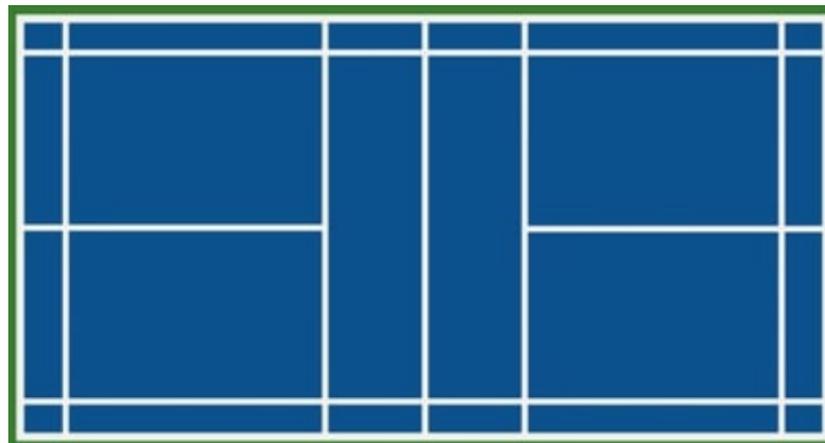


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bulu tangkis merupakan olahraga yang cukup populer di Indonesia, setelah sepak bola (Indrayani & Sunarto, 2019). Hal ini cukup masuk akal mengingat aturan main yang sederhana dan alat yang lumayan terjangkau. Alat yang dibutuhkan untuk bermain bulu tangkis meliputi raket, kok, net dan lapangan bulu tangkis yang ditunjukkan pada gambar 1.1. Indonesia juga banyak meraih keberhasilan dalam kejuaraan internasional bulu tangkis (Prastya et al., 2022). Selain itu, bulu tangkis memiliki berbagai manfaat dalam kesehatan tubuh seperti menjaga kebugaran tubuh, menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kognitif otak, memperkuat otot dan sendi, mengurangi stres, serta mencegah berbagai penyakit (Ngaru et al., 2022). Alasan tersebut membuat banyak masyarakat yang menggemari olahraga ini.



Gambar 1.1 Lapangan Bulu Tangkis

Kemampuan tertentu harus dimiliki oleh atlet agar dapat memenangkan pertandingan bulu tangkis. Bentuk fisik atlet menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi olahraga (Werkiani et al., 2012). Hal ini memberikan keuntungan pada atlet yang mempunyai tubuh tinggi dalam menjangkau area yang lebih luas. Atlet dengan postur tubuh pendek harus mengatasi kekurangan dengan menerapkan strategi yang efektif dan efisien. Dalam pertandingan, inisiatif menyerang-bertahan dapat menjadi salah satu penyebab kemenangan (Song, 2022). Selain itu, pemain

yang menerapkan strategi penempatan kok yang tepat dapat meningkatkan peluang kemenangan (Riza et al., 2018). Dalam permainan bulu tangkis, pemain memukul kok ke daerah lawan dan jika kok jatuh ke daerah lawan maka pemain akan mendapat poin. Posisi jatuhnya kok jelas berpengaruh terhadap jalannya permainan. Penempatan kok yang bagus akan mempersulit lawan untuk memukul balik kok sehingga peluang menang semakin besar. Hal sebaliknya juga bisa terjadi yakni apabila pemain memukul kok ke daerah yang mudah dijangkau lawan maka kesempatan menang jadi lebih sedikit karena lawan akan berhasil memukul balik kok yang dipukul ke arahnya. Oleh karena itu, pemain yang mempunyai strategi penempatan kok yang bagus akan punya peluang lebih besar untuk menang.

Persaingan dalam perolehan medali meningkat setiap waktu (Ip & Syahputra, 2019), tak terkecuali pada kejuaraan bulu tangkis. Terdapat beberapa kejuaraan dalam bulu tangkis yang ramai diperbincangkan salah satunya adalah All England. Dalam kompetisi tersebut, pemenang selalu muncul dari negara yang berbeda-beda. Untuk partai tunggal putra, Indonesia baru saja meraih medali emas pada kompetisi All England 2024 setelah kemenangan terakhir pada tahun 1994. Hal ini menandakan fluktuasi prestasi bulu tangkis Indonesia yang cukup mengkhawatirkan (Permana, 2022).

