

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Formula 1 merupakan salah satu industri yang berkecimpung pada dunia balap berskala internasional yang menghasilkan data yang berbeda dalam jumlah besar setiap musim, terutama data performa tim berupa poin klasemen yang bersifat runtut waktu (time series). Dalam berjalannya perkembangan teknologi saat ini, data tersebut tidak hanya digunakan untuk evaluasi kompetisi, tetapi juga dimanfaatkan untuk penelitian pola dan prediksi berbasis data historis. Data yang bersifat time series memiliki karakteristik perubahan nilai berdasarkan waktu sehingga membutuhkan metode penelitian khusus untuk menemukan pola yang akan digali. Penelitian menunjukkan bahwa data mining pada time series merupakan cara yang efektif dalam mengidentifikasi pola dari data historis untuk keperluan prediksi masa depan [1].

Dalam bidang ilmu komputer yang selalu berkembang dari waktu ke waktu, data mining digunakan untuk mengolah data besar menjadi informasi yang relevan dalam mendukung pengambilan keputusan. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah analisis time series yang berfokus pada data berdasarkan urutan waktu untuk mengidentifikasi pola perubahan setiap musim [2]. Metode forecasting atau peramalan merupakan bagian penting dalam kasus ini dan data mining yang digunakan untuk memproyeksi situasi dan kondisi di masa depan berdasarkan data historis. Forecasting membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat karena didasarkan pada pola data yang telah tercatat secara resmi pada periode yang sudah lewat [3].

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam memprediksi data time series adalah metode Trend Moment. Metode ini membentuk garis tren linear berdasarkan data historis sehingga dapat digunakan untuk memprediksi nilai pada periode berikutnya. Penelitian menunjukkan bahwa metode Trend Moment masih berguna

dan sangat efisien dalam menghasilkan prediksi pada berbagai kasus seperti penjualan dan perencanaan data [4]. Dalam konteks Formula 1, data poin konstruktor memiliki karakteristik numerik yang tersusun secara kronologis dari musim ke musim sehingga dapat dilakukan penelitian menggunakan pendekatan time series. Pola perubahan poin klasemen tersebut dapat menunjukkan tren peningkatan maupun penurunan performa tim berdasarkan hasil kompetisi pada setiap musim.

Penelitian terkait prediksi performa dalam olahraga profesional umumnya menggunakan metode statistik kompleks maupun pendekatan machine learning. Namun, penelitian yang secara khusus menerapkan metode Trend Moment pada data performa konstruktor Formula 1 masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian Formula 1 lebih berfokus pada analisis strategi balapan, performa pembalap, simulasi mesin kendaraan, maupun analisis teknis maupun non teknis lainnya, sementara pemanfaatan data historis poin konstruktor untuk prediksi performa musiman masih minim dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi kesenjangan penelitian tersebut dengan menerapkan metode Trend Moment pada data historis klasemen konstruktor Formula 1. Meskipun performa Formula 1 dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perubahan regulasi FIA, perpindahan pembalap, strategi tim, batasan anggaran, serta pengembangan regulasi teknis kendaraan, data historis poin konstruktor tetap memiliki pola perubahan yang dapat diamati dari waktu ke waktu. Metode Trend Moment dipilih karena mampu memberikan gambaran tren performa secara sederhana, sistematis, dan mudah diinterpretasikan terhadap arah peningkatan maupun penurunan performa tim berdasarkan data historis yang tersedia. Selain itu, metode ini juga sesuai digunakan pada penelitian yang berfokus pada proyeksi tren jangka pendek berbasis data historis resmi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan mengimplementasikan metode Trend Moment dalam data mining untuk memprediksi performa tim Formula 1 berdasarkan data historis poin klasemen dari tahun 2019-2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran tren performa tim serta menjadi

referensi dalam analisis prediktif di bidang olahraga profesional dalam dunia balap maupun lainnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian berikut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Data historis dari setiap tim yang berskala besar dan kompleks sehingga tidak mudah untuk diolah secara manual tanpa metode yang spesifik.
2. Poin setiap tim mengalami perubahan dari musim ke musim yang menunjukkan adanya dinamika yang tinggi dan tidak konsisten, sehingga diperlukan metode analisis untuk menemukan arah tren yang objektif.
3. Informasi dari data performa tim belum dimanfaatkan secara optimal untuk proses prediksi berbasis data mining, sehingga ada peluang informasi yang terkandung dalam data belum tergali sepenuhnya.
4. Metode analisis standar atau umum tidak mempunyai potensi yang cukup untuk memberikan hasil proyeksi yang representatif terhadap performa tim di musim-musim mendatang.
5. Konsistensi atau dinamika performa tim dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti strategi tim, regulasi FIA, dan performa pembalap, sehingga diperlukan pendekatan berbasis model matematis dengan fundamental data mining.
6. Belum diterapkannya metode Trend Moment secara optimal dalam memprediksi performa tim Formula 1 berdasarkan data historis poin klasemen.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan tidak menyimpang dari tujuan utama penelitian ini, maka batasan masalah akan diberikan sebagai berikut:

1. Sumber penelitian akan dibatasi dengan lima tim konstruktor, yaitu : Mercedes-AMG Petronas Formula One Team, Scuderia Ferrari HP, Oracle

Red Bull Racing, Atlassian Williams F1 Team, McLaren Mastercard F1 Team.

2. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berupa total poin akhir klasemen resmi setiap musim dari 2019 hingga 2025.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada prediksi total poin klasemen tim untuk musim 2026 tanpa mempertimbangkan variabel eksternal seperti perubahan regulasi teknis, kondisi cuaca, maupun kondisi teknis di luar data historis.
4. Analisis data dilakukan menggunakan konsep data mining dengan metode Trend Moment berbasis time series untuk visualisasi tren performa tim.

1.4 Rumusan Masalah

Dengan berlandaskan identifikasi dan batasan masalah yang sudah tertera, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode data mining dengan metode Trend Moment untuk meneliti pola performa tim Formula 1 yang mengacu pada data historis berbasis time series?
2. Bagaimana pola perkembangan performa yang dialami lima tim konstruktor Formula 1 berdasarkan data poin klasemen musim 2019 hingga 2025?
3. Bagaimana hasil proyeksi pencapaian poin klasemen 5 tim konstruktor Formula 1 untuk musim 2026 menggunakan metode Trend Moment?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode data mining dengan pendekatan Trend Moment dalam menganalisis pola performa tim Formula 1 berdasarkan data historis berbentuk time series.
2. Menganalisis tren performa lima tim konstruktor Formula 1 berdasarkan data poin klasemen musim 2019 hingga 2025.

3. Menghasilkan prediksi dengan estimasi perolehan poin klasemen tim konstruktor Formula 1 menggunakan metode Trend Moment sebagai referensi analisis performa di masa mendatang.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. **Bagi Penulis** : Menambah wawasan ilmu mengenai pengoperasian Data Mining yang dikolaborasikan dengan metode Trend Moment dalam studi kasus nyata dalam ajang olahraga profesional.
2. **Bagi Akademik** : Menjadi referensi bagi mahasiswa-mahasiswa dalam mengkaji dan mendalami Time Series menggunakan data sekunder.
3. **Bagi Pembaca / Penggemar** : Memberikan gambaran secara objektif dan berbasis data mengenai ketatnya persaingan antar tim konstruktor pada musim 2026 berdasarkan data historis yang ada.