



Perancangan Aplikasi Web untuk Sistem Reservasi Ruang Rapat Menggunakan Metode Waterfall

Tio Alvin Gusha^{1*}, Rahmat Sodikin², Bagus Supriyanto³, Saprudin⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}alvin.tio20@gmail.com, ²rahmatsodikin944@gmail.com, ³bagussupriyanto15@gmail.com, ⁴dosen00845@unpam.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak– Dunia pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan bangsa. Untuk menunjang efektivitasnya, diperlukan pengelolaan yang baik terhadap berbagai sumber daya, termasuk dalam hal koordinasi kegiatan internal seperti rapat kerja. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, sistem berbasis web telah menjadi solusi yang menjanjikan dalam mengatasi tantangan administratif, terutama dalam hal pengelolaan ruang dan waktu. Yayasan Islam Al-Hamidiyah adalah sebuah institusi pendidikan yang membawahi berbagai unit pendidikan mulai dari TK, TPQ, SD, SMP, MTS, MA, STAI, hingga divisi non-pendidikan. Tingginya dinamika kegiatan yang melibatkan berbagai pihak di lingkungan yayasan menyebabkan intensitas penyelenggaraan rapat menjadi sangat tinggi. Namun, berdasarkan pengamatan saat pelaksanaan kerja praktik, ditemukan bahwa proses reservasi ruang rapat masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mengisi formulir kertas dan menyerahkannya langsung kepada pihak terkait. Prosedur ini menghambat efisiensi dan menimbulkan berbagai kendala. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi reservasi ruang rapat berbasis web guna mengatasi permasalahan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan ruang rapat di lingkungan Yayasan Islam Al-Hamidiyah. Berdasarkan observasi, sistem reservasi yang masih dilakukan secara manual menimbulkan kendala seperti bentrok jadwal, kurangnya dokumentasi, dan tidak adanya informasi real-time mengenai ketersediaan ruang. Sistem dirancang menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat menyediakan fitur login, form reservasi, pemantauan status pemesanan, serta dashboard admin untuk mengelola permintaan reservasi. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, serta mempermudah pengguna dalam melakukan pemesanan ruang rapat secara digital.

Kata Kunci: Sistem reservasi¹; ruang rapat²; aplikasi web³; waterfall⁴; informasi real-time⁵

Abstract– This study aims to design and develop a web-based meeting room reservation information system to address issues of efficiency and transparency in room management at Yayasan Islam Al-Hamidiyah. Based on observations, the current manual reservation process leads to scheduling conflicts, lack of documentation, and the absence of real-time room availability information. The system was developed using the Waterfall method, which includes requirement analysis, system design, implementation, and testing phases. The implemented system provides user login, reservation forms, real-time booking status monitoring, and an admin dashboard for managing requests. The developed system is expected to improve efficiency, transparency, and convenience for users in booking meeting rooms digitally.

Keywords: Reservation system¹; meeting room²; web application³; waterfall⁴; real-time information⁵

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar strategis dalam pembangunan bangsa, karena melalui proses pendidikan dapat dibentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Untuk mendukung efektivitas penyelenggaraan pendidikan, diperlukan sistem pengelolaan yang baik terhadap berbagai sumber daya, termasuk koordinasi kegiatan internal seperti rapat kerja antarunit. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, sistem berbasis web telah berkembang sebagai solusi yang menjanjikan dalam menjawab tantangan administratif, khususnya dalam pengelolaan ruang dan waktu yang lebih efisien dan terstruktur.

Yayasan Islam Al-Hamidiyah merupakan salah satu institusi pendidikan swasta di Indonesia yang membawahi berbagai jenjang dan unit pendidikan, mulai dari Taman Kanak-Kanak (TK), Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Madrasah Tsanawiyah (MTS), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI),



hingga divisi non-pendidikan. Kompleksitas dan frekuensi kegiatan di lingkungan yayasan tersebut menyebabkan kebutuhan terhadap ruang rapat menjadi sangat tinggi, sehingga diperlukan sistem pengelolaan yang efektif dan efisien.

Namun, berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kerja praktik, diketahui bahwa proses reservasi ruang rapat di Yayasan Islam Al-Hamidiyah masih dilakukan secara manual, yakni dengan mengisi formulir kertas yang diserahkan secara langsung kepada pihak pengelola. Proses ini dinilai kurang efisien dan rawan menimbulkan berbagai kendala operasional. Beberapa permasalahan yang teridentifikasi di antaranya adalah: (1) ketidakefisienan waktu akibat proses manual, (2) potensi terjadinya bentrok jadwal antarunit karena tidak adanya sistem validasi otomatis, (3) kesulitan dalam mengakses informasi ketersediaan ruang secara real-time, serta (4) minimnya dokumentasi penggunaan ruang untuk keperluan evaluasi dan perencanaan di masa mendatang.

Permasalahan serupa juga telah disoroti oleh Smith et al. (2022), yang menyatakan bahwa sistem reservasi berbasis manual sangat rentan terhadap kesalahan penjadwalan dan inefisiensi administrasi, khususnya di lingkungan organisasi yang memiliki intensitas kegiatan tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi sistem informasi berbasis web yang terintegrasi, mampu menyajikan informasi ketersediaan ruang secara real-time, serta mendukung proses reservasi yang tertib, terdokumentasi, dan dapat diakses oleh seluruh unit di lingkungan yayasan. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi konflik jadwal, dan memperkuat transparansi serta akuntabilitas dalam manajemen fasilitas institusi pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

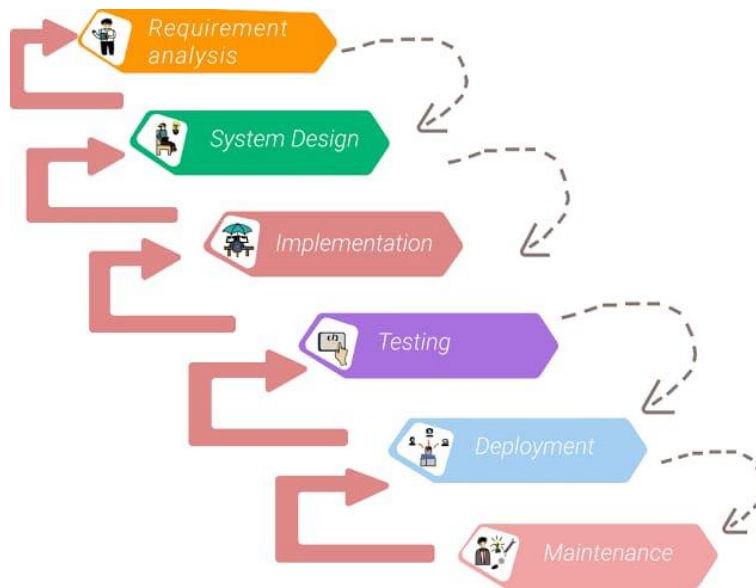
Untuk mendukung penyusunan laporan Kerja Praktek ini, penulis menggunakan tiga teknik utama dalam pengumpulan data yang berkaitan dengan kebutuhan sistem dan desain program, yaitu:

- 1) **Observasi**
Penulis melakukan observasi secara langsung di lokasi kerja praktik guna memperoleh gambaran yang lebih nyata terkait kondisi lingkungan, kebutuhan pengguna, serta data relevan yang mendukung proses perancangan sistem informasi yang akan dikembangkan.
- 2) **Wawancara**
Teknik wawancara dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan secara langsung kepada kepala sekolah dan staf terkait di SD Kartika X-2. Tujuannya adalah untuk menggali permasalahan yang dihadapi sekolah secara aktual, sekaligus memperoleh informasi tambahan yang tidak dapat diperoleh melalui observasi.
- 3) **Studi Pustaka**
Penulis juga melakukan studi pustaka dengan menelaah berbagai sumber literatur, seperti buku, artikel ilmiah, jurnal, dan pedoman teknis yang relevan. Referensi ini digunakan sebagai dasar teori dalam perancangan sistem serta sebagai acuan dalam memahami konsep-konsep yang mendasari pengembangan landing page berbasis web.

