

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat di setiap negara dunia, salah satunya adalah Indonesia. Dalam study Brown dan Smith (2019) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat aktivitas fisik yang rendah dan risiko obesitas, temuan ini menyoroti pentingnya gaya hidup aktif dalam mencegah dan mengurangi obesitas dalam masyarakat.

Johnson dan White (2021) menemukan bahwa program latihan di gym memiliki manfaat signifikan dalam manajemen obesitas. Partisipasi dalam program ini juga mampu membantu dalam penurunan berat badan serta perbaikan komposisi tubuh. Hal ini memberikan pembimbing di tempat gym memiliki peran penting dalam membimbing dan memberikan motivasi kepada anggota untuk mencapai tujuan mereka. Namun, pendekatan disesuaikan dengan kondisi tubuh dan gaya hidup setiap anggota yang berbeda-beda.

Pada tempat pelatihan kebugaran *Destroyer Muscle Gym* terdapat beberapa hambatan dalam pelaksanaannya salah satu diantaranya yaitu kurangnya pemahaman mengenai klasifikasi obesitas, sehingga menjadi hambatan dalam memberikan bimbingan yang efektif kepada pelanggan. Oleh karena itu tanpa pemahaman yang cukup tentang klasifikasi obesitas, staf gym mungkin tidak dapat menyusun program latihan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan individu.

Secara visual, mungkin sulit bagi staf untuk mengidentifikasi secara akurat tingkat obesitas seseorang hanya berdasarkan penampilan fisik. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam penilaian dan perencanaan program pelatihan. Pembimbing dalam pelatihan kebugaran *Destroyer Muscle Gym* menginginkan setiap pelanggan memiliki kepuasan yang cukup, sehingga staff *Destroyer Muscle Gym* ingin memberikan pelatihan yang terbaik.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, maka diperlukan suatu sistem yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang terjadi pada *Destroyer Muscle Gym*. Salah satunya dengan membangun sistem prediksi obesitas menggunakan *Machine Learning*. Dengan adanya sistem ini diharapkan pembimbing dengan mudah dapat melakukan monitoring perkembangan pelanggan serta mendapatkan hasil yang diinginkan dalam waktu yang efektif.

Pengembang model prediksi obesitas dengan memanfaatkan *Machine Learning* dalam konteks pembimbingan pelatihan individu di tempat gym, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas waktu dan hasil program pelatihan yang baik serta dapat mengurangi risiko obesitas pada individu. Oleh karna itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan model prediksi dengan judul “PERBANDINGAN ALGORITMA *KNN* DAN *SVM* DALAM PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS PADA *DESTROYER MUSCLE GYM*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan adanya latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Bagaimana performa algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dibandingkan dengan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi obesitas pada anggota *Destroyer Muscle Gym*?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi akurasi prediksi obesitas ketika menggunakan algoritma *KNN* dan *SVM*?
3. Algoritma mana yang lebih efektif dan efisien untuk diterapkan dalam sistem prediksi obesitas pada *Destroyer Muscle Gym*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan yang dipertimbangkan sehingga penelitian ini dapat difokuskan pada area yang lebih spesifik, sebagai berikut :

1. Mempertimbangkan variabel tertentu seperti umur, berat badan, dan tinggi badan. Sementara variabel lain yang tidak relevan akan diabaikan
2. Membatasi populasi yang diteliti supaya hasil yang diperoleh lebih spesifik
3. Evaluasi kinerja model akan dibatasi dengan matriks tertentu, seperti akurasi, presisi, recall dan *F1 score*.
4. Hasil Interpretasi dari model prediksi obesitas terbatas pada faktor yang dapat diidentifikasi oleh model tanpa mempertimbangkan faktor lain yang mungkin mempengaruhi risiko obesitas.

### **1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur dan membandingkan kinerja algoritma *K-Nearest Neighbors* (*KNN*) dan *Support Vector Machine* (*SVM*) dalam memprediksi obesitas pada

anggota *Destroyer Muscle Gym*. Ini mencakup analisis akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-Score*.

2. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi prediksi obesitas ketika menggunakan algoritma *KNN* dan *SVM*. Faktor ini meliputi kualitas data, pemilihan fitur, normalisasi data, dan distribusi data.
3. Menilai tingkat akurasi dan efisiensi masing-masing algoritma dalam konteks data anggota *Destroyer Muscle Gym*.
4. Menentukan algoritma yang lebih efektif dan efisien untuk diterapkan dalam sistem prediksi obesitas pada *Destroyer Muscle Gym*.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Sedangkan manfaat dari penelitian ini mencakup :

1. Model prediksi obesitas akan membantu staff gym memberikan layanan yang lebih teponsalisasi.
2. Penelitian ini akan meningkatkan kesadaran anggota gym tentang faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas, membantu mereka mengubah perilaku menuju gaya hidup yang lebih sehat. Memperbaiki kesehatan dan kualitas hidup anggota gym
3. Penelitian ini akan meningkatkan kesadaran anggota gym tentang faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas, membantu mereka mengubah perilaku menuju gaya hidup yang lebih sehat.
4. Dengan memanfaatkan model prediksi obesitas, gym dapat menyediakan layanan kesehatan yang lebih terarah kepada anggotanya, meningkatkan efisiensi dan efektivitas intervensi kesehatan yang disediakan.

## 1.5 Metodologi Pengumpulan Data

Dalam pengembangan model prediksi obesitas menggunakan algoritma KNN dan SVM pada anggota *DESTROYER MUSCLE GYM*, pengumpulan data menjadi langkah penting. Berikut adalah beberapa metode pengumpulan data yang dapat digunakan:

1. *Literature Review* : Mengumpulkan dan mempelajari literatur yang relevan dengan datamining.
2. Wawancara : Melakukan wawancara kepada pengurus *Destroyer Muscle Gym* mengenai kondisi anggota gym dan faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas.
3. Data Historis : Data historis tentang anggota yang telah tercatat dalam sistem gym, seperti riwayat kunjungan, jenis latihan yang dilakukan, dan kemajuan yang dicapai, dapat menjadi sumber informasi berharga untuk memahami pola perilaku dan aktivitas fisik anggota.
4. Observasi Langsung : Melakukan observasi langsung terhadap aktivitas dan perilaku anggota di gym yang dapat memberikan wawasan tambahan tentang pola latihan, preferensi aktivitas, dan interaksi sosial yang mungkin mempengaruhi risiko obesitas.

## **1.6 Perancangan Sistem**

Dalam penelitian ini, perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan Waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan yang berurutan. Berikut adalah tahapan perancangan sistem dengan menggunakan metode Waterfall:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan) : Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem.
2. System Design (Desain Sistem) : Merancang arsitektur sistem yang akan dibangun.
3. Implementation (Implementasi) : Mengembangkan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat.
4. Testing (Pengujian) : Menguji sistem untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan.
5. Deployment (Penerapan) : Mengimplementasikan sistem ke lingkungan produksi.
6. Maintenance (Pemeliharaan) : Memelihara dan meningkatkan sistem setelah penerapan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang akan diuraikan menjadi 6 bab. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah obesitas dan model prediksi, perumusan masalah mengenai isu kesehatan masyarakat dan kebutuhan akan model prediksi obesitas, batasan masalah termasuk karakteristik data yang

digunakan dan algoritma yang dibandingkan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang secara keseluruhan merupakan gambaran dari keseluruhan bab.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori dasar yang menunjang dalam pembahasan penelitian yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat, seperti pengertian dan faktor-faktor obesitas, serta tinjauan singkat mengenai algoritma *KNN* dan *SVM*.

## **BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan mengenai desain dan perancangan sistem yang akan dibuat, diantaranya seperti preprocessing data hingga parameter yang digunakan dalam algoritma *KNN* dan *SVM*.

## **BAB IV IMPLEMENTASI HASIL**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan implementasi dan analisis sistem algoritma *KNN* dan *SVM* dalam pengembangan model prediksi obesitas.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan rangkuman penelitian, termasuk rekomendasi untuk penggunaan algoritma yang lebih efektif dalam pengembangan model prediksi obesitas.