

Implementasi *Algoritma First Come First Served* Pada Sistem *E-Booking* Lapangan *Dihafa Mini Soccer*

M Rizqi Maulana Ramadhan^{1*}, Sarwido², Teguh Tamrin³

Teknik Informatika, Universitas Islam Nahdlatul Ulama, Jepara, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: rizqiramadan56@gmail.com

Abstract

Dihafa Mini Soccer Field faces challenges in its manual booking process, which is prone to errors and time-consuming, leading to customer dissatisfaction and inefficiencies in schedule management. This study aims to develop an E-Booking system using the First Come First Served (FCFS) algorithm to address these issues. The system was designed using the Rapid Application Development (RAD) method, enabling fast development through iterative prototyping. System validation was conducted using the Black Box Testing method on features such as input validation and automatic scheduling. The testing results indicate that the system performs as expected, with accurate data validation and scheduling. The implementation of the FCFS algorithm ensures that bookings are processed fairly based on arrival order, improving efficiency and service quality. The average waiting time was successfully reduced to 90 minutes. This study demonstrates that an FCFS-based system provides an effective solution to enhance performance and customer satisfaction while offering a relevant model for application in other sports facilities.

Keywords: *E-Booking; First Come First Served; Rapid Application Development; Black Box Testing; Schedule Management.*

Abstrak

Lapangan *Dihafa Mini Soccer* menghadapi kendala dalam proses pemesanan manual yang rentan kesalahan dan membutuhkan banyak waktu. Dampaknya adalah ketidakpuasan pelanggan dan ketidakefisienan dalam pengelolaan jadwal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem *E-Booking* menggunakan algoritma *First Come First Served* (FCFS) untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem dirancang menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang memungkinkan pengembangan cepat melalui iterasi prototipe. Validasi sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* pada fitur-fitur seperti validasi input dan penjadwalan otomatis. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai ekspektasi, dengan validasi data dan penjadwalan yang akurat. Implementasi algoritma FCFS memastikan bahwa setiap pesanan dilayani secara adil berdasarkan urutan kedatangan, sehingga efisiensi dan kualitas layanan meningkat. Rata-rata waktu tunggu pengguna berhasil diturunkan hingga 90 menit. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berbasis FCFS memberikan solusi efektif untuk meningkatkan kinerja dan kepuasan pelanggan, serta menawarkan model yang relevan untuk diterapkan pada fasilitas olahraga lainnya.

Kata Kunci: *E-Booking; First Come First Served; Rapid Application Development; Black Box Testing; Manajemen Jadwal*

1. Pendahuluan

Lapangan *dihafa mini soccer* merupakan salah satu sarana rekreasi dan olahraga yang sangat diminati oleh masyarakat, terutama kalangan muda dan profesional. Keberadaan lapangan *mini soccer* tersebut menciptakan kebutuhan akan sistem pemesanan (*E-booking*) yang efisien dan mudah digunakan. Dalam rangka memenuhi tuntutan zaman yang serba digital, Sistem *E-booking* Lapangan *mini soccer* menjadi solusi yang penting untuk mempermudah proses pemesanan dan manajemen jadwal[1].

Selama ini sistem yang digunakan *dihafa mini soccer* dalam proses penyewaan lapangan *mini soccer* yaitu setiap pelanggan harus datang langsung ke tempat lapangan *dihafa mini soccer*. Hal ini menyebabkan kendala bagi pelanggan yang datang langsung ke lokasi seperti, waktu dan akomodasi serta kendala bagi pemesanan lewat seluler jika jadwal lapangan yang diinginkan ternyata sudah dipesan, sehingga menyebabkan banyak pertanyaan untuk proses pemesanan, disamping itu pengelola lapangan juga harus mencatat di buku catatan dan

harus menulis pemesanan di papan jadwal, sehingga kinerja pelayanan menjadi terhambat serta banyak kekurangan dan kelebihan dalam hal penyewaan lapangan belum mampu menunjang segala kebutuhan yang diinginkan[2].

Dalam menghadapi kompleksitas ini, metode antrian menjadi kritis untuk diterapkan dalam sistem *E-booking*. Salah satu metode antrian yang dapat diadopsi adalah Metode Algoritma *First Come First Served* (FCFS). Metode ini memungkinkan prioritas dan alokasi sumber daya yang dinamis sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan responsivitas sistem terhadap perubahan dalam beban kerja. Implementasi FCFS pada sistem *E-booking* Lapangan memberikan kemudahan dalam administrasi dan manajemen pemesanan. Urutan yang jelas mempermudah proses manajemen lapangan dan membantu pengelola untuk melacak dan mengelola aktivitas pemesanan dengan lebih efisien. FCFS memberikan fleksibilitas dalam penjadwalan tanpa mengorbankan prinsip dasar urutan kedatangan. Sistem ini dapat dengan mudah diadaptasi dan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan yang berkembang, memberikan dasar yang skalabel untuk pengelolaan reservasi lapangan[3].

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka perlu dibuat aplikasi pengaturan sewa lapangan secara prinsip FCFS, yaitu proses dimana setiap antrian akan dilayani sebagaimana awal dari proses penyewaan lapangan. Aplikasi ini juga dapat menyebarkan informasi mengenai penyelenggaraan turnamen pertandingan sepak bola yang diadakan oleh di hafa *mini soccer*. Serta dapat meringankan kinerja petugas dalam proses pengolahan data Lapangan di hafa mini. Terkait hal ini saya mengonfirmasi bahwa tidak ada lapangan *mini soccer* di jepara yg menerapkan sistem *E-booking* pada tempat penyewaan mereka, Tempat *mini soccer* yang ada di jepara masih menggunakan cara lama yaitu dengan menggunakan buku sebagai catatan untuk membooking lapangan mereka Dimana kadang mereka juga lupa Ketika mereka sudah di contact tapi lupa menulis di dalam buku dan menjadikan customer kecewa dan marah Ketika sudah hari H tapi ternyata yg tertulis dibuku pada jam dan lapangan bukan nama tim mereka melainkan tim orang lain maka dari itu saya harapkan aplikasi ini dapat membantu masalah yg sering terjadi.

2. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian serta riset terdahulu yang meneliti tentang sistem *e-booking* dan beberapa penelitian yang menggunakan algoritma *First come First served* menjadi acuan pendukung pada penelitian ini untuk mendukung perkembangan sistem *e-booking* di hafa *mini soccer*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yunus Anis berjudul "Perancangan Sistem Informasi *E-Booking* Jasa Steam Mobil Dan Motor Berbasis Web Dengan Metode "Waterfall" membahas tentang Aplikasi *E-Booking* menggunakan metode waterfall yang di fokuskan pada pengurutan antrian di jam sibuk yang Dimana hasil penelitiannya dapat mengatasi atas permasalahan yang terjadi[4].

Penelitian lain yang relevan adalah karya Dona Kurnia dalam "Rancang Bangun Aplikasi *E-Booking* futsal Center Kota Bukittinggi". Dalam penelitian ini, aplikasi *E-Booking* dirancang untuk mengelola penyewaan lapangan futsal secara elektronik. Penggunaan sistem ini mempermudah proses reservasi, baik bagi pelanggan yang dapat memesan lapangan futsal dengan informasi waktu yang tersedia, maupun bagi pengelola yang lebih mudah mengontrol jadwal dan penyewaan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan PHP dengan database MySQL sebagai media penyimpanan, serta mengimplementasikan metode pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memberikan efisiensi dalam pengelolaan pemesanan lapangan futsal di Kota Bukittinggi[5].

Penelitian lain yang relevan adalah studi oleh Riyadi Purwanto dkk., yang menggunakan metode *First Come First Served* (FCFS) untuk sistem layanan perawatan dan perbaikan aset kampus. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa proses layanan dilakukan sesuai urutan waktu permintaan, sehingga layanan lebih terorganisir, efisien, dan mengurangi waktu tunggu yang berlebihan. Penelitian ini berhasil menunjukkan bagaimana FCFS dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal layanan di lingkungan kampus[6].

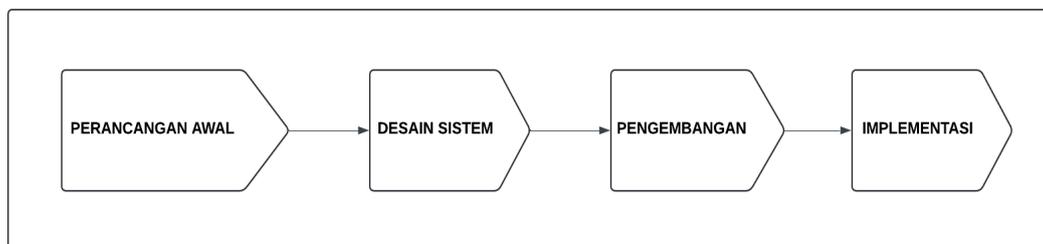
Selain itu, studi oleh Slamet Riadi dan Faruq Ulum menunjukkan penerapan algoritma FCFS dalam proses pemesanan layanan di aplikasi GoJek. FCFS digunakan untuk mengelola urutan layanan berdasarkan waktu kedatangan permintaan, memberikan nilai rata-rata waktu tunggu (*average waiting time*) dan waktu penyelesaian (*average turnaround time*) yang optimal. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa FCFS dapat diterapkan untuk memaksimalkan efisiensi pengelolaan layanan berbasis aplikasi[7].

Setelah melakukan kajian mendalam terhadap berbagai penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki sejumlah perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Salah satu perbedaannya adalah adanya penambahan fitur inovatif yang dirancang untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi pengguna dalam mengakses informasi terkait penyewaan lapangan. Fitur tersebut mencakup penyediaan informasi yang jelas dan real-time mengenai jam booking yang telah dipesan, pembuatan invoice pesanan secara otomatis yang dapat diakses kapan saja, serta penyimpanan riwayat *booking (history booking)* yang memungkinkan pengguna untuk melihat daftar pemesanan mereka sebelumnya dengan mudah. Dengan adanya fitur-fitur ini, sistem yang dikembangkan tidak hanya memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik tetapi juga mendukung pengelolaan data yang lebih terorganisir dan transparan.

3. Metodologi

3.1 Tahapan Penelitian

Rapid Application Development (RAD) adalah metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengelolaan lapangan *mini soccer*. *Rapid Application Development (RAD)* sebuah metode pengembangan sistem dengan pendekatan prototyping yang dirancang untuk menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi dengan waktu yang relatif cepat serta biaya yang cukup rendah[8].



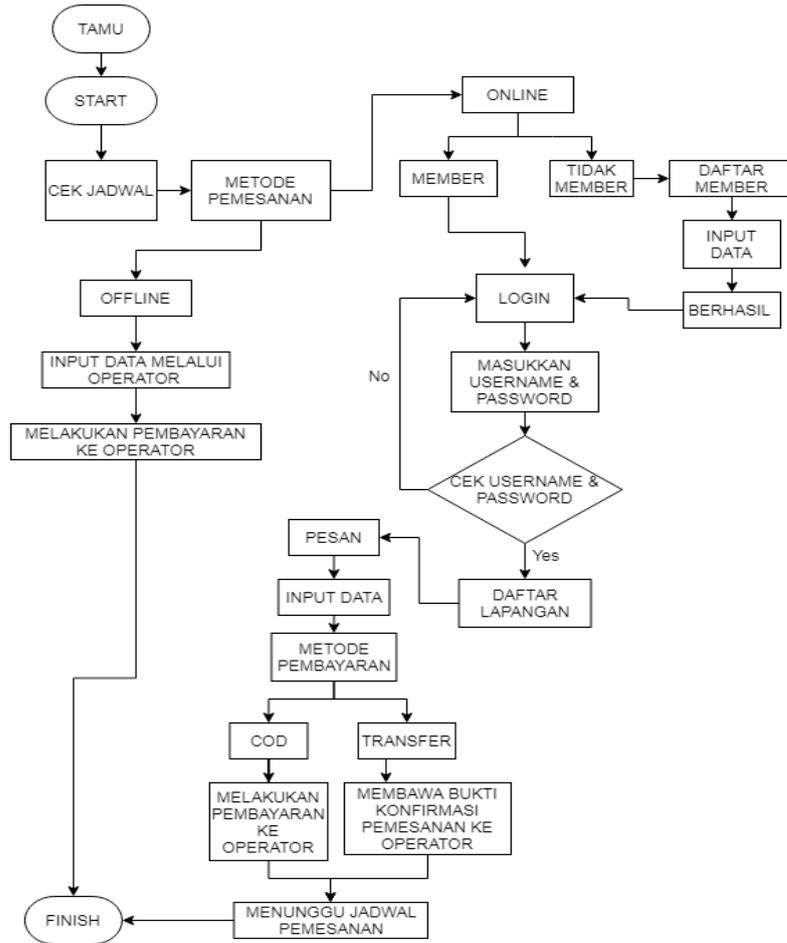
Gambar 1 Tahapan Penelitian RAD

Fase-Fase dalam RAD:

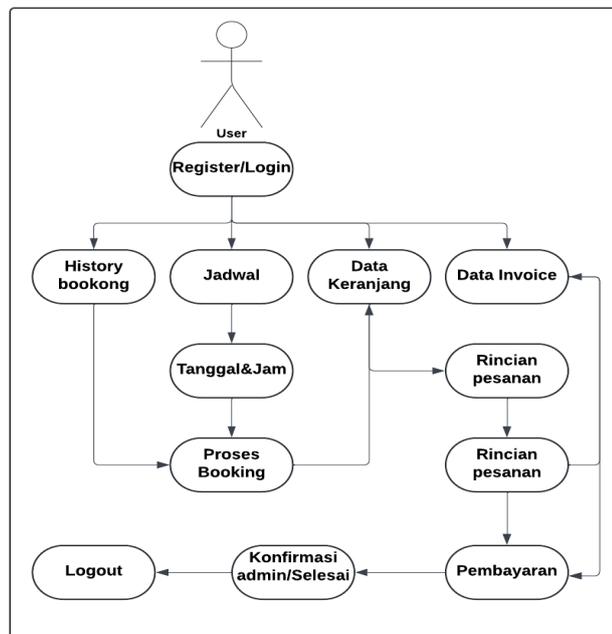
- 1) **Perencanaan Awal:** Perancangan kebutuhan merupakan tahap awal yang menitikberatkan pada pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem secara cepat. Pada tahap ini, harus mengedepankan masalah yang terjadi di lapangan dan harus mencari jalan keluar untuk permasalahan yang terjadi.

No	Keperluan pengguna
1.	Dibutuhkan sistem web yang dapat diakses dimanapun kapanpun dengan praktis
2.	Diperlukannya sistem yang dapat memberi informasi yang tepat dan adil sesuai urutan pesan Data Booking Lapangan.
3.	Diperlukannya sistem yang dapat menyimpan data pesan dan dapat mengolahnya sebagai laporan pemesanan.

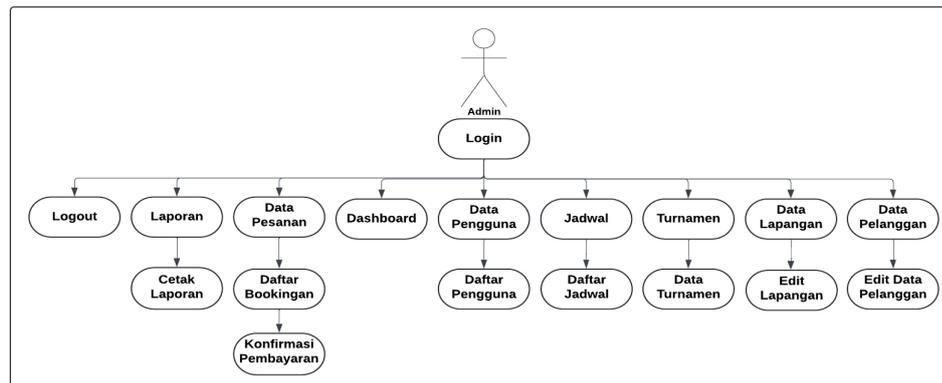
- 2) **Desain Sistem:** Desain yang dilakukan dengan metode RAD memungkinkan pengembangan yang cepat sekaligus menjaga agar sistem tetap relevan dengan kebutuhan pengguna. Fleksibilitas dalam desain ini mengurangi risiko keterlambatan proyek dan meningkatkan peluang sukses karena aplikasi selalu disesuaikan dengan masukan yang lebih Relevan[6].



Gambar 2 Desain Sistem



Gambar 3 Use case diagram User



Gambar 4 Use Case Diagram Admin

- 3) **Pengembangan Prototipe:** Didalam Fase ini merupakan saat di mana prototipe yang telah dirancang diperluas dan ditingkatkan menjadi sistem yang lebih komprehensif. Pada tahap ini, pengembang menciptakan modul dan komponen sistem berdasarkan masukan yang telah diperoleh dari pengguna pada tahap desain. Pada pengembangan sistem menggunakan Vscod untuk proses pengcodingan agar menjadi sebuah sistem dengan mySql sebagai database nya.
- 4) **Implementasi:** Merupakan fase di mana sistem yang telah dikembangkan dan diuji siap untuk diterapkan secara penuh. Pada tahap ini, pengembang mengintegrasikan semua modul dan komponen yang telah dibuat, memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dalam lingkungan operasional yang sebenarnya. Pengujian dilakukan menggunakan *System Blackbox Testing* untuk mengevaluasi keberhasilan sistem. Proses ini melibatkan penyebaran kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya dan diberikan kepada pengguna setelah mereka menguji prototipe aplikasi.

4. Hasil dan Pembahasansysy

4.1 Algoritma First Come First Serve

Sistem antrian penjadwalan dengan sistem yang mengutamakan proses yang di input pertama kali, akan dilayani terlebih dahulu sampai selesai disebut dengan first come first served. Aplikasi ini akan melayani proses yang pertama kali meminta waktu terlebih dahulu. Pada kasus ini, dimana pelanggan yang memesan lapangan terlebih dahulu akan dilayani sampai selesai. Algoritma ini juga mempunyai kekurangan seperti terjadinya antrian yang mengantri sangat lama untuk menunggu proses yang sedang berjalan. Untuk proses-proses berprioritas sama diputuskan berdasarkan FCFS. Berdasarkan kriteria penilaian penjadwalan:

- 1) Fairness, Penjadwalan FCFS adil bila dipandang dari semantik antrian.
- 2) Efisiensi, Penjadwalan FCFS sangat efisien.
- 3) Waktu tanggap, Penjadwalan FCFS sangat tidak baik, tidak cocok untuk sistem interaktif apalagi waktu nyata[9].

4.2 Rumus Perhitungan

Merancang aplikasi pengelolaan lapangan *mini soccer* ini dengan menggunakan algoritma First come first served yang mengutamakan proses yang di input pertama kali, akan dilayani terlebih dahulu sampai selesai. Untuk pengujian lebih detail bisa melihat contoh pada tabel dibawah:

Tabel 1. Data antrian

Pesanan	Urutan Antrian	Durasi Pemakaian
P1	1	120
P2	2	60
P3	3	120
P4	4	60

Pesanan	Urutan Antrian	Durasi Pemakaian
P5	5	60
P6	6	120
P7	7	60
P8	8	120
P9	9	120
P10	10	60

1) Langkah Eksekusi Berdasarkan FCFS

Lapangan akan digunakan berdasarkan urutan pesanan. Pesanan pertama langsung bermain terlebih dahulu, dan pemesanan berikutnya mulai segera setelah sesi sebelumnya selesai. Tidak ada waktu tunggu di antara pesanan.

2) Perhitungan Waktu Pemakaian

P1: Mulai pukul 08:00 dan selesai 10:00 (120 menit).

P2: Mulai pukul 10:00 dan selesai 11:00 (60 menit).

P3: Mulai pukul 11:00 dan selesai 13:00 (120 menit).

P4: Mulai pukul 13:00 dan selesai 14:00 (60 menit).

P5: Mulai pukul 15:00 dan selesai 16:00 (60 menit).

P6: Mulai pukul 16:00 dan selesai 18:00 (120 menit).

P7: Mulai pukul 18:00 dan selesai 19:00 (60 menit).

P8: Mulai pukul 19:00 dan selesai 21:00 (120 menit).

P9: Mulai pukul 16:00 dan selesai 18:00 (120 menit).

P10: Mulai pukul 18:00 dan selesai 19:00 (60 menit).

AWT (Average Waiting Time) = Keseluruhan Waktu Tunggu/ jumlah member yang ada

AWT = (P1 + P2+ P3+P4+P5+P6+P7+P8+P9+10) / 10

$$\text{Average AWT} = \frac{120+60+120+60+60+120+60+120+120+60}{10} = 90 \text{ Menit}$$

Sehingga hasil perhitungan yang didapat adalah rata-rata waktu tunggu yang dihasilkan terhadap 10 orang member dengan menggunakan metode FCFS (*First Come First Served*) adalah sebesar 90 menit[10].

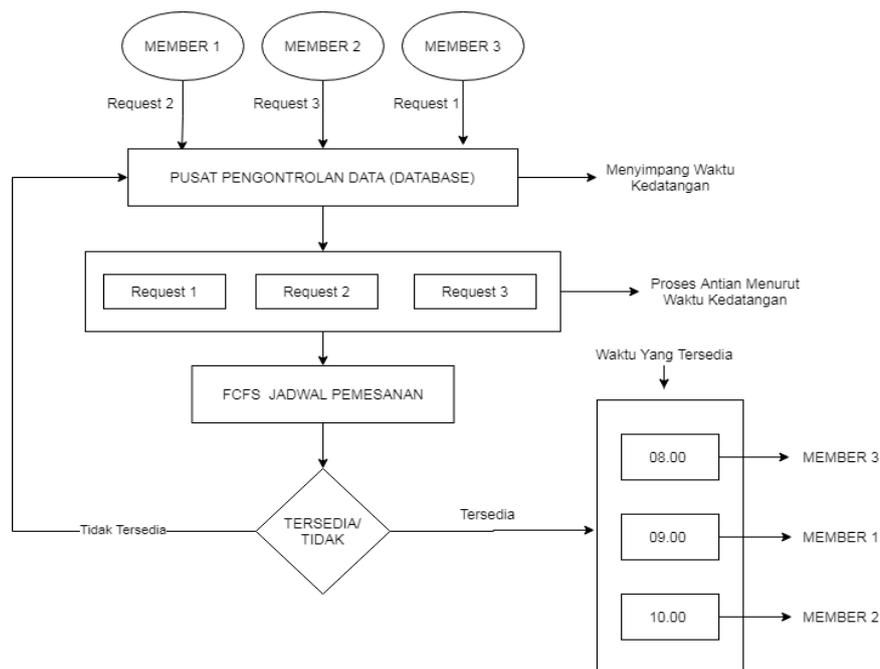
4.3 Penerapan Metode *First Come First Served* pada aplikasi

Metode *First Come First Served* pada aplikasi ini akan diterapkan pada waktu dan jenis lapangan pada pemesanan lapangan. Saat member 2 melakukan pemesanan lapangan pada waktu dan jenis lapangan yang bersamaan dengan member 1, maka member 2 yang memesan terakhir harus menunggu sampai waktu lapangan member 1 habis atau member 2 dapat memesan lapangan sebelum atau sesudah waktu lapangan member 1 yang telah dijadwalkan berlaku juga untuk member setelahnya[11].

4.4 Flowchart Metode *First Come First Served* Pada Aplikasi

Berikut ini adalah gambar mengenai cara kerja Metode *First Come First Served* pada aplikasi yang digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti berikut ini: digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti pada Gambar 5.

Pada gambar 5 *flowchart* diatas, dapat dijelaskan bahwa terdapat 3 member yang melakukan *request* secara acak, kemudian *request* tersebut masuk kedalam tempat proses antrian menurut waktu pendaftaran. Lalu *request* masuk kedalam FCFS sesuai jadwal pemesanan, kemudian data *request* dieksekusi, jika jam 08.00 dalam keadaan ready maka *request* 1 masuk ke jam 08.00. Kemudian jika *request* 2 diproses maka *request* 2 masuk ke jam lapangan yang status *ready* yaitu jam 09.00. Seterusnya jika *request* 3 diproses maka *request* 3 masuk ke jam lapangan yang status *ready* yaitu jam 10.00. Dan bila tidak ada jam lapangan dalam status *ready* maka *request* berstatus *overloaded* dan kemudian *request* tersebut kembali pusat pengontrolan data[12].



Gambar 5. Flowchart penerapan metode

4.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahap meletakkan aplikasi yang baru dikembangkan supaya nantinya aplikasi tersebut siap untuk dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan dari tahap implementasi adalah menyiapkan semua kegiatan penerapan pada aplikasi sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan. Tujuan dari tahap implementasi adalah sebagai berikut :

- 1) Menyelesaikan aplikasi yang telah di desain sebelumnya.
- 2) Menulis, menguji dan mendokumentasikan program dan prosedur yang diperlukan.
- 3) Memastikan bahwa *user* dapat mengoperasikan sistem baru.
- 4) Memastikan bahwa konversi ke aplikasi berjalan dengan benar.

Dengan adanya aplikasi yang baru ini tidak diperlukan waktu yang lama untuk *input*, *edit*, *delete* dan penyimpanan data serta penyajiannya, karena semua sudah terdapat pada aplikasi. Hanya dengan *login* atau masuk ke aplikasi dan memasukkan data dan informasi maka aplikasi tersebut sudah dapat dipergunakan[13]. Adapun Implementasinya adalah sebagai berikut:

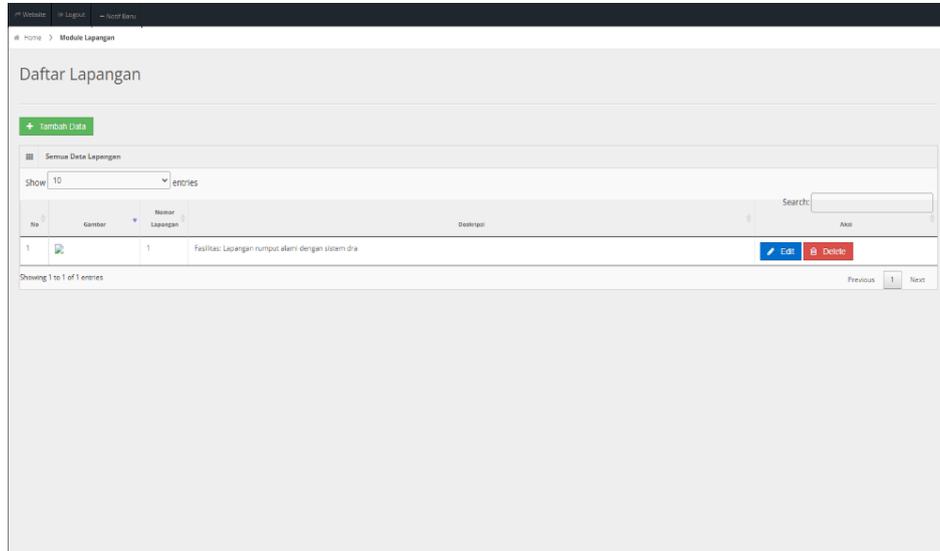
- 1) Halaman *Form Login Operator*

Pada gambar 6, *form login* operator digunakan untuk operator masuk ke dalam aplikasi atau operasi selanjutnya. Apabila *login* berhasil maka operator akan masuk kedalam tampilan menu utama pada operator.

Gambar 6 Form Login Operator

2) Halaman Data Lapangan Operator

Pada tampilan gambar 7, halaman data lapangan operator menampilkan data lapangan seperti foto, id, nomor lapangan, jenis lapangan, harga dan *action*. Pada kolom *action* terdiri dari 2 menu yaitu edit dan hapus. Operator juga bisa menambah data lapangan baru pada menu tambah lapangan.



Gambar 7. Data Lapangan Operator

3) Halaman Daftar Jadwal.

Pada tampilan 8, menampilkan daftar Lapangan yang sudah di booking dan terdapat dua opsi yaitu detail dan delete opsi detail untuk melihat dan mengkonfirmasi lapangan yang sudah dibooking oleh member yang sudah memesan lapangan.

No Invoice	Tgl Invoice	Member ID	Atas Nama	Kontak	Total Bayar	Status Bayar	Action
1	29 Oktober 2024	joni	joni	08968705639	200.000	Lunas	Detail Delete
2	29 Oktober 2024	admin	asff	098	150.000	Belum Lunas	Detail Delete
3	29 Oktober 2024	admin	asff	0888888888	150.000	Lunas	Detail Delete
4	29 Oktober 2024	wawa	wawa	0888888888	150.000	Lunas	Detail Delete
5	28 Oktober 2024	adhon	fendi	82138321937	150.000	Belum Lunas	Detail Delete
20	26 Agustus 2024	matsa	abi	0888888	150.000	Lunas	Detail Delete
21	23 Agustus 2024	aku	Kuz	6544	250.000	Lunas	Detail Delete
22	23 Agustus 2024	aku	Kuz	6544	150.000	Belum Lunas	Detail Delete
23	22 Agustus 2024	wawa	wawa	0888888888	100.000	Lunas	Detail Delete
24	22 Agustus 2024	dia	dia	3523	100.000	Belum Lunas	Detail Delete

Gambar 8. Daftar *Booking* member

4) Halaman Data Laporan

Untuk gambar 9 adalah Gambar dari halaman data laporan yang dapat dilihat oleh admin untuk mengetahui data yang sudah masuk data ini berupa pdf dan dapat di cetak oleh admin sebagai laporan pemasukan Lapangan dihafa *mini soccer*.

Home > Module Laporan

Data Laporan

Filter Berdasarkan: Bulan: Tahun:

[Tampilkan](#) [Reset Filter](#)

Semua Data Transaksi

[Cetak PDF](#)

Kode Boking	No. Invoice	Tgl Boking	User Name	Nama	Alamat	Kontak	Status	Harga
44	INV-000001	2024-08-21	aku	Kuz	Jombor	6544	B	100000
45	INV-000002	2024-08-21	aku	Kuz	Jombor	6544	B	100000
46	INV-000003	2024-08-22	aku	Kuz	Jombor	6544	B	100000
47	INV-000004	2024-08-22	aku	Kuz	Jombor	6544	B	100000
48	INV-000005	2024-08-22	dia	dia	dia	3523	B	100000
49	INV-000006	2024-08-22	dia	dia	dia	3523	B	100000
50	INV-000007	2024-08-22	wawa	wawa	jepara	088888888	L	100000
51	INV-000008	2024-08-23	aku	Kuz	Jombor	6544	B	150000
52	INV-000009	2024-08-23	aku	Kuz	Jombor	6544	L	250000
53	INV-000010	2024-08-26	maisa	abi	golb	088888	L	150000
54	INV-000011	2024-09-11	wawa	wawa	jepara	088888888	B	200000
55	INV-000012	2024-09-18	aku	Kuz	Jombor	6544	B	100000

Gambar 9 Halaman data laporan

5 Form Login Member/User

Tampilan gambar 9 dibawah ini merupakan tampilan login member/user.

Gambar 9. Login member

6 Tampilan Home Member

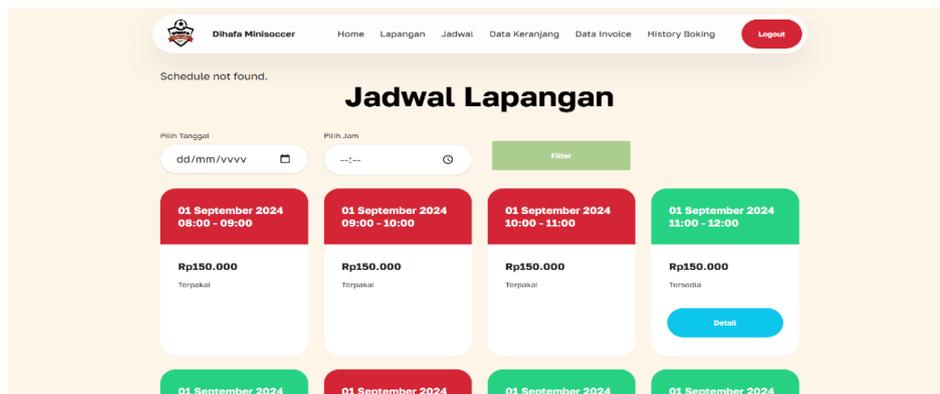
Di tampilan ini memperlihatkan home dan menu yang dapat diakses para member/user .



Gambar 10. Home Member

7 Tampilan Jadwal Lapangan

Menampilkan Gambar 11 menyediakan Jadwal lapangan tersedia maupun yang sudah di book



Gambar 11. Jadwal Lapangan

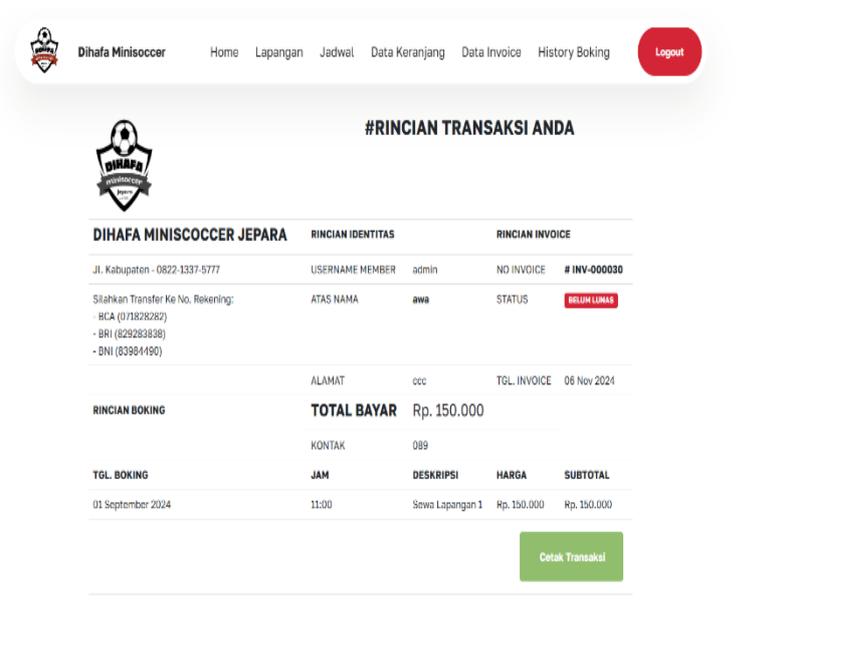
8 Rincian Pemesanan

Gambar 12 ini akan muncul bila Member/User sudah memilih jadwal lapangan yang tersedia.

Gambar 12 Rincian Informasi Pemesan

9 Invoice Pemesanan

Gambar 13 merupakan Gambar yang kan muncul setelah member menyelesaikan pengisian form rincian informasi pemesanan



Gambar 13 invoice pemesanan

4.6 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Blackbox Testing*. *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak atau aplikasi yang dilakukan tanpa mengetahui struktur internal atau logika sistem yang diuji. Pengujian ini berfokus pada input dan output, serta interface program. Setelah membuat desain pengujian, implementasikan dengan menjalankan pengujian. Tes sesuai dengan instruksi tes. Hasilnya dicatat di kolom Hasil Tes. Kesimpulan didasarkan pada penilaian yang diharapkan antara hasil tes dan hasil yang diharapkan. Jika hasil tes sesuai dengan yang diharapkan, kuncinya adalah keadilan/keberhasilan. Aman/Gagal jika hasil tes sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil tabel eksekusi ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua isian data pada <i>form booking</i> , lalu mengklik tombol " <i>Booking</i> ".	Nama : (kosong) No Hp : (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan "Nama penyewa tidak boleh kosong dan No telp tidak boleh kosong".	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
2	Hanya mengisi Nama Penyewa lalu mengklik tombol " <i>Booking</i> ".	Nama : maisa No hp : (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan "No telp tidak boleh kosong".	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
3	Hanya mengisi No Telp lalu mengklik tombol " <i>Booking</i> ".	Nama : (kosong) No hp : 089693819516	Sistem akan menolak dan menampilkan "Nama Penyewa tidak boleh	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

No	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
			kosong".		
4	Mengisi No Telp dengan huruf lalu mengklik tombol "Booking".	Nama : akbar No hp : 08969tyghj	Sistem akan menolak dan menampilkan "Penulisan No telp salah".	Sesuai harapan	Valid
5	Menginput semua isian data lalu mengklik tombol "Booking".	Nama : pendi No hp : 089693819516	Sistem akan menerima dan menampilkan menu <i>detail booking</i>	Sesuai harapan	Valid

4.7 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan sistem menghasilkan output yang sesuai dengan ekspektasi tanpa memeriksa struktur internalnya [14], dengan hasil yang menunjukkan kemampuan sistem dalam menangani validasi input data, seperti nama penyewa, nomor telepon, dan format input, secara akurat dan efisien. Temuan ini memperkuat serta melengkapi penelitian terdahulu, terutama penelitian Dona Kurnia terkait pengelolaan jadwal dalam sistem *e-booking*. Penelitian ini menambahkan perspektif penting mengenai peran validasi input dalam mendukung kinerja algoritma *First Come First Served* (FCFS), memastikan bahwa data yang masuk valid dan akurat untuk meminimalkan gangguan pada proses antrian [15]. Selain itu, hasil penelitian ini juga menegaskan bahwa penerapan validasi input yang tepat bukan hanya meningkatkan keakuratan data, tetapi juga membantu meningkatkan performa algoritma FCFS dalam pengelolaan sistem *e-booking*, menjadikannya lebih efisien, terorganisir, dan responsif terhadap perubahan permintaan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguatkan temuan-temuan terdahulu tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam optimalisasi sistem berbasis algoritma FCFS, khususnya dalam konteks pengelolaan jadwal dan antrian pada sistem *e-booking*[5].

5. Kesimpulan

Penerapan algoritma *First Come First Served* (FCFS) pada sistem *e-booking* lapangan Dihafa *Mini Soccer* telah berhasil mengatasi permasalahan antrian dan kendala pencatatan yang sering terjadi pada sistem pemesanan manual. Dengan menggunakan algoritma ini, setiap pesanan dilayani berdasarkan urutan kedatangan, sehingga alur pemesanan menjadi lebih teratur dan pengguna dapat menikmati pengalaman pemesanan yang lebih efisien. FCFS mengurangi risiko antrian yang lama dan kesalahan pencatatan, yang sebelumnya sering menimbulkan ketidakpuasan pelanggan. Selain itu, FCFS juga memberikan fleksibilitas dalam mengelola jadwal lapangan tanpa mengorbankan keadilan dalam pemrosesan antrian.

Metode *Rapid Application Development* (RAD) yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *e-booking* ini memungkinkan respons cepat terhadap umpan balik pengguna. Proses pengembangan ini memanfaatkan prototyping untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan lapangan, sekaligus mempercepat waktu pengerjaan. Pengujian prototipe yang dilakukan berulang kali memberikan peluang bagi pengelola untuk melakukan penyesuaian berdasarkan masukan dari pengguna, sehingga hasil akhirnya adalah aplikasi yang lebih responsif dan relevan dengan kebutuhan operasional lapangan *mini soccer*.

Secara keseluruhan, implementasi FCFS pada sistem *e-booking* lapangan *mini soccer* ini membawa dampak positif terhadap efisiensi dan kualitas layanan. Penggunaan aplikasi ini memungkinkan pengelola mengelola pemesanan lapangan dengan lebih terstruktur dan tepat waktu, meningkatkan kepuasan pelanggan, serta membantu mempertahankan daya saing bisnis di era digital. Keberhasilan implementasi ini dapat dijadikan dasar bagi fasilitas olahraga lainnya yang ingin beralih dari sistem manual ke sistem digital berbasis antrian yang lebih efisien. Hasil perhitungan yang didapat adalah rata-rata waktu tunggu yang dihasilkan terhadap 10 orang member dengan menggunakan metode FCFS (*First Come First Served*) adalah sebesar 90 menit

Daftar Referensi

- [1] E. Purnomo, S. Aripiyanto, and A. Lia Hananto, "Futsal Field Management Information System based on Android in 212 Galuh Mas Karawang," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (BIT CS)*, vol. 2, no. 1, pp. 5–10, 2021, doi: 10.36805/bit-cs.v2i1.1246.
- [2] N. Farrah, W. Shahril, and M. H. Mahathir, "The Development of Sports Facilities Booking System," *Int. J. Bus. Technol. Manag.*, vol. 5, pp. 278–285, 2023, doi: 10.55057/ijbtm.2023.5.s5.30.
- [3] R. W. Aji and U. Darusalam, "Penerapan Metode First Come First Served Pada Sistem Informasi Layanan Reservasi Futsal Berbasis Website," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 580, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3519.
- [4] Y. Anis and A. S. Rifa, "Perancangan Sistem Informasi E-Booking Jasa Steam Mobil Dan Motor Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," vol. 4, no. 1, pp. 8–13, 2023.
- [5] D. Kurnia, "Rancang Bangun Aplikasi E-Booking Futsal Center Kota Bukittinggi," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 2, pp. 64–72, 2020.
- [6] Riyadi Purwanto, Linda Perdana Wanti, R. H. M. M.Kom, and Rostika Listyaningrum, "Penerapan Metode First Come First Served (FCFS) Pada Sistem Informasi Layanan Perawatan dan Perbaikan Aset Kampus," *Infotekmesin*, vol. 13, no. 2, pp. 322–328, 2022, doi: 10.35970/infotekmesin.v13i2.1548.
- [7] S. Riadi and F. Ulum, "Analisis Penerapan Algoritma First Come First Served (Fcfs) Dalam Proses Pesanan Pada Aplikasi Gojek," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 268–275, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [8] S. Suyanto and A. Andri, "Implementasi Rapid Application Development Dalam Pengembangan Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan," *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 89, 2020, doi: 10.29100/jipi.v5i2.1758.
- [9] T. Jeyaprakash and S. M., "Performance analysis of CPU scheduling algorithms – A problem solving approach," *Int. J. Sci. Manag. Stud.*, no. August, pp. 411–416, 2021, doi: 10.51386/25815946/ijsms-v4i4p138.
- [10] E. Syahputra, M. Z. Siambaton, and T. Haramani, "Futsal Dengan Metode First Come First Served Instructions for Writing and Publishing Articles," vol. 1, no. 1, pp. 52–67, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.unds.ac.id/index.php/dsi/article/view/43/64>
- [11] U. Tarigan, I. Siregar, and R. M. Sari, "Implementation of first come first served in door leaf production scheduling," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 725, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/725/1/012023.
- [12] A. M. Abdelmagid, M. Gheith, and A. Eltawil, "Scheduling External Trucks Appointments in Container Terminals to Minimize Cost and Truck Turnaround Times," *Logistics*, vol. 6, no. 3, pp. 1–22, 2022, doi: 10.3390/logistics6030045.
- [13] B. Raphiphatthana, M. Sweet, S. Puszka, K. Dingwall, and T. Nagel, "Evaluation of a three-phase implementation program in enhancing e-mental health adoption within Indigenous primary healthcare organisations," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–16, 2020, doi: 10.1186/s12913-020-05431-y.
- [14] J. Shadiq, A. Safei, & R.W.R. Loly, "Penguujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *Information Management for Educators And Professionals: Journal of Information Management*, vol. 5, no. 2, pp. 97-110, 2021.
- [15] C. Mendez-johegyi, C. Astudillo-rodriguez, E. Crespo-martinez, A. Vasquez-aguilera, and G. Chica-contreras, "Agile Methodologies based method for the UDA-ERP software implementation," no. 2018, pp. 105–116, 2023, doi: 10.46254/na07.20220023.