

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN BADMINTON DI GOR IBNU MANDIRI****DESIGN AND BUILD A BADMINTON COURT BOOKING APPLICATION AT GOR IBNU MANDIRI****Muhammad Ibnu Afan Fuadi<sup>1</sup> Marhaeni<sup>2</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi

Institut Sains dan Teknologi Nasional

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 7874647,

e-mail : <sup>1)</sup>[afanibnu315@gmail.com](mailto:afanibnu315@gmail.com) <sup>2)</sup>[marhaeni@istn.ac.id](mailto:marhaeni@istn.ac.id)**ABSTRAKSI**

Sejalan dengan meningkatnya minat bermain badminton, Gor Ibnu Mandiri dihadapkan dengan manajemen pemesanan lapangan yang masih menggunakan manual dimana proses ini akan menimbulkan potensi konflik jadwal. Tujuan skripsi ini adalah menghasilkan aplikasi pemesanan lapangan badminton untuk dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam melakukan pemesanan. Adapun jenis metode yang digunakan adalah metode waterfall. Perancangan aplikasi ini dilakukan berdasarkan metode waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, uji coba, dan pemeliharaan. Pada tahapan analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan perangkat lunak yang dievaluasi dan dikumpulkan informasinya sebanyak mungkin. Sedangkan tahapan desain sistem melibatkan perancangan arsitektur aplikasi maupun antarmuka pengguna. Implementasi dilakukan dengan mengkode aplikasi sesuai kebutuhan perancangan sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang dengan baik dapat mengotomatisasi proses pemesanan lapangan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memungkinkan pengguna untuk melakukan reservasi secara online, melihat jadwal lapangan, dan membayar digital. Selain itu, aplikasi ini meningkatkan kepuasan pengguna dan mengurangi kesalahan penjadwalan. Metode waterfall memastikan kualitas dan stabilitas aplikasi dengan membuat proses pengembangan aplikasi terorganisir dan terstruktur dengan baik.

**Kata kunci :** *Ordering Application, Waterfall Method, System Development, Gor Ibnu Mandiri*

**ABSTRACT**

*In line with the increasing interest in playing badminton, Gor Ibnu Mandiri is faced with the management of field reservations that still use manual methods where this process will cause potential schedule conflicts. The purpose of this thesis is to produce a badminton field reservation application to improve efficiency and accuracy in making reservations. The type of method used is the waterfall method. The design of this application is carried out based on the waterfall method which includes needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. At the needs analysis stage, user needs and software are identified and as much information is collected as possible. While the system design stage involves designing the application architecture and user interface. Implementation is carried out by coding the application according to the previous design needs. The results of the study show that a well-designed application can automate the field reservation process. This application allows users to make reservations online, view field schedules, and pay digitally. In addition, this application increases user satisfaction and reduces scheduling errors. The waterfall method ensures the quality and stability of the application by making the application development process well organized and structured.*

**Keywords:** *Face recognition, Haar cascade classifier, OpenCV, Presence, Webcam*

**PENDAHULUAN**

Internet telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, memungkinkan komunikasi global dan akses informasi secara mudah. Salah satu aplikasi internet yang semakin populer adalah aplikasi web, yang digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk bisnis dan pengorganisasian waktu. yang menyediakan berbagai lapangan olahraga, saat ini menggunakan sistem manual untuk

pemesanan lapangan. Proses ini mengharuskan pelanggan untuk datang langsung ke lokasi dan menggunakan kwitansi atau buku untuk laporan pembayaran, yang mengakibatkan kesulitan dalam pengelolaan dan rekap data. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses pemesanan lapangan dan pengolahan data, menggantikan metode manual seperti pertemuan langsung, telepon, dan pencatatan di

kertas atau papan tulis. (Surtika Ayumida, 2021).

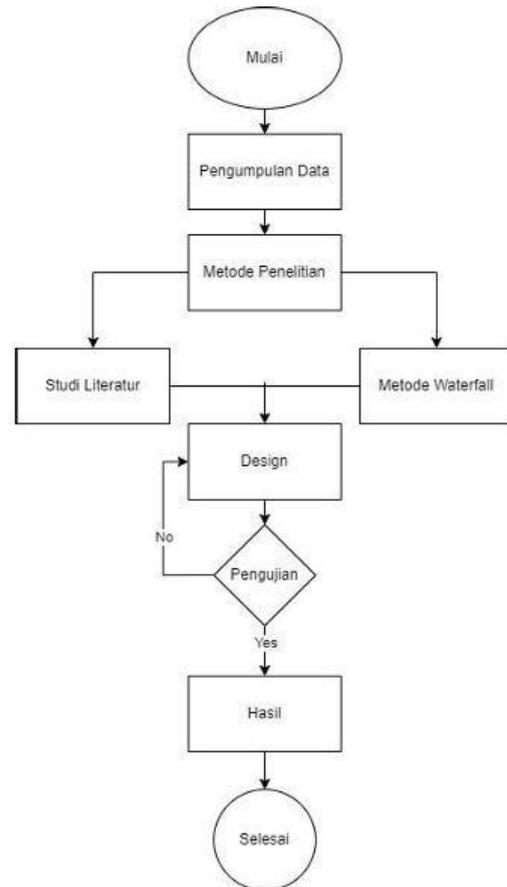
Perkembangan tersebut tentu akan membuat semakin ketatnya persaingan di segala bidang, salah satunya dalam bisang bisnis, persaingan yang ketat antar pebisnis membuat setiap pebisnis meningkatkan performa dari bisnis yang mereka jalani. Kehadiran teknologi komputer telah memungkinkan perkembangan Aplikasi manajemen berbasis komputer. Dengan memanfaatkan teknologi komputer, didapatkan manfaat berupa kemudahan dalam penyimpanan, pengorganisasian dan melakukan pengambilan terhadap berbagai data maupun informasi. Informasi dan data sangat di butuhkan oleh siapapun, salah satunya dalam bisnis penyewaan lapangan. (Prasetyo,2020).

Untuk mengatasi masalah yang ada, perlu dilakukan pengembangan sistem yang dapat meningkatkan pelayanan dan informasi. Pemilihan model yang tepat dalam penerapan sistem sangat penting. SDLC (*Software Development Life Cycle*) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan atau mengubah sistem perangkat lunak dengan berbagai metodologi. Metode SDLC meliputi waterfall, prototype, RAD, iterative, dan spiral. Penulis memilih metode *waterfall* untuk pengembangan, sementara metode FCFS (*First Come First Served*) digunakan untuk antrian pemesanan, memprioritaskan pesanan yang datang lebih dahulu. ( Hidayatullah, 2022).

Berdasarkan metode yang digunakan pada peneliti sebelumnya, penulis berencana merancang aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman php dan codeIgniter-4 . Pemesanan lapangan badminton di Gor Ibnu Mandiri, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Website yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan kualitas layanan di Gor Ibnu Mandiri.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian ini terlebih dahulu menjabarkan kerangka penelitian adalah sebagai berikut:



**Gambar Tahapan Penelitian**

### Metode Pengumpulan Data

#### a. *Obeservation*

Teknik pengamatan (*Observation*) adalah teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Objek dalam pengamatan ini adalah Gor Ibnu Mandiri, yang beralamatkan di Jl. Gg. Langgar, RT.003/RW.002, Kemiri Muka, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat.

#### b. Teknik Wawancara

Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau tanya jawab langsung dengan narasumber yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini pertanyaan diajukan kepada Admin di Gor Ibnu Mandiri. Pertanyaan yang diajukan meliputi proses booking lapangan dan proses pembayaran.

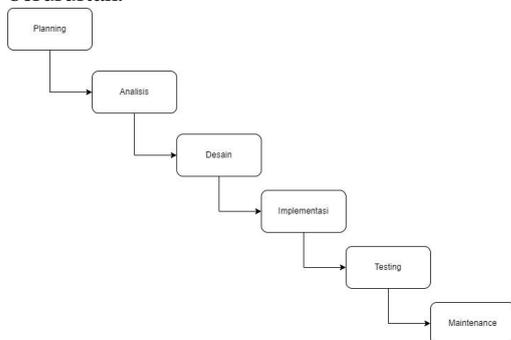
#### c. Tinjauan Pustaka

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca, mengutip, dan

dokumen dan catatan lain yang mendukung proses penelitian.

**Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penulisan skripsi ini menggunakan metode waterfall. Waterfall adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan.



**Gambar Model Waterfall**

1. *Planning*

Yaitu tahapan dalam pengumpulan data yang menunjang kebutuhan Website pada Gor Ibnu Mandiri seperti informasi jadwal dan harga sewa untuk weekend Rp50.000/Jam dan untuk weekday Rp45.000/jam.

No	Hari Tanggal	Jam Awal	Jam akhir	Nama	Status	Biaya
	Sabtu	8:00	9:00	Om Sem	Reg	200000
	1-Jun-24	9:00	10:00	Om Sem	Reg	
		10:00	11:00	Azzam	reg	50000
		11:00	12:00	Rudi	reg ayo	300000
		12:00	13:00	Rudi	reg ayo	
		13:00	14:00	Rudi	reg ayo	
		14:00	15:00	Riyan	reg	50000
		15:00	16:00	ramda	reg	50000
		16:00	17:00	ramda	reg	
		17:00	18:00	Leo	reg	100000
		18:00	19:00	Leo	reg	
		19:00	20:00	Azka	reg	50000
		20:00	21:00	adinda	reg	50000
		21:00	22:00	Yanto Burung	Member	Lunas Mei
		22:00	23:00	Yanto Burung	Member	Lunas Mei
		23:00	0:00			

**Gambar Informasi Jadwal**

2. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan pembangunan sistem Booking lapangan pada Gor Ibnu Mandiri, baik kebutuhan data, perangkat keras maupun perangkat lunak. Dilakukan juga analisis fungsi-fungsi yang diperlukan dalam sistem dan tampilan perangkat lunak.

3. *Design*

Tahap desain meliputi perancangan codingan, dan penggambaran alur diagram menggunakan Unified Modeling Language(UML). Tahap ini merancang model dan alur proses booking lapangan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan.

