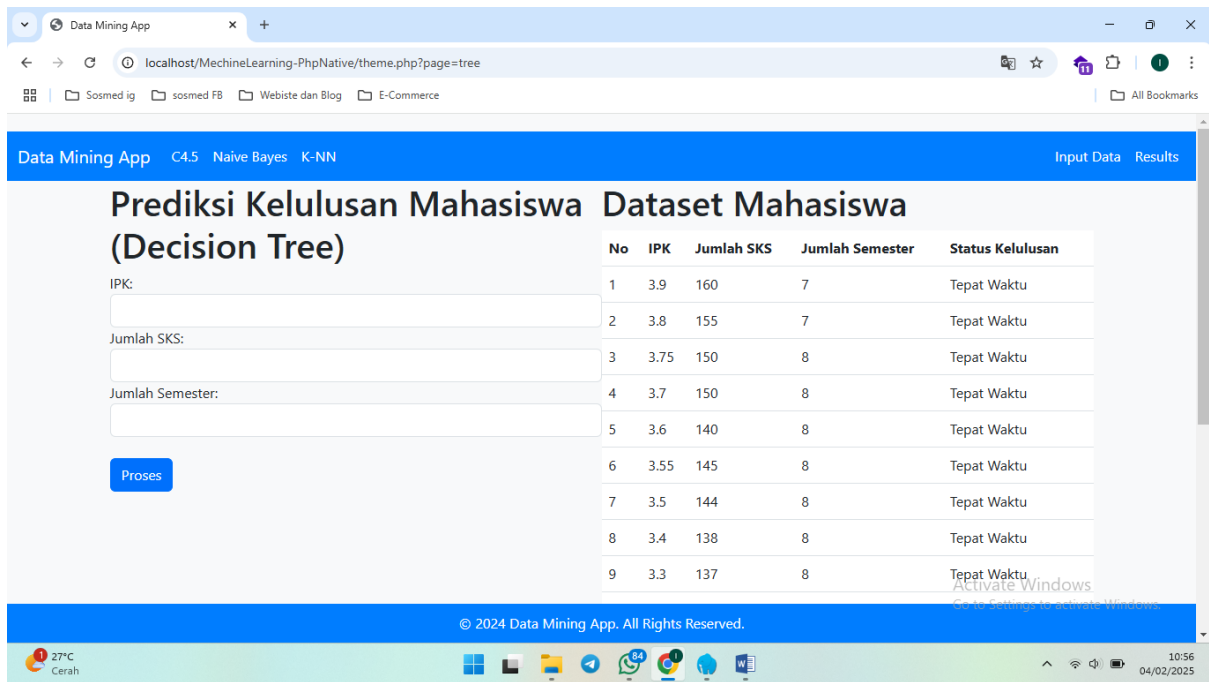
Gambar 1. Login ke Aplikasi Pembelajaran Mesin

Setelah melakukan login maka akan diarahkan kedalam dashboard dari Aplikasi pembelajaran mesin. Dan jika gagal maka akan disuruh untuk mengulang dan kembali kehalaman login.



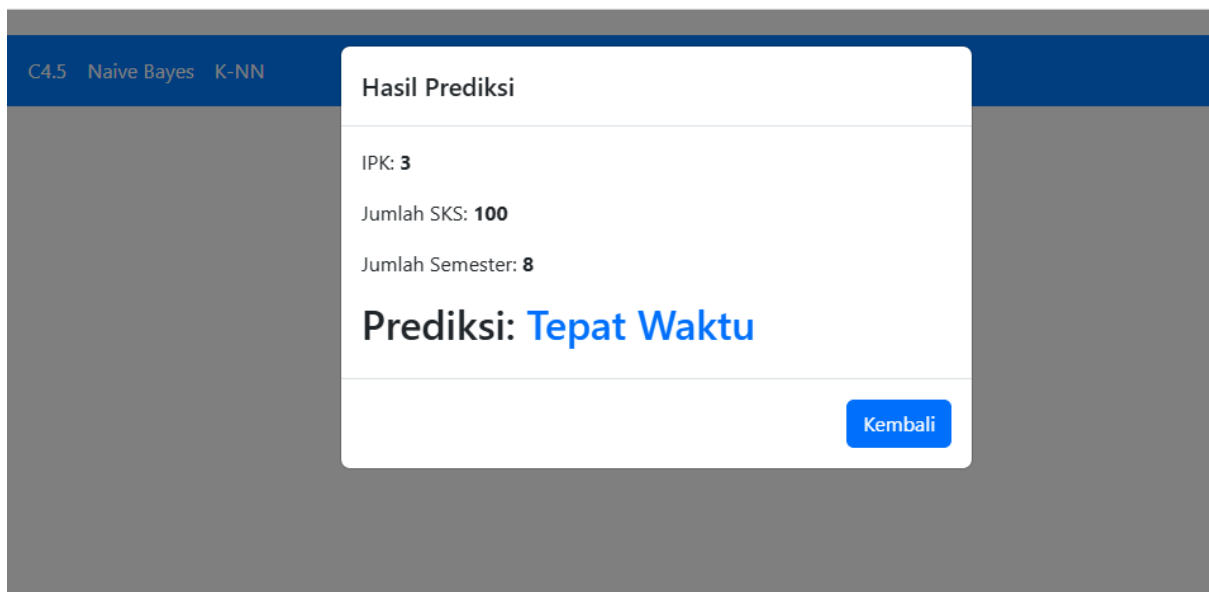
Gambar 2. Halaman Dashboard awal

Halaman dashboard adalah halaman yang dibuka pertama kali saat kita berhasil login kedalam aplikasi ini. Halaman ini menampilkan ucapan selaat dating dan juga menu-menu yang bias di pilih dibagian atas.