2.2 Metode Pengembangan

Dalam laporan ini, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall, yang merupakan salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak secara terstruktur dan berurutan. Metode ini membagi proses pengembangan ke dalam beberapa tahapan utama, yaitu Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Setiap tahapan memiliki peran penting dan dilaksanakan secara bertahap, di mana tahapan berikutnya hanya dapat dimulai setelah tahapan sebelumnya diselesaikan.

Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik, sehingga cocok diterapkan pada proyek dengan kebutuhan yang telah ditentukan secara jelas sejak awal serta minim perubahan selama proses pengembangan.



Gambar 1. Metode Waterfall

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)
Tahapan awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan seluruh kebutuhan pengguna terhadap sistem. Hasil dari tahap ini berupa dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (Software Requirement Specification/SRS)
2. System Design (Perancangan Sistem)
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang mencakup struktur sistem, arsitektur, desain antarmuka, dan perancangan database. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan gambaran teknis yang akan digunakan pada proses implementasi.
3. Implementation (Implementasi)
Pada tahap ini, hasil desain sistem diubah menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Pengembang mulai membangun fitur-fitur sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
4. Testing (Pengujian)
Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian ini mencakup unit testing, integration testing, dan system testing.
5. Deployment (Penerapan/Distribusi Sistem)
Sistem yang telah lulus pengujian akan diterapkan ke lingkungan operasional. Pengguna mulai menggunakan sistem untuk kegiatan sehari-hari. Tahapan ini bisa berupa instalasi sistem di server atau perangkat klien.
6. Maintenance (Pemeliharaan)
Setelah sistem digunakan, kemungkinan masih ditemukan bug atau diperlukan pembaruan seiring waktu. Tahapan ini melibatkan perbaikan, peningkatan fitur, dan penyesuaian terhadap kebutuhan baru pengguna.

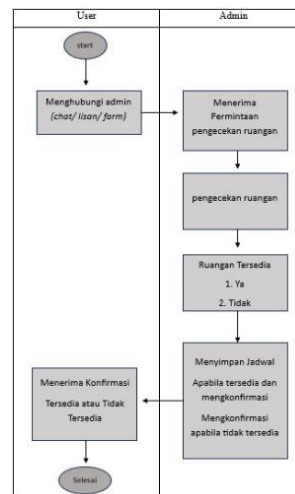
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, yang disusun berdasarkan metodologi yang telah dirancang sebelumnya. Pembahasan dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada data yang diperoleh, serta didukung oleh elemen visual seperti gambar, tabel, dan diagram untuk memperjelas informasi yang disampaikan. Setiap temuan akan dianalisis dan dikaitkan dengan tujuan serta rumusan masalah penelitian guna menghasilkan kesimpulan yang relevan.

3.1 Analisa Sistem

a. Berjalan

Saat ini, prosedur reservasi ruang rapat di Yayasan Islam Al-Hamidiyah masih dilakukan secara manual. Prosesnya dimulai ketika unit atau divisi yang memerlukan ruang rapat harus mengambil formulir reservasi dari bagian administrasi. Setelah diisi, formulir tersebut diajukan untuk mendapatkan persetujuan dari pihak terkait, seperti kepala unit atau penanggung jawab ruang. Formulir yang telah disetujui kemudian dikembalikan ke bagian administrasi untuk dicatat dan dijadwalkan. Informasi mengenai jadwal penggunaan ruang rapat selanjutnya diumumkan secara manual melalui papan pengumuman atau pemberitahuan lisan kepada unit-unit terkait.