4. *Implementation*

pada proses ini dilakukan proses setting pada desain yang telah ditetapkan ke sistem booking lapangan. Tahap ini merupakan proses pembangunan sistem yang dapat menyelesaikan masalah dan mengolah data-data yang telah terkumpul. Pada tahap ini pula proses hasil desain yang telah dibuat diimplementasikan.

5. *Testing*

Testing atau pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi pemesanan dan penyewaan lapangan badminton dapat bekerja sesuai apa yang telah diharapkan sebelumnya dan memastikan sistem akan memberikan hasil yang akurat. Tahap ini juga dikenal sebagai verifikasi dan validasi. Verifikasi adalah proses evaluasi sistem untuk menentukan apakah proses booking lapangan memenuhi persyaratan yang telah di analisis pada awal pembuatan website. Sedangkan validasi adalah proses evaluasi untuk menentukan apakah proses yang berjalan dan keluaran telah sesuai dengan kebutuhan booking lapangan. Dengan dilakukannya pengujian maka akan terlihat jika ada

6. *Maintenance*

kesalahan, bug atau gangguan sistem lainnya sehingga perangkat lunak dapat langsung diperbaiki.

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

**2. Pembuatan Sistem**

1. *Alat Penelitian*

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

- Processor AMD Ryzen 5 3555H 2 GHz
- RAM 16 GB
- SSD 1 TB
- VGA AMD Radeon TM dan NVIDIA GTX 1050 3GB

2. *Bahan Penelitian*

Data yang dikumpulkan adalah data-data berupa informasi jadwal di Gor Ibnu Mandiri, foto lapangan, pembuatan aplikasi dan keterangannya yang didapat dari pakar ahli dibidang server.

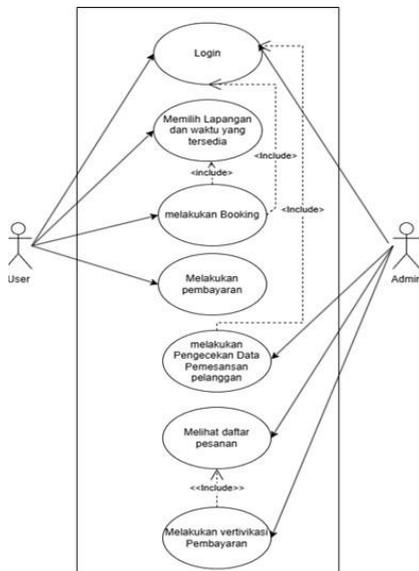
**Desain Model Sistem**

Dalam bagian ini, penulis mendeskripsikan desain model sistem yang diusulkan engan menggunakan *Unijied Modeling Language (UML)*, untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan arsitektur sistem. UML memungkinkan kan representasi yang jelas dan

terstruktur dari komponen komponen sistem dan interaksi mereka. Model ini mencakup *Use Case Diagram* sebagai tampilan kasus, *Class diagram* sebagai pandangan logis, *Activity Diagram* sebagai tampilan proses, *Squence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.

1. *Use Case Diagram*

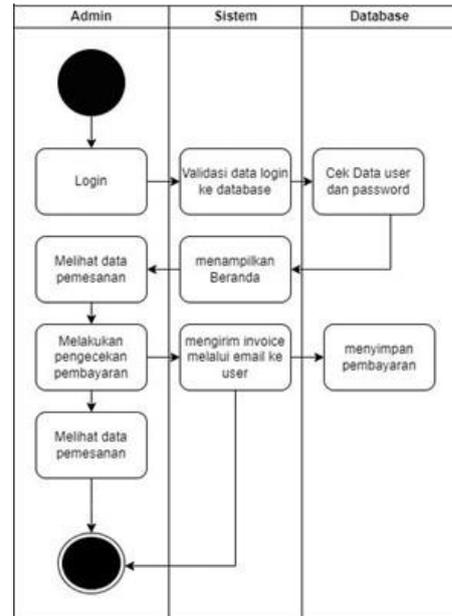
Diagram ini menggambarkan hubungan antara admin dan user. Admin mempunyai hak akses dan tugas untuk mengelola pemesanan dimana setiap pesanan yang masuk admin dan sistem akan melakukan pengecekan data pembayaran yang sudah masuk dan memberikan persetujuan ketika pembayaran sudah valid. Kemudian pada actor user dapat melakukan booking, selanjutnya pelanggan melakukan pengunggahan bukti pembayaran.



Gambar Use Case Diagram

2. *Activity Diagram Admin*

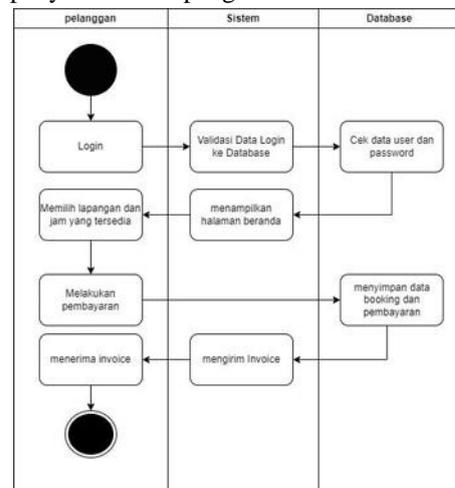
Pada Activity Diagram Admin terdapat alur yang terstruktur yang dimulai dari login melakukan akun admin selanjutnya sistem akan melakukan validasi data akun ke database, ketika data sudah berhasil divalidasi akan diarahkan ke halaman dashboard dimana didalam dashboard terdapat seluruh pesanan pelanggan yang membutuhkan persetujuan. Sebelum melakukan persetujuan admin akan melakukan validasi pembayaran apakah sudah sesuai atau belum, ketika sudah dipastikan sesuai admin akan melakukan persetujuan terhadap pesanan, selanjutnya sistem melakukan pemberitahuan kepada pelanggan melalui email.



Gambar Activity Diagram Admin

3. *Activity Diagram User*

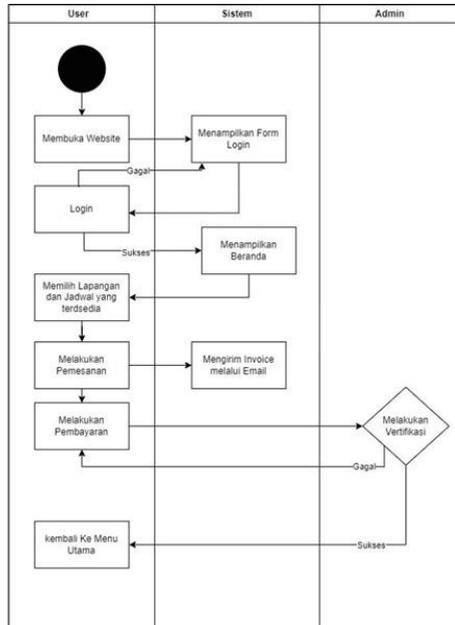
Activity diagram user terdapat alur mana dibelakanga layer pelanggan berinteraksi dengan sistem dan database. Ditahap awal user harus memulai untuk login yang telah didaftarkan sebelumnya. Setelah itu, sistem akan menverifikasi akun user. Selanjutnya sistem akan menampilkan halaman jadwal lapangan lalu pelanggan dapat melakukan pemilihan jadwal lapangan dengan melakukan pengisian formulir pemesanan, setelah itu, sistem akan mengirimkan data ke database, dan menampilkan data pembayaran secara penuh, lalu sistem akan mengirim invoice ke pelanggan untuk diserahkan ke admin sebagai bukti penyewaan di lapangan nanti.



Gambar Activity Diagram User

4. *Activity Diagram Proses Booking*

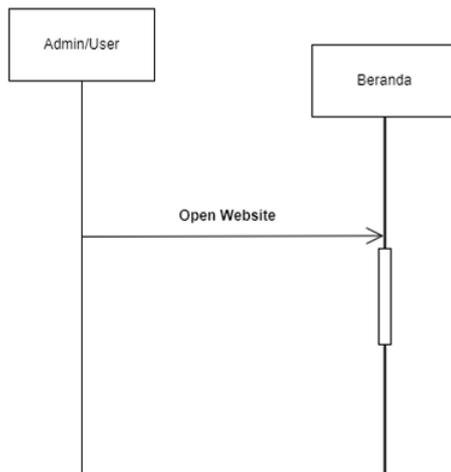
Menjelaskan mengenai aliran aktivitas sistem pada Gor Ibnu Mandiri. Dalam diagram tersebut terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan oleh user, sistem, dan admin.



**Gambar Activity Diagram Proses Booking**

5. *Sequence Diagram Proses Dashboard*

Merupakan penggambaran proses mulai menjalankan website dimulai dari membuka website lalu memunculkan dashboard bagi siapa yang membuka website tersebut.



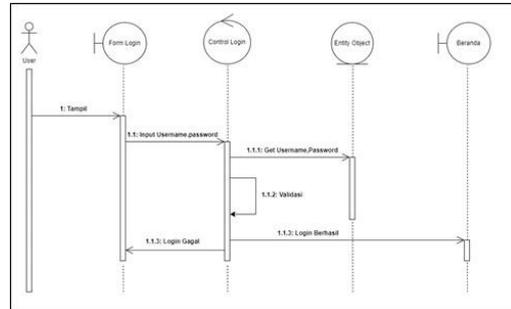
**Gambar Sequence Diagram Proses Dashboard**

6. *Sequence Diagram User*

• *Sequence Diagram Login User*

Menjelaskan tentang proses logi yang dilakukan oleh user. Prosesnya adalah, user masuk ke form login, kemudian input username dan

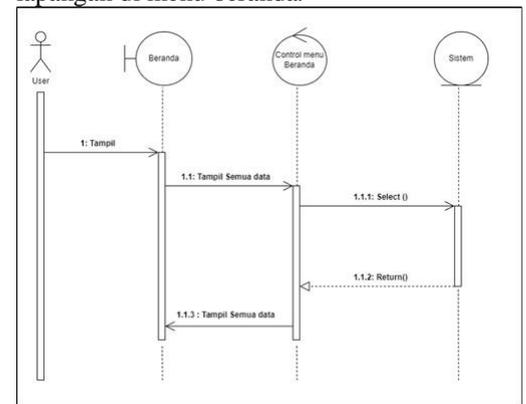
password dengan benar, jika username dan password yang dimasukkan cocok dengan data yang ada didatabase, maka akan masuk kedalam beranda, dan jika salah maka akan muncul pesan bahwa username atau password yang dimasukkan salah.



**Gambar Sequence Diagram Login User**

• *Sequence Diagram Menu User*

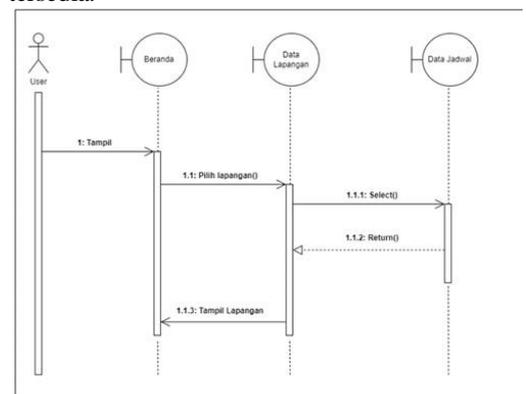
Menu beranda user bisa dilakukan oleh user. User bisa melihat data lapangan di menu beranda.



**Gambar Diagram Menu User**

• *Sequence Diagram Menu Booking*

Berdasarkan gambar diatas, menu booking dilakukan oleh user. User bisa melihat data lapangan dan jadwal yang tersedia.

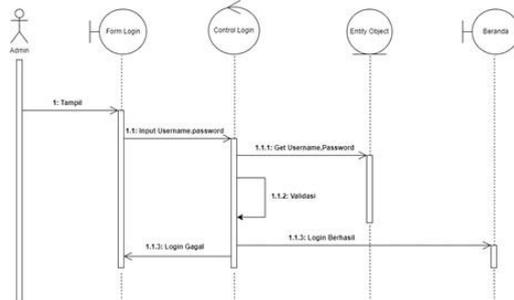


**Gambar Sequence Diagram Menu Booking**

7. *Sequence Diagram Admin*

• *Sequence Diagram Login*

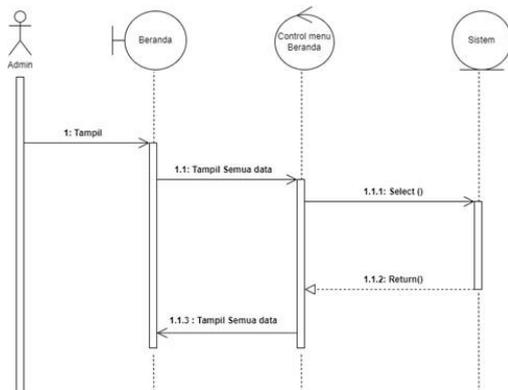
Menjelaskan tentang proses login yang dilakukan oleh admin. Prosesnya adalah, admin masuk ke form login, kemudian input username dan password, jika username, password dan hak akses yang dimasukkan cocok dengan data yang ada di database, maka akan masuk ke dalam halaman admin, dan jika salah maka akan muncul pesan bahwa username dan password yang dimasukkan salah.



Gambar *Sequence Diagram Login*

• *Sequence Diagram Beranda Admin*

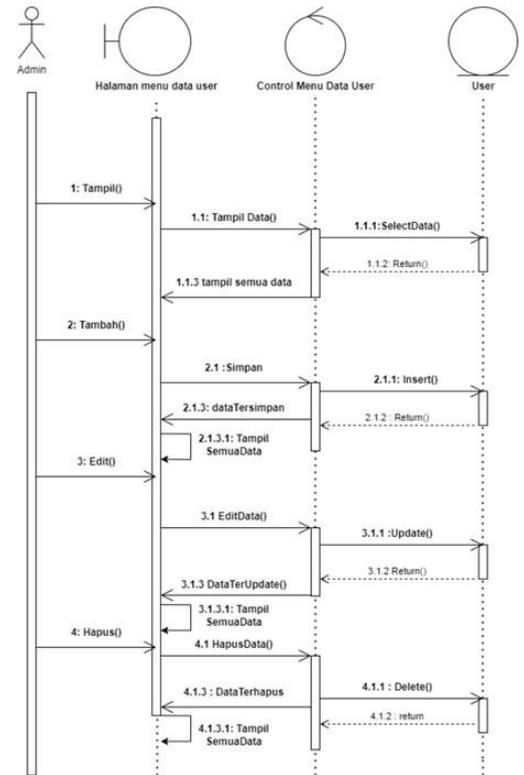
Berdasarkan gambar diatas, menu beranda digunakan untuk melihat summary data Gor Ibnu Mandiri.



Gambar *Sequence Diagram Beranda Admin*

• *Sequence Diagram Data User*

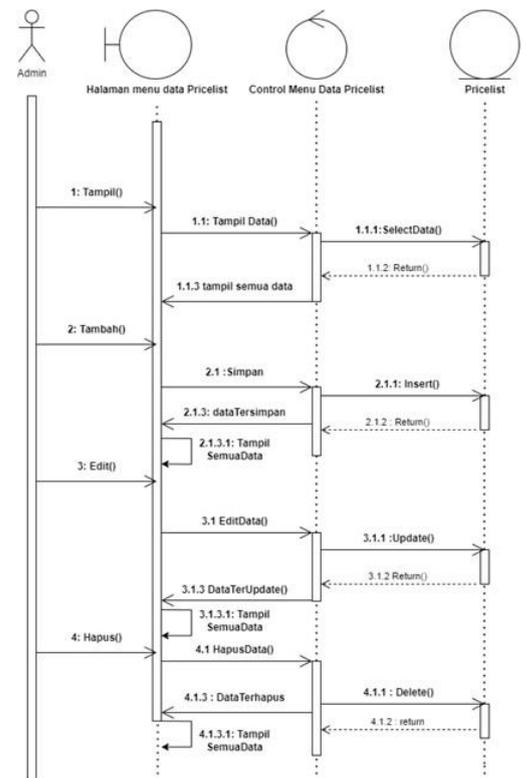
Menu data user dilakukan oleh admin. Admin bisa melihat, membuat, menghapus, dan melakukan proses update terhadap data user.



Gambar *Sequence Diagram Data User*

• *Sequence Diagram Data Pricelist*

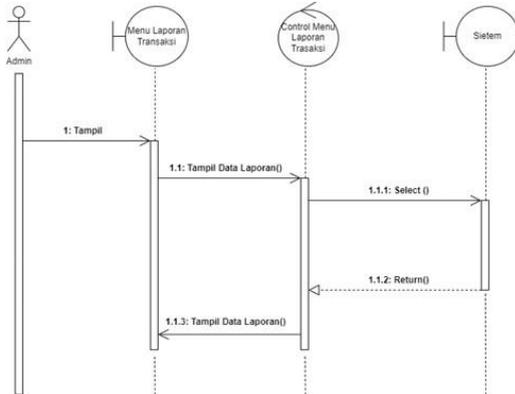
Menu data *Pricelist* dilakukan oleh admin. Admin bisa melihat, membuat, menghapus, dan melakukan proses update terhadap data *pricelist*.



Gambar *Sequence Diagram Data Pricelist*

- **Sequence Diagram Menu Laporan Transaksi**

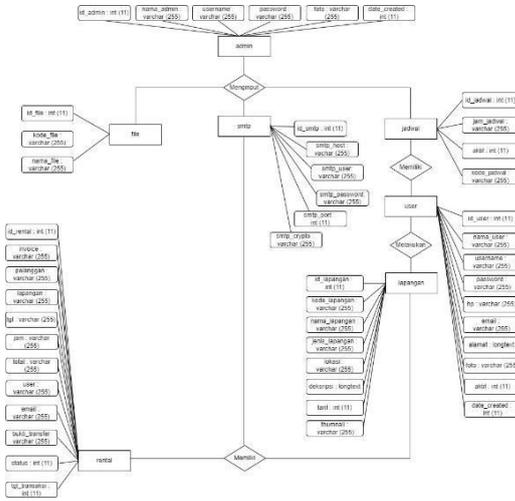
Menu laporan transaksi dilakukan oleh admin. Admin bisa melihat data transaksi pengujian sesuai tanggal yang diinginkan.



**Gambar Sequence Diagram Menu Laporan Transaksi**

8. **Entity Relationship Diagram**

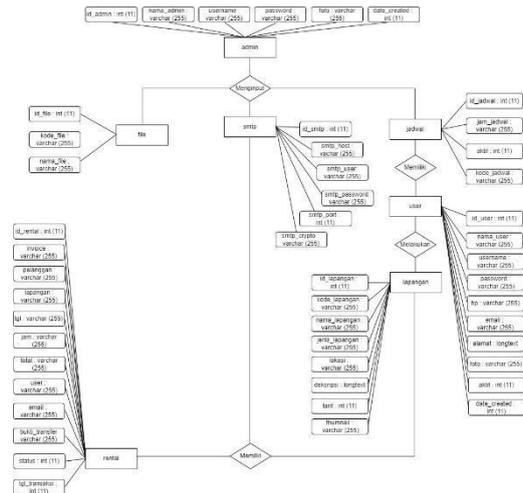
ERD dapat diartikan sebuah model yang mengatur hubungan antar entitas atau tabel dalam sebuah database dan menunjukkan relasi antar objek secara detail. ERD aplikasi ini dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar Entity Relationship Diagram**

9. **Class Diagram**

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan struktur dari definisikan kelas-kelas untuk membangun sistem.



**Gambar Class Diagram**

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Testing

Pengujian dilakukan dengan menggunakan blackbox testing. Blackbox testing merupakan pengujian perangkat lunak dari segi desain atau kode program apakah mampu menghasilkan fungsi-fungsi, masukan dan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

No	Test Case	Acceptance Testing	Status
1	Login Admin dengan data yang terdapat didatabase	Dapat mengambil data yang terdaftar didatabase kemudian masuk ke dashboard	pass
2	Keluar dari sistem	Dapat keluar dari sistem dengan fitur logout, dan menampilkan pesan logout	pass
3	Menambah, mengedit dan menghapus data lapangan.	Dapat Menambah, mengedit dan menghapus data lapangan.	pass
4	Menambah, mengedit dan menghapus data admin dan user.	Dapat Menambah, mengedit dan menghapus data admin dan user.	pass
5	Melihat status transaksi user	Dapat menampilkan halaman transaksi	pass
6	Export data transaksi	Dapat melihat data transaksi	pass

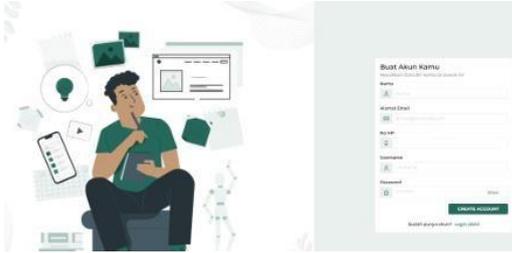
**Gambar Pengujian Web Admin**

No	Test Case	Acceptance Testing	Status
1	Login User dengan data yang terdapat didatabase	Dapat mengambil data yang terdaftar didatabase kemudian masuk ke dashboard	pass
2	Keluar dari sistem	Dapat keluar dari sistem dengan fitur logout, dan menampilkan pesan logout	pass
3	Memesan lapangan	Dapat menampilkan informasi pesanan	pass
4	Melakukan pembayaran	Dapat menampilkan halaman pembayaran	pass
5	Download invoice	Dapat menampilkan invoice	pass
6	Mengedit data user	Dapat menampilkan halaman profile	pass

**Gambar Pengujian Web User**

2. Tampilan *Form Register*

Tampilan halaman form login di peruntukan bagi pengguna untuk membuat akun agar dapat masuk ke halaman beranda.



**Gambar Form Register**

3. Tampilan *Login*

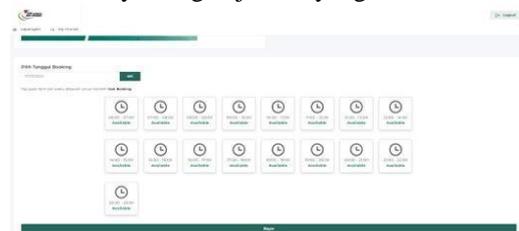
Merupakan halaman login sebelum masuk kemenu utama. *Form* ini berisi *username* dan *password* yang harus diisi oleh *user* dan kemudian sistem akan mencari data tersebut pada *database*. Jika *username* dan *password* salah, maka aplikasi akan memberi pesan kesalahan bahwa *username* atau *password* salah, dan apabila benar maka sistem akan mengarahkan menuju halaman beranda.



**Gambar Tampilan Login**

4. Proses Pemesanan Lapangan

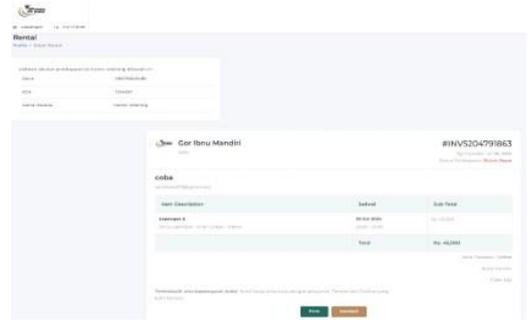
Menampilkan proses untuk memilih jam yang tersedia dan setelah user melakukan booking maka user akan menerima email untuk melakukan konfirmasi pemesanan. Jika jam tidak tersedia maka user bisa memilih lapangan lainnya dengan jadwal yang tersedia.



**Gambar Pemesanan Lapangan**

5. Tampilan Halaman Pembayaran

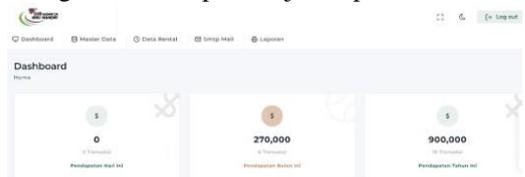
Menampilkan merupakan tampilan halaman pembayaran user menampilkan total yang harus dibayar, id transaksi, nama, dan jumlah harga yang harus dibayar. User juga bisa mencetak invoice jika diperlukan.



**Gambar Halaman Pembayaran**

6. Menu Beranda Admin

Merupakan tampilan beranda untuk admin, pada tampilan ini terdapat beberapa panel informasi yang berisi berupa informasi semua data rental, data pembayaran, data lapangan, dan data user yang ada di website. Admin juga bisa mengubah beberapa data jika diperlukan.



**Gambar Halaman Beranda Admin**

7. Tampilan Data Lapangan

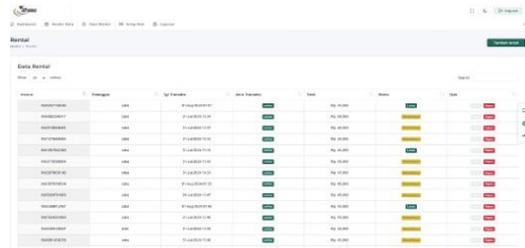
Pada halaman ini admin dapat mengubah data lapangan seperti mengubah jenis karpet, daftar harga, pengaturan lapangan, dan aksesoris yang tersedia.



