IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim
Volume V No.2, Oktober 2026

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

Sistem Booking Lapangan Berbasis Website Dengan Algoritma Greedy Pada Lapangan Futsal

Hari Prastomo[*1], Mugiarso[2], Prio Kustanto[3]
[*1,2]*Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi*
e-mail: [*1]hariprastomo72@gmail.com, [2]mugiarso@dsn.ubharajaya.ac.id, [3]pkustanto@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Manajemen jadwal pada lapangan olahraga yang masih dilakukan secara manual sering kali menimbulkan permasalahan seperti ketidakefektifan pelayanan, keterbatasan akses informasi ketersediaan jadwal bagi pelanggan, serta risiko terjadinya bentrok jadwal. Penlitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem infomasi booking lapangan berbasis website pada lapangan futsal untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode waterfall dengan teknologi framework Laravel dan database MySQL. Untuk mengoptimalkan penjadwalan dan meminimalkan konflik waktu penggunaan lapangan, sistem menerapkan algoritma Greedy dengan pendekatan Earliest Finish Time (EFT). Hasil penelitian menunjukan bahwa implementasi sistem ini berhasil mengotomatisasi proses reservasi, memberikan informasi ketersediaan lapangan secara real-time, serta secara efektif mampu menentukan jadwal yang optimal guna menghindari terjadinya double booking.

Article Info

Kata Kunci:
Booking Lapangan,
Website,
Algoritma Greedy,
Earliest Finish Time,
Laravel

Abstract

Manual scheduling management in sports facilites often leads to issues such as service inefficiencies, limited customer access to schedule availability information, and the risk of scheduling conflicts (double booking). This study aims to design and develop a website-based futsal court booking information system for futsal court to improve operational efficiency and customer satisfaction. The system was developed using the waterfall methodology with the Laravel framework and MySQL database. To optimize scheduling and minimize court usage conflicts, the system implements a Greedy algorithm with an Earliest Finish Time (EFT) approach. The research results indicate that the implementation of this system has successfully automated the reservation process, provided real-time information on court availability, and effectively determined optimal schedules to prevent double booking.

Keywords:
Court Booking,
Website,
Greedy Algorithm,
Earliest Finish Time,
Laravel

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk dalam pengelolaan layanan berbasis digital. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan dengan sistem manual. Digitalisasi juga mampu meningkatkan kualitas pelayanan melalui penyediaan informasi secara *real-time*, kemudahan akses, serta otomatisasi proses bisnis sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas dan efektivitas operasional(Haleem et al., 2022). Salah satu bentuk implementasi teknologi informasi adalah pengembangan sistem berbasis website. *Website* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan data yang mampu mendukung aktivitas administrasi dan pelayanan secara terintegrasi. Selain dapat diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung ke internet, sistem berbasis website juga memberikan kemudahan dalam penyimpanan, pengolahan, dan penyajian informasi secara *real-time*, sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna(Sinlae et al., 2024). Meskipun

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

pemanfaatan *website* telah berkembang pesat, proses penjadwalan dan reservasi pada berbagai bidang masih banyak dilakukan secara manual. Kondisi tersebut sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, bentrok jadwal, keterlambatan pelayanan, serta kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengelola proses penjadwalan secara otomatis agar konflik jadwal dapat diminimalkan dan proses administrasi menjadi lebih efektif. Beberapa penelitian telah menerapkan algoritma *Greedy* untuk menyelesaikan permasalahan optimasi penjadwalan. Mengembangkan sistem informasi reservasi berbasis *website* dengan menerapkan algoritma *Greedy* untuk menghasilkan rekomendasi jadwal alternatif ketika jadwal yang dipilih pengguna tidak tersedia(Wijaya et al., 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Greedy* mampu membantu proses pengambilan keputusan dalam penentuan jadwal secara lebih efektif. Menurut (Bazlina Dini Amanda & Ananda Utami, 2024) juga menunjukkan bahwa algoritma *Greedy* efektif diterapkan pada sistem penjadwalan berbasis *website*. Algoritma tersebut mampu menghasilkan penyusunan jadwal secara otomatis dengan waktu yang lebih cepat, mengurangi konflik penjadwalan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa algoritma *Greedy* memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan optimasi penjadwalan yang melibatkan keterbatasan waktu dan sumber daya. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa algoritma *Greedy* memiliki potensi yang baik dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan sistem informasi dan penerapan algoritma Greedy sebagai metode optimasi secara umum. Pembahasan mengenai penerapan strategi **Greedy dengan pendekatan *Earliest Finish Time* (EFT)** untuk mengoptimalkan pemilihan slot waktu dan meminimalkan terjadinya *double booking* pada sistem *booking* berbasis website masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan algoritma Greedy dengan pendekatan *Earliest Finish Time* sebagai dasar pengambilan keputusan dalam proses penjadwalan agar penggunaan slot waktu menjadi lebih optimal.