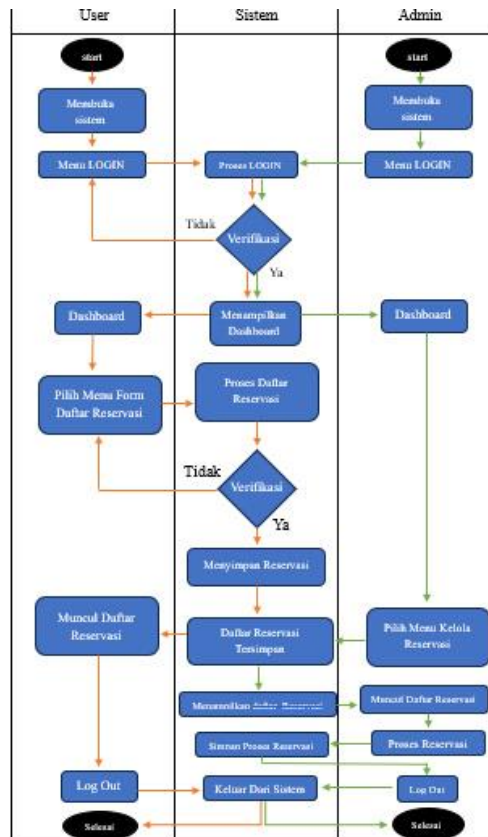
Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

Gambar diatas menjelaskan proses reservasi ruang rapat dimulai dari karyawan menelepon bagian resepsionis yang mengatur jadwal ruang rapat, lalu resepsionis mengecek jadwal reservasi ruang rapat yang sudah terdaftar sebelum nya kemudian jadwal rapat dicatat di buku khusus jadwal reservasi ruang rapat dan juga di input di excel setelah itu resepsionis memberikan informasi jadwal reservasi ruang rapat kepada karyawan.

Proses reservasi ruang rapat selesai. Proses ini dirasa kurang efisien karena sering terjadi kesalahan informasi booking yang diberikan oleh bagian resepsionis karena semua prosesnya masih menggunakan cara manual belum sistem yang mengelola reservasi ruang rapat pada Yayasan Islam Al-Hamidiyah sehingga sering terjadi jadwal booking bentrok yang berdampak pada pelaksanaan meeting bagi divisi tertentu.

b. Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi masalah, maka dirancang sistem usulan yang dapat mengatasi dari permasalahan. Berikut adalah gambaran sistem usulan yang diajukan :

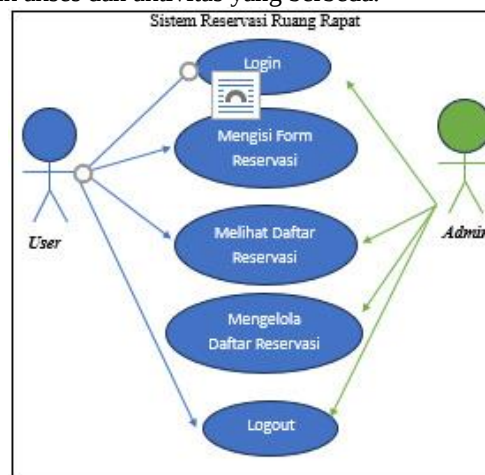


Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan

3.2 Perancangan

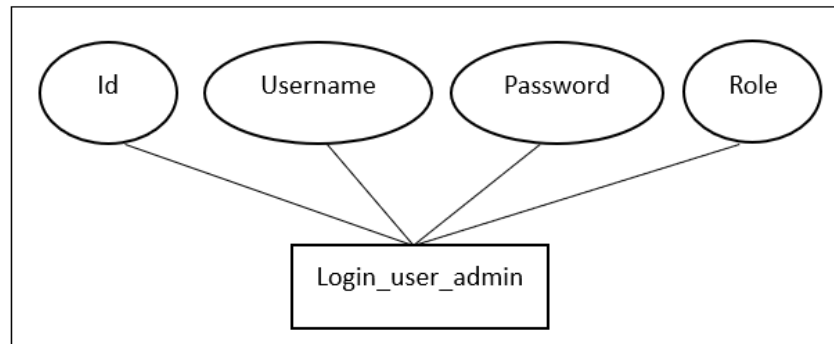
a. Perancangan Sistem

Pada sistem reservasi ruang rapat ini, pemodelan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Diagram use case ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai proses bisnis yang terjadi dalam sistem, termasuk aktivitas login, melihat dan mengisi daftar booking, hingga proses logout. Aktor yang terlibat terdiri dari User dan Admin, masing-masing dengan hak akses dan aktivitas yang berbeda.