Banyak upaya yang telah dilakukan para peneliti dalam meningkatkan kemampuan atlet bulu tangkis. Peneliti telah mengembangkan *artificial neural network* yang membantu pengoptimalan kemampuan dan kinerja atlet (Ma et al., 2024). Latihan pliometrik juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan lompat atlet dan mengurangi waktu sprint (Panda et al., 2022). Studi terkait dengan pengenalan gerak (*motion recognition*) dalam olahraga bulu tangkis juga sudah mulai dikembangkan (Fang & Sun, 2021). Hal tersebut membuka kesempatan bagi penelitian serupa untuk lebih berkontribusi dalam *sport science* bulu tangkis.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan dampak penerapan *sport science* dalam olahraga khususnya bulu tangkis. Sistem sensor dalam olahraga bulu tangkis sudah diteliti dengan 67% tingkat akurasi yang melebihi sistem serupa pada waktu itu (Zheng et al., 2022). Penelitian lain juga menyebutkan penggunaan AlexNet

Convolutional Neural Network (CNN) untuk pengembangan model pengenalan aksi bulutangkis otomatis dengan akurasi sebesar 98% (Rahmad et al., 2020). Penemuan lain dalam bidang *machine learning* pada olahraga bulu tangkis seperti model pengenalan strategi (Van Herbruggen et al., 2024), pengenalan gerakan kaki (Luo et al., 2022), dan sikap tubuh (*stance*) (Ghosh et al., 2022) sudah dilakukan dalam upaya meningkatkan kualitas pelatihan pemain bulu tangkis. Penelitian serupa juga sudah dilakukan dalam bidang IoT (*internet of things*) seperti gelang untuk memantau detak jantung (Xiao et al., 2020), simulasi olahraga (Wang, 2023), dan pemantauan proses latihan olahraga (Zhao & You, 2021). Model komputasi untuk menentukan strategi penempatan kok badminton sudah dilakukan namun belum mempertimbangkan perhitungan energi (Riza et al., 2018). Penelitian selanjutnya juga telah mengembangkan model komputasi yang sudah mempertimbangkan perhitungan energi namun belum secara spesifik membahas olahraga bulu tangkis (Firditama, 2021). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan model rekomendasi penempatan kok dan mengetahui persepsi atlet serta pelatih terhadap aplikasi latihan bulu tangkis.

Dalam ranah profesional, persaingan di dunia bulu tangkis semakin ketat. Atlet bulu tangkis harus berlatih secara efektif dan efisien untuk meningkatkan kesempatan menang. Selain itu, pelatih akan kerepotan jika harus mencatat dan membuat program latihan secara manual. Penelitian tentang sport science dalam olahraga menghasilkan dampak positif. Model komputasi sistem prediksi penempatan bola tenis sudah dilakukan namun belum secara spesifik membahas bulu tangkis dan penerapannya dalam latihan atlet. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan aplikasi rekomendasi penempatan kok dengan metode *drill* berdasarkan algoritma Boyer Moore dan perhitungan energi untuk membantu latihan bulu tangkis. Aplikasi ini sementara akan diberi nama RSport.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang telah dibahas secara ringkas pada bagian sebelumnya memunculkan beberapa pertanyaan yang menuntut penyelesaian. Berikut merupakan pertanyaan yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana cara merancang model komputasi untuk sistem rekomendasi penempatan kok dengan metode Boyer Moore dan perhitungan energi?
2. Bagaimana cara membangun aplikasi latihan bulu tangkis berdasarkan sistem rekomendasi penempatan kok?
3. Bagaimana implementasi aplikasi terhadap latihan bulu tangkis untuk membantu latihan?
4. Bagaimana persepsi pelatih dan atlet terhadap aplikasi latihan bulu tangkis?

1.3 Tujuan

Setelah merumuskan masalah, tujuan penelitian perlu dibuat sebagai acuan yang ingin dicapai serta pembahasan pada bab selanjutnya. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Merancang model komputasi untuk sistem rekomendasi penempatan kok dengan metode Boyer Moore dan perhitungan energi
2. Membangun aplikasi latihan bulu tangkis berdasarkan sistem rekomendasi penempatan kok yang diberi nama RSport
3. Mengimplementasikan RSport dalam latihan atlet bulu tangkis untuk membantu latihan
4. Menganalisis persepsi pelatih dan atlet terhadap RSport

1.4 Manfaat Penelitian

Tujuan yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya menjadi acuan dari perumusan manfaat penelitian. Pihak terkait berikut diharapkan dapat memperoleh manfaat dengan adanya penelitian ini.