Gambar 3. Prediksi Dengan Decision Tree

Dalam Aplikasi ini ada prediksi yang dilakukan oleh algoritma Decision Tree. Ada 2 kolom dalam menu prediksi ini yang pertama adalah input data yang akan di prediksi dan yang kedua adalah dataset yang dimiliki oleh Aplikasi. Dataset ini berfungsi untuk dasar pengetahuan bagi mesin untuk melakukan prediksi.

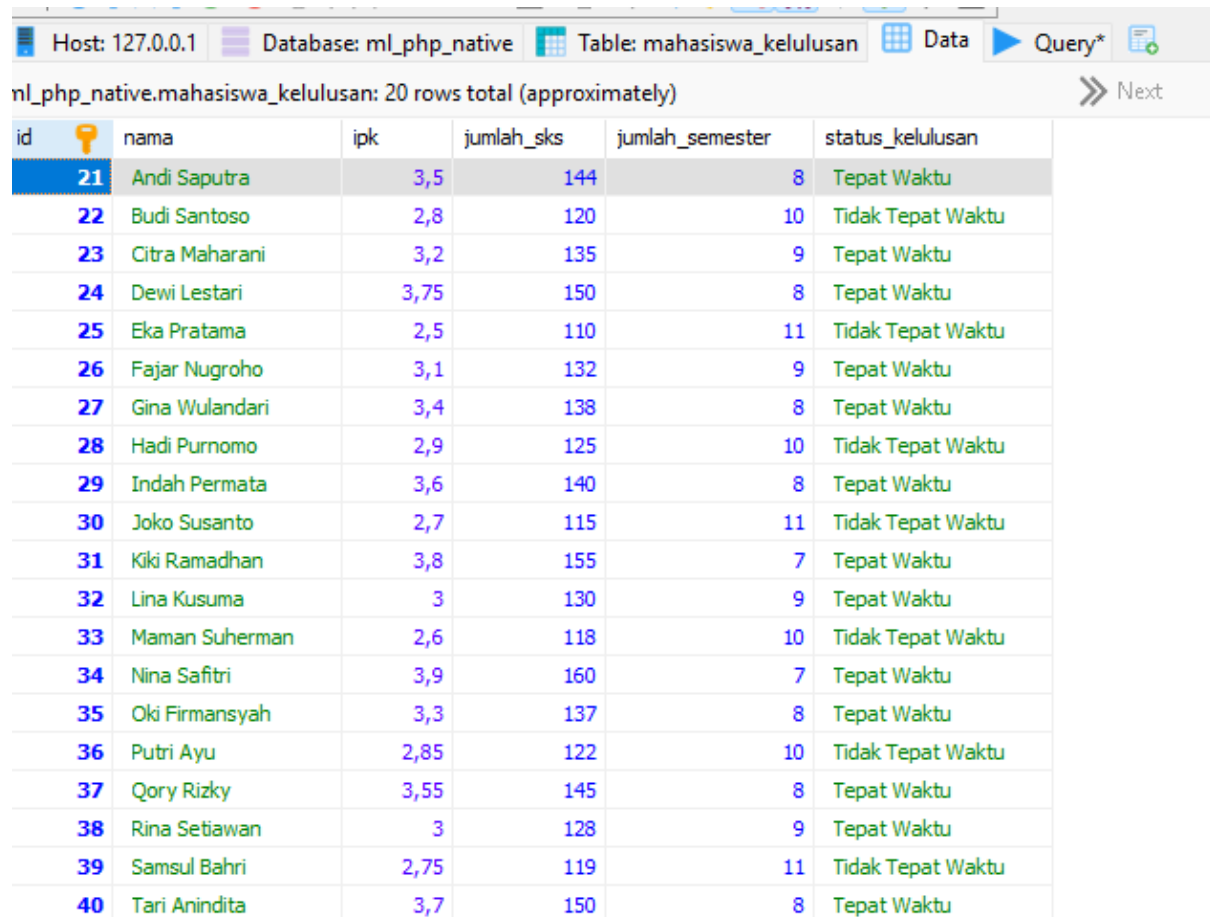


Gambar 4. Hasil prediksi

Pada gambar ini ditampilkan hasil prediksi dari data yang telah di inputkan. Hasil prediksi hanya akan muncul dua pilihan antara tepat waktu dan Tidak tepat waktu.

5. Struktur Database

Berikut ini adalah gambaran dari database Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa dengan Pembelajaran Mesin.