Gambar 4. Use Case Diagram

b. Perancangan Data base



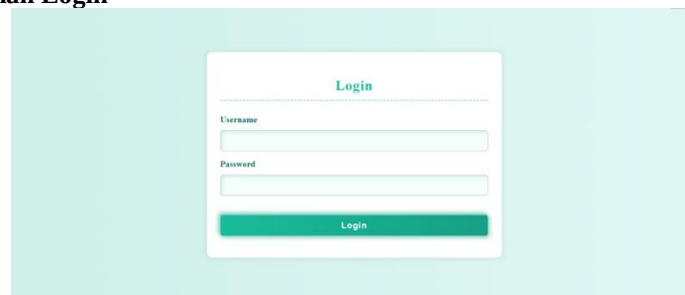
Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram tersebut menggambarkan entitas `Login_user_admin` yang digunakan untuk menyimpan data login pengguna admin dalam sistem. Entitas ini memiliki beberapa atribut penting, yaitu `Id`, `Username`, `Password`, dan `Role`. Atribut `Id` berfungsi sebagai identitas unik atau primary key dari setiap data pengguna. `Username` digunakan sebagai nama akun untuk login, sedangkan `Password` adalah kata sandi yang dipakai untuk proses autentikasi. Atribut `Role` menunjukkan peran atau hak akses pengguna dalam sistem, seperti admin atau level lainnya. Diagram ini menjadi bagian penting dalam perancangan sistem login dan otorisasi pengguna.

3.3 Implementasi

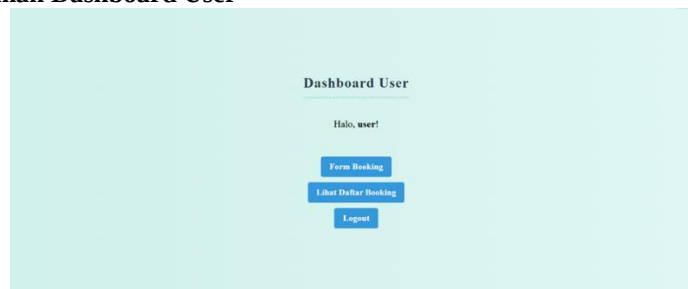
Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, serta database MySQL yang dijalankan melalui XAMPP Server. Implementasi mengikuti rancangan layar yang telah dirumuskan sebelumnya, sistem dirancang sederhana untuk memudahkan pengguna dalam melakukan reservasi ruang rapat.

a) Halaman Login



Gambar 6. Halaman Login

b) Halaman Dashboard User



Gambar 7. Halaman Dashboard User

c) **Halaman Form booking ruangan**

Form Booking Ruangan

Nama Pembooking:

Departemen:

Ruangan:
-- Pilih Ruangan --

Tanggal:

Waktu Mulai:

Waktu Selesai:

Keperluan:

Kirim Booking

Gambar 8. Halaman Form booking ruangan

d) **Halaman Daftar booking user**

Daftar Booking

No	Nama	Departemen	Ruangan	Tanggal	Mulai	Selesai	Keperluan	Status	Username
1	Tio Alvin Gusha	Purchasing	Ruangan Sarasehan	2025-06-20	12:12:00	14:14:00	Test	Ditolak	user
2	Rahmat Sodikin	Promosi Event	Aula SDIT	2025-06-20	13:00:00	14:14:00	Test	Ditertajui	user
3	Bagus Supriyanto	General Affair	Ruangan STAI	2025-06-20	10:00:00	12:00:00	Test	Ditolak	user

Gambar 9. Halaman Daftar booking user

e) **Halaman Dashboard Admin**



Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

f) Halaman Kelola daftar booking

Daftar Booking										
No	Nama	Departemen	Ruangan	Tanggal	Mulai	Selesai	Keperluan	Status	Username	Aksi
1	Tio Alvin Gusha	Purchasing	Ruangan Simulasi	2025-06-20	12:12:00	14:14:00	Test	Disetujui	user	Setujui Batal
2	Rahmat Sedikin	Promosi Event	Aula SDIT	2025-06-20	13:00:00	14:14:00	Test	Disetujui	user	Batal
3	Bagus Supriyanto	General Affair	Ruangan STAI	2025-06-20	10:00:00	12:00:00	Test	Ditolak	user	Batal
4	Nerved	Building Manager	Ruangan Interaktif	2025-06-20	20:00:00	21:00:00	Breafing	Disetujui	user	Setujui Batal

Gambar 11. Halaman Kelola daftar booking

g) Halaman Logout

Dashboard Admin

Selamat Datang, **admin!**

[Kelola Daftar Booking](#)

[Logout](#)

Login

Username

Password

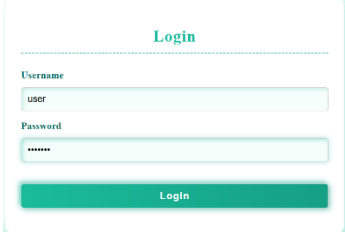
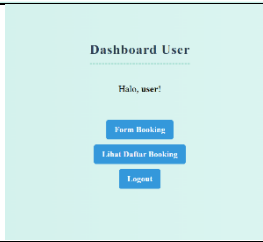
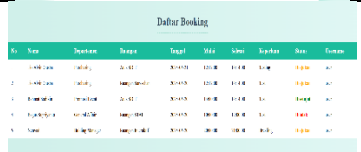
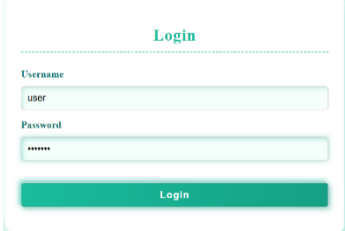
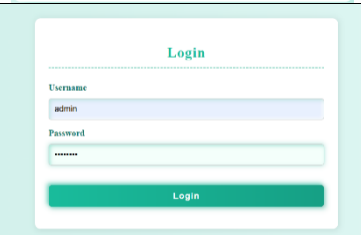
Login

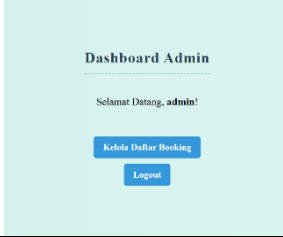
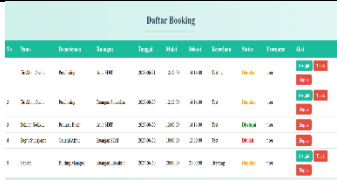
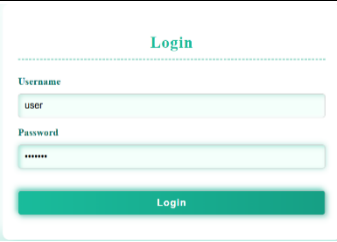
Gambar 12. Halaman Logout

4. Testing

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan (bug). Tahap ini mencakup pengujian unit, integrasi, dan sistem secara keseluruhan. Seluruh kebutuhan fungsional yang diharapkan telah terpenuhi dan berjalan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Proses pengujian dimulai dengan menyusun test case, merancang skenario pengujian, serta menentukan hasil yang diharapkan. Setelah itu, hasil aktual dari pengujian dicatat dan dibandingkan dengan hasil yang telah dirancang sebelumnya. Perbandingan ini kemudian dianalisis untuk mengevaluasi sejauh mana sistem telah sesuai dengan persyaratan fungsional yang ditetapkan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.

Tabel 1. Testing

Menu	Input	Output yang Di Harapkan	interface	Status
Tampilan Halaman <i>Login</i>	Akses halaman utama	Tampilan form login dengan username & password		Valid
Menampilkan Dashboard	Login dengan akun valid	Halaman menu dashboard tampil setelah login		valid
Menampilkan dashboard	Login Dengan akun tidak valid	Tampilan muncul "login gagal .Kembali"	Login gagal. Kembali	Valid
Menampilkan form booking	Klik menu form booking	Tampilan muncul "form booking"		valid
Menampilkan lihat daftar booking	Klik menu lihat daftar booking	Tampilan muncul "list daftar booking"		valid
Keluar dari system ke menu login saat logout	Klik menu logout	Tampilan kembali ke menu login		valid
Tampilan Halaman <i>Login</i>	Akses halaman utama khusus admin	Tampilan form login dengan username & password Khusus admin		Valid

