

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia olahraga motor digital, atau yang lebih dikenal sebagai *sim racing*, telah mengalami perkembangan pesat di Indonesia. Jauh dari sekadar permainan video, *sim racing* telah berevolusi menjadi sebuah cabang *esports* yang serius, menuntut keterampilan tingkat tinggi dan pemahaman mendalam tentang dinamika kendaraan serta strategi balap. Kompetisi seperti Indonesia *Sim Racing League* (ISL) menjadi bukti nyata dari profesionalisme ini, dengan menyelenggarakan balapan yang terorganisir, kompetitif, dan berisiko tinggi bagi para pesertanya.

Seiring dengan meningkatnya tingkat kompetisi dan profesionalisme, muncul tantangan fundamental yang dihadapi oleh setiap badan pengatur olahraga, penegakan aturan yang adil dan konsisten. Dalam konteks ISL, tantangan ini terwujud dalam proses adjudikasi insiden balap. Saat ini, penentuan penalti atas insiden di lintasan masih bergantung pada interpretasi *race steward* (wasit balap). Proses ini, meskipun krusial, secara inheren bersifat subjektif dan seringkali memakan waktu. Keterbatasan manusia seperti bias, kelelahan, dan tekanan dapat menyebabkan inkonsistensi dalam pengambilan keputusan, di mana insiden yang serupa mungkin menerima sanksi yang berbeda. Inkonsistensi ini tidak hanya berpotensi merugikan pembalap secara tidak adil, tetapi juga dapat mengikis kepercayaan pada integritas kompetisi dan mencederai kredibilitas liga secara keseluruhan.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah solusi sistematis yang dapat mengurangi subjektivitas dan meningkatkan objektivitas dalam proses *Stewarding*. Di sinilah peran Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) menjadi sangat relevan. SPK adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil Keputusan dalam memecahkan masalah semi-terstruktur masalah yang melibatkan aturan yang jelas namun tetap memerlukan penilaian manusia [1]. SPK tidak bertujuan untuk menggantikan peran *steward*, melainkan untuk memberdayakan mereka dengan analisis berbasis data yang objektif, sehingga keputusan akhir yang diambil menjadi lebih terinformasi, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan [2].

Penelitian ini mengusulkan rancangan sebuah SPK dengan menggunakan metode *Decision Tree* (Pohon Keputusan) melalui algoritma C4.5. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya yang unggul dalam mengklasifikasikan data dan, yang terpenting, menghasilkan model yang transparan dalam bentuk aturan *IF-THEN* yang mudah diinterpretasikan [3]. Namun, kinerja algoritma C4.5 dalam SPK sangat bergantung pada konteks aplikasi dan metodologi. Sebagai contoh, sebuah studi tentang penentuan jenis pelatihan karyawan melaporkan akurasi 86% setelah optimasi dengan *RGFDT*, sementara algoritma C4.5 standar pada data yang sama hanya mencapai 76%. Dengan melatih model C4.5 menggunakan data *historis* insiden dari ISL, diharapkan tingkat keberhasilan dapat menyentuh angka 75%, data *historis* insiden tersebut mencakup atribut seperti jenis pelanggaran, tingkat keparahan, dan dampaknya. Sistem ini akan mampu mempelajari pola-pola yang ada dan memberikan rekomendasi penalti yang logis dan konsisten. Dengan demikian, implementasi SPK ini diharapkan dapat menjadi langkah transformatif bagi ISL. Sistem ini berpotensi untuk mempercepat proses adjudikasi, menstandarisasi penerapan sanksi, dan meningkatkan akuntabilitas keputusan steward. Pada akhirnya, tujuan utamanya adalah untuk memperkuat fondasi kompetisi yang adil dan profesional, memastikan bahwa setiap pembalap dinilai berdasarkan kerangka aturan yang sama, dan meningkatkan kualitas serta citra *sim racing* di Indonesia secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan penelitian ini difokuskan pada satu aspek utama, yaitu :

1. Bagaimana cara mengurangi subjektivitas dan inkonsistensi dalam proses pengambilan keputusan penalti oleh *steward* pada insiden balap di Indonesia *Sim Racing League* (ISL) untuk meningkatkan objektivitas dan keadilan kompetisi?
2. Bagaimana merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* C4.5 yang mampu mengklasifikasikan berbagai jenis insiden balap berdasarkan data *historis*?
3. Atribut-atribut apa saja dari sebuah insiden balap yang paling signifikan dalam menentukan jenis penalti yang sesuai, dan bagaimana atribut tersebut dapat distrukturkan untuk melatih model C4.5 secara efektif?
4. Seberapa efektif model SPK yang dihasilkan dalam memberikan rekomendasi penalti yang transparan dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga dapat

berfungsi sebagai alat bantu yang valid bagi *steward* untuk mempercepat dan mengkonsistenkan keputusan akhir?

1.3 Batasan Masalah

Dalam rangka menjaga fokus penelitian, beberapa batasan masalah yang diterapkan adalah :

1. Konteks Liga: Penelitian ini secara eksklusif berfokus pada kasus insiden balap di Indonesia *Sim Racing League* (ISL).
2. Metodologi Utama: Algoritma yang digunakan untuk membangun model klasifikasi adalah Decision Tree C4.5.
3. Fungsi Sistem: Sistem yang hanya dirancang untuk berfungsi sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menghasilkan rekomendasi penalti untuk membantu *steward*.
4. Lingkup Output Model: Model C4.5 yang dikembangkan akan berfokus pada klasifikasi insiden ke dalam kategori penalti yang telah ditentukan misalnya, Peringatan, Penalti Waktu, Diskualifikasi.
5. Sumber dan Atribut Data: Model akan dilatih menggunakan data historis insiden yang disediakan oleh ISL dan diolah berdasarkan atribut-atribut yang telah didefinisikan dalam penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utamanya adalah untuk memperkuat landasan kompetisi yang adil dan profesional. Hal ini memastikan setiap pembalap dievaluasi berdasarkan kerangka aturan yang seragam, sekaligus meningkatkan kualitas dan citra *sim racing* di Indonesia secara keseluruhan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini berfokus pada :

1. Bagi Penyelenggara Liga (ISL) Peningkatan Profesionalisme dan Kredibilitas, Dengan mengadopsi sistem adjudikasi berbasis data, ISL

dapat meningkatkan citranya sebagai penyelenggara kompetisi esports yang serius, adil, dan profesional.

2. Bagi *Race Steward* (Wasit Balap) diharapkan dapat Meningkatkan Kualitas dan Objektivitas Keputusan [1], Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu yang menyediakan rekomendasi objektif berdasarkan data historis, membantu *steward* mengurangi bias dan faktor subjektif dalam pengambilan Keputusan. Selain itu, penelitian ini Diharapkan dapat Mempercepat Proses Ajudikasi.
3. Bagi Pembalap dan Tim Peserta diharapkan penelitian ini dapat menciptakan lingkungan kompetisi yang lebih adil. Pembalap akan berkompetisi di bawah sistem penalti yang lebih konsisten dan dapat diprediksi, di mana mereka tahu bahwa setiap insiden akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang sama, bukan penilaian yang berubah-ubah.
4. Bagi Komunitas Akademik dan Pengembangan Ilmu Penerapan Praktis Teori Sistem Pendukung Keputusan diharapkan Penelitian ini menjadi studi kasus nyata tentang bagaimana teori SPK dan algoritma *data mining* seperti C4.5 dapat diterapkan untuk memecahkan masalah di dunia nyata, khususnya dalam domain unik seperti perwasitan *esports*.

