



MANUAL BOOK

Prediksi Gaya Belajar
Menggunakan Algoritma
Random Forest dengan
Optimasi Hyperparameter
Tuning Berbasis Web

2
0
2
5



DAFTAR ISI

Pendahuluan	01
Spesifikasi Sistem	02
Algoritma Random Forest	03
Hasil Evaluasi Model	04
Struktur Halaman Sistem	05
Penggunaan Sitem	06
Penutup	08



PENDAHULUAN

Sistem prediksi gaya belajar ini dikembangkan untuk membantu siswa mengenali tipe gaya belajarnya secara mudah dan praktis melalui platform berbasis web. Dengan memahami gaya belajar masing-masing, siswa dapat merancang strategi belajar yang lebih efektif dan sesuai dengan preferensinya.

Sistem ini dibangun menggunakan framework Flask dan algoritma Random Forest, dengan proses optimasi menggunakan teknik hyperparameter tuning melalui Grid Search dan Random Search. Pengguna dapat mengisi formulir prediksi dengan memasukkan data berupa jenis kelamin, usia, serta menjawab 14 pernyataan terkait aktivitas belajar menggunakan skala penilaian 1–5 untuk menunjukkan tingkat kesetujuan terhadap setiap aktivitas tersebut.



SPESIFIKASI SISTEM

Hardware

- Prosesor: Intel Core i5
- RAM: 8 GB
- Sistem Operasi: Windows 11 (64-bit)

Software

- Browser Developer: Chrome / Edge
- Bahasa Pemrograman: Python
- Framework: Flask versi 3.1
- Google Colaboratory
- Visual Studio Code

Spesifikasi perangkat keras dan lunak di atas digunakan untuk mendukung proses pengembangan, pengujian, dan pengoperasian sistem prediksi gaya belajar berbasis web menggunakan framework Flask.



IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM FOREST

Dengan Optimasi Hyperparameter Tuning

Algoritma **Random Forest** bekerja dengan membentuk sekumpulan pohon keputusan dan menggabungkan hasilnya untuk menghasilkan satu prediksi yang lebih akurat. Optimasi dilakukan melalui hyperparameter tuning menggunakan teknik **Grid Search** dan **Random Search** untuk meningkatkan kinerja model Random Forest dalam mengklasifikasikan gaya belajar siswa.

Grid Search

Grid Search merupakan teknik pencarian parameter optimal yang dilakukan secara menyeluruh dengan menguji semua kombinasi nilai parameter yang telah ditentukan sebelumnya dalam ruang pencarian.

Random Search

Random Search merupakan teknik pencarian kombinasi hyperparameter terbaik secara acak dari ruang pencarian yang telah ditentukan sebelumnya.