II. METODE PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak terapan yang difokuskan pada pengembangan sistem booking lapangan berbasis website. Penelitian dilaksanakan pada DMS Futsal Kranji yang berlokasi di Kota Bekasi, Jawa Barat. Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengelola, serta pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Fokus penelitian diarahkan pada proses reservasi lapangan dan pengelolaan jadwal agar lebih efektif dan terstruktur.

b. Target dan subjek penelitian

Target utama penelitian ini adalah terciptanya sistem *booking* lapangan berbasis *website* yang mampu menampilkan jadwal secara *real-time* dan meminimalkan terjadinya double booking melalui penerapan algoritma *Greedy* dengan pendekatan *Earliest Finish Time* (EFT). Subjek penelitian meliputi pelanggan yang melakukan *booking* lapangan serta pihak pengelola yang bertugas mengelola data reservasi dan verifikasi pemesanan.

c. Prosedur dan instrument pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses *booking* lapangan yang masih berjalan secara manual, termasuk pencatatan jadwal dan pelayanan kepada pelanggan. Wawancara dilakukan dengan pengelola untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kendala pengelolaan jadwal, dan proses konfirmasi booking. Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka dengan mengkaji jurnal ilmiah, buku referensi, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem booking berbasis *website*, metode *Waterfall*, algoritma *Greedy*, serta pengujian perangkat lunak.

d. Pengembangan sistem

Prosedur pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan model *Waterfall* (Pressman & Maxim, 2020)yang dilaksanakan secara berurutan. Tahap pertama adalah Communication untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

observasi dan wawancara. Tahap kedua adalah Planning untuk menyusun kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan jadwal pengembangan. Tahap ketiga adalah Modeling yang mencakup perancangan sistem menggunakan UML berupa *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, *Sequence* Diagram, dan *Class* Diagram, serta perancangan antarmuka pengguna. Tahap keempat adalah Construction yang merupakan implementasi sistem menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Tahap terakhir adalah *Deployment*, yaitu penerapan sistem untuk digunakan oleh pengguna dan dilakukan evaluasi berdasarkan hasil pengujian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap ini menyajikan hasil dari proses *Construction* yang menjelaskan perancangan sistem ke dalam web nyata. Sistem menghasilkan website pemesanan yang memfasilitasi antarmuka untuk pelanggan dan admin.

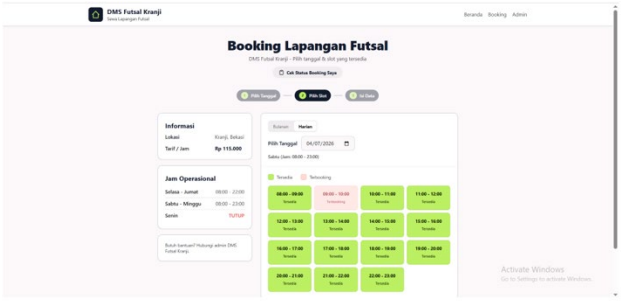
a. Implementasi sistem dan antarmuka

Halaman *Dashboard* atau Beranda bagi pelanggan ketika mengakses sistem informasi penyewaan lapangan futsal ini. Antarmuka ini dirancang dengan menonjolkan visual yang modern dan informatif guna memberikan impresi awal yang baik sekaligus mengarahkan fokus pengguna langsung pada layanan utama *website*.