Menampilkan Dashboard admin	Login dengan akun valid	Halaman menu dashboard tampil setelah login		valid
Menampilkan dashboard	Login Dengan akun tidak valid	Tampilan muncul “login gagal .Kembali”	Login gagal. Kembali	Valid
Menampilkan Kelola daftar booking	Klik menu Kelola daftar booking	Tampilan muncul “list daftar booking” yang dapat di kelola		Valid
Keluar dari system ke menu login saat logout	Klik menu logout	Tampilan kembali ke menu login		valid

4. KESIMPULAN

4. 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktik yang telah dilakukan di Yayasan Islam Al-Hamidiyah, pengembangan sistem informasi reservasi ruang rapat berbasis web dinilai berhasil dalam mengatasi berbagai kendala yang sebelumnya dihadapi pada sistem manual. Sistem yang dibangun mampu menyederhanakan proses pemesanan ruang melalui form daring (web-based form) yang mudah diakses oleh seluruh unit pengguna. Fitur otentikasi melalui login memberikan akses yang lebih terstruktur dan terjamin, sekaligus mendukung privasi serta pengelolaan reservasi per pengguna.

Sistem ini juga dirancang dengan kemampuan validasi otomatis terhadap ketersediaan ruang dan jadwal, sehingga potensi terjadinya konflik penggunaan ruangan dapat diminimalkan. Informasi status reservasi ditampilkan secara real-time, memungkinkan pengguna memperoleh umpan balik langsung tanpa perlu menunggu konfirmasi manual. Di sisi pengelolaan, administrator diberikan fitur untuk mengubah status pemesanan serta mengelola data ruang secara lebih efisien dan terorganisir.

Seluruh proses pengembangan sistem mengikuti pendekatan model Waterfall, yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Penerapan model ini terbukti sesuai dengan karakteristik proyek karena kebutuhan sistem telah terdefinisi secara jelas sejak awal pengembangan.

4. .Saran

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem dapat memberikan nilai tambah yang lebih signifikan:

- 1) Peningkatan Keamanan dan Akses Login Personal:



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 315-325

Disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur login pengguna berbasis peran (role-based access control), guna meningkatkan keamanan dan memungkinkan pengguna melacak histori reservasi secara individual.

- 2) Integrasi Notifikasi Otomatis:
Penggunaan layanan notifikasi berbasis email atau WhatsApp dapat ditambahkan untuk memberikan pemberitahuan status reservasi secara langsung kepada pengguna. Hal ini akan mempercepat proses komunikasi dan meningkatkan kepuasan pengguna.
- 3) Peningkatan Antarmuka Pengguna (UI/UX):
Perlu dilakukan penyempurnaan pada aspek desain tampilan agar lebih adaptif, menarik, dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengguna, terutama yang memiliki tingkat literasi digital berbeda.
- 4) Fitur Penjadwalan Rutin dan Ekspor Data:
Disarankan untuk menambahkan fitur penjadwalan berkala serta kemampuan untuk mengeksport data reservasi ke dalam format PDF atau Excel, guna mendukung keperluan dokumentasi dan pelaporan administratif secara lebih fleksibel.

REFERENCES

- Budiarto, R., & Sitompul, O. S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Reservasi Ruang Rapat Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(2), 113–120.
- Fatullah, R., Hasanah, H., & Faryanto, T. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Ruang Rapat Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Pada Teras Meeting Room.
- Fikri, M. H., & Kusumadiarti, R. S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Reservasi Ruang Rapat Berbasis Web Pada Rumah Sakit Kesehatan Kerja Provinsi Jawa Barat.
- Fitria Diah, A., Ridwan, M., Khakim, A., & Diva, E. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Reservasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sari, D. A., & Wijayanto, D. (2023). Rancang Bangun Sistem Pemesanan Ruang Meeting Berbasis Web (Studi Kasus: PT Media Sarana Data).
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Syafira, T., Wahyudi, Z. A. F., & Lubis, A. H. (2023). Perancangan Aplikasi Pemesanan Ruang Meeting Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter Pada PT. PGAS Telekomunikasi Nusantara.