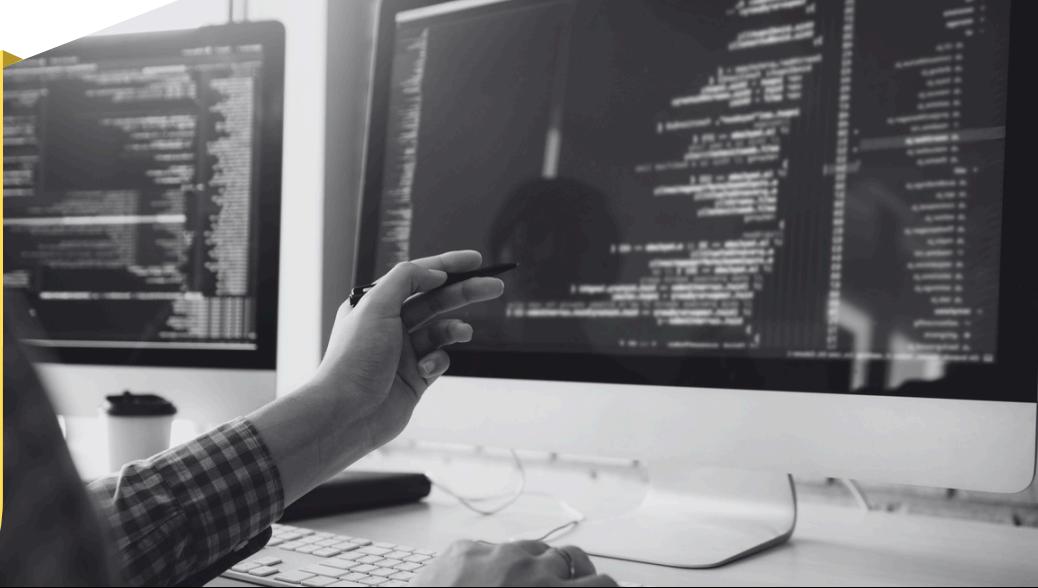




HASIL EVALUASI MODEL

Metrik	Default	Grid Search	Random Search
Akurasi	86%	86%	88%
Precision	84%	84%	87%
Recall	83%	83%	84%
F1-Score	84%	84%	86%
Cross Validation	83%	85%	86%

Dari hasil evaluasi model di atas, dapat disimpulkan bahwa algoritma Random Forest dengan optimasi Random Search memiliki performa yang lebih unggul dibandingkan pendekatan lainnya. Model ini kemudian diintegrasikan ke dalam sistem berbasis web menggunakan framework Flask.



STRUKTUR HALAMAN SISTEM

Halaman Beranda

Pada halaman ini merupakan tampilan awal dan memberikan informasi singkat terkait tujuan pengembangan sistem. Halaman ini juga dirancang untuk mengajak pengguna/siswa melakukan prediksi gaya belajar yang paling dominan.

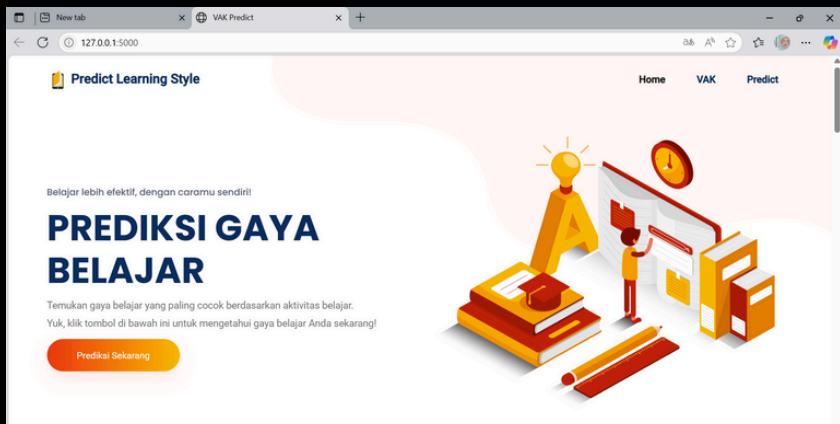
Halaman VAK

Dalam halaman ini menyajikan informasi mengenai klasifikasi preferensi gaya belajar berdasarkan 3 kategori, yakni visual, auditori, serta kinestik. Serta memberikan panduan belajar yang sesuai dengan tipe gaya belajar tersebut.

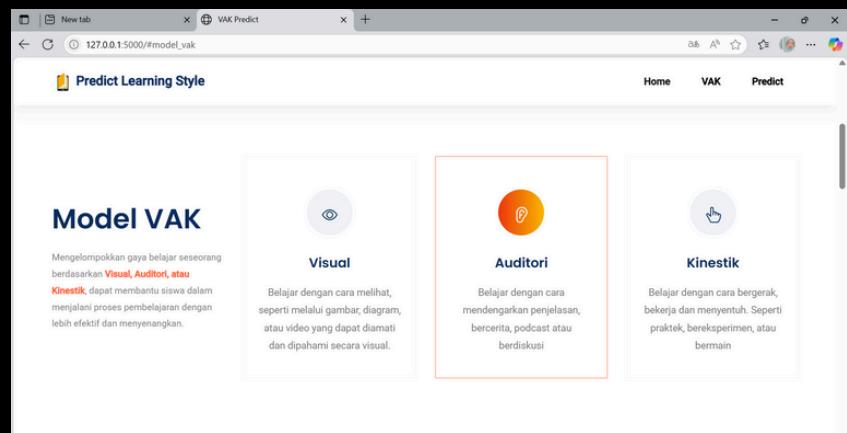
Halaman Formulir Prediksi

Halaman ini merupakan fitur utama yang digunakan untuk memprediksi preferensi gaya belajar. Proses prediksi dilakukan menggunakan pemodelan algoritma Random Forest dengan pendekatan Random Search yang diimplementasikan melalui framework Flask berbasis web.