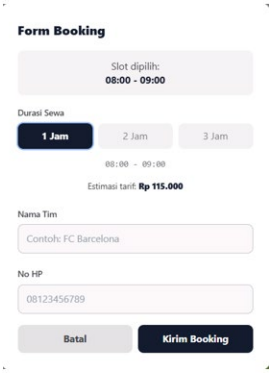
Gambar 3. 1 Halaman dashboard

Setelah masuk di halaman dashboard pelanggan akan melakukan booking lapangan pada Halaman *Booking* merupakan halaman utama yang digunakan pelanggan untuk melakukan pemesanan lapangan. Pada halaman ini, pelanggan dapat melihat jadwal dan ketersediaan waktu lapangan dengan mudah. Tampilan antarmuka dirancang agar informasi yang ditampilkan jelas, teratur, dan mudah dipahami, sehingga pelanggan dapat memilih jadwal yang tersedia tanpa mengalami kebingungan.



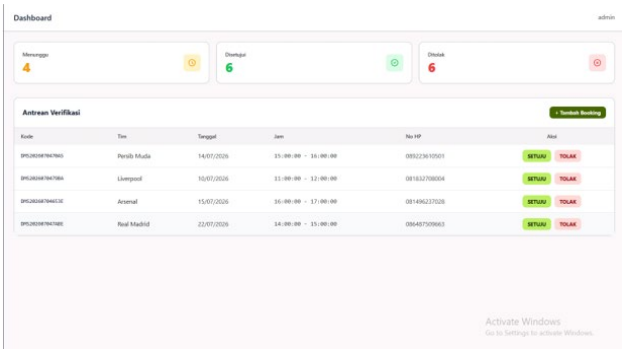
Gambar 3. 2 Halaman *Booking*

Setelah pelanggan melihat jadwal dan memilih jadwal pada halaman booking selanjutnya pelanggan akan mengarah halaman form booking untuk melakukan pemesanan lapangan. Pelanggan juga akan mengisi nama tim dan no.hp pada halaman form booking.



Gambar 3. 3 Halaman Form *Booking*

Setelah pelanggan melengkapi dan mengirim data booking akan masuk ke dalam dashboard admin untuk dilakukan verifikasi pesanan ditolak atau diterima.



Gambar 3. 4 Halaman Dashboard Admin

b. Simulasi perhitungan algoritma

Pelanggan	Waktu Mulai($*newStart*)	Waktu selesai($newEnd)	Durasi
Fahmi	15:00	17:00	2Jam
Atha	16:00	18:00	2Jam
Albi	17:00	18:00	1Jam

Gambar 3. 5 Skenario Data Pesanan Masuk

Diketahui terdapat tiga pelanggan yang mengajukan pesanan secara berurutan pada tanggal yang sama. Lapangan dalam kondisi kosong pada awalnya.

b) Pengecekan Bentrok Waktu
1) Kalkulasi pesanan fahmi
2) Ruang Pencarian: Kosong (Belum ada jadwal).
3) Hasil: Tidak ada iterasi yang perlu dilakukan.
4) Keputusan: Pesanan Diterima (Jadwal fahmi direkam 15:00 – 17:00).

c) Kalkulasi pesanan atha: atha mencoba memesan dari jam 16:00 s/d 18:00. Sistem membandingkannya dengan jadwal fahmi yang sudah ada (15:00 - 17:00).
1) $*existingStart* = 15:00, $*existingEnd* = 17:00
2) $*newStart* = 16:00, $*newEnd* = 18:00
3) Uji Kondisi 1: Apakah $*newStart* (16:00) < $*existingEnd* (17:00)? > Benar
4) Uji Kondisi 2: Apakah $*newEnd* (18:00)> $*existingStart* (15:00)? > Benar
5) Hasil Evaluasi: Benar && Benar = Tumpang Tindih (*Overlap*)
6) Keputusan: Sesuai prinsip *Greedy*, pesanan Atha langsung Ditolak.