a. Bagi Peneliti

Riset ini bisa digunakan sebagai media untuk mempelajari teori dan fakta terkait proses latihan bulu tangkis di lapangan. Dengan memahami hasil riset ini, para peneliti dapat mengembangkan metode latihan yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan baru tentang strategi dan teknik yang dapat meningkatkan performa atlet. Pada akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada perkembangan olahraga bulu tangkis secara keseluruhan.

b. Bagi Atlet atau siswa

Penelitian ini dapat membantu latihan permainan bulu tangkis atlet dengan memberikan panduan yang lebih terstruktur dan terfokus. Selain itu, penelitian ini juga mengembangkan variasi lebih lanjut terhadap strategi memenangkan permainan bulu tangkis, sehingga atlet memiliki lebih banyak pilihan dalam menerapkan taktik yang efektif. Aplikasi ini juga bisa menjadi alternatif latihan bulu tangkis yang inovatif, membantu atlet dalam meningkatkan performa mereka. Dengan demikian, manfaat dari aplikasi ini tidak hanya terbatas pada latihan fisik, tetapi juga mencakup aspek strategis dan mental dalam menghadapi pertandingan.

c. Bagi Pelatih atau pendidik

Penelitian ini dapat menambah referensi pelatih dalam pemilihan metode latihan yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga menambah wawasan pelatih mengenai penerapan teknologi dalam latihan bulu tangkis, sehingga mereka dapat memanfaatkan inovasi terbaru untuk meningkatkan kualitas latihan. Aplikasi ini juga memudahkan pelatih dalam merancang program latihan bulu tangkis yang lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing atlet. Dengan demikian, pelatih dapat memberikan bimbingan yang lebih baik dan terarah, membantu atlet mencapai performa maksimal.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian aplikasi latihan bulu tangkis ini mempunyai batasan penelitian agar asumsi penelitian dapat terlihat jelas. Berikut merupakan batasan penelitian dalam kajian ini.

1. Pengembangan model rekomendasi mengambil data dari permainan bulu tangkis tunggal.
2. Subjek penelitian diasumsikan sudah pernah bermain bulu tangkis sebelumnya / mengetahui aturan-aturan umum dalam bulu tangkis.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan kajian penelitian mempunyai beberapa bagian sebagai penyusun kelengkapan skripsi. Susunan tersebut dijelaskan dalam sistematika penulisan riset berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini serta alasan dipilihnya topik ini sebagai kajian skripsi. Bab I terdiri dari enam subbab, yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori pendukung yang relevan untuk penelitian yang dilakukan. Teori-teori yang dijelaskan mencakup *sport science*, strategi bulu tangkis, string matching, algoritma *Boyer-Moore*, dan bahasa pemrograman R. Penjelasan mengenai teori-teori ini bertujuan untuk memberikan landasan yang kuat dalam memahami konteks dan metode penelitian. Dengan demikian, pembaca dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang konsep dan teknik yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan penelitian yang akan dilakukan, dimulai dari perancangan penelitian, alat dan bahan yang digunakan, hingga metode penelitian yang diterapkan. Desain penelitian akan dijelaskan secara rinci untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Selain itu, alat dan bahan yang digunakan juga akan diuraikan untuk memberikan gambaran mengenai persiapan teknis yang diperlukan. Metode penelitian yang dijelaskan akan mencakup prosedur dan teknik pengumpulan data untuk mencapai hasil yang valid dan reliabel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan proses pengumpulan data yang dilakukan selama penelitian dan penerapannya ke dalam kode program, serta hasil eksperimen

yang telah dilakukan. Semua pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam tema skripsi dijelaskan di sini, termasuk pengembangan model, implementasi sistem, studi kasus, desain eksperimen, antarmuka tampilan, dan analisis. Bab ini juga memaparkan program latihan yang dikembangkan menggunakan RSport untuk latihan bulu tangkis. Selain itu, persepsi pelatih dan atlet terhadap implementasi aplikasi dalam latihan bulu tangkis juga dibahas.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian tentang aplikasi pelatihan bulu tangkis yang menggunakan algoritma Boyer Moore dan perhitungan energi. Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya berdasarkan hasil penelitian juga disertakan dalam bagian ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan metode pelatihan bulu tangkis yang lebih efektif. Selain itu, saran yang diberikan diharapkan dapat menjadi panduan bagi penelitian berikutnya dalam bidang yang sama.