PENGGUNAAN SISTEM



Berikut adalah tampilan awal yang muncul saat pengguna pertama kali membuka sistem. Pada bagian ini terdapat tombol **Prediksi** yang akan mengarahkan pengguna ke formulir prediksi gaya belajar.



Pada bagian ini disajikan penjelasan singkat dan **panduan belajar** kepada pengguna terkait tipe gaya belajar **VAK** (Visual, Auditori, dan Kinestetik).

PENGGUNAAN SISTEM

The screenshot shows a web application window titled "VAK Predict". The main title of the page is "Predict Learning Style" and the sub-section is "Gaya Belajar". The page is labeled "FORM PREDIKSI". A note at the top says: "Isilah kuesioner berikut berdasarkan pilihan yang paling mencerminkan aktivitas belajarmu!". Below this is a "Keterangan:" section with a scale from 1 to 5: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, 5 = sangat setuju. There are dropdown menus for "Jenis Kelamin" (Laki-Laki) and "Usia" (Masukan Usia Anda). The form consists of 14 numbered statements, each with a 1-5 rating scale. Statement 1: "Saya belajar lebih baik dengan membaca apa yang ditulis guru di papan tulis." Statement 2: "Ketika saya membaca instruksi, saya mengingatnya dengan lebih baik." Statement 3: "Saya lebih paham ketika membaca instruksi." Statement 4: "Saya belajar lebih baik dengan membaca dari pada mendengarkan seseorang." Statement 5: "Saya belajar lebih banyak dengan membaca buku teks dari pada mendengarkan saat pembelajaran." Statement 6: "Ketika guru memberi tahu saya instruksi, saya lebih memahami." Statement 7: "Ketika seseorang memberi tahu saya cara melakukan sesuatu di kelas, saya lebih mudah mempelajarinya." Statement 8: "Saya lebih mudah mengingat hal-hal yang saya dengar di kelas dari pada hal-hal yang saya baca." Statement 9: "Saya belajar lebih baik di kelas ketika guru memberikan materi." Statement 10: "Saya belajar lebih baik di kelas ketika saya mendengarkan orang lain." Statement 11: "Saya lebih suka belajar sambil praktik di kelas." Statement 12: "Ketika saya melakukan sesuatu di kelas, saya jadi lebih paham." Statement 13: "Saya senang belajar di kelas dengan melakukan eksperimen." Statement 14: "Saya lebih memahami berbagai hal di kelas ketika saya berpartisipasi dalam permainan peran dalam proses pembelajaran." At the bottom is a yellow "Kirim" button and a note: "Hasil prediksi menunjukkan bahwa Anda termasuk tipe belajar: Kinestetik".

Pada formulir prediksi ini, pengguna diminta untuk mengisi data berupa usia dan jenis kelamin, serta menjawab 14 pernyataan yang berkaitan dengan aktivitas belajar. Setiap pernyataan harus dinilai menggunakan skala 1 hingga 5, di mana angka 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan angka 5 menunjukkan sangat setuju. Data yang diinput akan digunakan oleh sistem untuk memprediksi tipe gaya belajar berdasarkan pemodelan yang sudah diimplementasikan.

Setelah semua data diisi, pengguna dapat mengeklik tombol Kirim untuk menampilkan hasil prediksi gaya belajar.



PENUTUP

Hasil penelitian ini berhasil mengembangkan sistem prediksi gaya belajar berbasis website yang dapat menjadi solusi untuk membantu siswa dalam mengenali tipe gaya belajar yang paling dominan, sebagai dasar dalam membangun strategi belajar yang lebih efektif.

Meskipun sistem ini belum terintegrasi secara langsung dengan fasilitas pendidikan di Indonesia, besar harapan ke depannya sistem ini dapat terus dikembangkan dengan lebih baik dan diintegrasikan dengan lingkungan pendidikan atau sekolah, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih luas.

contact penulis:



rismahdyh162@gmail.com