d) Kalkulasi pesanan albi: albi mencoba memesan dari jam 17:00 s/d 18:00. Sistem membandingkannya dengan jadwal fahmi (15:00 - 17:00).
1) $*existingStart* = 15:00, $*existingEnd* = 17:00
2) $*newStart* = 17:00, $*newEnd* = 18:00
3) Uji Kondisi 1: Apakah $*newStart* (17:00) < $*existingEnd* (17:00)? > SALAH (Karena jamnya sama persis / bertepatan, bukan kurang dari).
4) Uji Kondisi 2: Apakah $*newEnd* (18:00) > $*existingStart* (15:00)? > Benar
5) Hasil Evaluasi: Salah && Benar = Tidak Tumpang Tindih
6) Keputusan: Pesanan Diterima (Jadwal albi direkam: 17:00 - 18:00).
e) Kesimpulan Hasil Akhir: Algoritma *Greedy* EFT sukses mengamankan jadwal fahmi (15:00 -17:00) dan jadwal albi (17:00-18:00) secara berdampingan tanpa bentrok, sambil secara tegas menggugurkan jadwal atha (16:00-18:00) karena mencoba menyela di tengah-tengah jadwal Budi yang sedang berlangsung.

c. Pengujian sistem

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan secara komperehensif menggunakan metode *Black-Box-Testing.*

Tabel 3. 1 *Black-Box-Testing*

Pengujian	Data uji	Hasil yang diharapkan	Kesim-pulan
Login Admin	Admin memasukkan username dan password yang valid maupun tidak valid.	Sistem memberikan akses ke dashboard apabila data benar dan menolak akses apabila data salah.	Sesuai
Booking Lapangan	Pelanggan memilih tanggal, jam bermain, dan mengisi data booking.	Data booking berhasil disimpan apabila jadwal tersedia dan sistem menolak apabila terjadi bentrok jadwal.	Sesuai
Konfirmasi Booking	Admin menyetujui atau menolak permintaan booking.	Status booking berubah menjadi Disetujui atau Ditolak sesuai tindakan admin.	Sesuai
Laporan Booking	Admin memilih rentang tanggal laporan.	Sistem menampilkan data booking sesuai periode yang dipilih serta menghitung total pendapatan.	Sesuai

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem *booking* lapangan futsal berbasis *website* menggunakan *framework* Laravel dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dan *database* MySQL. Sistem yang dibangun mampu membantu proses pengelolaan data *booking* secara lebih

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

terstruktur dibandingkan proses pencatatan manual yang sebelumnya digunakan.

Penerapan algoritma *Greedy* dengan pendekatan *Earliest Finish Time* (EFT) terbukti efektif dalam melakukan otomatisasi penjadwalan. Sistem mampu melakukan pengecekan ketersediaan secara cerdas dan menentukan slot waktu yang optimal, sehingga secara signifikan mengurangi risiko terjadinya tumpang tindih jadwal (*double booking*).

V. REFERENSI

Bazlina Dini Amanda, & Ananda Utami. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Mengajar Guru Berbasis Web Menggunakan Metode Algoritma Greedy. *Modem : Jurnal Informatika Dan Sains Teknologi.*, *2*(4), 245–254. https://doi.org/10.62951/modem.v2i4.656

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, *3*, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004

Pressman, R. S. ., & Maxim, B. R. . (2020). *Software engineering : a practitioner's approach*. McGraw Hill.

Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). *Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL*. https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2

Wijaya, M. A., Iqbal, M., Putra, F., Informasi, S., Subang, N., & Subang, I. (2025). *Design and Development of an Integrated Futsal Court Scheduling Reservation Information System in Subang Regency Using the Greedy Algorithm*.