

**ANALISIS DAN PREDIKSI KINERJA LATIHAN
BERDASARKAN DATA KEBUGARAN ANGGOTA GYM**



Almira Zuhrotus Safira – A11.2022.14336

**TAHUN AJARAN 2024/2025
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

I. Deskripsi

Proyek ini dirancang untuk mengeksplorasi hubungan antara berbagai parameter fisik dan hasil kinerja latihan anggota gym. Penelitian ini akan menggunakan data pelacakan kebugaran anggota yang mencakup informasi demografis (seperti usia dan jenis kelamin), ukuran fisik (berat badan, tinggi badan), serta indikator kesehatan dan latihan (seperti detak jantung, durasi latihan, jenis latihan, kalori yang terbakar, dan BMI). Dengan menganalisis data ini, kami akan mengidentifikasi pola dan variabel yang berkontribusi pada efektivitas latihan seseorang.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang model prediksi berbasis data yang dapat memperkirakan hasil kebugaran berdasarkan parameter fisik dan kebiasaan latihan. Model ini akan memudahkan pelatih atau pengguna untuk mengoptimalkan rutinitas latihan mereka dengan memfokuskan pada faktor-faktor yang signifikan terhadap kinerja dan hasil kebugaran mereka.

Data yang digunakan di dalam penelitian ini diperoleh dari sistem pelacakan latihan yang digunakan oleh anggota gym, dengan sampel data mencakup 973 entri dan 15 atribut utama. Data ini akan dianalisis untuk menemukan hubungan antara variabel-variabel fisik dan kebugaran, serta untuk mengembangkan wawasan yang dapat meningkatkan pendekatan latihan personal bagi individu dengan kondisi fisik dan tujuan kebugaran yang berbeda.

Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode latihan yang lebih efisien dan efektif, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup pengguna dan membantu dalam mencapai tujuan kebugaran mereka secara lebih cepat dan terukur.

II. Masalah dan Tujuan

i. Masalah

Dalam dunia kebugaran, setiap individu memiliki kondisi fisik dan respons tubuh yang berbeda terhadap latihan. Namun, masih banyak orang yang kesulitan untuk memahami faktor-faktor apa saja yang memengaruhi hasil kebugaran mereka dan cara optimal untuk mencapai target latihan. Secara khusus, masalah yang dihadapi oleh anggota gym atau pelatih adalah kurangnya panduan berbasis data yang dapat membantu mereka menilai efektivitas latihan serta merancang rencana latihan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi fisik masing-masing.

Meskipun data pelacakan kebugaran tersedia secara luas melalui teknologi seperti pelacak kebugaran atau aplikasi kebugaran, masih. Beberapa pertanyaan yang muncul, misalnya, apakah detak jantung selama latihan memiliki korelasi langsung dengan kalori yang terbakar atau apakah tingkat pengalaman latihan seseorang memengaruhi hasil kebugaran secara signifikan.

ii. Tujuan

- Mengidentifikasi variabel utama yang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil kebugaran, seperti kalori yang terbakar atau perubahan BMI, berdasarkan berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, tipe latihan, dan durasi latihan.

- Mengembangkan model prediktif berbasis data yang dapat memprediksi kinerja latihan individu berdasarkan parameter fisik dan kebiasaan latihan. Dengan menggunakan model ini, diharapkan dapat diperoleh perkiraan yang lebih akurat mengenai hasil latihan, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun program latihan yang lebih efektif.
- Memberikan rekomendasi berbasis bukti bagi anggota gym dan pelatih, agar mereka dapat memaksimalkan hasil latihan dengan fokus pada variabel yang paling memengaruhi kinerja kebugaran. Rekomendasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efektivitas latihan, tetapi juga membantu dalam menjaga motivasi pengguna melalui pemahaman yang lebih baik tentang kemajuan mereka.