**Gambar Halaman Data Lapangan**

8. Tampilan Data Rental

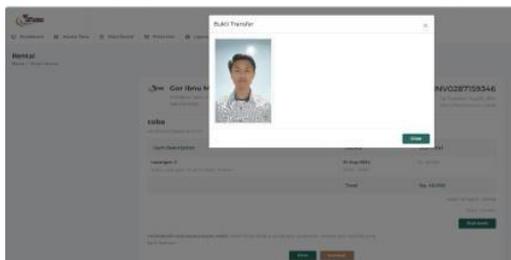
Dihalaman ini admin dapat melihat semua data booking yang telah dilakukan oleh *user*.



**Gambar Halaman Data Rental**

#### 9. Tampilan Bukti Pembayaran

admin dapat melihat bukti pembayaran yang dilakukan oleh user, jika bukti transfer benar maka data akan tersimpan di database dan jika bukti transfer tidak sesuai maka admin akan menghapus data rental user.



**Gambar** Tampilan Bukti Pembayaran

## V. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi forum diskusi berbasis web ini dapat memudahkan admin untuk mengelola lapangan dan user untuk melakukan sesi rental lapangan.

Penelitian ini sukses menciptakan sebuah aplikasi untuk memesan lapangan bulutangkis di GOR IBNU MANDIRI dengan menggunakan model pengembangan waterfall. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa poin penting dari pertanyaan yang diajukan.

Proses pemesanan lapangan bulutangkis di GOR IBNU MANDIRI dapat dilakukan secara online melalui aplikasi yang telah dibuat. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan pemesanan, mulai dari login hingga pembayaran. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur-fitur untuk admin seperti menambahkan pengguna dan lapangan, mengatur harga, serta mengirimkan invoice melalui email.

Hasil dari aplikasi ini cukup tinggi berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan. Fitur-fitur yang ada dalam aplikasi, seperti kemudahan dalam pemesanan dan penerimaan invoice melalui email, menunjukkan bahwa aplikasi ini responsif terhadap kebutuhan dan preferensi pengguna, sehingga membantu mereka dalam proses pemesanan lapangan dengan lebih mudah.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat diusulkan saran demua menunjang efektifitas dari aplikasi yaitu, alur pembayaran dalam pemesanan lapangan di Gor Ibnu Mandiri sudah terintegrasi kedalam aplikasi, namun masih menggunakan metode manual dimana pengguna harus mengirimkan bukti pembayaran secara terpisah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun aplikasi telah mempermudah banyak aspek dalam pemesanan, namun masih ada bagian dari alur pembayaran yang perlu diperbaiki agar lebih otomatis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Gita Sukmono, F., & Junaedi, F. (2020). MANAJEMEN KONTEN DAN ADAPTASI SUARA MUHAMMADIYAH DI ERA DIGITAL. *Jurnal Komunikasi Global*, 9(2).
- Guntoro(2023), Panduan Dasar Belajar UML(Unified Modeling Language) <https://badoystudio.com/uml/>
- Ivan, D. G. (2017). PERANCANGAN APLIKASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA CITRA DIGITAL TERKOMPRESI JOINT PHOTOGRAPHIC EXPERTS GROUP (JPEG) DESIGN OF STEGANOGRAPHY APPLICATIONS IN DIGITAL IMAGE IMAGE MEDIA JOINT PHOTOGRAPHIC EXPERTS GROUP (JPEG). In *Pengembangan Aplikasi-Marhaeni Incomtech* (Vol. 6, Issue 1).
- Jannatin, R., Wardhana2, M. W., Haryanto, R., Pebriyanto, A., & Banjarmasin, P. N. (2020). PENERAPAN DIGITAL MARKETING SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN UMKM.
- Lestari, Y. D., Eka, M., & Saragih, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan IT Support Perusahaan Telekomunikasi Terbaik Menggunakan Metode Moora. *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 1.
- Mauliana, P., Wiguna, W., & Permana, A. Y. (2020). Pengembangan E-Helpdesk Support System Berbasis Web di PT Akur Pratama. *JURNAL RESPONSIF*, 2(1), 19–29. <http://ejurnal.univbsi.id/index.php/jti>
- Nisa Amalia Putri(2024), Apa itu Class Diagram, Simbol dan cara pembuatannya.

<https://dte.telkomuniversity.ac.id/meninjau-lebih-jauh-permodelan-sistem-menggunakan-class-diagram/>

Program, P., Dan, P., Penggunaan, P., Futsal, L., Website, B., Rizki Alkautsar, A., Dewayani, E., & Wasino, ). (n.d.). Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi.

Sasongko, D., Putri, I. R., Alfiani, V. N., Qiranti, S. D., Sari, R. S., & Allafa, P. E. (2020). Digital Marketing Sebagai Strategi Pemasaran UMKM Makaroni Bajak Laut Kabupaten Temanggung. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 6(2), 92–96. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v6i2.7809>

Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (n.d.). SERVQUAL: A multiple-Item Scale for measuring consumer perceptions of service quality. <https://www.researchgate.net/publication/225083802>

Zulkarnain, A., Tirtana, A., Windri, D., & Susanto, S. (2020). Sistem Informasi Karya Inovatif berbasis CMS Wordpress Studi Kasus STIKI Malang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(2).