The screenshot shows a database interface with the following details:

- Host: 127.0.0.1
- Database: ml_php_native
- Table: mahasiswa_kelulusan
- Data
- Query*
- nl_php_native.mahasiswa_kelulusan: 20 rows total (approximately)
- Next

id	nama	ipk	jumlah_sks	jumlah_semester	status_kelulusan
21	Andi Saputra	3,5	144	8	Tepat Waktu
22	Budi Santoso	2,8	120	10	Tidak Tepat Waktu
23	Citra Maharani	3,2	135	9	Tepat Waktu
24	Dewi Lestari	3,75	150	8	Tepat Waktu
25	Eka Pratama	2,5	110	11	Tidak Tepat Waktu
26	Fajar Nugroho	3,1	132	9	Tepat Waktu
27	Gina Wulandari	3,4	138	8	Tepat Waktu
28	Hadi Purnomo	2,9	125	10	Tidak Tepat Waktu
29	Indah Permata	3,6	140	8	Tepat Waktu
30	Joko Susanto	2,7	115	11	Tidak Tepat Waktu
31	Kiki Ramadhan	3,8	155	7	Tepat Waktu
32	Lina Kusuma	3	130	9	Tepat Waktu
33	Maman Suherman	2,6	118	10	Tidak Tepat Waktu
34	Nina Safitri	3,9	160	7	Tepat Waktu
35	Oki Firmansyah	3,3	137	8	Tepat Waktu
36	Putri Ayu	2,85	122	10	Tidak Tepat Waktu
37	Qory Rizky	3,55	145	8	Tepat Waktu
38	Rina Setiawan	3	128	9	Tepat Waktu
39	Samsul Bahri	2,75	119	11	Tidak Tepat Waktu
40	Tari Anindita	3,7	150	8	Tepat Waktu

Gambar 4. Table Presiksi Kelulusan Mahasiswa

Dari table diatas kit bias melihat beberapa parameter yang dijadikan acuan untuk melakukan prediksi serta target yang dijadikan label.

6. Troubleshooting

A. Masalah: Prediksi Tidak Akurat

Penyebab:

- Data pelatihan tidak berkualitas (misalnya, data tidak lengkap, noisy, atau tidak relevan).
- Model tidak dilatih dengan cukup atau overfitting/underfitting terjadi.
- Fitur (features) yang digunakan tidak cukup representatif.

Solusi:

- Lakukan pembersihan data (data cleaning) untuk menghapus data yang tidak relevan atau noisy.
- Gunakan teknik feature engineering untuk memilih fitur yang lebih relevan.
- Evaluasi model menggunakan metrik yang tepat (seperti precision, recall, F1-score) dan lakukan tuning hyperparameter.
- Jika terjadi overfitting, tambahkan regularisasi atau gunakan lebih banyak data pelatihan.
- Jika terjadi underfitting, coba model yang lebih kompleks atau tambahkan fitur yang lebih bermakna.

B. Masalah: Aplikasi Lambat dalam Memberikan Prediksi

Penyebab:

- Model terlalu kompleks atau membutuhkan komputasi yang berat.
- Infrastruktur hardware (seperti CPU/GPU) tidak memadai.
- Kode tidak dioptimalkan dengan baik.

Solusi:

- Gunakan model yang lebih ringan atau lakukan model compression (seperti pruning atau quantization).
- Optimalkan kode dengan menggunakan library yang efisien (seperti TensorFlow, PyTorch, atau scikit-learn).
- Gunakan hardware yang lebih powerful, seperti GPU, atau layanan cloud untuk komputasi yang lebih cepat.
- Implementasikan caching untuk hasil prediksi yang sering digunakan.

7. Penutup

Aplikasi prediksi berbasis kecerdasan buatan, seperti aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa, merupakan solusi inovatif yang memanfaatkan kekuatan teknologi pembelajaran mesin untuk membantu institusi pendidikan dan mahasiswa dalam mencapai tujuan akademik. Namun, seperti halnya sistem teknologi lainnya, aplikasi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan masalah yang mungkin muncul, baik selama pengembangan, pengujian, maupun saat digunakan di lingkungan produksi.

Dengan memahami masalah-masalah umum yang mungkin terjadi dan memiliki panduan troubleshooting yang komprehensif, pengembang dan pengguna dapat mengatasi kendala secara efektif. Selain itu, penting untuk terus melakukan pemantauan, evaluasi, dan perbaikan terhadap aplikasi agar tetap relevan, akurat, dan efisien dalam memberikan prediksi.

Keberhasilan aplikasi ini tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kualitas data, ketepatan model, dan kemudahan penggunaan. Dengan kolaborasi antara tim pengembang, pihak akademik, dan mahasiswa, aplikasi prediksi ini dapat menjadi alat yang powerful dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan mendukung kesuksesan akademik mahasiswa.

Terakhir, selalu ingat untuk mematuhi prinsip-prinsip etika dan privasi data dalam pengembangan dan penggunaan aplikasi ini. Dengan demikian, inovasi teknologi ini tidak hanya bermanfaat, tetapi juga bertanggung jawab dan berkelanjutan.