III. Kerangka Eksperimen

- Pengumpulan dan processing data untuk memastikan konsistensi dan kebersihan data.
- Eksplorasi data untuk memahami distribusi dan hubungan antar-variabel.
- Analisis fitur untuk mengidentifikasi variabel yang signifikan.
- Pembuatan model prediktif untuk memperkirakan kinerja latihan.
- Evaluasi model dan interpretasi hasil untuk mendapatkan insight mendalam.

IV. Dataset

Dataset ini mencakup 973 entri dengan 15 atribut, sebagai berikut:

- Age: Usia anggota gym
- Gender: Jenis kelamin
- Weight (kg): Berat dalam kilogram
- Height (m): Tinggi dalam meter
- Max_BPM: Detak jantung maksimum
- Avg_BPM: Rata-rata detak jantung
- Resting_BPM: Detak jantung saat istirahat
- Session_Duration (hours): Durasi sesi latihan dalam jam
- Calories_Burned: Kalori yang terbakar
- Workout_Type: Jenis latihan
- Fat_Percentage: Persentase lemak tubuh
- Water_Intake (liters): Asupan air dalam liter
- Workout_Frequency (days/week): Frekuensi latihan per minggu
- Experience_Level: Tingkat pengalaman
- BMI: Indeks Massa Tubuh

V. Timeline

- **Minggu 1-2 : Perencanaan dan Persiapan**
 - Memahami tujuan proyek, menyusun rencana, dan menentukan metodologi yang akan digunakan.
 - Mengidentifikasi kebutuhan data dan menentukan parameter yang akan dianalisis.
- **Minggu 3-4 : Pengumpulan Data**
 - Mengumpulkan data kebugaran anggota gym yang meliputi atribut seperti usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, durasi Latihan, dan lainnya.
 - Membersihkan data untuk memastikan konsistensi dan kelengkapan, serta menghapus data yang tidak relevan atau mengandung outlier.
- **Minggu 5-6 : Eksplorasi Data**
 - Melakukan analisis eksplorasi data (EDA) untuk memahami distribusi data, pola, dan korelasi antar variabel.
 - Menyajikan hasil EDA melalui visualisasi untuk mendapatkan insight awal.
- **Minggu 7-8 : Pemilihan dan Analisis Fitur**
 - Mengidentifikasi fitur atau variabel utama yang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil kebugaran, seperti kalori yang terbakar atau perubahan BMI.
 - Menggunakan teknik seleksi fitur untuk menentukan variabel yang akan digunakan dalam pembuatan model.
- **Minggu 9-10 : Pembuatan Model Prediktif**
 - Memilih algoritma yang sesuai yaitu, KNN.
 - Melatih model menggunakan data yang sudah diproses dan fitur yang sudah dipilih.
- **Minggu 11 : Evaluasi Model**
 - Mengevaluasi performa model menggunakan metrik seperti akurasi, precision, recall, atau mean squared error (MSE) untuk model prediktif.
 - Melakukan perbaikan pada model jika diperlukan berdasarkan hasil evaluasi.
- **Minggu 12 : Interpretasi dan Analisis Hasil**
 - Menafsirkan hasil prediksi model untuk memahami pengaruh variabel tertentu terhadap hasil kebugaran.
 - Mengembangkan insight mendalam tentang variabel yang paling signifikan dalam menentukan kinerja latihan.
- **Minggu 13 : Penyusunan Rekomendasi**
 - Berdasarkan hasil penelitian, membuat rekomendasi untuk anggota gym dan pelatih mengenai cara memaksimalkan kinerja latihan.
 - Menyusun rekomendasi berbasis bukti yang memfokuskan pada variabel yang berpengaruh pada kebugaran.
- **Minggu 14 : Penyelesaian dan Penyusunan Laporan**
 - Mengompilasi semua hasil dan analisis ke dalam laporan akhir.
 - Menyusun presentasi atau laporan untuk memaparkan hasil penelitian serta rekomendasi kepada pihak yang terkait.