

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Olahraga bertumbuh dan maju dalam membagi bentuk dan tujuan yang berbeda. Terdapat empat tujuan utama dalam melakukan kegiatan olahraga. Pertama, olahraga rekreasi fokus pada kesehatan fisik dan mental, dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan secara umum. Kedua, olahraga prestasi kompetitif lebih menekankan pada kompetisi dan pencapaian dalam bidang olahraga. Ketiga, pendidikan olahraga memasukkan olahraga sebagai mata pelajaran, dengan tujuan mendukung tujuan pendidikan yang telah ditetapkan pemerintah. Keempat, latihan jasmani bertujuan untuk meningkatkan kebugaran tubuh agar dapat berkinerja optimal dalam kegiatan sehari-hari. Dengan berbagai tujuan ini, olahraga memainkan peran penting dalam meningkatkan kesehatan, mengembangkan kemampuan kompetitif, memberikan pendidikan, dan meningkatkan kebugaran jasmani (Marsheilla Aguss et al., 2022). Olahraga Kesehatan memiliki efek positif pada peningkatan derajat sehat dinamis (kesehatan saat bergerak), tentu juga memberikan manfaat pada Sehat Statis (kesehatan saat istirahat), meskipun tidak dapat dipastikan sebaliknya. Kehidupan yang sibuk dalam ranah "Duniawi" seringkali menyebabkan kurangnya aktivitas fisik, disertai tingkat stres yang dapat memicu berbagai penyakit noninfeksi, terutama penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan stroke. Aktivitas fisik yang cukup dan mengurangi stres dapat mencegah penyakit dan mendukung kesehatan. Olahraga menjadi suatu kebutuhan esensial bagi mereka yang menghargai pemikiran. Bukanlah Tuhan yang menyiksa manusia, melainkan manusia yang menciptakan penderitaan pada dirinya sendiri (Badri, 2020).

Squash adalah salah satu jenis olahraga permainan yang memanfaatkan raket, bola, dan tembok sebagai sarana permainannya. Mirip dengan tenis dan bulu tangkis, dalam squash, pemain menggunakan raket sebagai alat pemukul. Hasil pertandingan squash seringkali sulit diprediksi dengan pasti, namun melalui analisis data pertandingan, dapat ditemukan pola-pola tertentu yang dapat digunakan untuk membuat perkiraan

hasil suatu pertandingan. Adanya kebutuhan untuk memahami kekuatan lawan yang akan berkompetisi menjadi sangat relevan, dengan tujuan meraih kemenangan yang lebih dapat diprediksi. Dalam permainan ini, dua pemain secara bergantian memukul bola ke dinding samping dan dinding depan. Setiap pemain menunggu dengan giliran mereka untuk melihat bagaimana bola dipantulkan dari dinding yang dipukul oleh lawan. Oleh karena itu, kewaspadaan pemain sangat diperlukan untuk siap menerima pukulan dari lawan saat bermain. Di Indonesia, squash masih belum menjadi olahraga yang sangat populer. Namun, olahraga ini telah diperkenalkan sejak awal tahun 1960-an dan mulai berkembang dengan adanya klub-klub squash di beberapa Provinsi besar seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sumatra Utara. Squash juga menjadi salah satu cabang olahraga yang akan di pertandingkan dalam pekan olahraga nasional (PON). Dalam proses seleksi atlet Squash kontingen Sumatera Utara melibatkan banyak kriteria yang di nilai. Dengan ada program KONI pusat untuk menjalankan PON setiap 4 tahun sekali maka pada kesempatan di tahun 2024 Sumatra Utara di pilih menjadi tuan rumah pada PON XXI SUMUT – ACEH. Dan di untuk cabang olahraga squash akan di pertandingkan di SUMUT dan akan di ikutin oleh beberapa Provinsi besar. Di Sumatra utara sendiri squash sudah memiliki beberapa atlet yang siap untuk di pertandingkan di ajang PON XXI. Dengan persiapan mengikuti ajang PON XXI Pengprov PSI SUMUT menggelar SELEKDA (Seleksi Daerah) yang mana akan di ikutin oleh seluruh atlet squash dari berbagai kota yang ada di Sumatra Utara.

