

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepak bola merupakan olahraga yang paling populer di dunia yang telah dimainkan di lebih dari 200 negara. Dari banyak kejuaraan sepak bola di seluruh dunia, salah satu yang paling populer adalah *English Premier League*. *English Premier League* adalah kejuaraan sepak bola di dunia yang paling sering ditonton dengan penonton televisi sekitar 4,7 miliar orang [1].

English Premier League merupakan salah satu liga yang paling kompetitif. Baik tim non-unggulan maupun tim unggulan memiliki potensi yang sama untuk memenangkan pertandingan. Salah satu yang paling diingat adalah saat tim nonunggulan Leicester City menjadi juara pada tahun 2016. Ini menunjukkan sifat dari pertandingan yang sangat tidak terduga, karenanya masalah ini coba diatasi dengan memanfaatkan penggunaan teknologi dalam membantu menentukan hasil pertandingan.

Teknologi saat ini berkembang sangat cepat. Salah satu yang paling banyak diperbincangkan adalah *machine learning*. *Machine learning* adalah aplikasi dari disiplin ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang menggunakan teknik statistika untuk menghasilkan suatu model otomatis dari sekumpulan data, dengan tujuan memberikan komputer kemampuan untuk “belajar” [2].

Klasifikasi merupakan salah satu bagian dari *machine learning*. Klasifikasi sendiri merupakan bentuk dasar dari analisis data. Tujuan utama klasifikasi adalah

memprediksi label kelas pilihan dari kemungkinan daftar label kelas yang tersedia. Klasifikasi dibagi menjadi *binary classification* yang khusus untuk membedakan antara 2 kelas dan *multi-class classification* yang merupakan klasifikasi lebih dari 2 kelas [3]. Dalam prediksi pertandingan sepak bola, dilakukan klasifikasi terhadap 3 kelas: {*Home Team Win, Away Team Win, Draw*}.

Banyak penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan metode klasifikasi *machine learning* yang diimplementasikan ke dalam beberapa kasus.

Metode tersebut di antaranya *Gaussian Naive Bayes, Random Forest, Gradient Boosting*, dan masih banyak lagi. Setiap metode klasifikasi *machine learning* mempunyai ciri khasnya masing-masing.

Support Vector Machine (SVM) merupakan metode *machine learning* yang dapat digunakan untuk proses klasifikasi. SVM adalah salah satu teknik yang relatif baru dibandingkan dengan teknik lain, tetapi memiliki performansi yang lebih baik diberbagai bidang aplikasi seperti *bioinformatics*, pengenalan tulisan tangan, klasifikasi teks, dan lain sebagainya [4].

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis yang dilakukan untuk memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*?
2. Bagaimana implementasi metode *Support Vector Machine (SVM)* dalam memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisis dengan merekayasa fitur yang akan digunakan untuk memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*.
2. Melakukan implementasi metode *Support Vector Machine (SVM)* untuk mengetahui performanya dalam memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*.

1.4. Ruang Lingkup

Agar pengerjaan Tugas Akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka sistem yang dirancang dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Sumber data pertandingan dari *website Football-Data* dan *rating* tim dari *website PES Master*.
2. Dilakukan 2 buah pengujian. Pengujian pertama dengan set data 11 musim *English Premier League*, yaitu musim 2005/06-2015/16. Pengujian kedua dengan set data 9 musim *English Premier League*, yaitu musim 2010/11-2018/19. Pembagian data dibagi menjadi dua, yaitu data *training* dan *testing*.
3. Perangkat lunak yang digunakan adalah Jupyter Notebook dengan menerapkan bahasa pemrograman python.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode adalah suatu teknik sistematis untuk melakukan sesuatu agar mencapai tujuan tertentu. Metodologi adalah kumpulan prosedur atau aturan terstruktur yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam suatu penelitian.

Berikut ini adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir, yang terdiri dari:

1. Studi Literatur

Studi kepustakaan dilakukan dengan mempelajari buku-buku dan jurnal referensi yang memiliki keterkaitan dengan *machine learning*, klasifikasi, dan metode SVM yang menjadi teori dasar utama dalam penelitian.

2. Pengumpulan Data

Sumber data berasal dari data sekunder. Data pertandingan *English Premier League* didapatkan dari *website Football-Data* dan *rating tim* dari *website PES Master*.

3. Analisis dan Perancangan

Melakukan analisis dimulai dari identifikasi masalah, mengetahui data yang akan diklasifikasikan, serta analisis proses dalam membangun sistem.

4. Implementasi dan Hasil

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis. Implementasi dilakukan hingga didapat hasil performa dari metode SVM dalam memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*.

1.6. Sistematika Penulisan

Tujuan sistematika penulisan adalah memberikan gambaran singkat mengenai laporan yang dibuat secara garis besar dalam penyusunan laporan penelitian ini, dimana terbagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dipaparkan tentang teori yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir, seperti *machine learning*, klasifikasi, metode SVM, penelitian terkait, dan lain-lain.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis yang dilakukan dalam membangun sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi sistem dalam memprediksi hasil pertandingan *English Premier League*. Metode yang digunakan untuk prediksi adalah *Support Vector Machine*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dipaparkan mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan.