RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN RUANG *MEETING* BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT MEDIA SARANA DATA)

Design of Web-Based Meeting Room Booking System (Case Study: PT Media Sarana Data)

Devi Anita Sari[1], Danur Wijayanto[2]
[1,2]Program Studi Teknologi Informasi, Universitas `Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia
[1]2011501016@student.unisayogya.ac.id, [2]danurwijayanto@unisayogya.ac.id

ABSTRAK

PT Media Sarana Data (Gmedia) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang teknologi informasi. Namun perusahaan ini masih memiliki beberapa sistem yang masih beroperasi secara manual contohnya adalah peminjaman ruang meeting, yang berakibat sering terjadinya bentrokan jadwal peminjaman ruangan antar divisi di perusahaan. Dengan adanya permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun mengenai sistem pemesanan ruang meeting berbasis web. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall*. Peneliti menggunakan metode waterfall karena kebutuhan sudah jelas di awal. Dengan penelitian ini penulis tidak menyelesaikan tahapan metode waterfall sampai akhir melainkan sampai ditahap sistem *design*. Hasil penelitian ini berupa rancangan gambaran umum sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *User interface*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mempermudah untuk pengembangan sistem kedepannya.

Kata kunci: Sistem Informasi, Aplikasi web, waterfall, Entity Relationship Diagram (ERD), Pemesanan Ruang Meeting.

ABSTRACT

PT Media Sarana Data (Gmedia) is a company engaged in information technology. However, this company still has several systems that are still operating manually, for example, borrowing meeting rooms, which results in frequent clashes between divisions within the company's schedule for borrowing rooms. Given these problems, this study aims to design a web-based meeting room booking system. The method used for developing this system uses the waterfall method. Researchers use the waterfall method because the needs are clear at the beginning. With this research the authors did not complete the stages of the waterfall method until the end but arrived at the system design stage. The results of this study are in the form of an overview system design, use case diagrams, activity diagrams, Entity Relationship Diagrams (ERD), and User interfaces. With this research, it is hoped that it will make it easier for future system development.

Keywords: Information systems, web applications, waterfalls, Entity Relationship Diagrams (ERD), Meeting Room Bookings.

Pendahuluan

PT Media Sarana Data (GMedia) merupakan perusahaan yang berkembang bergerak dibidang teknologi informasi. Seiring adanya kemajuan teknologi dan informasi saat ini yang telah ditingkatkan hingga disebarluaskan di berbagai bidang pemerintahan, pendidikan, maupun pekerjaan. Teknologi dan informasi berdampak besar pada setiap aspek di bidang pemerintahan, pendidikan, maupun pekerjaan (Nathaya Aisyah Putri and Amaliyah, 2023). Karena berkembangnya teknologi perusahaan sangat memerlukan dukungan untuk melakukan sebuah aktivitas atau suatu kegiatan dalam perusahaan. Perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi, maka perusahaan harus bersedia mengikuti perkembangan teknologi yang saat ini. Salah satu bentuk dukungan yang dilakukan untuk mempermudah pekerjaan seluruh karyawan ialah dengan perancangan sistem pemesanan ruang *meeting* ini (Khasan Asrori and Ely Nuryani, 2021).

Proses pemesanan merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memesan produk atau bahkan fasilitas yang akan digunakan oleh karyawan perusahaan (Agus Purwanto and Anggun Nugroho, 2019). Peranan sistem memiliki faktor penting dalam sebuah perusahaan. Dengan adanya sistem yang baik dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan efisien waktu (Mochammad Alif Pratama et al., 2022). Perusahaan besar seperti PT Media Sarana Data (GMedia) memiliki banyak divisi yang setiap saat mereka akan mengadakan *meeting*. Bukan hanya *meeting* dengan pihak *eksternal* di dalam perusahaan memiliki banyak divisi yang sering mengadakan *meeting internal* satu divisi atau lintas divisi (Prayitno et al., 2020). Perusahaan memiliki beberapa ruangan yang dapat difungsikan sebagai tempat untuk *meeting* maupun menerima tamu dan kunjungan.