*Data Mining* merupakan suatu proses penggalian informasi dan pola yang bernilai dari kumpulan data yang besar. Proses ini melibatkan langkah-langkah seperti pengumpulan data, ekstraksi data, analisis data, dan statistika data. Selain itu, Data Mining juga sering dikenal dengan istilah *knowledge discovery*, *knowledge extraction*, analisis data/pola, pemanenan informasi, dan sebutan lainnya. (Arhami dan Nasir, 2020). Empat proses dalam *data mining* ini akan menghasilkan model/pengetahuan yang sangat berguna (Amna et al., 2022). Perkembangan cepat dalam bidang data mining tidak terlepas dari kemajuan teknologi informasi yang memungkinkan akumulasi data dalam jumlah besar. Namun, pertumbuhan yang pesat ini dalam pengumpulan data telah menciptakan suatu situasi yang dikenal sebagai "rich of data

but poor of information," karena meskipun terdapat kelimpahan data, namun data tersebut belum dapat dimanfaatkan secara efektif dalam aplikasi yang bermanfaat.

Penerapan *data mining* dengan algoritma C4.5 dalam memprediksi pemenang di tim squash Sumatera Utara pada ajang seleksi PON memiliki latar belakang yang relevan dan penting. Dengan kompleksitas data yang terkait dengan performa atlet squash dan potensi keunggulan algoritma C4.5 dalam membangun model klasifikasi, penggunaan teknologi data mining dapat memberikan pendekatan yang sistematis dan ilmiah dalam memilih atlet terbaik untuk meningkatkan peluang meraih prestasi. Ini akan memberikan kontribusi positif dalam peningkatan performa tim dan pencapaian hasil yang lebih baik dalam ajang PON.

Algoritma C4.5 merupakan metode yang digunakan untuk membangun pohon keputusan. Pohon keputusan ini memberikan keuntungan utama dengan memecah proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi langkah-langkah yang lebih sederhana. Pendekatan ini memfasilitasi interpretasi solusi permasalahan yang dihadapi oleh pengambil keputusan dengan lebih mudah. C4.5 sebenarnya merupakan evolusi dari algoritma ID3 (Iterative Dichotomiser 3) yang awalnya dikembangkan oleh J. Ross Quinlan. Dalam proses algoritma ID3, input terdiri dari sampel latihan, label latihan, dan atribut. C4.5 menunjukkan beberapa pengembangan, termasuk kemampuannya untuk mengatasi nilai yang hilang, menangani data yang bersifat kontinu, dan melaksanakan proses pruning (Azwanti, 2018). Algoritma C4.5 adalah suatu metode yang digunakan untuk konstruksi pohon keputusan. Pohon keputusan sendiri merupakan sebuah metode terkenal dalam klasifikasi dan prediksi. Pendekatan ini mampu mengubah dataset yang besar menjadi suatu struktur pohon keputusan yang mencerminkan aturan-aturan. Aturan-aturan tersebut dapat dengan mudah dipahami dalam bahasa alami dan juga dapat diekspresikan dalam format bahasa basis data seperti Structured Query Language (SQL) untuk mencari rekaman pada kategori tertentu (Eska, 2016).

Algoritma C4.5 adalah algoritma klasifikasi pohon keputusan yang populer karena keunggulannya dibandingkan dengan algoritma lainnya. Kelebihan utama algoritma C4.5 mencakup kemampuannya menghasilkan pohon keputusan yang mudah

diinterpretasikan, tingkat akurasi yang dapat diterima, efisiensi dalam penanganan atribut bertipe diskret, dan kemampuannya untuk menangani atribut bertipe diskret dan numerik (Andy Antonius Setiawan, Arie S.M. Lumenta, 2019).

