

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepak bola merupakan salah satu olahraga paling populer di dunia yang menuntut perpaduan antara keterampilan individu, kerja sama tim, serta strategi taktis yang matang. Dalam konteks taktik permainan, formasi tim menjadi elemen penting yang dapat memengaruhi efektivitas suatu tim dalam menyerang maupun bertahan selama pertandingan berlangsung. Pemilihan formasi yang tepat tidak selalu bergantung terhadap sekma permainan yang diinginkan pelatih, tetapi juga harus mempertimbangkan statistik individu pemain berdasarkan peran dan kontribusi mereka di atas lapangan[1] Namun pada praktiknya, banyak pelatih yang masih bergantung pada intuisi dan pengalaman subjektif dalam menentukan formasi tanpa mengoptimalkan data statistik yang tersedia secara objektif. Pendekatan konvensional ini akan menghasilkan keputusan formasi yang digunakan menjadi terlalu bias, kurang adaptif terhadap kondisi lawan dan kurang dinamis pada setiap pertandingan. Selain itu, proses analisis manual terhadap data statistik seperti jumlah umpan pendek maupun panjang, *defence*, *finishing*, hingga stamina pemain memakan waktu dan rawan terhadap kesalahan formasi yang digunakan.

Penentuan atribut-atribut statistik yang relevan tersebut juga didukung oleh penelitian sebelumnya. Mengevaluasi formasi optimal dengan mempertimbangkan atribut penting pemain seperti *Passing*, *accuracy*, *Dribbling*, *tackling*, *Shooting*, *stamina*, dan *speed*. Atribut-atribut tersebut diekstrak dari basis data liga profesional dan dijadikan dasar dalam mengevaluasi performa berbagai kombinasi formasi populer seperti 4-4-2, 4-3-3, dan 3-5-2. Pendekatan ini menunjukkan bahwa dalam pemilihan formasi dapat dilakukan secara sistematis dengan menggabungkan penilaian statistik terhadap kemampuan individu pemain [2].

Dalam beberapa tahun terakhir, pendekatan machine learning mulai digunakan dalam analisis sepak bola yang dapat kita jadikan acuan untuk melakukan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis data. Di antara banyak metode yang digunakan, algoritma Gaussian Naïve Bayes menjadi salah satu pendekatan klasifikasi yang umum diterapkan dalam konteks prediksi berbasis data.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengklasifikasikan formasi sepak bola berdasarkan data statistik pemain dengan penggunaan algoritma Gaussian Naïve Bayes. Dataset yang digunakan mencakup statistik pemain dari beberapa klub profesional dengan atribut tertentu. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini mengevaluasi performa algoritma Naïve Bayes dalam hal akurasi klasifikasi, dan kemampuannya dalam memberikan rekomendasi formasi yang optimal dan berbasis data.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem klasifikasi formasi sepak bola berbasis machine learning yang mampu memberikan rekomendasi formasi secara objektif dan berbasis data. Selain itu, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan kajian *sports analytics* dengan mengintegrasikan data statistik pemain dan metode kecerdasan buatan sebagai dasar penyusunan strategi permainan yang lebih terstruktur dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini difokuskan untuk menjawab permasalahan terkait proses klasifikasi formasi tim sepak bola berdasarkan statistik pemain dengan pendekatan machine learning. Rumusan masalah disusun untuk memberikan arahan jelas dan sistematis terhadap pelaksanaan penelitian. Adapun rumusan masalah yang hendak dijawab adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan model klasifikasi menggunakan algoritma Gaussian Naïve Bayes dalam mengelompokkan formasi sepak bola berdasarkan data pemain?

2. Sejauh mana tingkat akurasi algoritma Gaussian Naïve Bayes dalam memprediksi formasi yang sesuai dengan karakteristik statistik pemain?
3. Atribut statistik pemain apa saja yang memiliki pengaruh signifikan dalam menentukan hasil klasifikasi formasi oleh model Gaussian Naïve Bayes?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan untuk memfokuskan ruang lingkup pembahasan agar proses analisis dan pengujian dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya menggunakan enam atribut statistik tim, yaitu *Pace*, *Shooting*, *Passing*, *Dribbling*, *Defending*, dan *Physical*, tanpa mempertimbangkan faktor non-statistik seperti strategi pelatih dan kondisi pertandingan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data pemain yang berada di liga liga top eropa,amerika selatan atau Sebagian kecil wilayah Asia. Penulis mengalami kesulitan dalam menemukan data statistik pemain liga lokal karena keterbatasan ketersediaan data statistik pemain liga lokal yang lengkap, terstruktur, dan konsisten.
3. Penelitian ini memfokuskan proses klasifikasi formasi sepak bola menggunakan metode Gaussian Naïve Bayes, sehingga belum mencakup analisis perbandingan performa dengan metode klasifikasi lain seperti Decision Tree, Support Vector Machine, atau algoritma lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Tujuan tersebut bertujuan untuk memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan sistem klasifikasi formasi dalam sepak bola berbasis data. Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Membangun dan menerapkan model klasifikasi formasi sepak bola dengan algoritma Naïve Bayes berdasarkan data statistik pemain profesional.
2. Menilai performa model Naïve Bayes dalam hal akurasi klasifikasi terhadap formasi yang digunakan.

Menganalisis atribut pemain yang paling berpengaruh dalam penentuan formasi melalui pendekatan klasifikasi

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara akademik maupun praktik lapangan. Manfaat tersebut mencakup pengembangan teknologi machine learning dalam dunia olahraga, khususnya sepak bola. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mendorong pemanfaatan algoritma Gaussian Naïve Bayes dalam lingkup *sports analytics*, khususnya dalam klasifikasi formasi sepak bola berdasarkan data statistik.
2. Menyediakan alternatif sistem pendukung keputusan berbasis data yang dapat membantu pelatih atau analis dalam menentukan formasi tim yang optimal.
3. Memberikan landasan untuk pengembangan aplikasi berbasis kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan strategis dalam pertandingan sepak bola.