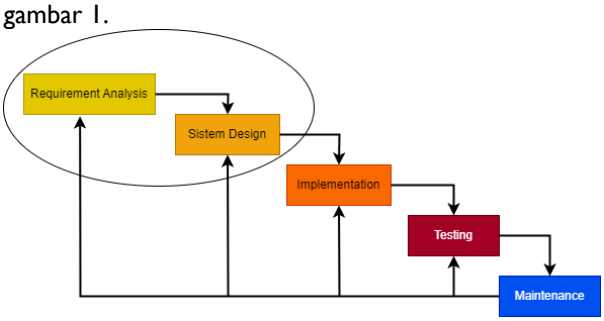
Dengan banyaknya agenda meeting di PT Media Sarana Data (GMedia) terdapat masalah yaitu jadwal susah di kelola dengan baik sehingga sering terjadi bentrokan jadwal peminjaman ruangan. Saat ini informasi dari ketersediaan ruangan belum bisa dilihat semua orang secara langsung dan pemesanan ruangan masih dilakukan secara manual. Biasanya Sebelum melakukan *meeting* di ruangan tersebut, pihak divisi harus melakukan pemesanan terlebih dahulu kepada pihak HR (Human Resources) & GA (General Affairs) selaku pengelola ruangan. Pemesanan biasanya dilakukan dengan mengirimkan sebuah pesan ke HR & GA kemudian pihak HR & GA menerima pesan tersebut dan melakukan pengecekan apakah ruangan

yang akan dipakai tersedia. Jika ruangan tersebut sudah dipakai maka HR & GA terpaksa menolak permohonan peminjaman tersebut, tetapi jika ruangan tersebut tersedia maka pihak HR & GA akan konfirmasi kembali ke pihak divisi bahwa ruangan tersebut bisa digunakan. Dengan sistem yang berjalan saat ini menimbulkan ketidakefisienan dalam melakukan proses peminjaman ruangan, karena karyawan tidak bisa mengetahui secara *realtime* ruangan tersebut apakah sedang dipakai atau sudah di pesan oleh divisi lain. Selain itu karena banyaknya ruangan yang tersedia juga mengakibatkan sulitnya pengelolaan ruangan yang berdampak menimbulkan masalah lain seperti halnya jadwal yang bertabrakan atau berantakan (Ayu Latifah et al., 2022). Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu sistem peminjaman ruang meeting berbasis web yang informatif dan bisa diakses dimana saja serta kapan saja.

Penelitian ini dapat dikembangkan untuk di implementasikan sehingga seluruh divisi yang ingin mengadakan meeting, presentasi, atau bahkan menerima tamu secara cepat mendapatkan informasi tentang peminjaman ruangan dan sarana prasarana yang ada di dalam ruangan tersebut. Dan pihak HR & GA tidak merasa kesulitan lagi untuk mengelola ruangan (Kadek Dika Sukmana et al., 2022).

Metode

Metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak atau sistem adalah dengan metode SDLC yaitu *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model metode penelitian sistematis dan *sequence* yang diterapkan untuk melakukan penelitian ini(E Listiyan and E R Subhiyakto, 2021). Berikut tahap prosedur pengembangan perangkat lunak atau sistem menggunakan metode *waterfall* dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi metode *waterfall*

Tahapan-tahapan pengembangan sebuah perangkat lunak atau sistem terdiri dari *Requirement Analysis* atau analisa kebutuhan, Sistem *design*, *Implementation*, Testing, dan tahap yang terakhir yaitu *Maintenance*. Pada penelitian ini peneliti tidak menyelesaikan sampai tahap akhir namun berhenti pada tahap sistem *design*.

1. *Requirement Analysis*

Requirement Analysis atau analisa kebutuhan merupakan tahap dimana peneliti melakukan pengamatan bertujuan untuk menemukan suatu permasalahan yang terdapat di perusahaan. Analisa kebutuhan dilakukan dengan beberapa cara yaitu

a. Observasi
   Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati suatu objek secara langsung. Biasanya teknik ini digunakan bila peneliti membutuhkan gambaran secara nyata atau kejadian yang sebenarnya (Dadan Darmawan et al., 2021).
b. Wawancara
   Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung (tatap muka) maupun tidak langsung (online) yang bertujuan untuk mengetahui data utama atau informasi utama. Wawancara yang dilakukan biasanya lebih terstruktur, karena hal itu peneliti bisa mendapatkan data yang lebih pasti dan mendalam (Dadan Darmawan et al., 2021).
c. Studi pustaka
   Studi pustaka merupakan teknik mengumpulkan data dengan cara mencari data yang sudah di lakukan penelitian kemudian di kumpulkan dan di analisis. Pengumpulan data biasanya bisa melalui dokumen tertulis dan elektronik. Data yang di peroleh kemudian diolah menjadi suatu data atau informasi yang utuh (Dadan Darmawan et al., 2021).

Pada tahap ini peneliti menghasilkan atau mendapatkan informasi yang nyata dan terjadi di perusahaan sehingga dapat dilanjutkan ke tahap sistem *design*.

2. Sistem *Design*

Sistem *Design* merupakan tahap dimana peneliti membuat rancangan dan *design* yang akan dibangun. Pada tahap ini peneliti menghasilkan rancangan gambaran umum sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *User interface*.

3. *Implementation*

Implementasi merupakan tahap dimana peneliti melakukan penerapan sistem. Tahap tersebut terdiri dari pengkodean dan pembuatan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan dan sistem *Design* (Ridwan and Fitri, 2021).

4. Testing

Testing merupakan tahap dimana peneliti melakukan pengujian terhadap sistem tersebut. Apakah sistem mengalami kerusakan atau terjadi eror dan *bug*. Testing yang dilakukan berfokus pada fungsionalitas dari sistem yang telah dibangun.

5. *Maintenance*

Maintenance merupakan tahap akhir dari metode *waterfall*. Pada tahap ini sistem akan dilakukan pemeliharaan. Apabila terjadi penambahan fitur dalam sistem yang dibuat maka diperlukan *Maintenance*. *Maintenance* dilakukan secara berkala dan fleksibel

atau bisa kapan saja, jika *User* menemukan sebuah *bug* atau eror maka akan dilakukan *Maintenance*.

Hasil Dan Pembahasan

Pada tahap hasil dan pembahasan ini memuat beberapa sub-bab yaitu analisa kebutuhan dan sistem design. Analisa kebutuhan menjelaskan hal-hal yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan perangkat lunak sedangkan sistem design menjelaskan mengenai desain dari perangkat lunak yang disusun berdasarkan analisa kebutuhan.

Analisa Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan studi pustaka di PT Media Sarana Data (Gmedia) diketahui bahwa sistem peminjaman ruang *meeting* saat ini yang sedang berjalan sangat kurang efisien dan masih banyak menimbulkan permasalahan di perusahaan tersebut. Sehingga sangat memakan banyak waktu dalam melakukan pengelolaan ruangan. Dengan hal ini peneliti membuat perancangan sistem peminjaman ruang *meeting* agar pengelolaan ruangan lebih terstruktur dan memudahkan untuk semua divisi dalam melakukan peminjaman ruang *meeting*. Perancangan sistem menghasilkan gambaran sebuah sistem yang akan di implementasi. Berikut beberapa kebutuhan pengguna untuk menggunakan sistem ini yaitu:

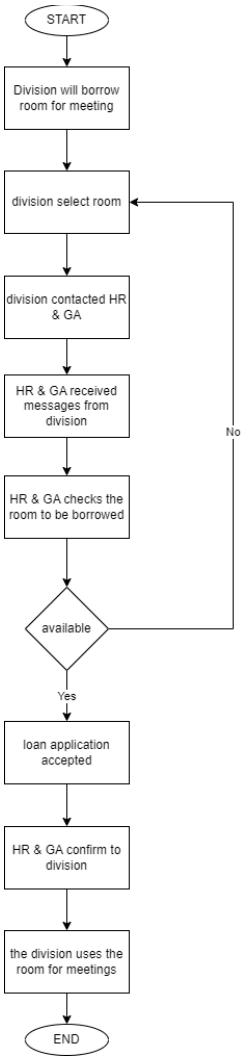
a. Admin

Admin merupakan pengguna yang dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang terdapat di sistem tersebut. Kebutuhan admin dalam sistem ini ialah admin membutuhkan akses untuk mengelola sistem.

b. *User*

User merupakan pengguna yang hanya bisa melakukan pemesanan ruangan di sistem ini. Kebutuhan *User* dalam sistem ini ialah *User* membutuhkan akses *login* untuk melakukan pemesanan.

Adapun *Flowchart* sistem saat ini yang sedang berjalan ditunjukkan pada gambar 2. *Flowchart* tersebut menjelaskan alur sistem saat ini yang sedang berjalan dimulai dari pihak divisi yang ingin mengadakan *meeting* kemudian memilih ruangan yang akan digunakan. Jika sudah maka pihak divisi menghubungi pihak HR & GA dan pihak HR & GA menerima pesan dari divisi. HR & GA mengecek apakah ruangan yang akan digunakan *meeting* tersedia atau tidak. Setelah di cek, HR & GA konfirmasi ke divisi. Jika ruangan tersebut tersedia maka tema atau divisi bisa menggunakan ruangan tersebut untuk *meeting*, namun jika tidak tersedia divisi diminta untuk mencari ruangan lain yang tersedia.



Gambar 2. *Flowchart* sistem yang saat ini sedang berjalan

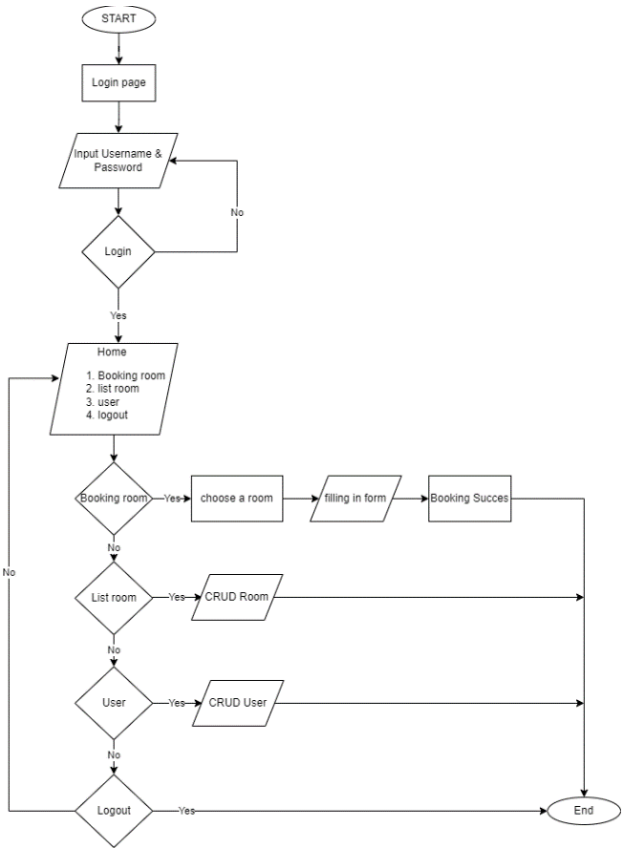
Sistem *Design*

Pada tahap sistem *Design* peneliti menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk menjabarkan alur dari rancang bangun sistem pemesanan ini.

a. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem yang akan dibangun dapat ditunjukkan pada *Flowchart* gambar 3. Gambaran umum sistem yang diusulkan menjelaskan bahwa sistem ini memiliki beberapa navigasi yang berfungsi dengan sesuai kebutuhan masing-masing. Dimulai dari *start admin* diminta untuk memasukkan *Username* dan *password* kemudian *login*.

Jika *login* berhasil maka akan muncul tampilan halaman *home admin* atau *dasboard* namun jika gagal *admin* diminta untuk memasukkan *Username* dan *password* kembali. Jika *admin* sudah berhasil *login* dan berada di halaman *home admin*, *admin* dapat melakukan beberapa hal seperti mengolah ruangan dan *User* dengan cara menambah, mengubah, dan menghapus ruangan dan *User*. Di halaman *booking admin* dapat menambahkan dan menghapus riwayat *booking*. jika *admin* sudah menyelesaikan semuanya maka *admin* dapat *logout* dari sistem tersebut.

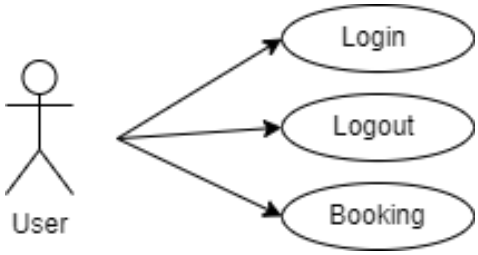


Gambar 3. *Flowchart* sistem yang akan dibangun.

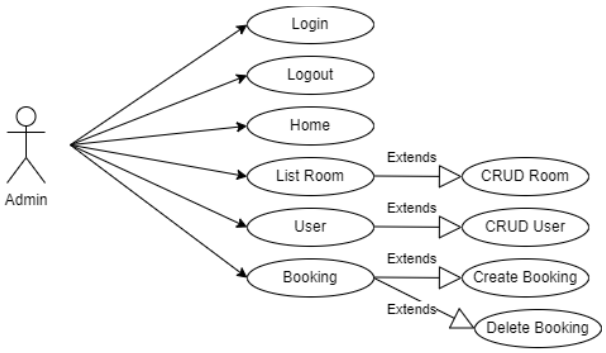
b. Use case diagram

Use case diagram merupakan scenario diskripsi urutan atau langkah yang dilakukan oleh aktor maupun sistem. *Use case* biasanya mengidentifikasi fungsionalitas dari sistem ataupun interaksi aktor (Lila Setiyani, 2021). *Use case diagram* yang diusulkan untuk membangun sistem ini terdiri dari 2 aktor yang pertama yaitu *User* dan yang kedua *admin* Masing-masing aktor mendapatkan hak akses sesuai dengan kebutuhan.

Use case yang diusulkan ditunjukkan pada gambar 4 untuk aktor *User* dan gambar 5 untuk aktor *admin*. Aktor *User* yang diusulkan menjelaskan bahwa *User* dapat melakukan 3 hal yaitu *login*, *logout*, dan *booking*. Aktor *admin* yang diusulkan menjelaskan bahwa *admin* dapat melakukan beberapa hal yaitu *login*, *logout*, *dasboard* atau *home*, *list room*, *User*, dan *booking*. Untuk di *list room* dan *User admin* dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data. Di bagian *booking admin* hanya bisa menambah dan menghapus.



Gambar 4. *Use case diagram User*



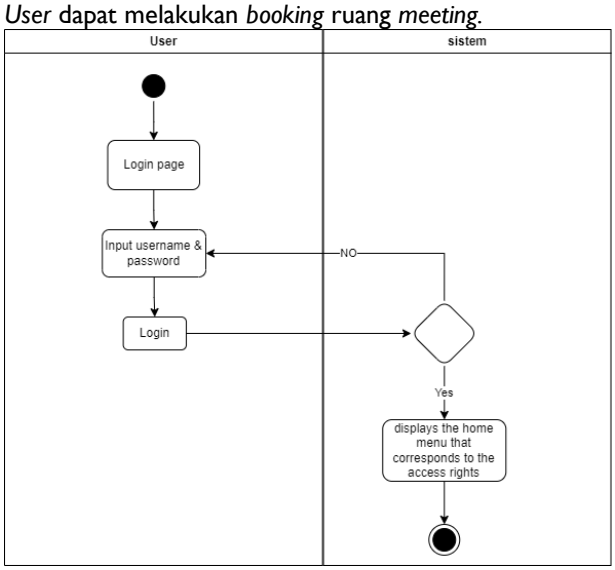
Gambar 5. *Use case diagram* admin

c. Activity diagram

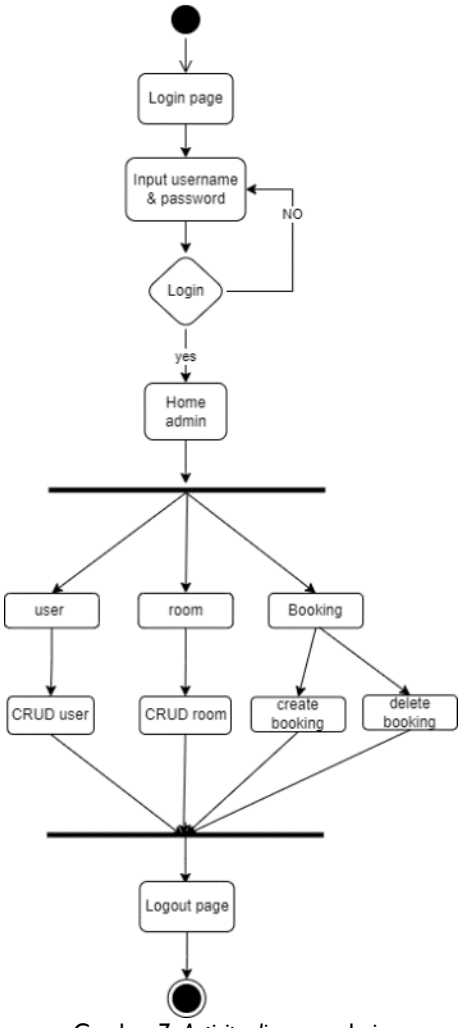
Activity diagram yang diusulkan untuk membangun sistem ini ada 3 yaitu *activity diagram login*, *activity diagram admin*, *activity diagram User*. Berikut *Activity diagram login* yang diusulkan ditunjukkan pada gambar 6. *activity diagram login* menjelaskan bahwa alur sistem yang berjalan ketika pertama kali sistem dibuka oleh *admin* maupun *User* ialah *login* . *User* maupun *admin* diminta untuk memasukkan *Username* dan password yang sudah tersimpan di database. Kemudian setelah proses *login* terdapat tampilan dasboard atau home tergantung hak akses yang diberikan.

Jika masuk ke akun *admin* maka sistem akan menampilkan tampilan *admin*. Dengan sebaliknya *User* jika masuk ke akun *User* maka sistem akan menampilkan tampilan dasboard atau home *User*. Selain *activity diagram login* adapun *activity diagram admin* yang dapat ditunjukkan pada gambar 7. *Activity diagram admin* menjelaskan bahwa sistem yang sedang berjalan ketika *admin* mengakses dasboard. *Admin* dapat mengakses semua yang ada di dasboard. Seperti halnya mengolah *User*, *room*, dan di bagian *booking admin* dapat menambah serta menghapus riwayat *booking*.

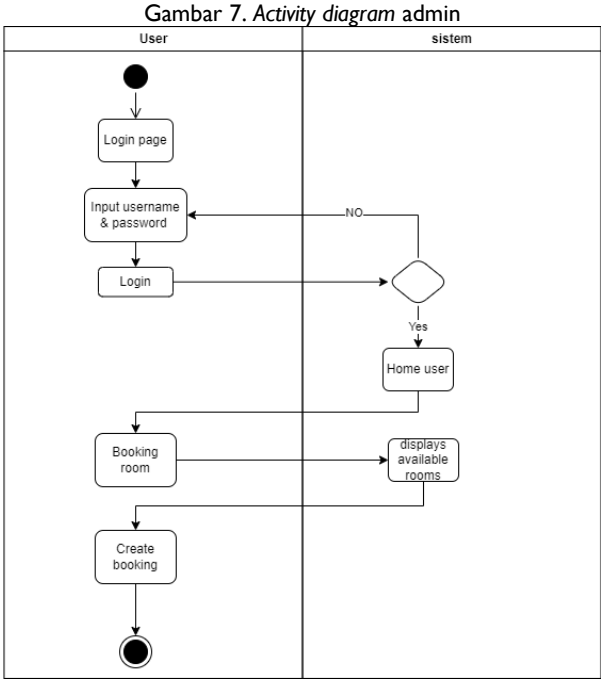
selain adanya *activity diagram login* dan *admin*, *activity diagram User* yang dapat ditunjukkan pada gambar 8. *Activity diagram User* menjelaskan bahwa sistem yang berjalan ketika *User* mengakses *dasboard*. *User* dapat mengakses semua yang ada di *dasboard*. Seperti halnya *User* dapat melakukan *booking* ruang *meeting*.



Gambar 6. *Activity diagram login*



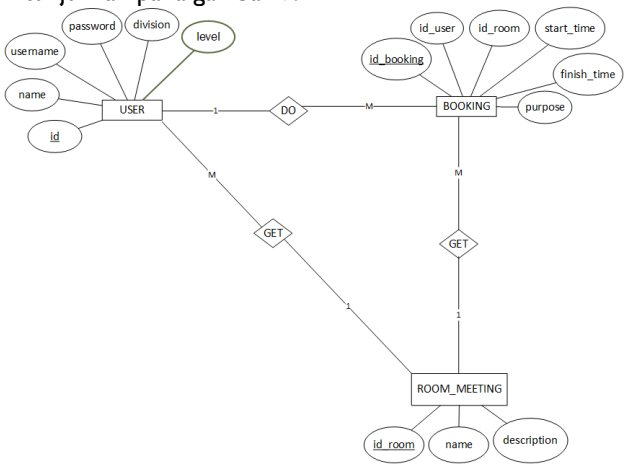
Gambar 7. *Activity diagram* admin



Gambar 8. *Activity diagram User*

d. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) yang diusulkan untuk membangun sistem ini memiliki 3 entitas yaitu *User*, *booking*, dan *room meeting*. Entitas *User* memiliki atribut id, *name*, *Username*, password, devision, dan level. Entitas *booking* memiliki atribut id *booking*, id *User*, id *room*, *start time, finish time*, dan *purpose*. Entitas *room meeting* memiliki atribut id *room*, *name*, dan description. Berikut *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang diusulkan ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. *Entity Relationship Diagram (ERD)* sistem yang akan dibangun

Pada gambar 9 *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang diusulkan menjelaskan terdapat beberapa relasi yang akan digunakan untuk membangun sistem ini. Berikut relasi yang digunakan :

1. Entitas *User* terhadap *booking* memiliki relasi *one to many*
2. Entitas *booking* terhadap *room meeting* memiliki relasi *many to one*
3. Entitas *room meeting* terhadap *User* memiliki relasi *one to many*

Adapun tipe data yang digunakan untuk membangun sistem ini ditunjukkan pada tabel 1 untuk entitas *User*, tabel 2 untuk entitas *booking*, dan tabel 3 untuk entitas *room meeting* :

Tabel 1. tipe data entitas *User*

Nama	Tipe	jumlah	Keterangan
id	Int	10	*Primary key*
name	Varchar	255	
Username	Varchar	255	
password	Varchar	255	
devision	Varchar	25	
level	Varchar	20	

Tabel 2. tipe data entitas *booking*

Nama	Tipe	jumlah	Keterangan
id	Int	10	*Primary key*
id *User*	Int	10	*Foreign key*
id *room*	Int	10	*Foreign key*
Start time	Date time	-	
Finish time	Date time	-	
purpose	Varchar	255	

Tabel 3. tipe data entitas *room*

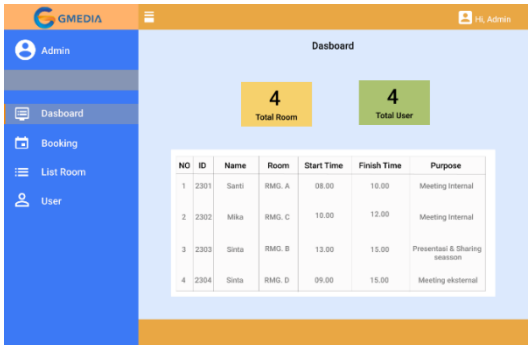
Nama	Tipe	jumlah	Keterangan
id	Int	10	*Primary key*
name	Varchar	255	
decription	Varchar	500	

e. *User interface*

User interface yang diusulkan untuk membangun sistem ini ada beberapa yaitu *login*, dasboard, *booking*, *list room*, dan *User*. *User interface* yang diusulkan sementara untuk tampilan halaman *admin*, melainkan untuk *login* bisa untuk *User* dan *admin*. *User interface halaman login,* ditunjukkan pada gambar 10.

Gambar 10. *User interface login*

Pada gambar 10 *User* dan *admin* diminta memasukkan *Username* serta *password* yang sudah tersimpan di database untuk masuk di sistem ini. Setelah *login User* dan *admin* masuk sesuai dengan hak akses masing-masing. untuk halaman *dasboard* ditunjukkan pada gambar 11.

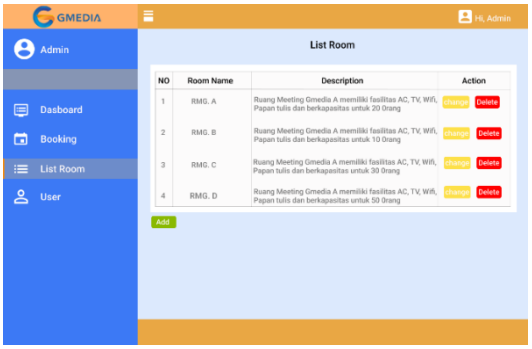


Gambar 11. *User interface dasboard*

Pada gambar 11 *admin* dapat melihat riwayat *booking* serta total *room* dan *User*. Kemudian ada beberapa navigasi yaitu *Booking*, *List Room*, *User*, dan *logout*. Untuk halaman *booking* dapat ditunjukkan pada gambar 12.

Gambar 12. *User interface booking*

Pada gambar 12 *admin* dapat menambahkan dan menghapus riwayat *booking*. di halaman *booking* terdapat riwayat *booking* terbaru. untuk halaman *list room* dapat ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. *User interface list room*

Pada gambar 13 di halaman *List Room*, *admin* dapat mengubah, menambah, serta menghapus *room*. Untuk halaman *User* ditunjukkan pada halaman 14.

Gambar 14. *User interface User*

Pada gambar 14 *admin* dapat mengubah, menambah, serta menghapus *User*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa:

a. Dengan adanya perancangan sistem pemesanan ruang *meeting* ini menghasilkan gambaran umum sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *User interface*.
b. *Use case diagram* yang diusulkan memiliki 2 aktor yaitu aktor admin dan aktor user.
c. *activity diagram* yang diusulkan pada penelitian ini ada 3 yaitu *activity diagram login, activity diagram admin,* dan *activity diagram user.*
d. *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang usulkan memiliki 3 entitas, yaitu user, booking, dan room.
e. *User interface* yang diusulkan pada penelitian ini ada 5 yaitu login, dasboard, booking, list room, dan user.

Saran

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengimplementasikan sepenuhnya ke dalam bahasa pemrograman sehingga sistem dapat digunakan sepenuhnya oleh perusahaan.

Pustaka Acuan

Agus Purwanto, Anggun Nugroho, 2019. Teknologi E-Booking Ruangan Untuk Kegiatan UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) STIKOM Bali. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer vol 5 no 1, 1–7.

Ayu Latifah, Asep Dedy Supriatna, Imam Saputra, 2022. Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Ruangan Berbasis Website. jurnal sistem cerdas vol 3 no 3, 1–8.

Dadan Darmawan, Indra Sudrajat, M. Kahfi Zaeni Maulana, Budi Febriyanto, 2021. Perencanaan Pengumpulan Data sebagai Identifikasi Kebutuhan Pelatihan Lembaga Pelatihan . Journal of Nonformal Education and Community Empowerment vol 5, 1–18.

E Listiyan, E R Subhiyakto, 2021. Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di CV. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah). KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi 1–9.

Kadek Dika Sukmana, Ketut Wueena Fredlina, Putu Trisna Hady Permana, 2022. Model Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web Pada Tingkat Fakultas di Perguruan Tinggi. jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informas vol 11 no 2, 1–10.

Khasan Asrori, Ely Nuryani, 2021. Sistem Informasi Pemesanan Ruangan Meeting Berbasis Web App Mengunakan Framework Codeigniter Pada Pt. Barata Indonesia – Cilegon, Banten. Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA) vol 4 no 1, 1–17.

Lila Setiyani, 2021. Desain Sistem : Use Case Diagram. Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021 1–15.

Mochammad Alif Pratama, Verdi Yasin, Rumadi Hartawan, 2022. Rancang Bangun Sistem Pemesanan Meeting Room Berbasis Web Menggunakan Framewok Laravel (Studi Kasus: PT. Vivo Mobile Indonesia). Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research vol 6 no.3, 1–10.

Nathaya Aisyah Putri, Amaliyah, 2023. Rancang bangun sistem reservasi ruang rapat berbasis website. Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI vol 7 no 2, 1–13.

Prayitno, E., Santoso, B., Apriantini, T., 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Booking Meeting Room Online Pada Pt. Kimia Farma. Smart Comp vol 9.

Ridwan, M., Fitri, I., 2021. Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi) vol 5, 2021. https://doi.org/10.35870/jt