Beberapa studi pendahulu dalam Implementasi data mining dan Penggunaan algoritma C4.5 dalam melakukan prediksi kemenangan telah dilakukan sebelumnya. Penelitian-penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknik data mining guna memprediksi hasil pertandingan atau kemenangan dalam berbagai konteks olahraga. Metode yang paling umum digunakan adalah algoritma C4.5 yang memberikan kemampuan untuk membangun model klasifikasi berbasis pohon keputusan. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan dalam menerapkan algoritma C4.5 dalam memprediksi kemenangan di Ragam cabang olahraga seperti sepak bola, bola basket, tenis, dan sebagainya. Para peneliti menggunakan dataset historis yang terdiri dari atribut-atribut yang relevan dengan pertandingan serta hasil kemenangan untuk melatih model klasifikasi dengan algoritma C4.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan data mining dengan algoritma C4.5 dapat memberikan prediksi yang akurat dalam memprediksi kemenangan. Faktor-faktor seperti performa sebelumnya, formasi tim, kebugaran atlet, dan atribut-atribut lainnya dapat berkontribusi dalam memprediksi hasil pertandingan secara efektif. Dalam beberapa penelitian, algoritma C4.5 juga dibandingkan dengan algoritma lainnya untuk menilai kinerjanya dan menunjukkan keunggulannya dalam hal interpretabilitas dan akurasi prediksi. Penelitian-penelitian pendahulu ini memberikan landasan penting bagi skripsi ini yang bertujuan untuk menerapkan data mining dengan algoritma C4.5 dalam memprediksi kemenangan di konteks olahraga squash pada ajang seleksi PON. Dengan memanfaatkan dataset historis dan atribut-atribut yang relevan, diharapkan skripsi ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas dalam memilih atlet terbaik untuk meningkatkan peluang meraih prestasi dalam tim squash Sumatera Utara.

Banyak faktor yang memengaruhi penentuan prediksi pemenang, dan dalam upaya menanggulangi tantangan tersebut, Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma C4.5 dengan metode yang digunakan untuk mengeksplorasi dari informasi

data pertandingan sebelumnya, dengan tujuan membuat prediksi pertandingan squash. Dengan mempertimbangkan alasan dan latar belakang tersebut, penulis merasa tertarik untuk menjalankan data mining menggunakan metode algoritma C4.5 dengan harapan dapat menghasilkan prediksi pemenang. Oleh karena itu, penulis menganggap penting untuk mengusulkan judul penelitian "Penerapan Data Mining dalam Memprediksi Pemenang Tim Squash Sumatera Utara pada Seleksi PON dengan Menggunakan Algoritma C4.5."

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Tidak adanya sistem untuk menyeleksi atlet di Pengprov Squash Sumatera Utara dalam memilih atlet yang layak untuk di masukan kedalam binaan KONI
2. Menyeleksi atlet Squash Sumatera Utara dengan menggunakan Algoritma C4.5 untuk mempermudah Pengprov Squash Sumatera Utara

### **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana metode penyeleksian atlet berdasarkan faktor-faktor yang ada untuk mendapatkan atlet yang berpotensi pada team Squash Sumatera Utara dalam ajang SELEKDA PON?
2. Bagaimana penerapan algoritma C4.5 untuk menseleksi atlet Squash Sumatera Utara dalam ajang SELEKDA PON?

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menseleksi atlet berdasarkan faktor-faktor yang ada dengan variabel yang ditentukan oleh Pengprov Sumatera Utara untuk mendapatkan atlet yang berpotensi di team Squash Sumatera Utara dalam ajang SELEKDA PON.
2. Mengembangkan sistem seleksi atlet di team Squash Sumatera Utara dalam ajang SELEKDA PON berbasis Web menggunakan Algoritma C4.5

#### 1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan memiliki batasan yang terdefinisi dengan jelas, perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini, yang melibatkan:

1. Data yang diperoleh dan digunakan adalah data sekunder yang di dapat dari Pengprov Squash Sumatera Utara.
2. Data yang digunakan hanya berasal dari team Squash Sumatera Utara pada ajang SELEKDA PON. Data dari team Squash provinsi lain tidak digunakan dalam analisis.
3. Variabel yang digunakan adalah Fisik, Umur, Prestasi, Teknik, dan Kedisiplinan
4. *Input* dari penelitian ini berupa kumpulan data-data atlet yang akan di seleksi sedangkan *output* dari Program Seleksi yang diperoleh bersifat probabilistik, yang memberikan kemungkinan hasil lolos atau tidak lolos.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Dengan diterapkannya tujuan penelitian diatas, maka diharapkan manfaat penelitian yang diperoleh setelah penelitian ini adalah:

1. Pengurus bisa mengembangkan atlet dan bisa memberikan dukungan lebih ke atlet yang di prediksi menjadi pemenang diajang PON.

2. Memudahkan team pengurus untuk membina atlet yang bisa di pilih untuk dimasukan ke pelatda PON.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY