



Skripsi

**Rancang Bangun Sistem Pemesanan
Lapangan Bulutangkis Berbasis *Website*
di Rukun *Badminton Hall***

Jenis Skripsi:

Penelitian Rancang Bangun

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Disusun oleh:

Maharani Khansa'ul Fadhila

NIM. 21.0504.0028

Pembimbing

Pembimbing 1

Purwono Hendradi, M.Kom., Ph.D

NIDN. 0624077101

Pembimbing 2

Dimas Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0602058502

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang
Tahun 2025**

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia dan telah menjadi bagian dari identitas bangsa di kancah internasional. Menurut data Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI), saat ini tercatat sebanyak 85.711 atlet bulutangkis aktif dan 4569 klub bulutangkis terdaftar secara resmi di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang paling diminati masyarakat (PBSI, 2025). Bulutangkis dimainkan dengan menggunakan raket dan *shuttlecock* yang dipukul melewati net, dengan format permainan tunggal, ganda, maupun ganda campuran. Permainan ini menggunakan sistem *rally point* dengan format pertandingan *best of three sets*, di mana setiap set berlangsung hingga 21 poin (BWF, 2024). Tingginya minat masyarakat terhadap olahraga bulutangkis mendorong berkembangnya industri pemesanan lapangan bulutangkis yang memerlukan sistem pengelolaan yang efisien. Menurut laporan industri olahraga global, pasar bulutangkis diproyeksikan tumbuh sebesar 11,6% per tahun hingga 2031, mencapai nilai USD 3,91 miliar (Verified Market Research, 2024). Pertumbuhan ini mengindikasikan meningkatnya kebutuhan akan fasilitas dan layanan yang modern dan terintegrasi.

Dengan kemajuan zaman, penerapan sistem berbasis *website* menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan strategi pemasaran dan memperkenalkan suatu usaha (Togu & Muhajirin, 2021). Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini, termasuk di Indonesia, pada dasarnya membuat banyak hal menjadi lebih mudah. Banyak yang memanfaatkan teknologi informasi ini untuk mengelola data yang kemudian menghasilkan data dan informasi yang relevan, jelas dan akurat. Teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam memudahkan berbagai aktivitas, salah satunya dalam proses pemesanan lapangan olahraga (Azaliza et al., 2024). Berdasarkan hasil survei, banyak responden yang mengalami berbagai kendala ketika ingin memesan lapangan olahraga. Sebanyak 69,2% responden mengungkapkan bahwa lapangan yang ingin disewa sering kali sudah tidak tersedia. Sementara itu, sebanyak 30,8% dari responden menyebutkan bahwa pemesanan hanya dapat dilakukan secara langsung di lokasi atau melalui telepon, yang dianggap kurang praktis (Randicha & Dinata, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pemesanan lapangan yang dapat menjadi sarana untuk memberikan informasi terkait tempat dan pengelolaan data pemesanan dan pemesanan lapangan. Sehingga dengan adanya *website* pemesanan lapangan, pengolahan data transaksi proses pemesanan lapangan menjadi lebih sederhana dan dapat meningkatkan kualitas layanan bagi *customer* (Syahputri & Rasywir, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas dari implementasi teknologi dalam sistem pemesanan lapangan olahraga. Dalam penelitian Malfiany et al. (2021) mengangkat permasalahan proses pemesanan lapangan *badminton* di GOR Dewi Sport Hall yang masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kesalahan pencatatan dan kesulitan dalam penjadwalan. Ditunjang oleh perkembangan teknologi informasi, penelitian ini menggunakan metode *SDLC* model *Waterfall* untuk mengembangkan sistem pemesanan berbasis *website* yang memungkinkan pelanggan memesan secara online dan memudahkan pengelola dalam administrasi. Sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di GOR tersebut, sehingga menjadi solusi relevan untuk permasalahan sistem pemesanan lapangan secara konvensional. Sementara itu, penelitian Dewantara et al. (2024) yang mengembangkan

website pemesanan lapangan untuk GOR Jaya Abadi untuk mengatasi permasalahan yang muncul dari pemesanan sistem manual dalam pencatatan transaksi pemesanan yang masih menggunakan kertas. Sistem tersebut rentan terhadap kerusakan dan kehilangan data, serta mengharuskan pelanggan datang langsung ke lokasi untuk menanyakan jadwal ketersediaan lapangan. Hasil yang dicapai berupa *website* fungsional dengan fitur registrasi, *login*, pengelolaan data lapangan, sistem pemesanan *online*, laporan transaksi, dan notifikasi *email*. Selanjutnya, studi oleh Pratama et al. (2024) menunjukkan hasil dan manfaat yang signifikan dari sistem pemesanan berbasis *website*. Di antaranya adalah peningkatan efisiensi dalam proses pemesanan, yang kini lebih cepat dan otomatis melalui *platform online*. Sistem ini juga menyediakan informasi yang selalu diperbarui mengenai ketersediaan lapangan untuk mencegah terjadinya konflik dalam jadwal. Pembayaran yang aman dan praktis juga didukung melalui berbagai opsi, seperti transfer bank dan DANA. Selain itu, sistem ini membantu pengelola dalam manajemen jadwal secara otomatis dan akurat, sehingga operasional dan pencatatan administrasi berjalan dengan lebih baik melalui laporan keuangan yang menyeluruh

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penerapan sistem digital dalam pemesanan lapangan memberikan kemudahan dalam akses informasi mengenai jadwal dan memperbaiki sistem pengelolaan pemesanan. Namun, hingga saat ini masih terdapat fasilitas olahraga yang belum menerapkan teknologi serupa, salah satunya adalah Rukun *Badminton Hall* yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta, Tidar Selatan, Kecamatan Magelang Selatan, Kota Magelang. Fasilitas ini menyediakan layanan pemesanan lapangan bulutangkis dengan 3 lapangan (A, B, dan C) yang beroperasi setiap hari dari pukul 08.00 – 22.00 WIB. Sistem pemesanan yang diterapkan saat ini masih dilakukan melalui *WhatsApp* atau kunjungan langsung ke lokasi dengan batas waktu pemesanan maksimal H-1 sebelum tanggal pemesanan. Berdasarkan survei yang dilakukan kepada 15 *customer* dan wawancara dengan pengelola pada bulan November 2024 teridentifikasi beberapa permasalahan signifikan dalam sistem pemesanan saat ini. Permasalahan dari sudut *customer* meliputi, keterbatasan akses informasi ketersediaan lapangan secara *real-time*, proses pemesanan yang memakan waktu lama, terutama saat harus datang langsung ke lokasi, keterlambatan respons melalui *WhatsApp* yang dapat mempengaruhi perencanaan aktivitas olahraga, dan kesulitan mengakses informasi jadwal bagi *customer* yang tidak memiliki kontak pengelola. Sementara itu, permasalahan dari sudut pengelola, yaitu proses pemesanan masih menggunakan *WhatsApp* pribadi. Hal ini menimbulkan ketidaknyamanan karena pesan-pesan terkait pemesanan bercampur dengan pesan pribadi. Selain itu, pengelola sering kesulitan untuk menangani permintaan pemesanan yang masuk secara bersamaan, tidak adanya sistem otomatis untuk mencatat jumlah pemesanan tiap harinya, dan pencatatan jadwal yang masih menggunakan buku tulis yang berpotensi terjadinya tumpang tindih jadwal.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, diperlukan pemanfaatan teknologi informasi berbasis *website* yang dapat membantu pengelola dalam mencatat dan mengelola pemesanan secara lebih terstruktur. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* yang dapat membantu *customer* melakukan pemesanan secara *online*, melihat ketersediaan jadwal secara *real-time*, serta membantu pengelola dalam meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan tumpang tindih jadwal (*double* pemesanan). Sistem ini diharapkan mampu mendukung proses pencatatan pemesanan yang lebih terstruktur, mempercepat proses pengecekan jadwal, dan menyediakan laporan jumlah pemesanan harian secara otomatis, sesuai dengan kebutuhan di Rukun *Badminton Hall*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan analisis permasalahan yang telah diidentifikasi, rumusan masalah penelitian ini adalah: “Bagaimana merancang sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* yang dapat menampilkan jadwal ketersediaan lapangan secara *real-time*, mencatat data pemesanan secara otomatis, serta mengurangi potensi terjadinya tumpang tindih jadwal dalam proses pemesanan di Rukun *Badminton Hall*?”

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem dikembangkan khusus untuk Rukun *Badminton Hall* dengan 3 lapangan A, B, dan C.
2. Pemesanan hanya dilakukan pada jam operasional 08.00 – 22.00 WIB, dengan durasi minimum sewa 1 jam.
3. Sistem berfokus pada manajemen pemesanan lapangan dan tidak mencakup manajemen inventaris atau *Point of Sales (POS)*.
4. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan dokumentasi.
5. Pengujian dilakukan pada lingkungan lokal dan belum *deployment* ke server produksi.
6. Pengujian sistem difokuskan pada fungsi pemesanan, validasi konflik jadwal, dan tampilan informasi ketersediaan lapangan secara *real-time*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan *customer* untuk mendapatkan informasi mengenai ketersediaan lapangan tanpa harus bertanya pada pengelola.
2. Mempercepat proses pemesanan dengan menyediakan *platform* pemesanan *online* yang dapat diakses kapan saja.
3. Meminimalisir kesalahan pencatatan dan tumpang tindih jadwal yang muncul akibat *human error*.
4. Membantu pengelola dalam mencatat dan memantau pemesanan dengan lebih sistematis, sehingga data pemesanan dapat disimpan secara otomatis dan mudah untuk direkap.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya dalam penerapan metode pengembangan perangkat lunak *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *Waterfall* pada sistem pemesanan

berbasis layanan waktu. Studi kasus pemesanan lapangan bulutangkis pada penelitian ini menambah pemahaman tentang perancangan sistem yang berfokus pada pengelolaan jadwal dan waktu sewa, pencatatan pemesanan otomatis, serta penanganan konflik jadwal dengan menggunakan sistem validasi waktu (*time slot overlap checking*). Selain itu, penelitian ini menambah literatur tentang pemanfaatan teknologi *website* dalam digitalisasi layanan pemesanan yang sebelumnya masih menggunakan *WhatsApp*, khususnya di fasilitas olahraga skala lokal yang belum memiliki sistem yang terstruktur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan sistem serupa yang membutuhkan pencatatan jadwal otomatis dan informasi ketersediaan secara *real-time* di berbagai bidang lainnya.

2. Manfaat Praktis

Sistem pemesanan lapangan bulutangkis yang dirancang dalam penelitian ini memberikan manfaat bagi pengelola dan *customer* layanan. Bagi pengelola Rukun *Badminton Hall*, sistem ini membantu dalam pengaturan jadwal pemesanan dengan menampilkan ketersediaan lapangan secara *real-time* dan mencegah bentrok jadwal melalui fitur validasi otomatis. Sistem ini secara otomatis menolak pemesanan yang waktunya bersamaan dengan jadwal yang sudah ada, sehingga meminimalkan kesalahan dalam pencatatan. Bagi *customer* layanan, sistem ini memberikan kenyamanan dalam melakukan pemesanan secara *online*, memudahkan akses informasi jadwal dan pemesanan tanpa harus datang langsung ke lokasi. Selain itu, sistem ini dapat dijadikan contoh penerapan digitalisasi layanan pemesanan fasilitas olahraga lainnya.

Bab 2 Studi Literatur

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Sebagai langkah awal dalam penelitian ini, penulis melakukan tinjauan terhadap berbagai penelitian yang relevan untuk mendapatkan pemahaman yang menyeluruh tentang tema yang sedang diteliti. Pada penelitian Malfiany et al. (2021) yang berjudul “Perancangan Sistem Pemesanan Lapangan *Badminton* Pada Gor Dewi *Sport Hall* Berbasis *Website*“ menjelaskan tentang desain sistem pemesanan lapangan badminton di GOR Dewi *Sport Hall* yang muncul karena adanya masalah utama, yaitu proses sewa yang masih dilakukan secara tradisional. Hal ini mengharuskan pelanggan untuk datang langsung ke tempat dan sering menimbulkan kesalahpahaman, kesalahan dalam pencatatan, serta hambatan dalam mendapatkan jadwal yang diinginkan, yang akhirnya mengurangi kemungkinan pendapatan. Penyebab utama dibangunnya sistem ini adalah kemajuan teknologi informasi yang mendesak untuk menyediakan layanan yang lebih cepat, efisien, dan transparan. Selain itu, ada kebutuhan dari pelanggan untuk mengakses jadwal secara langsung dan memudahkan administrasi bagi pengelola. Dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, penelitian ini berhasil menciptakan sistem pemesanan lapangan berbasis *website*. Sistem ini memudahkan pelanggan untuk memeriksa ketersediaan dan melakukan pemesanan online tanpa harus mengunjungi GOR. Pada saat yang sama, sistem ini juga mendukung petugas GOR dalam pengelolaan pemesanan, pencatatan, dan pembuatan laporan, yang secara keseluruhan meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di GOR Dewi *Sport Hall*.

Penelitian Dewantara et al. (2024) dengan judul penelitian “Rancang Bangun *Website* Pemesanan Lapangan Menggunakan *Framework Laravel* (Studi Kasus: GOR Jaya Abadi)“ menjelaskan masalah yang ada mengenai sistem pemesanan lapangan berhubungan dengan pemesanan pencatatan manual melalui buku nota, yang sangat rentan terhadap risiko kerusakan, kehilangan, dan pencurian. Selain itu, calon *customer* mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai jadwal ketersediaan lapangan dengan cepat dan tepat, menyebabkan pengalaman mereka kurang memuaskan. Penyebab utama diluncurkannya sistem ini adalah kelemahan dari sistem manual yang tidak efisien. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah *website* berbasis *Laravel* untuk mempermudah pengelolaan data secara otomatis, meningkatkan aksesibilitas, dan memberikan solusi digital yang lebih efektif. Dalam penelitian ini, metode yang dipakai untuk pengembangan perangkat lunak adalah *SDLC* dengan menggunakan model *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan yang dilakukan secara sistematis dan berurutan. Penerapan sistem ini memberikan hasil yang menunjukkan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data pemesanan dan lapangan, pembuatan laporan yang lebih teratur, serta memudahkan *customer* untuk melakukan reservasi secara online tanpa harus datang langsung ke lokasi. Selain itu, sistem ini juga berhasil meningkatkan tingkat kepuasan *customer* hingga 83%, memperbaiki pengalaman klien, dan mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual, dengan memanfaatkan teknologi digital secara maksimal.

Selanjutnya, penelitian Pratama et al. (2024) yang berjudul “Sistem Pemesanan Lapangan GOR *Badminton* Berbasis *Website* Di Cilamaya“ mengidentifikasi permasalahan dalam proses pemesanan lapangan yang masih dilakukan secara manual melalui *WhatsApp*. Cara ini dinilai lambat, tidak efisien, dan rawan terjadi kesalahan seperti tumpang tindih jadwal. Selain itu, pengelolaan jadwal dan administrasi yang kurang optimal juga menjadi kendala utama bagi pengelola GOR. Dengan kemajuan teknologi, kebutuhan akan sistem

pemesanan lapangan yang lebih modern dan efisien semakin meningkat. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Hasil penerapan sistem ini antara lain mempercepat dan mengotomatisasi proses pemesanan, menyediakan informasi ketersediaan lapangan secara real-time, serta memfasilitasi pembayaran digital secara aman. Selain itu, sistem ini juga mendukung manajemen jadwal dan pelaporan keuangan yang lebih akurat, sehingga meningkatkan efisiensi operasional, kenyamanan *customer*, dan kemudahan administrasi di GOR *Badminton Cilamaya*.

Sementara itu, penelitian Purwaningsih et al. (2025) dengan judul penelitian “Perancangan Sistem Pemesanan Lapangan Di *Hall* Putri Mayang Berbasis *Website*” menjelaskan permasalahan yang ada saat ini adalah pemesanan lapangan di *Hall* Putri Mayang yang masih dilakukan secara manual. Proses ini cenderung tidak praktis, memakan waktu, dan menyulitkan pengelolaan data serta jadwal lapangan. Salah satu faktor yang mendorong pembuatan sistem ini adalah kebutuhan adanya layanan yang lebih efektif, cepat, dan dapat diakses oleh *customer* kapan saja dan di mana saja, serta untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data bagi admin. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah metode *Waterfall* yang berlandaskan *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung. Dengan sistem pemesanan berbasis *website* yang dibuat menggunakan *PHP* dan *MySQL*, sistem ini berhasil mempermudah konsumen dalam melakukan pemesanan dan membantu admin dalam mengelola data serta jadwal lapangan secara otomatis dan teratur. Dengan begitu, proses pemesanan menjadi lebih praktis dan efisien.

Penelitian Simatupang (2023) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Lapangan *Badminton* Berbasis *Website* Dengan Metode *Rapid Application Development* (Studi Kasus: Gor Kunir Pondok Cabe)” menunjukkan masalah utama yang dihadapi oleh sistem sewa lapangan badminton di Gor Kunir Pondok Cabe adalah metode pencatatan dan manajemen data yang masih tradisional, menggunakan kertas dan papan tulis. Hal ini sering mengakibatkan kesalahan, data yang tidak lengkap, serta penyusunan laporan yang sulit dilakukan dengan efisien. Ada beberapa alasan yang mendorong pengembangan sistem berbasis *website* ini, di antaranya untuk mempermudah dan mempercepat proses pemesanan, mengurangi kemungkinan kesalahan pencatatan, dan mempermudah manajemen data serta jadwal lapangan, sambil juga meningkatkan pengalaman bagi pelanggan. Dengan adanya sistem ini, pencatatan dan pengelolaan data menjadi lebih efisien dan akurat, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk melakukan pemesanan secara *online* tanpa perlu datang ke lokasi. Sehingga, proses pemesanan menjadi lebih teratur, praktis, dan membantu petugas dalam mengatur jadwal serta memantau pemesanan secara otomatis. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* yang terdiri dari langkah-langkah perencanaan kebutuhan, desain *RAD*, dan implementasi. Tujuannya adalah untuk mempercepat proses pengembangan sistem dan memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan kebutuhan *customer*.

Berdasarkan tinjauan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa kesenjangan (*gap*) yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* telah dikembangkan dengan metode *SDLC* model *Waterfall* dan *Rapid Application Development (RAD)* terdapat beberapa kekurangan yang masih menjadi tantangan. Penelitian oleh Malfiany et al. pada tahun 2021 dan Dewantara et al. pada tahun 2024 fokus pada otomatisasi pemesanan dan pengelolaan data pemesanan, tetapi belum menangani masalah informasi jadwal secara *real-time* dan validasi otomatis

yang bisa mencegah konflik pemesanan pada jam sibuk. Sementara itu, studi oleh Pratama et al. pada tahun 2024 dan Purwaningsih et al. pada tahun 2025 telah menambahkan fitur pembayaran digital, namun mereka belum mengoptimalkan integrasi notifikasi langsung untuk konfirmasi pemesanan, yang dapat meningkatkan responsivitas layanan. Selain itu, penelitian oleh Simatupang pada tahun 2023 menggunakan pendekatan *RAD* yang mempercepat pengembangan, tetapi kurang menekankan uji sistem dalam konteks pemesanan tinggi dan risiko *double* pemesanan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengatasi kekurangan tersebut dengan merancang dan menerapkan sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* yang tidak hanya menyediakan informasi ketersediaan lapangan secara *real-time* dan validasi otomatis untuk menghindari konflik jadwal, tetapi juga mengintegrasikan fitur konfirmasi pemesanan yang responsif dan telah teruji dalam lingkungan permintaan tinggi di Rukun *Badminton Hall*, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional serta kepuasan *customer* secara lebih komprehensif.

2.2 Kajian Teoretis

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah berbagai aspek kehidupan termasuk dalam pengelolaan fasilitas olahraga. Menurut Setiawan et al. (2020), sistem pemesanan lapangan berbasis *website* mampu meningkatkan kemudahan akses bagi customer dan pengelola dengan membuat pemesanan dan pembayaran *online* secara praktis serta pengelolaan data, jadwal, dan laporan keuangan secara otomatis dan terstruktur. Hal ini mengatasi berbagai masalah yang sering terjadi pada sistem pemesanan yang masih melalui aplikasi *WhatsApp* seperti keterlambatan pemesanan, kesalahan pencatatan, dan konflik jadwal. Pengembangan sistem pemesanan lapangan bulutangkis ini didasarkan pada konsep sistem yang mengintegrasikan teknologi dan prosedur untuk mengelola informasi sebagai dukungan operasional. *Website* sebagai media interaktif berbasis internet memungkinkan pemesanan *real-time* yang lebih efisien dibandingkan sistem pemesanan melalui *WhatsApp*. Sistem digital ini menggantikan proses pemesanan sebelumnya yang masih melalui *WhatsApp* yang rentan terhadap kesalahan, terutama dalam pengelolaan jadwal dan transaksi, dengan penerapan manajemen jadwal dan validasi otomatis untuk menghindari *double* pemesanan serta integrasi sistem pembayaran yang aman dan mudah digunakan untuk meningkatkan keandalan dan kepuasan *customer* (Deli Hudaya et al., 2024). Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall*. Menurut Rasikhah & Adriansyah (2022), *SDLC* mencakup tahapan analisis kebutuhan (*requirement analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*), sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur, terdokumentasi dengan baik, responsif terhadap kebutuhan *customer*, serta mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pemesanan lapangan secara menyeluruh.

2.2.1 Sistem Pemesanan

Menurut Setiawan et al. (2020), sistem pemesanan merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk membantu *customer* dalam proses pemesanan dan memudahkan pengelola dalam mengelola data dan proses yang berkaitan dengan pemesanan. Pemesanan merupakan sebuah kesepakatan mengenai pemesanan suatu tempat dan layanan yang dilakukan oleh dua belah pihak dalam waktu yang telah ditentukan. Sistem pemesanan modern telah mengalami perkembangan menuju sistem digital yang lebih cepat dan teratur. Dalam konteks sistem pemesanan lapangan olahraga, terdapat beberapa komponen fundamental yang harus diperhatikan untuk memastikan proses pemesanan yang optimal.

Pertama adalah aspek manajemen sumber daya, yang menurut penelitian sebelumnya berfungsi untuk mengatur ketersediaan lapangan menurut waktu dan kapasitas dengan lebih presisi. Kedua adalah komponen penjadwalan, yang berkaitan dengan pengaturan waktu yang dapat dipesan oleh *customer* dengan sistem yang terintegrasi. Komponen ketiga adalah validasi, yang mencakup pemeriksaan kemungkinan adanya konflik jadwal dan ketersediaan lapangan secara *real-time*. Terakhir adalah konfirmasi, yang merupakan langkah untuk memverifikasi dan menyelesaikan pemesanan agar status pemesanan menjadi sah dan tercatat dalam sistem *database*. Keempat komponen ini saling berkaitan dan membentuk ekosistem pemesanan yang komprehensif dan *user-friendly*.

2.2.2 Manajemen Jadwal dan Validasi Otomatis

Menurut Deli Hudaya et al. (2024), dalam sistem pemesanan *online* untuk lapangan olahraga, implementasi sistem manajemen jadwal dan validasi otomatis menjadi kunci utama keberhasilan operasional. Sistem ini memudahkan pengelola untuk menginput serta mengelola informasi jadwal secara *real-time* melalui *interface* yang *user-friendly*. Proses validasi otomatis bekerja dengan cara melakukan *cross-checking* terhadap *database* yang tersedia. *Customer* yang melakukan pemesanan akan secara otomatis mendapatkan pemeriksaan ketersediaan berdasarkan data yang tersimpan di *database* sistem. Sistem ini mengimplementasikan algoritma pencarian yang efisien untuk mengecek waktu dan tanggal yang diminta oleh *customer* dengan jadwal yang sudah terdaftar sebelumnya. Apabila sistem mendeteksi adanya konflik dengan jadwal yang telah terdaftar sebelumnya, sistem akan secara otomatis menolak permintaan pemesanan dan memberikan alternatif waktu yang tersedia. Sebaliknya, apabila waktu yang diminta masih tersedia, sistem akan langsung mengonfirmasi pemesanan secara otomatis dan *update database* secara *real-time*. Mekanisme ini tidak hanya mempercepat proses pemesanan tetapi juga mengurangi kemungkinan *human error* yang sering terjadi pada sistem pemesanan yang masih menggunakan *WhatsApp*.

2.2.3 SDLC

Software Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu kerangka metodologis yang memberikan urutan langkah-langkah sistematis dalam menciptakan sebuah perangkat lunak berkualitas. *SDLC* menyediakan pendekatan terstruktur yang memastikan setiap fase pengembangan dilakukan dengan standar yang konsisten dan dapat diukur. Secara umum, langkah-langkah dalam proses *SDLC* meliputi analisis kebutuhan fungsional perangkat lunak, perancangan sistem dan arsitektur, implementasi kode, pengujian komprehensif, *deployment*, dan pemeliharaan jangka panjang. Menurut Rasikhah & Adriansyah (2022), dengan adanya *SDLC*, pengembangan aplikasi menjadi lebih teratur dan terencana karena dilakukan dalam urutan tertentu yang telah teruji efektivitasnya. Menurut Lestari et al. (2023), *SDLC* memiliki berbagai model implementasi yang dapat dipilih sesuai dengan karakteristik proyek. Model-model tersebut antara lain model *Waterfall*, model *Prototype*, model *Rapid Application Development (RAD)*, model *Evolutionary Development*, model *Agile*, model *Fountain*, model *Synchronize and Stabilize*, model *Rational Unified Process*, model *Build and Fix Method*, *SDLC Big Bang Model*, dan *the V-Model*. Setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda, sehingga pemilihan model harus disesuaikan dengan kompleksitas, *timeline*, dan *resources* yang tersedia.

2.2.4 *Waterfall*

Model *Waterfall* menurut Wiratmaka et al. (2024), merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan dalam industri *software development*. Model ini memiliki karakteristik alur kerja yang bersifat *linier* dan berurutan, dimulai dari tahap perencanaan awal hingga tahap pemeliharaan sistem jangka panjang. Tahapan dalam model *Waterfall* mencakup lima fase utama: analisis kebutuhan yang mendalam, perancangan sistem yang komprehensif, implementasi kode yang sistematis, pengujian yang menyeluruh, dan pemeliharaan berkelanjutan. Karakteristik unik dari model ini adalah sifatnya yang *sequential*, dimana setelah menyelesaikan suatu tahap, *development team* tidak dapat kembali ke tahap sebelumnya tanpa mengulang seluruh proses. Oleh karena itu, perencanaan awal harus dilakukan dengan cermat dan terstruktur untuk meminimalkan revisi di tahap selanjutnya. Menurut penelitian yang sama, model *Waterfall* sangat tepat diterapkan pada proyek yang kebutuhan sistemnya sudah jelas dan tidak mengalami perubahan signifikan selama *development cycle*. Kelebihan utama model *Waterfall* terletak pada dokumentasi yang lengkap dan komprehensif serta alur kerja yang terkontrol dengan baik, memungkinkan *tracking progress* yang akurat. Dalam konteks pengembangan sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website*, model *Waterfall* dipilih karena memberikan struktur yang sistematis dan *predictable*. Hal ini membuat proses pengembangan lebih terarah, terukur, dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, serta memungkinkan *stakeholder* untuk memantau progress dengan lebih efektif.

2.2.5 *Website*

Menurut Pratama et al. (2024), *website* merupakan kumpulan halaman *web* yang saling berhubungan dan dapat diakses melalui internet menggunakan berbagai jenis *browser*. Setiap halaman di *website* umumnya menyajikan informasi yang beragam dan multimedia, seperti teks, gambar, video, audio, atau elemen interaktif lainnya yang dirancang untuk memberikan *user experience* yang optimal. Sebagian besar *website* modern bertujuan untuk memberikan informasi yang akurat dan terkini, menawarkan layanan digital yang komprehensif, atau memungkinkan *customer* berinteraksi dengan konten yang tersedia melalui *various interactive features*. Dari segi teknis, sebuah halaman *website* terdiri dari berbagai komponen teknologi yang terintegrasi, termasuk file *HTML* untuk struktur *content*, *CSS* untuk *styling* dan *layout*, *JavaScript* untuk *interactivity* dan *dynamic behavior*, serta berbagai media assets lainnya yang disimpan di *web server* dengan konfigurasi yang optimal. Sistem pemesanan yang berbasis *website* memiliki *multiple advantages* yang menjadikannya solusi efektif untuk pengelolaan pemesanan lapangan olahraga modern. Keunggulan tersebut meliputi aksesibilitas yang memudahkan *customer* mengakses sistem kapan saja tanpa batasan waktu dan lokasi geografis, sistem pembaruan informasi secara *real-time* sehingga ketersediaan lapangan selalu akurat dan *up-to-date*, pengelolaan data yang terpusat dan terintegrasi untuk mempermudah administrasi dan *reporting*, serta adanya *comprehensive digital trail* untuk setiap transaksi, yang membantu dalam *audit trail*, *security monitoring*, dan *system evaluation*.

2.2.6 *HyperText Markup Language (HTML)*

Menurut Purwanto & Siyamto (2021) *HyperText Markup Language (HTML)* adalah sebuah bahasa *markup* standar yang berperan fundamental dalam menciptakan struktur dan konten halaman-halaman *website* modern. *HTML* memiliki karakteristik *cross-platform compatibility* yang memungkinkannya dapat diakses melalui berbagai *platform* sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *macOS*, dan berbagai *mobile operating systems*. Dalam konteks *Markup*

Language, penulisan sintaks *HTML* didefinisikan dengan menggunakan tag-tag khusus yang memiliki *semantic meaning* untuk mengatur berbagai elemen seperti *heading*, paragraf, tabel, gambar, *hyperlink*, *form*, dan berbagai komponen *UI* lainnya dengan aturan standar yang telah ditetapkan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. Struktur *HTML* mengikuti *Document Object Model (DOM)* yang hierarkis dan *well-formed*. Menurut penelitian yang sama, *HTML* dikembangkan dan distandarisasi oleh *W3C (World Wide Web Consortium)* sebagai badan internasional yang bertanggung jawab atas standardisasi web technologies. Setiap *update* atau *improvement* terhadap *HTML specification* harus melalui proses koordinasi dan *approval* yang ketat dengan *W3C* untuk memastikan *backward compatibility* dan *forward compatibility* dengan *existing web infrastructure*.

2.2.7 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman *server-side scripting* yang sangat cocok dan *widely adopted* untuk pengembangan website dinamis dan dapat diintegrasikan *seamlessly* ke dalam halaman *HTML*. Bahasa ini memiliki sintaks yang familiar karena mengadopsi elemen dari beberapa bahasa pemrograman populer seperti *C*, *Java*, dan *Perl*, sehingga relatif mudah untuk dipelajari oleh developer dengan berbagai *background programming*. *PHP* adalah bahasa *scripting* yang beroperasi di sisi server (*server-side*), yang berarti semua proses komputasi dan data *processing* terjadi di *web server* sebelum hasil akhir dikirim ke *client browser*. Arsitektur ini memberikan keamanan yang lebih baik karena *source code* tidak *exposed* ke *client side* dan memungkinkan akses ke server *resources* seperti *database* dan *file system* (Motani Zebua, 2023). Cara kerja *PHP* mengimplementasikan *request-response cycle* dimulai dengan *HTTP request* yang berasal dari *client browser*. Berdasarkan *URL* atau alamat *website* yang diakses, *browser* akan melakukan *DNS resolution* untuk menemukan *IP address* dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang diminta, dan mengirimkan semua *HTTP headers* serta *request parameters* yang diperlukan ke *web server*. Kemudian, *web server* akan memproses *request* tersebut, mencari file *PHP* yang diminta, mengeksekusi *server-side script* dengan *PHP interpreter*, melakukan *database queries* jika diperlukan, dan menggenerate *dynamic HTML content*. Setelah *browser* menerima response *HTML* tersebut, *browser engine* akan melakukan *parsing* dan *rendering* untuk menampilkan halaman *web* kepada *user* dengan *layout* dan *styling* yang sesuai.

2.2.8 MySQL

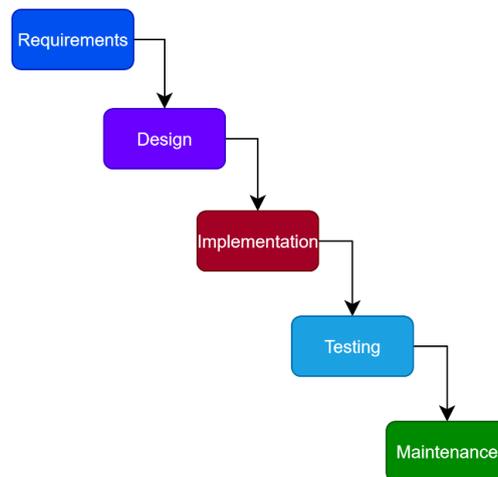
Menurut Motani Zebua (2023), *MySQL* adalah implementasi dari *SQL (Structured Query Language)* yang merupakan *Relational Database Management System (RDBMS)* yang *powerful* dan *widely used* untuk mengelola *database relational*, terutama untuk operasi data manipulation seperti *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE*. *MySQL* menyediakan *comprehensive data management capabilities* yang memungkinkan pengolahan data dilakukan dengan mudah, *efficient*, dan *automated*. *MySQL* dirancang sebagai *multi-user database system* yang dapat digunakan oleh *multiple concurrent users* sekaligus tanpa mengalami *performance degradation* yang signifikan. Sistem ini mengimplementasikan *Structured Query Language (SQL)* sebagai *primary interface*, yang dibaca "*ess-cue-el*," merupakan bahasa standar yang telah diakui oleh *ANSI (American National Standards Institute)* dan *ISO (International Organization for Standardization)* untuk mengakses dan memanipulasi data dalam *relational database systems*. Menurut penelitian yang sama, *MySQL* berfungsi sebagai *database server* dalam arsitektur *client-server*, yang lebih umum disebut dengan *Relational Database Management System (RDBMS)*. Sistem ini menyediakan *features* seperti *ACID compliance (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability)*, *transaction support*, *indexing mechanisms*, *stored procedures*, *triggers*,

dan *various optimization features* yang essential untuk *enterprise-level applications*. *MySQL* juga mendukung berbagai *storage engines* seperti *InnoDB*, *MyISAM*, dan *Memory*, masing-masing dengan karakteristik *performance* dan *feature set* yang berbeda, memungkinkan developer untuk memilih engine yang paling sesuai dengan *requirements* aplikasi.

Bab 3 Metode Penelitian

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah model *Waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap implementasi dan pemeliharaan. Setiap tahap dalam model ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini dipilih karena sesuai untuk proyek yang kebutuhan sistemnya telah terdefinisi dengan jelas sejak awal, seperti pengembangan sistem pemesanan lapangan yang memiliki alur proses yang tetap dan dapat diprediksi.



Gambar 3.1 Model Waterfall

Gambar 3.1 menunjukkan tahapan penelitian dengan pendekatan model *Waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dalam model *Waterfall* terdapat 5 tahapan yang dilakukan, yaitu *Requirements*, *Design*, *Implementation*, *Testing*, dan *Maintenance*.

3.2 Requirements Analysis

Tahap *Requirements Analysis* merupakan langkah awal yang penting dalam pengembangan sistem, di mana dilakukan proses identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan pengguna (*user requirements*) dan batasan sistem. Tahapan ini diawali dengan pengamatan terhadap kondisi dan permasalahan yang ada pada proses pemesanan lapangan di Rukun *Badminton Hall*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada bulan November 2024 kepada pengelola Rukun *Badminton Hall*, yaitu Bapak Nano Supriyanto, ditemukan bahwa sistem pemesanan masih dilakukan melalui komunikasi langsung di lokasi maupun pesan *WhatsApp*. Proses tersebut menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterbatasan akses informasi jadwal secara *real-time*, potensi tumpang tindih (*double* pemesanan) karena pencatatan manual, keterlambatan respons dari pengelola, serta kesulitan dalam merekap data pemesanan dan pembayaran. Permasalahan tersebut menjadi titik awal penelitian ini, di mana diperlukan solusi berupa sistem yang mampu

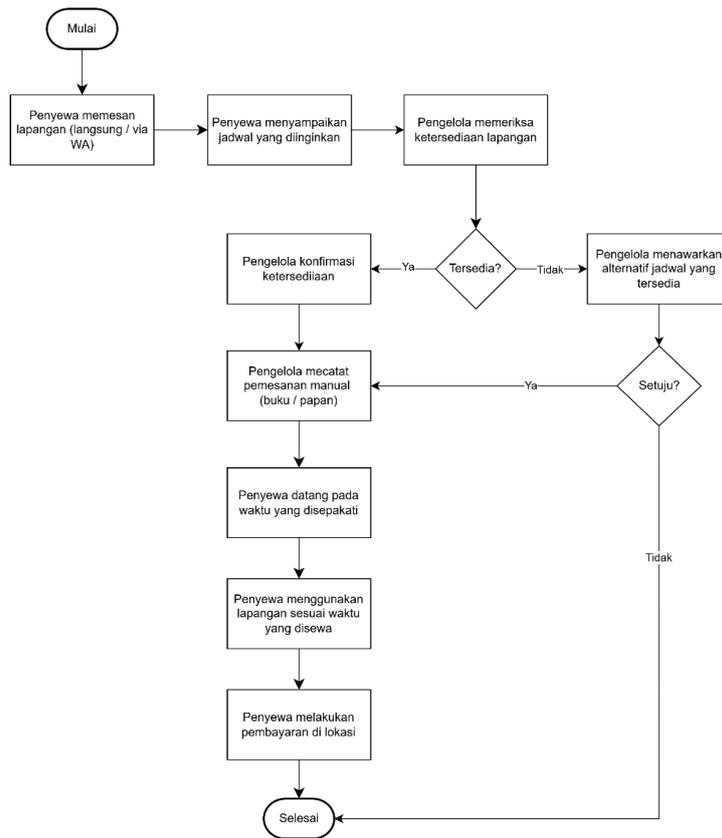
mengotomatisasi proses pemesanan, mempercepat pencarian informasi jadwal, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta menyediakan laporan transaksi secara terstruktur. Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar menjawab permasalahan yang ada dan sesuai dengan ekspektasi pengguna, baik pengelola maupun *customer*. Kebutuhan yang teridentifikasi kemudian dikategorikan menjadi dua, yaitu:

1. Kebutuhan fungsional, yang berfokus pada fitur utama sistem seperti pemesanan lapangan secara daring, validasi jadwal otomatis, pengunggahan bukti pembayaran, verifikasi transaksi oleh admin, serta pembuatan laporan.
2. Kebutuhan non-fungsional, yang mencakup aspek performa, keamanan data, kemudahan penggunaan (*user friendly*), dan keandalan sistem agar dapat digunakan secara optimal dalam jangka panjang.

Hasil dari tahapan ini menjadi dasar dalam proses perancangan sistem, sehingga pengembangan yang dilakukan dapat menghasilkan solusi yang efektif, terukur, dan tepat sasaran sesuai permasalahan yang ditemukan pada tahap awal penelitian.

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah untuk memecah dan mengevaluasi data atau informasi secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kendala dan permasalahan yang terjadi, sehingga dapat dilakukan perbaikan atau pengembangan terhadap sistem yang ada. Proses ini sangat penting untuk mengetahui bagaimana sistem berfungsi dalam mencapai tujuan tertentu, terutama dalam konteks pemesanan lapangan bulutangkis. Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mengenai proses bisnis yang saat ini diterapkan. Tahapan ini mencakup identifikasi alur proses, peran aktor yang terlibat, serta dokumentasi yang digunakan dalam operasional pemesanan. Melalui analisis ini, dapat diketahui berbagai kelemahan dan kebutuhan *customer* yang belum terpenuhi, sehingga hasil analisis akan menjadi dasar dalam merancang sistem berbasis *website* yang mampu mengatasi permasalahan yang ada. Gambaran sistem yang berjalan saat ini ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Sistem yang Berjalan

Diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 menunjukkan proses sistem pemesanan lapangan bulutangkis yang masih dilakukan secara manual, baik melalui interaksi langsung di lokasi maupun dengan pesan teks seperti *WhatsApp*. Proses dimulai saat *customer* mengajukan permintaan untuk jadwal kepada pengelola. Setelah itu, pengelola akan secara manual memeriksa ketersediaan jadwal yang ada berdasarkan catatan. Jika jadwal yang diminta tersedia, pengelola akan menyampaikan informasi tersebut kepada *customer* untuk mendapatkan konfirmasi. Namun, bila jadwal tidak tersedia, pengelola akan memberikan pilihan waktu lain yang masih kosong. Setelah terdapat persetujuan antara *customer* dan pengelola, pemesanan jadwal akan dicatat secara manual di media seperti buku catatan atau papan tulis. Pada hari dan waktu yang telah disepakati, *customer* akan datang ke tempat, menggunakan lapangan sesuai dengan durasi sewa, dan melakukan pembayaran secara langsung di lokasi. Namun, sistem ini memiliki sejumlah kendala dan keterbatasan, seperti pencatatan yang dilakukan secara manual cenderung mengalami kesalahan, kehilangan data, dan kurangnya arsip digital yang baik. Selain itu, sistem ini tidak memiliki kemampuan untuk secara otomatis mengenali bentrokan jadwal, yang dapat menyebabkan pemesanan ganda. Masalah efisiensi waktu juga muncul karena *customer* harus menunggu jawaban dari pengelola untuk mengetahui ketersediaan jadwal. Informasi terkait jadwal yang kurang transparan membuat *customer* tidak bisa memeriksa ketersediaan sendiri. Di setiap tahap, sistem ini sangat bergantung pada pengelola, yang dapat mengurangi fleksibilitas dan membuat pengembangan dalam skala lebih besar menjadi sulit. Oleh karena itu, diperlukan sistem berbasis *website* yang dapat mengotomatisasi proses reservasi, memberikan informasi jadwal yang transparan, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem manual yang berjalan dan kebutuhan dari *customer*, dapat disimpulkan bahwa sistem pemesanan lapangan bulutangkis perlu perbaikan dan peningkatan dengan menggunakan teknologi berbasis *website*. Tujuan dari analisis kebutuhan sistem adalah untuk menentukan fitur-fitur yang penting untuk dimiliki oleh sistem yang baru, agar dapat memenuhi kebutuhan *customer* dengan baik, baik dalam hal fungsionalitas maupun kualitas layanan.

1. Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui observasi dan wawancara, ditemukan beberapa kebutuhan fungsional yang perlu dipenuhi oleh sistem. Kebutuhan fungsional ini meliputi berbagai fitur dan layanan yang penting untuk mendukung proses pemesanan lapangan dengan cara yang baik dan efisien. Di antara fitur tersebut adalah kemampuan sistem dalam menampilkan informasi tentang ketersediaan lapangan, melaksanakan proses pemesanan secara daring, merekam data *customer* serta jadwal pemesanan, dan memberikan konfirmasi mengenai status pemesanan. Selain itu, sistem juga harus mampu mengelola proses pembayaran dan menyusun laporan untuk pengelola yang dapat digunakan dalam evaluasi dan pengambilan keputusan. Deskripsi kebutuhan fungsional ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1.	Registrasi <i>customer</i>	<i>Customer</i> dapat membuat akun dengan mengisi data diri seperti nama, <i>email</i> , nomor telepon, dan <i>password</i> .
2.	<i>Login</i> dan <i>Logout</i>	<i>Customer</i> dan Admin dapat masuk dan keluar dari sistem menggunakan akun terdaftar.
3.	Kelola data admin	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data admin.
4.	Kelola data lapangan	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus informasi lapangan seperti nama lapangan dan harga sewa.
5.	Kelola data <i>customer</i>	Admin dapat menghapus data <i>customer</i> .
6.	Kelola data pemesanan	Admin dapat mengelola data pemesanan, seperti melihat bukti transfer pembayaran, memverifikasi pemesanan, dan menghapus data pemesanan.
7.	Kelola data laporan	Admin dapat melihat data laporan total pemesanan dan jumlah pendapatan tiap bulan.
8.	Melihat jadwal lapangan	<i>Customer</i> dapat melihat ketersediaan waktu bermain pada setiap lapangan.
9.	Pemesanan lapangan	<i>Customer</i> dapat memesan lapangan sesuai waktu yang tersedia dan durasi bermain.

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
10.	Validasi jadwal otomatis	Sistem memverifikasi apakah waktu yang dipilih bertabrakan (<i>overlap</i>) dengan jadwal lain.
11.	Pembayaran	<i>Customer</i> dapat mengunggah bukti pembayaran dan memilih metode pembayaran.
12.	Verifikasi pembayar	Admin dapat memverifikasi dan mengubah status pembayaran (menunggu, valid, ditolak).
13.	Laporan pemesanan & transaksi	Admin dapat melihat dan mencetak laporan pemesanan dan transaksi.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional dari sistem mencakup beberapa faktor penting yang mendukung kinerja dan kualitas layanan secara menyeluruh. Sistem ini dirancang untuk memberikan waktu respon maksimum 3 detik, mampu mendukung setidaknya 50 *customer* secara bersamaan, dan memiliki tingkat ketersediaan minimal 99% agar layanan selalu dapat diakses. Dalam hal keamanan, sistem harus dapat mengenkripsi data penting, melakukan validasi input untuk mencegah serangan seperti *SQL injection*, dan memiliki mekanisme cadangan serta pemulihan untuk menangani kehilangan data. Dari segi kegunaan, antarmuka sistem harus mudah dimengerti dan digunakan, dengan desain yang responsif untuk perangkat *desktop* maupun *mobile*, serta tidak memerlukan pelatihan yang rumit bagi *customer*-nya. Terakhir, untuk kompatibilitas, sistem harus berfungsi dengan baik di berbagai jenis *browser*, mendukung tampilan yang responsif di perangkat *mobile*, dan dapat terintegrasi dengan sistem yang sudah ada sebelumnya. Gambaran kebutuhan non-fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kebutuhan Non-Fungsionalitas

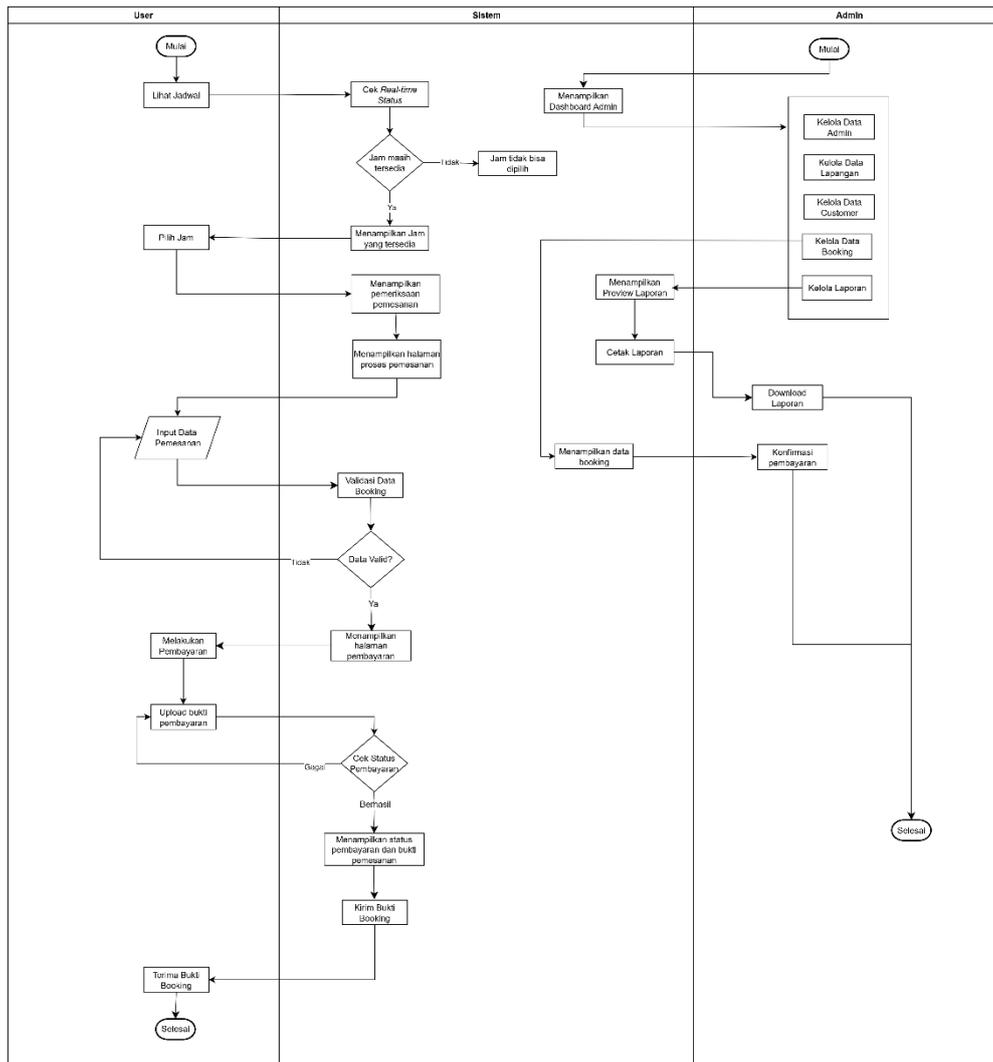
No	Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi
1.	Keamanan data	Sistem harus mengenkripsi <i>password customer</i> dan melindungi data dari akses tidak sah.
2.	Kinerja sistem	Sistem dapat memproses permintaan <i>customer</i> secara cepat dan stabil, terutama saat banyak <i>customer</i> aktif.
3.	<i>Backup data</i>	Sistem dapat secara berkala melakukan pencadangan <i>database</i> untuk menghindari kehilangan data.
4.	<i>User Interface Friendly</i>	Tampilan antarmuka mudah digunakan oleh semua kalangan <i>customer</i> , termasuk admin dan <i>customer</i> umum.
5.	Validasi input	Sistem harus mampu memvalidasi data masukan untuk mencegah kesalahan dan data tidak sesuai.

3.3 *Design*

Perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website*, karena pada tahap ini kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang sudah dianalisis diterjemahkan menjadi rancangan teknis yang jelas dan terukur. Perancangan dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada pada sistem manual di Rukun *Badminton Hall*, seperti pencatatan yang masih menggunakan buku tulis, informasi jadwal yang tidak transparan, serta tidak adanya validasi otomatis yang menyebabkan *double* pemesanan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, sistem dirancang agar mampu mengintegrasikan proses pemesanan, pengelolaan jadwal, pembayaran, dan laporan ke dalam satu *platform* yang mudah diakses oleh pengguna. Rancangan ini mencakup struktur sistem untuk menggambarkan komponen utama, alur proses untuk menjelaskan langkah interaksi pengguna dengan sistem, arsitektur data yang mendefinisikan tabel serta relasi antar entitas, desain antarmuka yang *user friendly* dan informatif, serta model *UML* yang digunakan sebagai representasi visual. Dalam penelitian ini, *activity diagram* dibuat menggunakan *tools draw.io* untuk menggambarkan alur aktivitas pemesanan secara detail, *class diagram* disusun berdasarkan rancangan basis data pada *MySQL* untuk menjelaskan struktur data dan hubungan antar tabel, sedangkan *wireframe* antarmuka dirancang menggunakan *tools Figma* guna menampilkan rancangan tampilan halaman yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan adanya kombinasi elemen rancangan tersebut, sistem yang dikembangkan memiliki *blue print* yang jelas baik dari sisi alur proses, struktur data, maupun tampilan antarmuka, sehingga lebih mudah diimplementasikan dan mampu menjawab permasalahan yang ada di lapangan.

3.3.1 Analisis Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan analisis terhadap sistem yang berjalan dan kebutuhan pengguna, dirancang sebuah sistem berbasis *website* yang mampu mengotomatiskan seluruh proses utama, mulai dari pemesanan lapangan, pengecekan jadwal secara *real-time*, hingga pengelolaan data *customer* dan lapangan. Siste ini dikembangkan untuk menggantikan metode sistem yang selama ini digunakan, yaitu pencatatan menggunakan buku tulis yang memiliki keterbatasan, seperti risiko terjadinya kesalahan pencatatan, bentrok jadwal antar *customer*, serta kurangnya transparansi informasi bagi *customer*. Dengan adanya sistem pemesanan berbasis *website* ini, proses pemesanan menjadi lebih mudah bagi *customer* yang bisa melihat ketersediaan lapangan tanpa harus datang ke lokasi, dan pengelola juga lebih mudah dalam mengelola data serta membuat laporan. Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini digambarkan dalam Gambar 3.3.



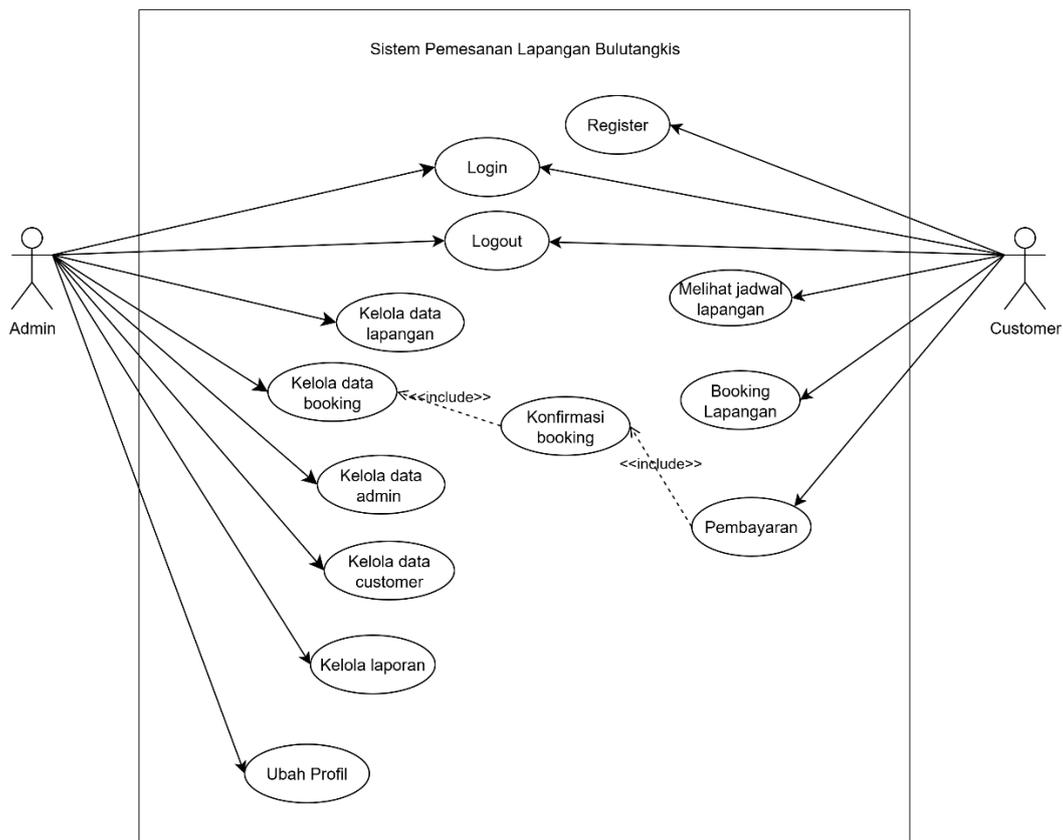
Gambar 3.3 Sistem yang Diusulkan

Diagram pada Gambar 3.3 menjelaskan langkah-langkah dalam proses pemesanan lapangan bulutangkis pada sistem pemesanan lapangan berbasis *website* dari sudut pandang pengguna dan admin. Proses dimulai saat pengguna melihat jadwal, memilih tanggal dan waktu, lalu sistem menunjukkan jadwal yang tersedia. Jika waktu yang diinginkan ada, pengguna melanjutkan dengan mengisi informasi, memilih cara pembayaran, dan mengunggah bukti pembayaran. Sistem selanjutnya memeriksa data yang dimasukkan dan memberikan status pemesanan, yang kemudian bisa dipastikan oleh admin melalui proses verifikasi. Admin juga dapat mengelola informasi terkait admin, pelanggan, lapangan, pemesanan, serta mencetak dan mengunduh laporan. Proses ini berakhir ketika sistem menampilkan konfirmasi bahwa bukti pemesanan sudah diterbitkan kepada pengguna. Diagram ini menggambarkan keterhubungan antara pengguna, sistem, dan admin untuk memastikan bahwa proses pemesanan berjalan dengan baik.

3.3.2 Use Case

Use case diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang berfungsi untuk menggambarkan bagaimana aktor (*customer* atau sistem luar) berinteraksi dengan sistem yang sedang dibuat. Diagram ini memperlihatkan hubungan

antara aktor dan berbagai fungsi atau layanan (*use case*) yang ditawarkan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan *customer*. Dengan adanya *use case* diagram, pengembang dapat secara visual memahami cara pemesanan sistem, siapa yang akan berinteraksi, dan aktivitas apa saja yang bisa dilakukan oleh setiap aktor. Diagram ini sangat bermanfaat pada fase awal pengembangan sistem karena membantu dalam mengenali kebutuhan fungsional dan batasan sistem, serta memudahkan komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan. Oleh karena itu, *use case* diagram menjadi alat yang penting untuk merancang sistem yang memenuhi harapan *customer* akhir dan mendukung proses pengembangan yang lebih terorganisir. *Use case* dalam sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* ditunjukkan pada Gambar 3.4.

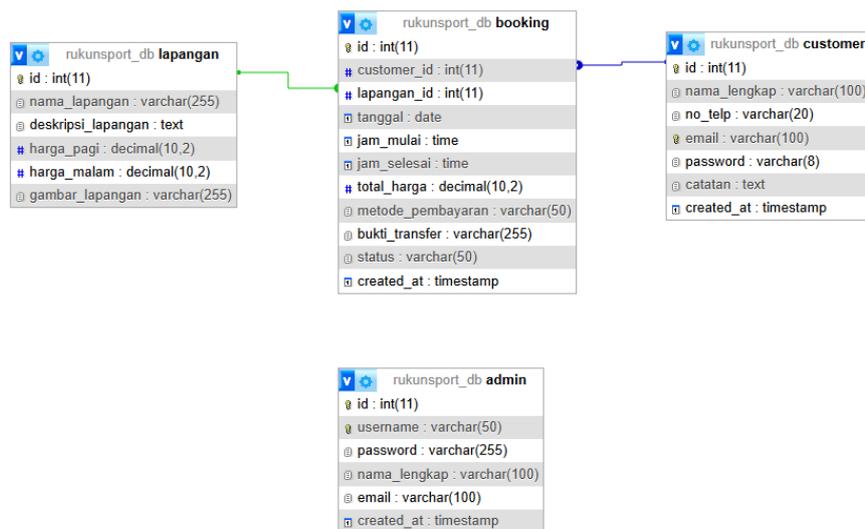


Gambar 3.4 Use Case Diagram

Gambar 3.4 menggambarkan bagaimana interaksi antara dua aktor utama, yaitu Admin dan *User*, dalam sistem pemesanan lapangan berbasis *website*, yaitu Admin dan *User*. *User* dapat melakukan berbagai aktivitas seperti mendaftarkan akun, masuk ke sistem, mengubah kata sandi jika lupa, memperbarui profil, keluar dari sistem, menyewa lapangan, memeriksa riwayat pemesanan, membatalkan pemesanan, dan melakukan pembayaran. Di sisi lain, Admin bertanggung jawab untuk mengatur data lapangan, pemesanan, jadwal ketersediaan, cara pembayaran, serta informasi *User*. Selain itu, Admin dapat melihat dan mencetak laporan, memeriksa pemesanan, dan menangani kasus pemesanan yang tidak valid. Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan proses kerja sistem yang mencakup seluruh tahapan pemesanan lapangan, dengan pembagian peran dan tanggung jawab yang jelas antara *User* dan Admin.

3.3.3 Arsitektur Data

Arsitektur data berfungsi sebagai landasan utama dalam merancang sistem informasi, karena menjelaskan cara data diorganisasi, disimpan, dan saling terkait antara entitas dalam sistem. Dalam konteks sistem manajemen pemesanan lapangan badminton ini, arsitektur data dirancang untuk menjaga integritas, efisiensi, dan memudahkan pengelolaan data oleh admin sekaligus mempermudah akses bagi *customer*. Penjelasan ini akan menguraikan struktur tabel, hubungan antara data, dan fungsi masing-masing entitas dalam mendukung proses bisnis yang ada. Arsitektur data dalam sistem pemesanan bulutangkis berbasis *website* ini ditunjukkan pada Gambar 3.5



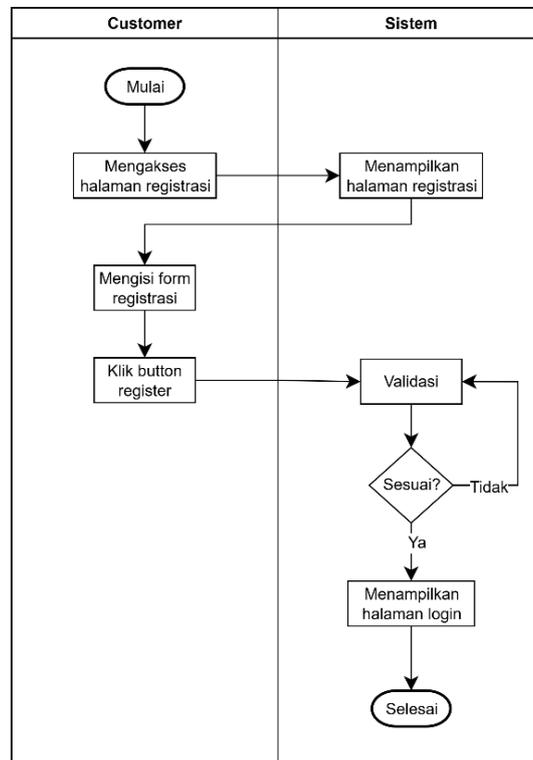
Gambar 3.5 ERD Diagram

Gambar 3.5 menyajikan *Database ERD* sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* yang memiliki struktur relasional yang terdiri dari empat entitas utama yang saling terhubung untuk mendukung operasional bisnis lapangan olahraga. Entitas *Customer* berfungsi sebagai *master* data pelanggan dengan atribut *id* (*primary key*), *nama_lengkap*, *no_telp*, *email*, *catatan*, dan *created_at*, yang memiliki hubungan *one-to-many* dengan Entitas Pemesanan sebagai inti sistem yang menghubungkan *customer* dengan lapangan melalui atribut *id* (*primary key*), *customer_id* dan *lapangan_id* (*foreign key*), *tanggal*, *jam_mulai*, *jam_selesai*, *total_harga*, *metode_pembayaran*, *bukti_transfer*, *status*, dan *created_at*. Entitas Admin berperan sebagai pengelola sistem dengan atribut *id* (*primary key*), *username*, *password*, *nama_lengkap*, *email*, dan *created_at* untuk mengelola operasional sistem. Entitas Lapangan berfungsi sebagai master fasilitas dengan atribut *id* (*primary key*), *nama_lapangan*, *deskripsi_lapangan*, *harga_pagi*, *harga_malam*, dan *gambar_lapangan* yang memiliki hubungan *one-to-many* dengan Pemesanan untuk memungkinkan satu lapangan dipesan lebih dari satu waktu.

3.3.4 Activity Diagram

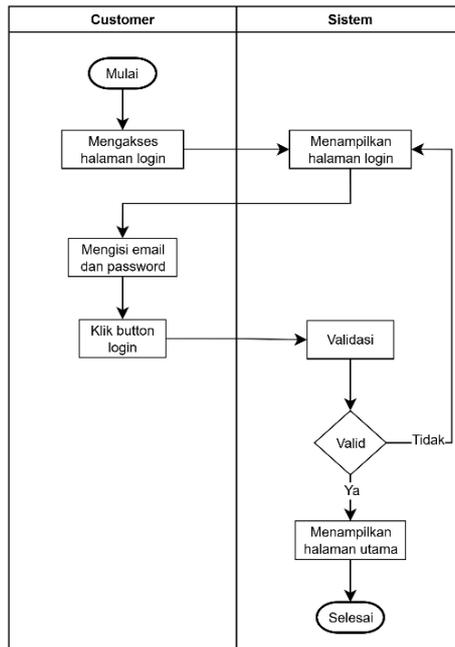
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kegiatan yang terjadi dalam sistem, mulai dari proses awal hingga proses berakhir. Diagram ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan baik oleh pengguna maupun sistem, serta dapat menunjukkan

aktivitas yang dapat berjalan secara bersamaan dalam beberapa eksekusi. Pada sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website*, proses awal yang dilakukan oleh *customer* adalah melakukan registrasi akun untuk dapat menggunakan layanan pemesanan. Gambaran alur proses registrasi akun tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.6.



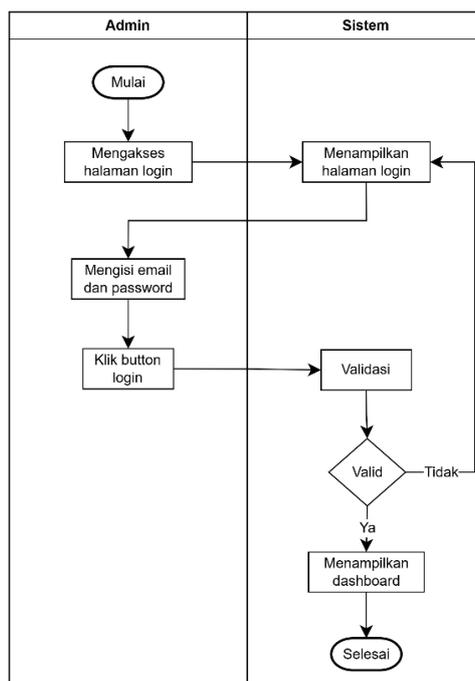
Gambar 3. 6 Proses Registrasi Customer

Gambar 3.6 menunjukkan alur proses registrasi *customer* pada sistem, di mana interaksi dimulai ketika *customer* mengakses halaman registrasi dan sistem menampilkan *form* registrasi untuk diisi dengan data seperti nama, *email*, nomor telepon, dan *password*. Setelah *customer* menekan tombol register, sistem melakukan proses validasi terhadap data yang dimasukkan, misalnya memeriksa format *email*, kesesuaian *password*, serta memastikan apakah data belum pernah terdaftar sebelumnya. Jika data tidak sesuai, sistem akan menolak dan meminta perbaikan, sedangkan jika data sesuai maka sistem menerima pendaftaran dan menampilkan halaman *login*. Setelah proses registrasi berhasil, *customer* dapat melakukan proses *login* untuk mengakses sistem seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.7.



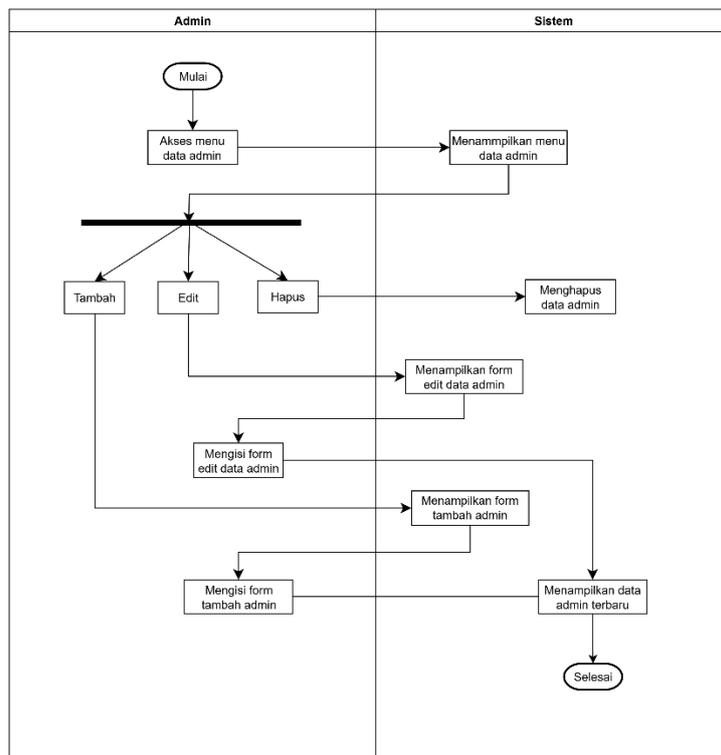
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login Customer

Gambar 3.7 menjelaskan proses *login* yang dilakukan oleh *customer* setelah berhasil melakukan registrasi. Proses ini dimulai ketika *customer* mengakses halaman *login* dan memasukkan *email* serta *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Sistem kemudian memvalidasi kredensial yang dimasukkan dengan mencocokkan data pada *database*. Apabila data tidak valid atau tidak ditemukan, sistem akan menampilkan pesan error dan proses *login* dihentikan. Namun apabila data benar dan valid, sistem akan menampilkan *dashboard customer* sebagai tanda bahwa autentikasi berhasil dan *customer* dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia. Selain *login customer*, sistem juga menyediakan akses khusus untuk admin yang memiliki privilese lebih tinggi, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.8.



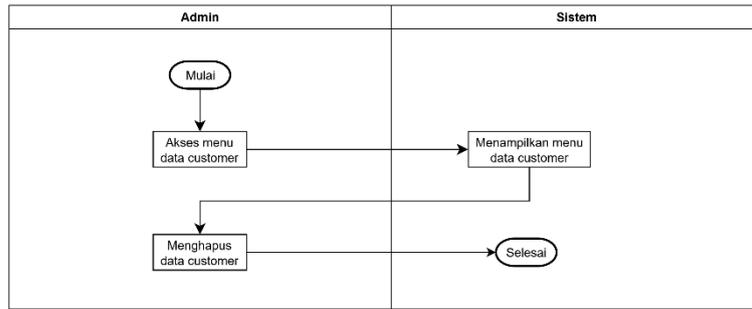
Gambar 3. 8 Activity Diagram Login Admin

Gambar 3.8 menggambarkan langkah-langkah dalam proses *login* yang dilakukan oleh Admin di sistem pemesanan lapangan. Proses dimulai saat Admin mengakses halaman *login*, kemudian sistem menampilkan *form login* khusus admin. Selanjutnya, Admin mengisi *email* dan *password* dengan kredensial yang memiliki hak akses administrator, kemudian menekan tombol *login*. Sistem akan melakukan validasi data yang dimasukkan dengan memeriksa kecocokan dan level akses pengguna. Jika data tidak *valid* atau bukan akun admin, proses *login* akan dihentikan dengan menampilkan pesan error. Namun, jika data benar dan terverifikasi sebagai admin, sistem akan menampilkan *dashboard* admin yang menandakan bahwa Admin telah berhasil masuk dan bisa melanjutkan dengan pengelolaan sistem. Setelah berhasil *login*, admin dapat melakukan berbagai aktivitas pengelolaan, salah satunya adalah mengelola data admin lainnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.9.



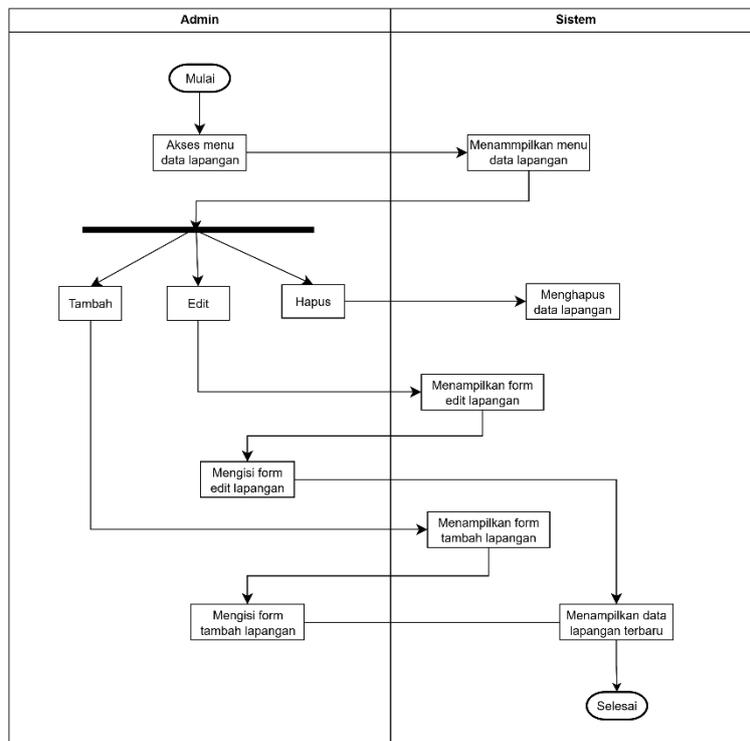
Gambar 3.9 Activity Diagram Kelola Data Admin

Gambar 3.9 menggambarkan proses pengelolaan data admin yang dapat dilakukan oleh admin utama atau *super admin*. Proses dimulai ketika admin mengakses menu kelola data admin melalui *dashboard*, kemudian sistem menampilkan daftar admin yang terdaftar dalam sistem. Admin memiliki beberapa opsi pengelolaan, yaitu melihat detail informasi admin tertentu, menambahkan admin baru dengan mengisi *form* yang berisi nama, *email*, dan *password*, mengedit data admin yang sudah ada untuk memperbarui informasi atau mengubah *password*, serta menghapus admin yang tidak lagi aktif. Setiap operasi akan divalidasi oleh sistem dan menampilkan notifikasi berhasil atau gagal. Selain mengelola data admin, sistem juga menyediakan fitur untuk mengelola data *customer* yang telah terdaftar, seperti yang dijelaskan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Activity Diagram Kelola Data Customer

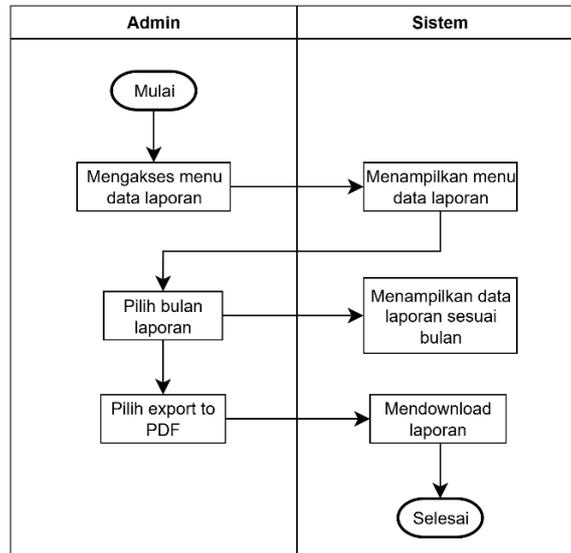
Gambar 3.10 menunjukkan aktivitas pengelolaan data *customer* yang dapat dilakukan oleh admin untuk keperluan monitoring dan maintenance sistem. Proses dimulai saat admin mengakses menu kelola data *customer*, kemudian sistem menampilkan daftar *customer* yang terdaftar beserta informasi dasar mereka. Fitur penting lainnya yang dapat dikelola oleh admin adalah data lapangan bulutangkis yang tersedia untuk disewa, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Activity Diagram Kelola Lapangan

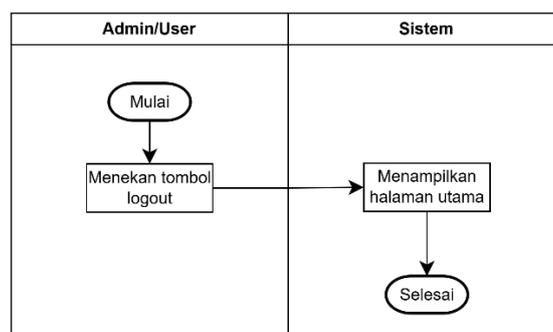
Gambar 3.11 menggambarkan bagaimana aktivitas admin dalam mengelola data lapangan bulutangkis dan berinteraksi dengan sistem. Proses dimulai saat admin mengakses menu kelola lapangan melalui *dashboard* admin, yang kemudian ditampilkan oleh sistem berupa daftar lapangan yang tersedia beserta status ketersediaannya. Admin memiliki empat pilihan utama dalam mengelola data lapangan, yaitu: pertama, melihat detail data lapangan yang menampilkan informasi lengkap seperti nama lapangan, fasilitas, harga sewa per jam, dan jadwal ketersediaan; kedua, menambah data lapangan baru yang melibatkan pengisian *form* dengan informasi seperti nama lapangan, deskripsi fasilitas, harga sewa, dan foto lapangan, yang kemudian divalidasi oleh sistem; ketiga, mengedit data lapangan yang

sudah ada untuk memperbarui informasi harga, deskripsi, dan lokasi lapangan; dan keempat, menghapus data lapangan yang sudah tidak beroperasi. Setiap operasi akan menghasilkan notifikasi berhasil atau gagal dari sistem. Untuk keperluan evaluasi dan dokumentasi bisnis, admin juga dapat mengunduh laporan aktivitas sistem seperti yang dijelaskan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Activity Diagram Cetak Laporan

Gambar 3.12 menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin dalam mengunduh laporan sebagai bahan rekapitulasi data pemesanan, yang nantinya dapat digunakan untuk keperluan evaluasi bisnis dan dokumentasi operasional. Alur aktivitas dimulai dari admin yang mengakses menu kelola data laporan melalui *dashboard* admin, lalu sistem akan menampilkan halaman laporan dengan berbagai opsi filter dan kategori laporan. Selanjutnya, admin dapat memilih jenis laporan yang diinginkan seperti laporan pemesanan harian, mingguan, atau bulanan, serta menentukan rentang tanggal yang spesifik. Sistem akan memproses permintaan dan menampilkan data laporan sesuai kriteria yang dipilih, menampilkan informasi seperti jumlah pemesanan, pendapatan, lapangan yang paling sering disewa, dan statistik lainnya. Terakhir, admin dapat memilih opsi *export* ke format *PDF* atau *Excel*, yang akan membuat sistem memproses dan mengunduh laporan tersebut dalam format yang dipilih, dan proses pun selesai. Setelah menyelesaikan semua aktivitas yang diperlukan, baik admin maupun *customer* dapat keluar dari sistem melalui proses *logout* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Activity Diagram Logout

Gambar 3.13 menunjukkan *activity diagram* untuk proses *logout* yang dapat dilakukan oleh semua pengguna sistem, baik admin maupun *customer*. Proses dimulai ketika pengguna mengklik tombol atau menu *logout* yang tersedia di *dashboard* atau halaman manapun dalam sistem. Sistem kemudian memproses permintaan *logout* dengan menghapus sesi aktif pengguna, membersihkan data temporary yang tersimpan, dan memastikan keamanan akun dengan menutup semua akses. Setelah proses *logout* berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke halaman utama atau *landing page* sebagai konfirmasi bahwa pengguna telah keluar dari sistem dengan aman. Proses ini penting untuk menjaga keamanan akun pengguna dan mencegah akses tidak sah ke sistem, terutama ketika pengguna menggunakan komputer atau perangkat yang digunakan bersama.

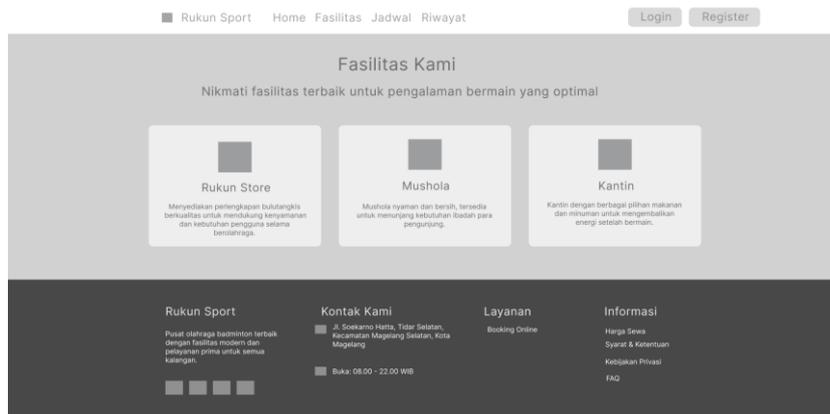
3.3.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka merupakan tahap penting dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk menciptakan tampilan yang mudah dipahami dan digunakan oleh *customer*. Antarmuka berperan sebagai penghubung antara *customer* dan sistem, sehingga harus dirancang dengan cara yang intuitif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan para *customer*. Pada bagian ini, akan diuraikan desain tampilan dari setiap halaman utama sistem yang diusulkan, termasuk halaman beranda, formulir pemesanan, halaman *login*, halaman register, formulir transaksi dan tampilan jadwal. Desain ini akan ditampilkan dalam bentuk *wireframe* sebagai gambaran awal sebelum langkah implementasi dilaksanakan. Halaman pertama yang akan dibahas adalah halaman utama atau *homepage* yang menjadi tampilan awal ketika pengguna mengakses sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.14.



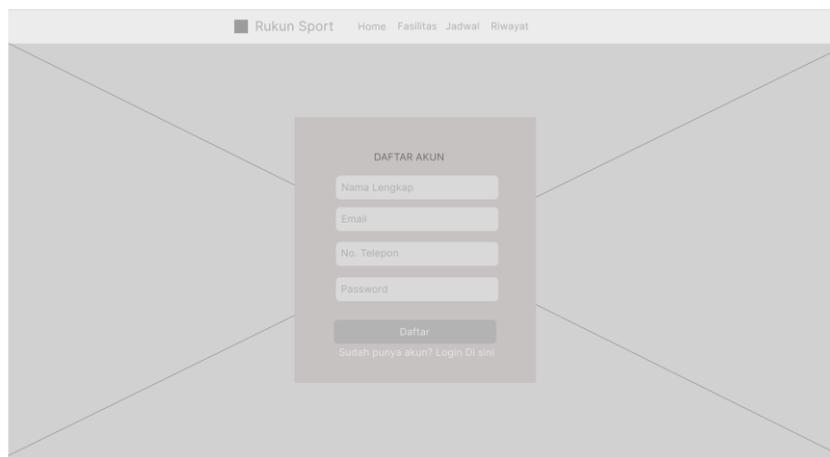
Gambar 3.14 Tampilan Home

Gambar 3.14 menunjukkan tampilan halaman utama *homepage* dari sistem pemesanan lapangan Rukun *Badminton Hall*. Pada halaman ini terdapat navigasi utama di bagian atas yang memuat menu *Home*, *Fasilitas*, dan *Jadwal*, *Riwayat*, serta tombol *Login* dan *Register*. Desain halaman ini dirancang sederhana dan informatif untuk memberikan kesan pertama yang jelas serta memudahkan *customer* dalam memahami fungsi sistem secara langsung. Setelah *customer* mengenal sistem melalui halaman utama, mereka dapat mengakses informasi lebih detail mengenai fasilitas yang tersedia di tempat tersebut melalui halaman khusus yang dirancang untuk menampilkan berbagai fasilitas pendukung, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.15.



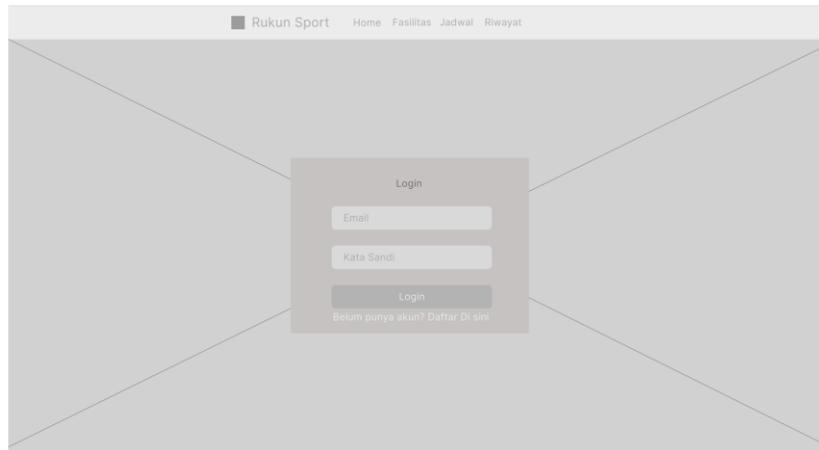
Gambar 3.15 Tampilan Fasilitas

Gambar 3.15 menunjukkan *wireframe* untuk halaman Fasilitas dalam sistem pemesanan lapangan di Rukun *Badminton Hall*. Tiga fasilitas utama yang disajikan dalam bentuk kartu meliputi Rukun *Store* yang menawarkan peralatan bulutangkis, Mushola yang adalah tempat ibadah yang bersih dan nyaman, dan Kantin yang menyediakan berbagai pilihan menu untuk mendukung energi saat bermain. Di bagian bawah halaman terdapat *footer* yang dibagi menjadi empat kolom, yaitu informasi mengenai Rukun *Sport*, Kontak Kami, Layanan, dan Informasi, termasuk alamat, jam buka, serta tautan informasi penting lainnya. Untuk dapat mengakses fitur pemesanan dan layanan lainnya, *customer* yang belum memiliki akun perlu melakukan registrasi terlebih dahulu melalui halaman pendaftaran yang dirancang khusus seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.16.



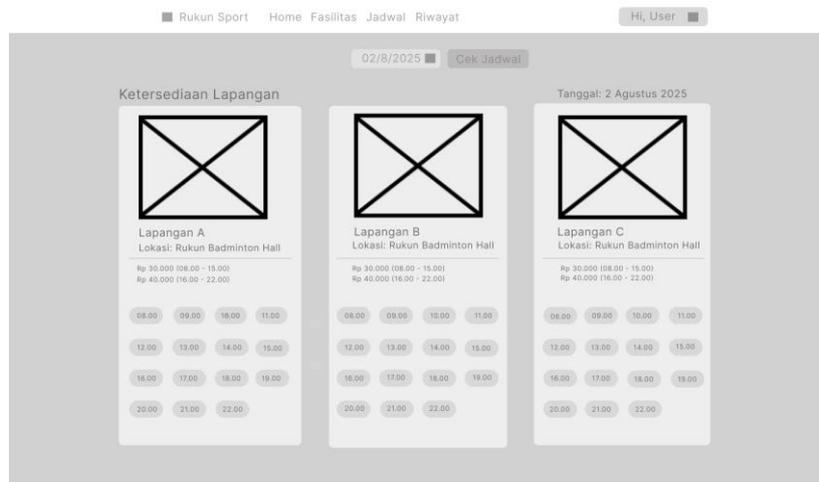
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Register Customer

Gambar 3.16 menampilkan halaman registrasi *customer* yang dirancang untuk memungkinkan pengguna baru mendaftarkan diri ke dalam sistem pemesanan lapangan Rukun *Badminton Hall*. Halaman ini berisi formulir pendaftaran dengan *field-field* yang diperlukan seperti nama lengkap, *email*, nomor telepon, *password*, dan konfirmasi *password* untuk memastikan keakuratan data yang dimasukkan. Desain formulir dibuat sederhana dan intuitif dengan validasi input untuk memastikan format data yang benar, terutama untuk *email* dan nomor telepon. Setelah mengisi semua *field* yang diperlukan, pengguna dapat menekan tombol "Daftar" untuk membuat akun baru, dan sistem akan melakukan verifikasi data sebelum menyimpannya ke *database*. *Customer* yang telah berhasil melakukan registrasi kemudian dapat menggunakan kredensial yang telah dibuat untuk masuk ke sistem melalui halaman *login* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Login Customer

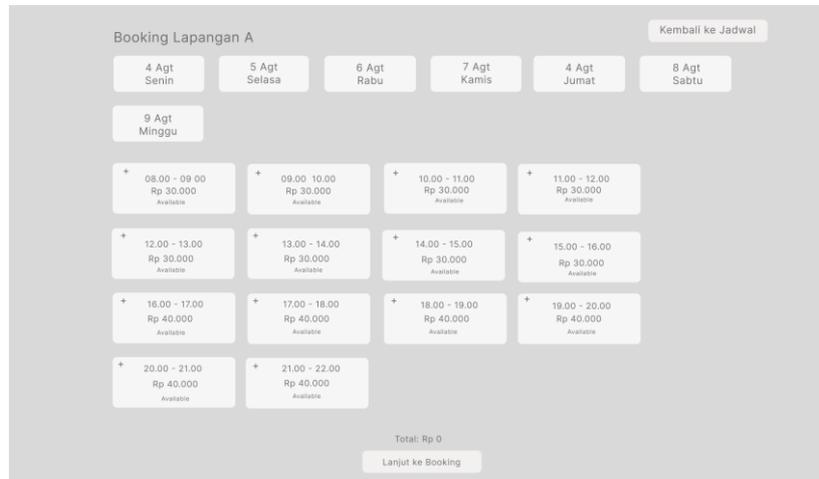
Gambar 3.17 menampilkan halaman *login customer* yang berfungsi sebagai gerbang masuk bagi pengguna yang telah terdaftar untuk mengakses sistem pemesanan lapangan. Halaman ini dirancang dengan tampilan yang bersih dan sederhana, menampilkan formulir *login* yang berisi dua *field* utama yaitu *email* dan *password*. Tombol “Login” akan memproses kredensial yang dimasukkan dan memvalidasinya dengan *database* sistem. Setelah berhasil *login*, *customer* dapat mengakses berbagai fitur termasuk melihat jadwal ketersediaan lapangan yang tersedia untuk pemesanan seperti yang digambarkan pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Tampilan Jadwal

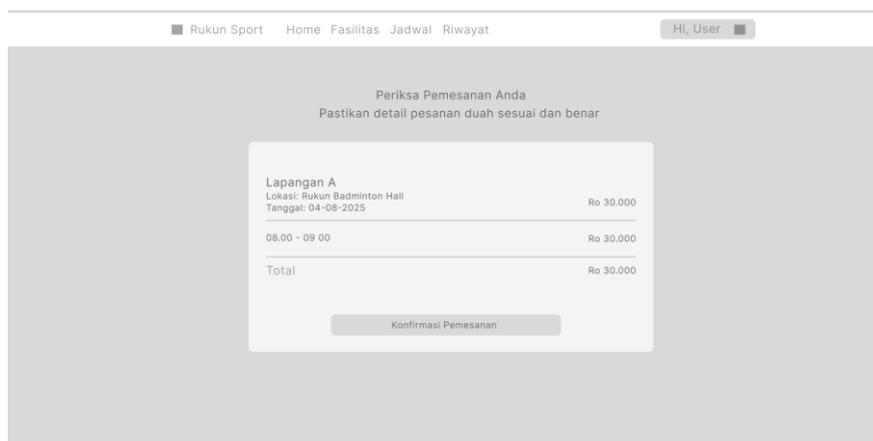
Gambar 3.18 merupakan halaman Jadwal Ketersediaan Lapangan yang memiliki fitur untuk memilih tanggal dan tombol "Cek Jadwal" agar *customer* dapat melihat ketersediaan lapangan sesuai dengan tanggal yang dipilih. Halaman ini memuat informasi untuk masing-masing lapangan, yaitu Lapangan A, Lapangan B, dan Lapangan C, semua berada di Rukun *Badminton Hall*. Setiap informasi menunjukkan jadwal pemesanan dari pukul 08.00 hingga 22.00, dengan tarif yang berbeda-beda pada jam tertentu, Rp30.000 untuk pukul 08.00–15.00 dan Rp40.000 untuk pukul 16.00–22.00. *Wireframe* ini dibuat agar *customer* dapat dengan mudah melihat dan memilih waktu yang tersedia untuk melakukan reservasi lapangan dengan mudah. Setelah *customer* menentukan jadwal yang diinginkan, mereka dapat melanjutkan ke proses pemesanan melalui halaman pemesanan yang

menyediakan *interface* untuk memilih waktu spesifik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.19.



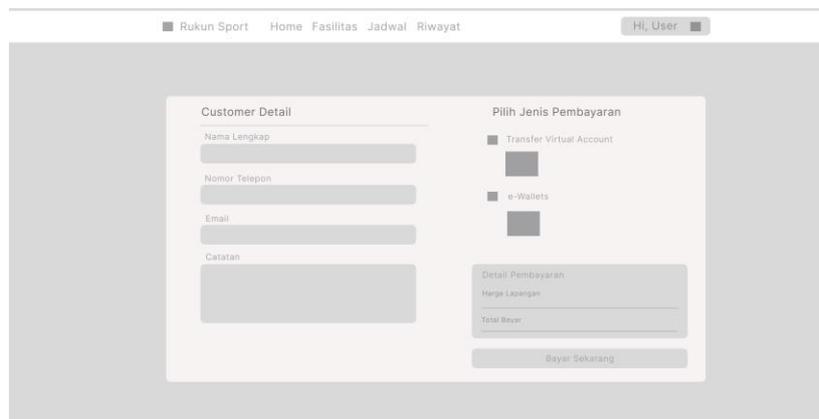
Gambar 3.19 Tampilan Jam Pemesanan

Gambar 3.19 menunjukkan halaman Booking dalam sistem pemesanan Rukun Badminton Hall. Di bagian atas, ada pilihan hari dalam seminggu yang memungkinkan customer memilih tanggal yang mereka inginkan. Di bawah pilihan hari, terdapat daftar waktu sewa yang tersedia dari pukul 08.00 hingga 22.00, dengan rincian tarif per jam: Rp30.000 untuk waktu 08.00 hingga 15.00 dan Rp40.000 untuk waktu 16.00 hingga 22.00. Setiap slot waktu memiliki tombol tambah ("+") dan menunjukkan status ketersediaan (available), yang berarti slot tersebut masih bisa dipesan. Di bagian bawah halaman, customer dapat melihat total biaya dari waktu yang mereka pilih, serta tombol Lanjut ke Booking untuk meneruskan proses pemesanan. Terdapat juga tombol Kembali ke Jadwal di sudut kanan atas untuk kembali ke halaman sebelumnya. Desain ini dibuat untuk memberikan pengalaman pemesanan yang mudah dan efektif bagi customer. Setelah customer memilih slot waktu yang diinginkan, sistem akan menampilkan ringkasan pemesanan untuk verifikasi sebelum melanjutkan ke pembayaran seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.20.



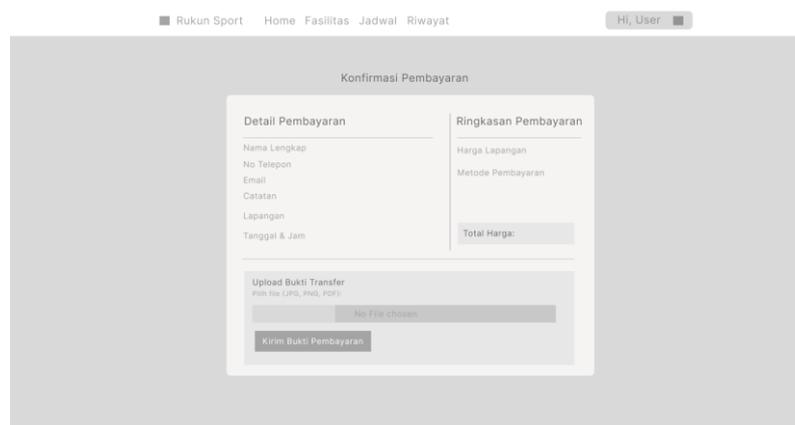
Gambar 3.20 Tampilan Detail Pemesanan

Gambar 3.20 menunjukkan halaman untuk Konfirmasi Pemesanan di sistem Rukun *Badminton Hall*. Halaman ini menunjukkan ringkasan rincian pemesanan sebelum *customer* menyelesaikan pembayaran. Di bagian atas, terdapat pesan pengingat berisi "Periksa Pemesanan Anda" untuk menghimbau *customer* agar memastikan semua informasi sudah benar. Dalam kotak informasi, rincian pemesanan ditampilkan dengan mencakup nama lapangan, lokasi, tanggal pemesanan, waktu sewa, dan total biaya yang harus dibayar. Pada bagian bawah, tersedia tombol untuk Konfirmasi Pemesanan yang menjadi langkah akhir dalam proses pemesanan. Tampilan ini dirancang agar *customer* dapat memeriksa kembali informasi dengan jelas dan mencegah kesalahan sebelum mereka melanjutkan ke tahap pengisian data *customer* dan pemilihan metode pembayaran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.21.



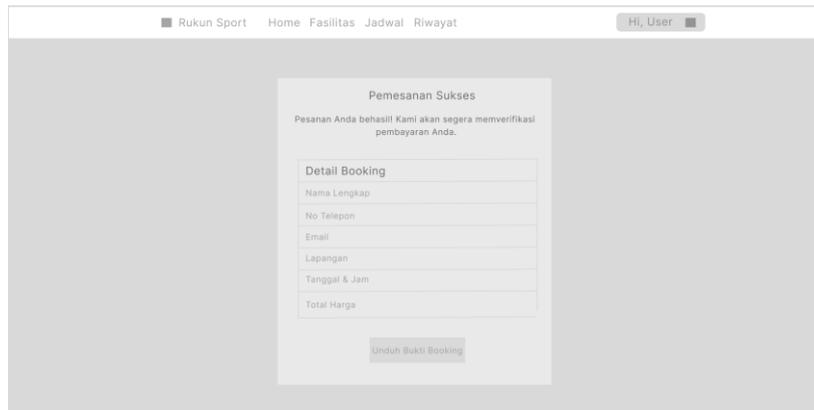
Gambar 3.21 Tampilan Proses Pemesanan

Gambar 3.21 merupakan *wireframe* dari halaman proses pemesanan yang dirancang untuk mengumpulkan informasi pelanggan dan menyelesaikan proses pemesanan. Di sisi kiri, terdapat formulir *Customer Detail* yang mencakup kolom untuk mengisi Nama Lengkap, Nomor Telepon, *Email*, dan Catatan tambahan. Di sisi kanan, *customer* dapat memilih jenis metode pembayaran, yaitu melalui *Transfer Virtual Account* atau *e-Wallets*, yang masing-masing dilengkapi dengan pilihan penyedia layanan. Selain itu, ditampilkan pula rincian pembayaran seperti harga lapangan dan total yang harus dibayar. Setelah semua informasi terisi dan metode pembayaran dipilih, *customer* dapat menyelesaikan transaksi dengan menekan tombol *Bayar Sekarang* yang akan mengarahkan mereka ke halaman konfirmasi pembayaran seperti yang digambarkan pada Gambar 3.22.



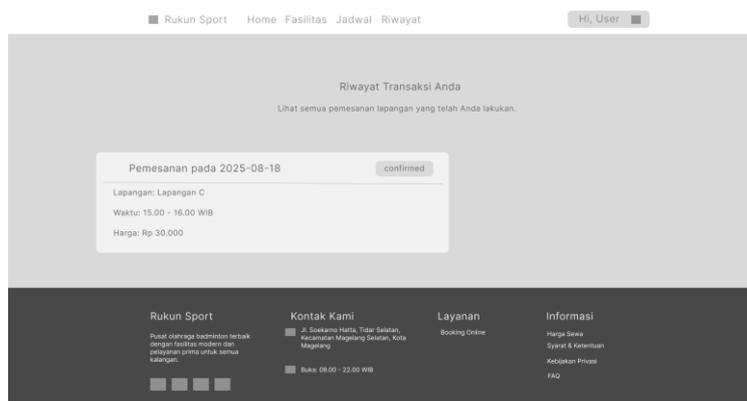
Gambar 3.22 Tampilan Proses Payment

Gambar 3.22 menampilkan halaman *payment* yang menampilkan dua bagian utama: Detail Pembayaran di sebelah kiri dan Ringkasan Pembayaran di sebelah kanan. Bagian detail mencakup informasi lengkap seperti Nama Lengkap, Nomor Telepon, *Email*, Catatan, Lapangan, serta Tanggal dan Jam pemesanan yang telah dipilih sebelumnya. Di sisi kanan, ringkasan berisi Harga Lapangan, Metode Pembayaran yang telah dipilih, dan Total Harga yang harus dibayar. *Customer* juga diberi opsi untuk mengunggah bukti pembayaran berupa *file* gambar atau *PDF* melalui fitur *upload file*, sebelum menekan tombol Kirim Bukti Pembayaran untuk menyelesaikan proses transaksi. Setelah *customer* mengirim bukti pembayaran, sistem akan menampilkan halaman konfirmasi status pembayaran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.23.



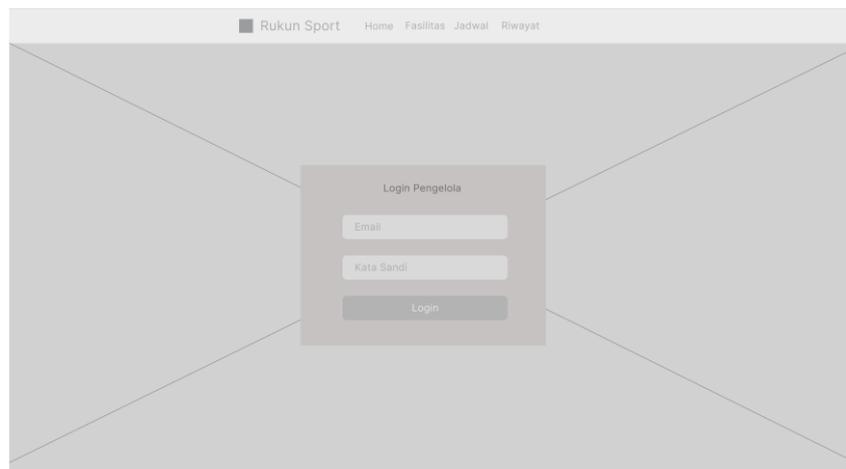
Gambar 3.23 Tampilan Status Payment

Gambar 3.23 menampilkan halaman status *payment* sukses yang muncul setelah *customer* berhasil menyelesaikan proses pemesanan dan mengirim bukti pembayaran. Di bagian atas terdapat pesan yang menyatakan bahwa pemesanan berhasil dan sistem akan segera melakukan verifikasi pembayaran. Di bawahnya, ditampilkan Detail Pemesanan yang mencakup informasi lengkap seperti Nama Lengkap, Nomor Telepon, *Email*, Nama Lapangan, Tanggal & Jam, serta Total Harga yang telah dibayarkan. Sebagai pelengkap, tersedia tombol Unduh Bukti Pemesanan yang memungkinkan *customer* untuk mengunduh rincian pemesanan sebagai dokumen konfirmasi. Halaman ini memberikan kepastian kepada *customer* bahwa transaksi mereka telah diterima dan sedang diproses. Selain itu, *customer* juga dapat melacak dan melihat riwayat semua transaksi yang pernah dilakukan melalui halaman khusus, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.24.



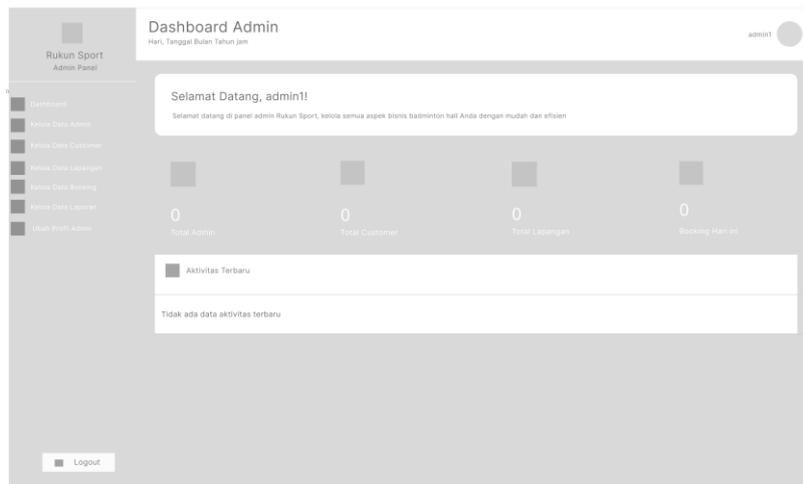
Gambar 3. 24 Tampilan Riwayat Transaksi

Gambar 3.24 menampilkan halaman Riwayat Transaksi yang dapat diakses oleh *customer* untuk melihat semua pemesanan lapangan yang telah mereka lakukan. Halaman ini menampilkan judul "Riwayat Transaksi Anda" dengan keterangan "Lihat semua pemesanan lapangan yang telah Anda lakukan" untuk memberikan panduan kepada pengguna. Dalam contoh yang ditampilkan, terdapat satu transaksi pemesanan pada tanggal 2025-08-18 untuk Lapangan C dengan waktu bermain 15:00 - 16:00 WIB dan total harga Rp 30.000. Status transaksi ditandai dengan label "*confirmed*" yang menunjukkan bahwa pemesanan telah dikonfirmasi dan diverifikasi oleh admin. Halaman ini memungkinkan *customer* untuk melacak status pemesanan mereka dan memiliki catatan riwayat transaksi yang lengkap. Untuk mengelola dan memverifikasi semua transaksi *customer* dari sisi *backend*, sistem memerlukan akses administratif khusus yang dapat diakses melalui halaman *login* admin, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.25.



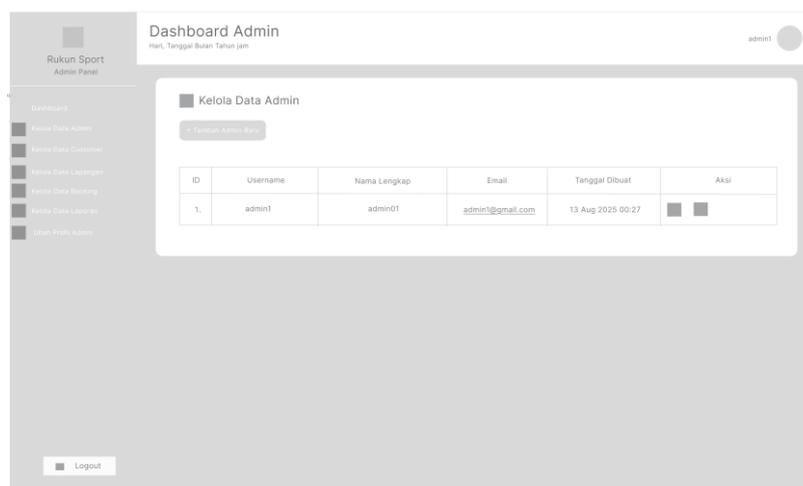
Gambar 3.25 Tampilan Login Admin

Gambar 3.25 menunjukkan *wireframe* dari halaman *login* pengelola (admin) pada sistem Rukun *Badminton Hall*. Tampilan halaman ini cukup sederhana dan berfokus pada formulir *login* yang terletak di tengah layar. Pengelola diminta untuk mengisi *Email* dan Kata Sandi pada dua kolom input yang tersedia, lalu menekan tombol *Login* untuk mengakses sistem manajemen. Halaman ini berperan penting dalam membatasi akses ke fitur-fitur administratif hanya bagi pengguna yang memiliki kredensial resmi. Keamanan *login* admin sangat penting karena memberikan akses penuh terhadap data *customer*, lapangan, pemesanan, dan laporan sistem. Setelah berhasil *login*, admin akan diarahkan ke dashboard utama yang menyediakan ringkasan informasi dan akses ke semua fitur pengelolaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Halaman Data Jadwal

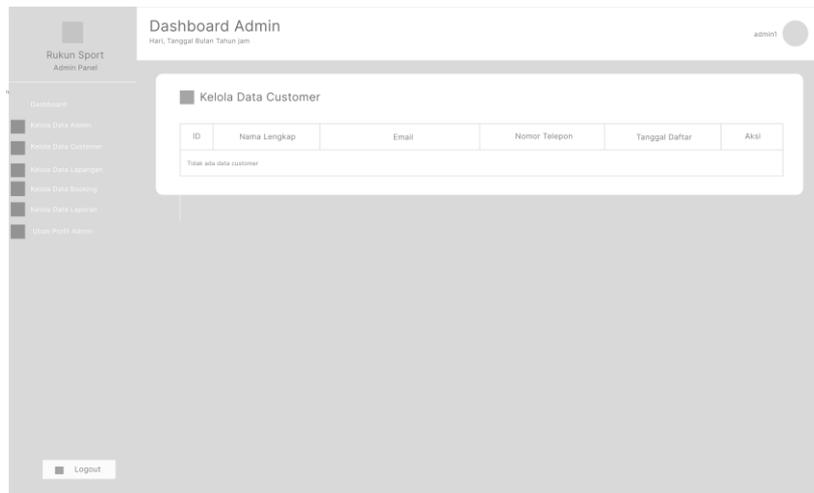
Gambar 3.26 menunjukkan *wireframe* dari halaman Dashboard Admin pada sistem Rukun *Badminton Hall*. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kontrol utama bagi admin dalam mengelola seluruh aktivitas sistem. Dalam dashboard admin ditampilkan ringkasan statistik berupa jumlah total admin, total *customer*, total lapangan, dan jumlah pemesanan pada hari itu yang semuanya ditampilkan dalam format kotak informasi yang mudah dibaca. Selain itu, terdapat juga bagian Aktivitas Terbaru untuk menampilkan log aktivitas terkini, meskipun pada tampilan *wireframe* ini belum ada data yang muncul. Navigasi di sisi kiri memudahkan admin untuk mengakses berbagai fitur seperti pengelolaan data admin, *customer*, lapangan, pemesanan, laporan, dan ubah profil admin. Salah satu fitur penting yang dapat diakses dari dashboard adalah pengelolaan data admin untuk menambah, mengedit, atau menghapus akun administrator lainnya seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Tampilan Dashboard Admin

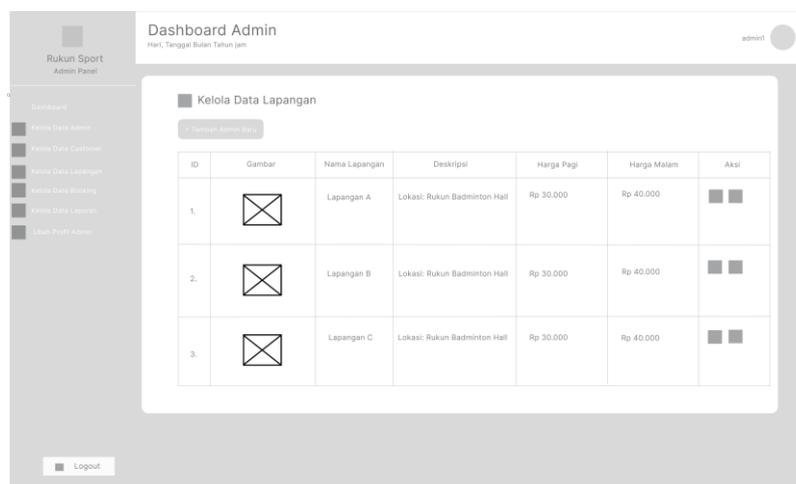
Gambar 3.27 merupakan *wireframe* dari halaman Kelola Data Admin dalam sistem Rukun *Badminton Hall*, yang memungkinkan pengelola untuk memantau dan mengelola akun-akun admin yang terdaftar. Di dalam tabel yang ditampilkan, terdapat kolom-kolom penting seperti ID, *Username*, Nama Lengkap, *Email*, Tanggal Dibuat, dan kolom Aksi yang

berisi ikon untuk mengedit atau menghapus data admin. Pada contoh tampilan, hanya terdapat satu entri admin dengan *username* "admin1" sebagai ilustrasi. Terdapat juga tombol "Tambah Admin Baru" di bagian atas tabel, yang memungkinkan admin untuk menambahkan akun administrator baru ke dalam sistem. Fitur ini penting untuk menjaga keamanan sistem dan memungkinkan delegasi tugas administrasi kepada beberapa pengguna. Selain mengelola data admin, sistem juga menyediakan fitur untuk mengelola informasi *customer* yang telah mendaftar seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.28.



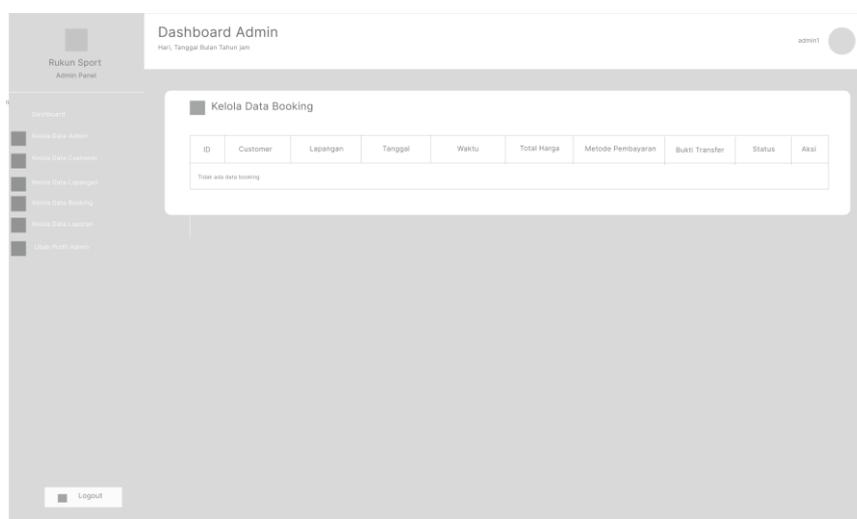
Gambar 3.28 Tampilan Kelola Data Ciusomer

Gambar 3.28 menampilkan *wireframe* dari halaman Kelola Data *Customer* dalam sistem Rukun *Badminton Hall*. Halaman ini ditujukan untuk admin dalam mengelola informasi *customer* yang telah melakukan registrasi dan pemesanan. Tabel yang disediakan memuat kolom-kolom penting seperti ID, Nama Lengkap, *Email*, Nomor Telepon, Tanggal Daftar, dan Aksi yang digunakan untuk mengedit atau menghapus data *customer*. Fitur ini memungkinkan admin untuk memantau aktivitas registrasi *customer*, memperbarui informasi *customer* jika diperlukan, atau menghapus akun yang tidak aktif. Admin juga dapat menggunakan fitur pencarian dan filter untuk menemukan *customer* tertentu dengan mudah. Setelah mengelola data *customer*, admin juga perlu mengelola informasi lapangan yang tersedia untuk disewa seperti yang digambarkan pada Gambar 3.29.



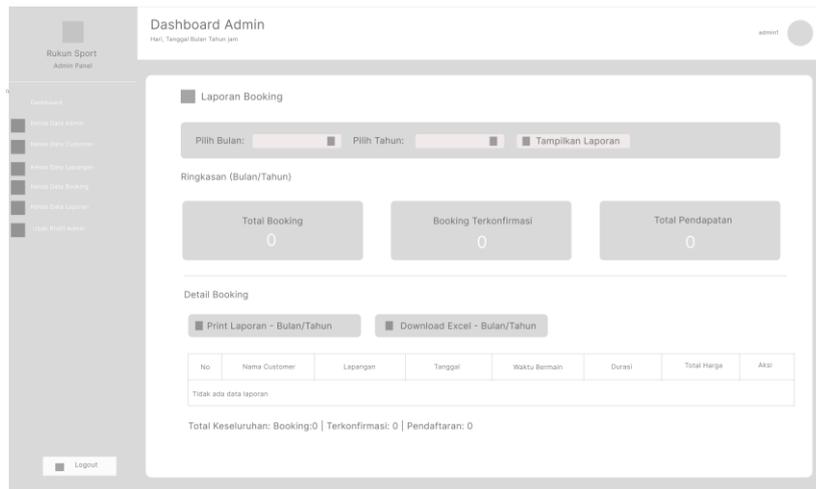
Gambar 3.29 Tampilan Kelola Data Lapangan

Gambar 3.29 menampilkan halaman Kelola Data Lapangan dalam sistem Rukun *Badminton Hall* yang berfungsi untuk membantu admin dalam mengelola informasi terkait lapangan yang tersedia. Tabel pada halaman ini memuat beberapa kolom penting seperti ID, Gambar, Nama Lapangan, Deskripsi, Harga Pagi, Harga Malam, dan kolom Aksi untuk melakukan edit atau hapus data. Dalam contoh yang ditampilkan, terdapat tiga lapangan yaitu Lapangan A, Lapangan B, dan Lapangan C, yang semuanya berlokasi di Rukun *Badminton Hall* dengan tarif yang berbeda pada pagi hari Rp30.000 dan malam hari Rp40.000 per jam. Admin dapat menambah lapangan baru, mengubah tarif, memperbarui deskripsi, atau menghapus lapangan yang sudah tidak beroperasi. Fitur ini sangat penting untuk menjaga informasi lapangan tetap akurat dan up-to-date. Selain mengelola data lapangan, admin juga perlu memantau dan mengelola data pemesanan yang masuk dari *customer* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.30.



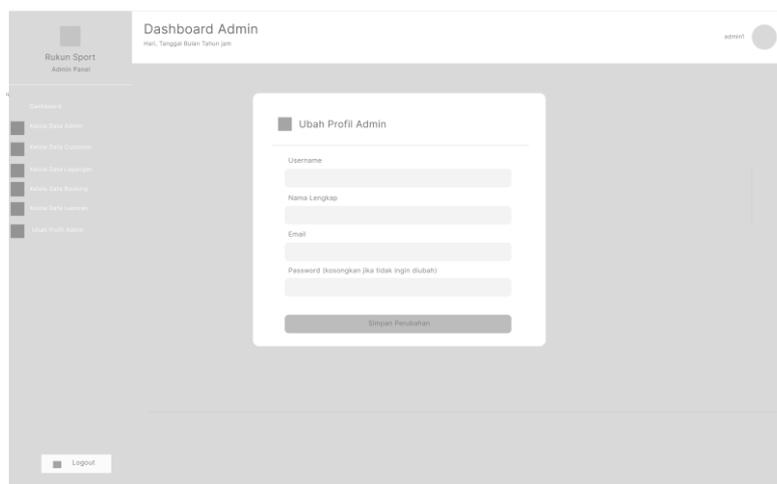
Gambar 3.30 Tampilan Kelola Data Pemesanan

Gambar 3.30 menampilkan halaman Kelola Data Pemesanan dalam dashboard yang memberikan admin kemudahan dalam memantau dan mengelola seluruh data pemesanan lapangan oleh *customer*. Tabel pada halaman ini terdiri dari beberapa kolom penting, yaitu ID, *Customer*, Lapangan, Tanggal, Waktu, Total Harga, Metode Pembayaran, Bukti Transfer, Status, dan Aksi. Struktur tabel ini memungkinkan admin untuk memverifikasi detail setiap pemesanan dan melakukan tindakan seperti menyetujui pemesanan setelah memverifikasi pembayaran, mengedit informasi jika ada perubahan, atau menghapus data pemesanan yang bermasalah. Admin dapat melihat bukti pembayaran yang dikirim *customer* dan mengubah status pemesanan dari "pending" menjadi "confirmed" atau "rejected" sesuai verifikasi. Untuk keperluan analisis bisnis dan dokumentasi, admin dapat mengakses laporan komprehensif tentang data pemesanan seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.31.



Gambar 3.31 Halaman Laporan Pemesanan

Gambar 3.31 menunjukkan halaman Laporan Pemesanan yang dirancang untuk memberikan rekapitulasi dan analisis data pemesanan lapangan dalam periode tertentu berdasarkan pilihan bulan dan tahun. Di bagian atas, admin dapat memilih bulan dan tahun untuk menampilkan laporan, kemudian melihat ringkasan berupa total pemesanan, pemesanan terkonfirmasi, dan total pendapatan dalam periode tersebut. Di bawahnya terdapat tabel detail pemesanan yang mencantumkan informasi lengkap seperti nama *customer*, nama lapangan, tanggal, waktu bermain, durasi sewa, total harga, dan kolom aksi untuk tindakan lebih lanjut. Jika data tersedia, admin juga dapat mencetak laporan atau mengunduhnya dalam format PDF maupun Excel untuk keperluan dokumentasi dan analisis lebih lanjut. Halaman ini sangat penting untuk evaluasi operasional dan pencatatan administratif bulanan. Untuk melengkapi fitur pengelolaan admin, sistem juga menyediakan halaman untuk mengubah profil admin seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.32.



Gambar 3.32 Halaman Ubah Profil Admin

Gambar 3.32 menampilkan halaman Ubah Profil Admin yang berfungsi untuk mengelola dan memperbarui informasi akun admin. Di halaman ini, admin dapat mengubah *username*, nama lengkap, *email*, serta *password* akun mereka melalui formulir yang disediakan. Jika *password* tidak ingin diubah, kolom *password* bisa dibiarkan kosong sehingga

sistem akan mempertahankan *password* lama. Setelah melakukan perubahan pada *field* yang diperlukan, admin dapat menyimpan data terbaru dengan menekan tombol "Simpan Perubahan". Halaman ini dirancang dengan validasi input untuk memastikan format *email* yang benar dan keamanan *password*. Fitur ini penting untuk memastikan data profil admin selalu akurat dan terkini, sehingga memudahkan pengelolaan akun dalam sistem dan menjaga keamanan akses administratif.

3.4 *Implementation*

Tahap implementasi merupakan langkah awal untuk merealisasikan desain sistem yang telah dirancang menjadi sistem yang dapat dijalankan. Di tahap ini, sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* masih dalam tahap pengembangan awal dan belum sepenuhnya selesai. Proses implementasi dilakukan secara bertahap berdasarkan perancangan yang telah dibuat, menggunakan bahasa pemrograman, basis data, dan teknologi pendukung lain yang sesuai dengan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional sistem. Pengembangan sistem ini dirancang dengan pendekatan berorientasi objek serta menerapkan model *Waterfall*. Rencana implementasi sistem ditunjukkan pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Lingkungan Pengujian Sistem

Komponen	Spesifikasi
Bahasa Pemrograman	<i>PHP</i>
<i>Database</i>	<i>MySQL</i>
<i>Website Server</i>	<i>Apache (XAMPP)</i>
<i>Tools</i> Pendukung	<i>Visual Studio Code, php MyAdmin,</i>
Lingkungan pengujian	<i>Localhost menggunakan XAMPP</i>

Implementasi sistem dirancang secara modular untuk mempermudah proses pengembangan dan pengujian. Modul pertama yang dikembangkan adalah modul autentikasi untuk admin, yang mencakup fitur *login* agar hanya admin yang dapat mengakses halaman pengelolaan sistem. Dalam sistem ini, *customer* tidak perlu melakukan *login* atau *registrasi*, sehingga mereka dapat langsung melakukan pemesanan lapangan dengan mengisi data yang dibutuhkan. Selanjutnya, dikembangkan modul manajemen lapangan, yang memungkinkan admin untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data lapangan serta menetapkan tarif *customer* berdasarkan waktu pagi atau malam. Modul pemesanan dan pembayaran memungkinkan *customer* memilih tanggal dan waktu pemesanan, menghitung total biaya, serta mengunggah bukti pembayaran setelah melakukan transfer. Setelah itu, admin dapat memverifikasi pembayaran melalui *dashboard*. Modul pengelolaan *customer* secara otomatis mencatat informasi *customer* saat melakukan pemesanan tanpa perlu akun *login*, dan menyimpannya ke dalam *database*. Modul *dashboard* admin menyediakan tampilan ringkasan statistik seperti jumlah pemesanan, total pendapatan, dan data *customer*. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, dan tampilan antarmuka berbasis *HTML* dan *CSS*, serta dijalankan di lingkungan lokal menggunakan *XAMPP* sebagai *web* server dan *database* server. Pengembangan dilakukan secara bertahap berdasarkan prioritas fitur dan setiap modul diuji secara internal untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan.

3.5 *Testing*

Pengujian sistem merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, pendekatan pengujian yang digunakan meliputi dua metode utama yaitu *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. *Blackbox Testing* merupakan metode yang berfokus pada fungsi dari sistem tanpa memperhatikan struktur internal dari kode program, sedangkan *User Acceptance Testing* dilakukan untuk mengevaluasi sistem dari perspektif pengguna akhir guna memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna dalam kondisi penggunaan yang sesungguhnya. Pengujian dilakukan dengan memberikan *input* ke dalam sistem dan kemudian mengamati *output* yang dihasilkan, untuk memastikan kesesuaiannya dengan yang diharapkan. Meskipun *platform* pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* masih pada tahap pengembangan awal, penulis telah merencanakan pengujian yang akan dilakukan setelah setiap modul selesai dibangun. Pengujian berfokus pada setiap fitur utama untuk memastikan bahwa fungsionalitas sistem berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh pengguna akhir. Seluruh proses pengujian yang telah direncanakan akan dilaksanakan di lingkungan lokal (*localhost*) dengan menggunakan *XAMPP* sebagai server *website* dan server *database*.

3.5.1 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing merupakan metode pengujian yang fokus pada verifikasi fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan implementasi internal kode program. Metode ini menguji apakah input yang diberikan menghasilkan output yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian ini akan dilakukan pada setiap fitur utama sistem untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan benar. Rencana pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox Testing* berdasarkan skenario pengujian terhadap fungsionalitas sistem ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rencana *Blackbox Testing*

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input / Aksi	Output yang Diharapkan	Status
1.	Registrasi <i>Customer</i>	<i>Customer</i> mengisi <i>form</i> registrasi dengan data <i>valid</i>	Nama lengkap: <i>Customer1</i> Email: <i>customer1@gmail.com</i> No. Telepon: 081234567890 Password: <i>validpassword123</i>	Akun <i>customer</i> berhasil dibuat, muncul pesan “Registrasi berhasil”, diarahkan ke halaman <i>login</i>	Belum diuji
2.	Registrasi <i>Customer (invalid)</i>	<i>Customer</i> mengisi <i>form</i> registrasi dengan data tidak <i>valid</i>	Nama lengkap: (kosong) Email: <i>emailsalah</i> No. Telepon: 123 Password: <i>invalidpassword</i>	Muncul pesan <i>error</i> validasi untuk setiap <i>field</i> yang salah: “Nama wajib diisi”, “Format <i>email</i> salah”, “Nomor HP tidak <i>valid</i> ”, “Password maksimal 8 karakter”	Belum diuji

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input / Aksi	Output yang Diharapkan	Status
3.	<i>Login Customer</i>	<i>Customer mengisi formulir login dengan email dan password valid</i>	<i>Email: customer@gmail.com Password: validpassword123</i>	<i>Customer berhasil masuk dan menampilkan halaman utama</i>	Belum diuji
4.	<i>Login Customer (invalid)</i>	<i>Customer mengisi form login dengan data tidak valid</i>	<i>Email: admin1@gmail.com Password: invalidpassword</i>	Muncul pesan <i>error: "Email atau Password salah"</i> , <i>customer</i> tetap di halaman <i>login</i>	Belum diuji
5.	<i>Login Admin</i>	Admin mengisi formulir <i>login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i> <i>valid</i>	<i>Email: admin1@gmail.com Password: validpassword</i>	Admin berhasil masuk ke <i>dashboard</i> sistem	Belum diuji
6.	<i>Login Admin (invalid)</i>	Admin mengisi <i>login</i> dengan data tidak <i>valid</i>	<i>Email: admin1@gmail.com Password: invalidpassword</i>	Muncul pesan <i>error: "Email atau Password salah"</i>	Belum diuji
7.	Pemilihan Tanggal Pemesanan	<i>Customer</i> memilih tanggal untuk melihat ketersediaan jadwal	Tanggal: 15/08/2025	Slot waktu tersedia ditampilkan	Belum diuji
8.	Validasi Waktu Otomatis	Sistem otomatis menandai jam yang sudah di pemesanan	Pemesanan jam 09.00 – 10.00 untuk 15	Jam tersebut ditampilkan sebagai "Tidak Tersedia"	Belum diuji
9.	Pemesanan Lapangan	<i>Customer</i> memilih beberapa slot waktu dan melakukan pemesanan	Lapangan A, tanggal 15/08/2025, jam 10.00–11.00	Data pemesanan tersimpan, muncul instruksi pembayaran	Belum diuji

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input / Aksi	Output yang Diharapkan	Status
10.	Detail Pemesanan	<i>Customer</i> melihat ringkasan pemesanan sebelum konfirmasi	Klik tombol “Lanjut Pemesanan” setelah pilih slot	Informasi detail pemesanan ditampilkan lengkap	Belum diuji
11.	Proses Pembayaran	<i>Customer</i> mengisi formulir data diri dan memilih metode pembayaran	Isi Nama, No. HP, <i>Email</i> , lalu pilih metode: Transfer <i>VA</i> / <i>e-Wallet</i>	Informasi tersimpan, diarahkan ke halaman <i>upload</i> bukti	Belum diuji
12.	<i>Upload</i> Bukti Pembayaran	<i>Customer</i> mengunggah file bukti transfer pembayaran	<i>Upload file</i> <i>JPG/PNG</i>	File berhasil diunggah dan pemesanan tercatat menunggu verifikasi admin	Belum diuji
13.	Verifikasi Pemesanan oleh Admin	Admin verifikasi pemesanan yang masuk	Klik tombol “ <i>Confirmed</i> ” pada data pemesanan	Status berubah menjadi “ <i>Confirmed</i> ”	Belum diuji
14.	Laporan Pemesanan Admin	Admin memilih bulan dan tahun untuk menampilkan laporan	Bulan: Agustus Tahun: 2025	Laporan muncul lengkap: total pemesanan, jumlah pendapatan, jumlah <i>customer</i> yang pemesanan	Belum diuji
15.	Cetak laporan pemesanan	Admin mencetak laporan pemesanan berdasarkan bulan dan tahun	Klik tombol “ <i>Print</i> ”	<i>File</i> laporan siap dicetak.	Belum diuji
16.	Tambah data admin	Admin menambahkan admin baru ke dalam sistem	Isi <i>username</i> , nama, <i>email</i> , <i>password</i>	Data admin baru muncul di tabel.	Belum diuji
17.	Kelola data <i>customer</i>	Admin melihat daftar <i>customer</i> yang telah melakukan pemesanan lapangan	Akses halaman “Kelola Data <i>Customer</i> ”	Data <i>customer</i> ditampilkan dalam tabel	Belum diuji

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input / Aksi	Output yang Diharapkan	Status
18.	Edit profil admin	Admin memperbarui informasi akun pribadi	Ubah nama/ <i>email</i> / <i>password</i> lalu klik “Simpan Perubahan”	Data berhasil diperbarui	Belum diuji
19.	Unduh bukti pemesanan	Pengguna mengunduh bukti pemesanan sebagai file <i>PDF</i> atau <i>Excel</i>	Klik tombol “ <i>Print Laporan</i> ” atau “ <i>Download Excel</i> ”	<i>File PDF</i> atau <i>Excel</i> berhasil diunduh	Belum diuji

Dengan dirancangnya skenario pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing* seperti yang disajikan pada Tabel 3.4, diharapkan semua fungsi utama dalam sistem pemesanan lapangan bulutangkis dapat diuji secara menyeluruh. Meskipun pengujian belum dilaksanakan karena sistem masih dalam tahap awal pengembangan, rencana ini menjadi panduan penting untuk memastikan setiap modul yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan *customer* serta berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Semua proses pengujian akan dilakukan di lingkungan lokal (*localhost*) dengan menggunakan *XAMPP*, dan hasil dari oenujian akan didokumentasikan pada tahap implementasi selanjutnya.

3.5.2 *User Acceptance Testing (UAT)*

User Acceptance Testing merupakan tahap pengujian akhir yang dilakukan untuk memverifikasi apakah sistem telah memenuhi kebutuhan bisnis dan dapat diterima oleh pengguna akhir. Pengujian ini akan melibatkan pengguna terbatas dalam lingkungan lokal (*localhost*) untuk menguji sistem dalam skenario penggunaan yang sesungguhnya. Mengingat sistem masih dalam tahap pengembangan dan belum di-*hosting* secara *online*, *UAT* akan dilakukan dengan mengundang beberapa responden untuk mengakses sistem melalui jaringan lokal atau dengan menggunakan komputer yang sama tempat sistem dikembangkan. *UAT* akan dilakukan setelah sistem menyelesaikan tahap *blackbox testing* dan siap untuk digunakan. Rencana pengujian *User Acceptance Testing* ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Rencana User Acceptance Testing

No	Aspek yang Diuji	Kriteria Penilaian	Target Pengguna	Metode Pengujian	Indikator Keberhasilan	Status
1.	Kemudahan Navigasi	Pengguna dapat dengan mudah mengakses semua menu dan fitur	<i>Customer & Admin</i>	Observasi langsung dan kusioner	80% responden menyatakan mudah dalam navigasi	Belum diuji
2.	Proses Registrasi <i>Customer</i>	Proses pendaftaran akun baru dapat diselesaikan dengan mudah	<i>Customer</i> baru	<i>Task-based testing</i>	90% berhasil registrasi dalam waktu <5 menit	Belum diuji
3.	Proses Pemesanan Lapangan	<i>Customer</i> dapat memesan lapangan dari awal hingga selesai	<i>Customer</i> terdaftar	<i>End-to-end testing</i>	85% berhasil pemesanan tanpa bantuan	Belum diuji
4.	Responsivitas <i>Interface</i>	Antarmuka dapat digunakan dengan baik di <i>browser</i>	<i>Customer & Admin</i>	<i>Browser testing</i>	<i>Interface</i> berfungsi normal di <i>window browser</i>	Belum diuji
5.	Kecepatan <i>Loading</i> Sistem	Halaman <i>website</i> dapat dimuat dengan waktu yang wajar di <i>localhost</i>	Semua pengguna	<i>Performance testing</i>	Waktu <i>loading</i> <2 detik untuk setiap halaman di <i>localhost</i>	Belum diuji
6.	Pengelolaan Data Admin	Admin dapat mengelola data dengan mudah dan akurat	Admin	<i>Functional testing</i>	100% operasi <i>CRUD</i> berhasil dilakukan	Belum diuji
7.	Verifikasi Pembayaran	Admin dapat memverifikasi bukti pembayaran dengan mudah	Admin	<i>Task-based testing</i>	Proses verifikasi selesai dalam <2 menit	Belum diuji

No	Aspek yang Diuji	Kriteria Penilaian	Target Pengguna	Metode Pengujian	Indikator Keberhasilan	Status
8.	Laporan dan Analisis	Laporan yang dihasilkan sesuai dan informatif	Admin	<i>Data validation testing</i>	Data laporan sesuai dengan <i>database</i> dan mudah dipahami	Belum diuji
9.	Keamanan Sistem	Sistem aman dari akses tidak sah dan melindungi data pengguna di lingkungan <i>localhost</i>	<i>Customer & Admin</i>	<i>Security testing</i>	Tidak ada akses ilegal ke <i>database</i> atau <i>file</i> sistem terdeteksi	Belum diuji
10.	Kepuasan Pengguna Keseluruhan	Tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang diuji di <i>localhost</i>	<i>Customer & Admin</i>	Kuesioner	80% responden menyatakan puas dengan fungsionalitas sistem	Belum diuji

3.5.3 Rencana Implementasi Pengujian

Implementasi pengujian akan dilakukan dalam beberapa tahap yang terstruktur untuk memastikan kualitas sistem yang optimal dalam lingkungan *localhost*. Tahap pertama adalah pelaksanaan *Blackbox Testing* yang akan dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas dasar sistem menggunakan *XAMPP* sebagai server lokal. Setiap fitur akan diuji secara individual dan terintegrasi untuk memastikan tidak ada *bug* atau *error* yang dapat mengganggu pengalaman pengguna. Tahap kedua adalah pelaksanaan *User Acceptance Testing* yang akan melibatkan pengguna terbatas dalam lingkungan pengembangan. Mengingat sistem masih berjalan di *localhost*, pengujian akan dilakukan dengan cara mengundang responden untuk mengakses sistem secara langsung di komputer pengembangan. Pengguna akan diberikan tugas-tugas spesifik untuk menguji fungsionalitas sistem dan memberikan *feedback* terkait kemudahan penggunaan. Tahap ketiga adalah evaluasi dan perbaikan berdasarkan hasil pengujian *localhost*. Semua temuan dari kedua metode pengujian akan sistem didokumentasikan dan dianalisis untuk menentukan prioritas perbaikan sebelum sistem siap untuk di-*hosting* secara *online*. *Bug* kritikal dan masalah *user experience* akan diperbaiki terlebih dahulu untuk memastikan sistem berfungsi optimal ketika nantinya dipindahkan ke server *hosting*.

Seluruh proses pengujian akan didokumentasikan secara detail termasuk hasil pengujian di *localhost*, temuan masalah, solusi yang diterapkan, dan perubahan yang dilakukan pada sistem. Dokumentasi ini akan menjadi referensi penting ketika sistem dipindahkan ke *hosting online* dan untuk *maintenance* sistem di masa mendatang. Dengan dirancangnya skenario pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* seperti yang disajikan pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5, diharapkan semua fungsi utama dalam sistem pemesanan lapangan bulutangkis dapat diuji secara menyeluruh dari aspek fungsionalitas maupun *user experience*. Meskipun pengujian belum dilaksanakan karena sistem masih dalam tahap awal pengembangan, rencana ini menjadi panduan penting untuk memastikan setiap modul yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan customer serta

berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Semua proses pengujian akan dilakukan di lingkungan lokal (*localhost*) dengan menggunakan *XAMPP*, dan hasil dari pengujian akan didokumentasikan pada tahap implementasi selanjutnya.

3.6 **Maintenance**

Tahap pemeliharaan merupakan fase terakhir dalam model pengembangan sistem *Waterfall* yang umumnya dilaksanakan setelah sistem diimplementasikan dan digunakan secara aktif oleh pengguna. Namun, pada penelitian ini tahap pemeliharaan belum dapat dilakukan secara penuh karena sistem pemesanan lapangan bulutangkis yang dikembangkan masih berada pada tahap awal dan hanya dijalankan pada lingkungan *localhost*, belum dipublikasikan pada server *hosting*. Fokus utama penelitian ini terletak pada proses perancangan, implementasi, serta pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing*. Oleh karena itu, kegiatan pemeliharaan dalam bentuk perbaikan *bug* setelah digunakan oleh banyak pengguna, peningkatan performa dalam skala besar, maupun pembaruan keamanan untuk server produksi tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini. Meskipun demikian, sejumlah langkah preventif telah dipersiapkan untuk mendukung proses pemeliharaan di masa mendatang. Pertama, dokumentasi sistem disusun secara komprehensif, mencakup *database schema*, alur kerja sistem, serta spesifikasi teknis, sehingga memudahkan pengembang lain dalam memahami struktur sistem saat dilakukan perawatan atau pengembangan lanjutan. Kedua, hasil pengujian *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* didokumentasikan secara sistematis guna mengidentifikasi potensi area yang memerlukan perbaikan atau peningkatan di kemudian hari. Selain itu, evaluasi performa sistem akan dilaksanakan secara periodik melalui analisis *log* untuk mendeteksi potensi permasalahan sebelum berdampak pada pengguna. Dokumentasi sistem juga akan diperbarui secara berkelanjutan seiring adanya perubahan atau penambahan fitur baru. Dengan demikian, tahap pemeliharaan secara menyeluruh akan dilaksanakan apabila sistem telah dipublikasikan ke lingkungan produksi dan digunakan secara nyata oleh pengguna.

Bab 5 Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* di Rukun *Badminton Hall*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem pemesanan lapangan bulutangkis berbasis *website* berhasil meningkatkan efisiensi proses pemesanan yang sebelumnya memakan waktu 10–30 menit melalui *WhatsApp* dapat dipersingkat menjadi kurang dari 5 menit, sehingga menghasilkan peningkatan efisiensi hingga 80%. *Customer* kini dapat mengakses informasi ketersediaan lapangan secara *real-time* tanpa harus menunggu respons dari pengelola, sehingga dapat merencanakan pemesanan dengan lebih fleksibel.
2. Implementasi fitur validasi otomatis (*checkOverlap*) berhasil mengeliminasi masalah *double booking* yang sering terjadi pada sistem manual sebelumnya. Sistem secara otomatis memvalidasi setiap pemesanan untuk memastikan tidak ada bentrokan jadwal pada lapangan yang sama, sehingga meningkatkan keandalan, akurasi data, dan profesionalitas layanan.
3. Pengelola mendapatkan kemudahan dalam mengelola data pemesanan, *customer*, dan lapangan melalui *dashboard* admin yang informatif. Proses verifikasi pembayaran, pencetakan laporan, dan monitoring aktivitas dapat dilakukan secara terpusat dan efisien. Hal ini menggantikan pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, serta memungkinkan pengelola untuk membuat laporan pendapatan dan aktivitas pemesanan secara otomatis.
4. Pengembangan sistem menggunakan metode *SDLC* model *Waterfall* terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang terstruktur dan memenuhi kebutuhan pengguna. Implementasi teknologi *web* dengan *PHP*, *MySQL*, *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* menghasilkan sistem yang stabil dengan tingkat keberhasilan pengujian 100% dari 19 skenario menggunakan metode *Black Box Testing*, serta tingkat penerimaan pengguna sebesar 92,3% berdasarkan *User Acceptance Testing*.
5. Antarmuka sistem yang responsif dan *user-friendly* memungkinkan *customer* dari berbagai kalangan dapat menggunakan sistem dengan mudah. Fitur pemilihan jadwal, *upload* bukti pembayaran, serta konfirmasi pemesanan memberikan transparansi, kenyamanan, dan kemudahan yang tidak tersedia pada sistem sebelumnya.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk mengintegrasikan *payment gateway* otomatis seperti *Midtrans* atau *DOKU* agar proses pembayaran dapat dilakukan langsung tanpa *upload* bukti transfer manual, serta mengimplementasikan sistem notifikasi *real-time* melalui *email* atau *WhatsApp API* untuk konfirmasi pemesanan dan *reminder*. Dari sisi implementasi produksi, sistem perlu di-*deploy* ke server *hosting* dengan *SSL certificate*, dilengkapi sistem backup otomatis dan *disaster recovery plan*, serta melalui *load testing* untuk memastikan kemampuan menangani *traffic* tinggi. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan evaluasi *User Experience (UX)* yang mendalam, analisis *ROI* untuk mengukur dampak finansial, implementasi pada skala *multi-venue*, dan eksplorasi integrasi dengan teknologi *IoT* untuk monitoring kondisi lapangan secara otomatis.

5.3 Keterbatasan

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan, antara lain sistem hanya diuji dalam lingkungan *localhost* menggunakan *XAMPP* tanpa pengujian pada *environment* produksi dengan *real traffic*, belum terintegrasi dengan *payment gateway* otomatis sehingga masih memerlukan *upload* bukti transfer manual, dan pengujian hanya melibatkan tim pengembang tanpa *user testing* dengan *customer* sesungguhnya dalam jumlah representatif. Dari segi metodologi, pengujian hanya menggunakan *Black Box Testing* tanpa mencakup *White Box Testing*, *Performance Testing*, atau *Security Testing* yang lebih komprehensif, serta belum dilakukan *penetration testing* untuk mengidentifikasi kerentanan keamanan. Keterbatasan implementasi meliputi studi kasus yang hanya dilakukan pada satu lokasi, sehingga generalisasi hasil terbatas, sistem belum di-*deploy* ke server produksi sehingga dampak nyata belum dapat diukur secara aktual, dan beberapa fitur *advanced* seperti *membership system* atau *dynamic pricing* belum diimplementasikan. Selain itu, keterbatasan *resources* berupa waktu penelitian, anggaran, dan tim pengembang yang terbatas membuat fokus hanya pada *core functionality* tanpa pengujian menggunakan *tools* premium atau infrastruktur *cloud* yang lebih realistis.

Referensi

- Azaliza, D., Jago Tute, K., & Radja, M. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Web (Studi Kasus Lapangan Futsal Tanjung Ende)*. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer* 9(2).
- Badminton World Federation. (2024). *Laws of Badminton*. *Bwf Official Website*. <https://worldbadminton.com/rules/#10>
- Deli Hudaya, K., Hasbi, M., Dores, A., & Meilina, P. (2024). *Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Online Lapangan Bulutangkis Berbasis Android*.
- Dewantara, Y. A., Primajaya, A., & Nurkifli, E. H. (2024). Rancang Bangun Website Customeran Lapangan Menggunakan *Framework Laravel* (Studi Kasus: Gor Jaya Abadi). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4762>
- Dzikra Azzahra. (2023). Sistem Informasi Customeran Lapangan Badminton Berbasis *Website*. *Saber: Jurnal Teknik Informatika, Sains dan Ilmu Komunikasi*, 2(1), 62–69. <https://doi.org/10.59841/saber.v2i1.647>
- Ekastini, & Akbar, M. H. (2024). Perancangan Sistem Pengolahan Data dan Customeran Lapangan Bulutangkis Pada Gedung Tiu Sedam Berbasis Web dan Android. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 6(2), 138-144.
- Malfiany, R., Gunawan, R., & Helmi, R. (n.d.). Perancangan Sistem Pemesanan Lapangan Badminton pada Gor Dewi Sport Hall Berbasis Web. <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i2>
- Meiditra, I., Yuda, F., Gusti Alex Candra, D., Mutia, C., & Teknologi Rokan Hilir, I. (2025). Sistem Informasi Pemesanan Lapangan pada Kenzie Futsal Padang Menggunakan Web. In *Riau Journal of Computer Science* (Vol. 11, Issue 1).
- Merdekawati, A., Kanti Rahayu, L., & Cahyo Putra, D. (2021). *Penerapan Metode Rad dalam Sistem Reservasi dan Customeran Lapangan Futsal Sebagai Media Promosi dan Pengolahan Informasi*.
- Motani Zebua, O. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis dan Pemesanan Lapangan Bulu Tangkis di Kota Batam. *Jurnal Comasie*.
- Novianto, Y., Aulia, N., & Abidin, D. Z. (2024). Perancangan Sistem Informasi Customeran Lapangan Badminton pada Hall Gembira Kota Jambi Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (Jms)*, 4(2). 803-812. <https://doi.org/10.33998/jms.v4i2>
- Nurhakim, M. F., Yoga Putranto, S., Faisal, M., Nurohmah, A., Nurlatifah, A., Bina, U., & Informatika, S. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Customeraan Lapangan Futsal Berbasis Website D'soccer Karawang*. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/simpatik>

- Nurullah, H., Arif, S. M., & Vandini, I. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Customeran Lapangan Bulutangkis dan Futsal pada Gor Bhanthong Jakarta*. *Ji-Tech: Jurnal Ilmiah sekolah Tinggi Teknologi Informasi Nüt*, 17(2), 77.
- PBSI. (2025). Atlet. Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia <https://pbsi.id/atlet/>
- Pratama, A. R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). *Jurnal Ilmu Komputer (Jik)*, 5(03).
- Pratama, S., Umaidah, Y., Enri Informatika, U., Singaperbangsa Karawang, U., Hsronggo Waluyo, J., Telukjambe Timur, K., & Karawang, K. (2024a). Sistem Customeran Lapangan Gor Badminton Berbasis Web Di Cilamaya. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (Vol. 8, Issue 3)*.
- Purwaningsih, A., Felawati, F., Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi Jljambi-Muara Bulian Nokm, P., Sungai Duren, S., Jambi Luar Kota, K., & Muaro Jambi, K. (2025). Perancangan Sistem Customeran Lapangan di Hall Putri Mayang Berbasis Website. In *Jurnal Sistem Informasi (Vol. 7, Issue 1)*.
- Purwanto, H., Arya Nugraha, F., Prayogha, M. R., & Syahputra, R. M. (2021). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Informasi Customeran Lapangan Futsal Berbasis Web*. 3(2), 100–104.
- Purwanto, J., & Siyamto, Y. (2021). Perancangan Aplikasi Sistem Pemesanan Lapangan Basket Dengan Algoritma First Come First Served di Kota Batam Berbasis Web. *Jurnal Comasie*.
- Ramadhan, R., Auliana, S., Rakhim Setya Permana, B., & Untirtha Pratama, G. (2025). Perancangan Sistem Pemesanan Lapangan Mini Soccer Secara Online di Ms Arena Cilegon. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (Vol. 9, Issue 1)*.
- Randicha, M., & Dinata, Y. M. (2020). Rancang Bangun Website Informasi Pemesanan Lapangan Olahraga. *Journal Of Technology and Informatics (Joti)*, 2(1).
- Rasikhah, H., & Adriansyah, A. R. (2022). Jurnal Informatika Terpadu Perancangan dan Implementasi Booking System Lapangan Menggunakan Framework Mvc Berbasis Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(1), 8–12. <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jit>
- Setiawan, B., Noris, S., Surya Kencana No, J., & Selatan -Banten, T. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Informatika Sistem Informasi Reservasi Customeran Gedung Lapangan Bulutangkis Berbasis Web Dengan Metode Waterfall*.
- Simatupang, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Customeran Lapangan Badminton Berbasis Website Dengan Metode Rapid Application Development (Studi Kasus: Gor Kunir Pondok Cabe). *Teknik dan Multimedia*, 1(3). <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/biner>

- Sonia, S. D. F., & Cahyaningtyas, C. (2023). Perancangan Sistem Informasi *Customeran* Lapangan Futsal Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Komputer*, 7(02), 1–4. <https://doi.org/10.61179/jurnalinfact.v7i02.448>
- Syahputri, C. Z., & Rasywir, E. (2022). Perancangan Aplikasi Pemesanan Lapangan Badminton Berbasis Web. *Tin: Terapan Informatika Nusantara*, 3(4), 162–171. <https://doi.org/10.47065/tin.v3i4.4109>
- Togu, T., & Muhajirin, A. (2021). *Sistem Informasi Customeran Lapangan Bulu Tangkis Berbasis Web pada Gor Villa Mas Indah Bekasi Utara* (Vol. 2, Issue 1). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jsrscs>
- Verified Market Research. (2024). Badminton Market Size, Share, Trends, Forecast 2024 2031. <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/badminton-market/>
- Wibowo, A. H., Susesno, A. T., & Mahmudi, M. A. (2024). Kemudahan Akses dan Pemesanan: Sistem Informasi *Customeran* Lapangan Futsal Berbasis Web. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah Stmik Aub*, 30(1), 40–48. <https://doi.org/10.36309/goi.v30i1.258>
- Wiratmaka, C. S., Anggoro, D., & Wulandari, I. A. (2024). Sistem Informasi *Customeran* Lapangan Badminton Berbasis Web Pada Gor Metro Badminton. In *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika* (Vol. 5, Issue 2).
- Yusup, M. I., Dharma Putra, T., & Achmad, A. (2023). Perancangan Sistem Booking Lapangan Badminton Berbasis Web Menggunakan Algoritma First In First Out. In *Journal of Information and Information Security (Jiforty)* (Vol. 4, Issue 1). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jiforty>