

Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Kunjungan Kerja (Kunker) Dengan Metode Waterfall: Studi Kasus Kantor Dprd Kota Kediri

¹Fariez Firmansyah Putra ²Nur Mukhammad Al Asyrofi

Universitas Nusantara PGRI Kediri

fpfariez@gmail.com, asyrofi@smastkediri.sch.id, ernadaniati@unpkediri.ac.id

Abstrak - Kunjungan kerja merupakan aktivitas yang krusial dalam pelaksanaan tugas legislatif dan perlu dikelola secara terstruktur serta terdokumentasi dengan baik. Namun, saat ini proses pencatatan data kunjungan masih bersifat manual, sehingga rawan terjadi kesalahan input maupun kehilangan arsip. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi berbasis web yang dapat membantu dalam proses pencatatan, penyimpanan, dan pelaporan data kunjungan kerja. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Waterfall*, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dalam proses perancangannya, digunakan berbagai diagram seperti *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Class Diagram*. Sistem diuji menggunakan lingkungan virtual melalui *VirtualBox* guna memastikan kinerja sistem berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kunjungan kerja, mengurangi risiko kehilangan data, serta menghadirkan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh admin maupun staf.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Kunjungan Kerja, Waterfall, DPRD, Web*

Abstract - Work visit activities play a vital role in the legislative process and require structured and well-organized management. Despite their importance, current data handling methods for these visits remain manual, increasing the likelihood of errors and misplaced documents. This research focuses on developing a web-based information system to streamline the processes of recording, storing, and reporting work visit data. The system was built using the Waterfall development model, encompassing stages such as requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Tools including Use Case, Activity, Sequence, and Class Diagrams were utilized throughout the design process. The system was tested in a virtualized setting using VirtualBox to verify its performance. Findings indicate that the proposed system enhances the efficiency of data handling, reduces the chance of document loss, and features an intuitive interface suitable for both administrative personnel and staff members.

Keywords: *Information System, Work Visits, Waterfall, DPRD, Web*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang pesat telah mendorong peningkatan kecepatan dan efisiensi dalam pemrosesan data. Teknologi ini berperan penting dalam meningkatkan kualitas kinerja lembaga melalui sistem yang terintegrasi, akurat, cepat, serta mampu mengotomatisasi berbagai prosedur pengelolaan informasi.[1] Seiring perkembangan zaman, penggunaan perangkat teknologi semakin meluas di berbagai bidang, termasuk pemerintahan. Inovasi dalam teknologi informasi telah mengubah cara kerja menjadi lebih efisien dan efektif, terutama dalam pengelolaan data dan dokumen kelembagaan. [2]

Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) memiliki peran strategis menjadi lembaga

legislatif daerah guna menjalankan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan. Dalam menjalankan tugasnya, DPRD juga berperan dalam proses perumusan peraturan daerah dan pelaksanaan kebijakan pembangunan daerah. Untuk mendukung kelancaran fungsi tersebut, diperlukan sistem informasi yang andal dan terstruktur. Sistem informasi menjadi solusi penting bagi organisasi modern karena mampu menyesuaikan dengan kebutuhan dan struktur organisasi. Sistem ini mengintegrasikan prosedur manual dan komputerisasi dalam mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat, serta memungkinkan kolaborasi antara pengguna dan staf teknologi informasi.[3]

Pemanfaatan internet juga telah memperluas penggunaan teknologi informasi, termasuk dalam dunia pendidikan, bisnis, dan pemerintahan. Teknologi web menjadi salah satu sarana populer karena mampu menyajikan informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, audio, hingga video.[4] Namun, banyak sistem web konvensional masih bersifat statis dan belum mampu mengelola data secara menyeluruh. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi berbasis web yang dinamis dan terhubung dengan *database* menjadi sangat penting. Di lingkungan DPRD, kunjungan kerja oleh anggota dewan dan menjadi kegiatan yang rutin. Namun, pencatatan dan penyimpanan dokumentasi kegiatan tersebut masih dilakukan secara manual, dan pada akhirnya sering ditemukan kehilangan data atau dokumen guna bukti kegiatan pelaksanaan.

II. METODE PENELITIAN

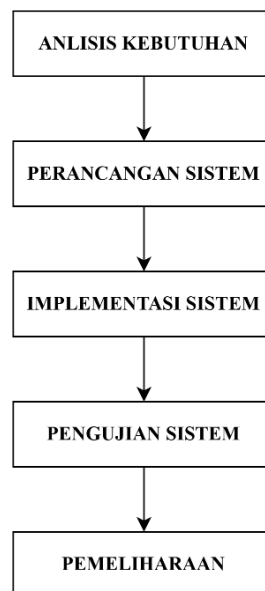
Penelitian ini menggunakan pendekatan metode rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) dengan model pengembangan sistem *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas, sistematis, dan cocok untuk pengembangan sistem yang kebutuhannya sudah terdefinisi sejak awal.[5] Dalam rangka memperoleh informasi yang mendukung proses perancangan sistem, digunakan berbagai metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara dilakukan kepada pegawai/staf sekretariat DPRD untuk mengetahui alur kegiatan dan kendala dalam pencatatan kunjungan kerja.
2. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan data kunjungan kerja, seperti pencatatan manual, penyimpanan dokumen, dan pelaporan.
3. Studi dokumentasi dilakukan dengan pengumpulan dokumen terkait seperti format laporan kunjungan kerja, surat tugas, dan bukti kegiatan yang telah dilaksanakan.
4. Studi Pustaka Peninjauan teori, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik sistem informasi dan metode *Waterfall*.

A. Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan salah satu model dalam *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang sering digunakan dalam perancangan sistem informasi maupun pengembangan perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan yang sistematis dan urut, di mana setiap tahapan diselesaikan secara bertahap dari awal hingga akhir. Setiap fase dalam metode ini harus selesai terlebih dahulu baru dapat dilanjutkan ke fase berikutnya. Proses pengembangannya dimulai dari tahap perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (*maintenance*). [6]

Model ini menuntut pemahaman yang jelas mengenai kebutuhan sistem sejak awal, serta pemahaman mendalam tentang karakteristik dan alur kerja dari masing-masing tahapan yang ada. Oleh karena itu, pengembang perlu memahami proses pengembangan secara menyeluruh saat menggunakan metode *Waterfall* agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Metode Penelitian *Waterfall*

Pengembangan system dengan menggunakan metode *Waterfall* terdiri dari beberapa tahapan yang meliputi :

1. Analisis Kebutuhan
Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan data yang diperoleh dari pengguna akhir.
2. Perancangan Sistem
Menyusun rancangan sistem secara rinci, meliputi desain antarmuka, struktur database, dan alur kerja sistem.
3. Implementasi Sistem
Melakukan pengkodean program berdasarkan hasil perencanaan sistem menggunakan bahasa pemrograman dan *framework* yang sesuai (misalnya PHP, Laravel, atau lainnya).
4. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dapat dilakukan menggunakan metode *black box testing*.

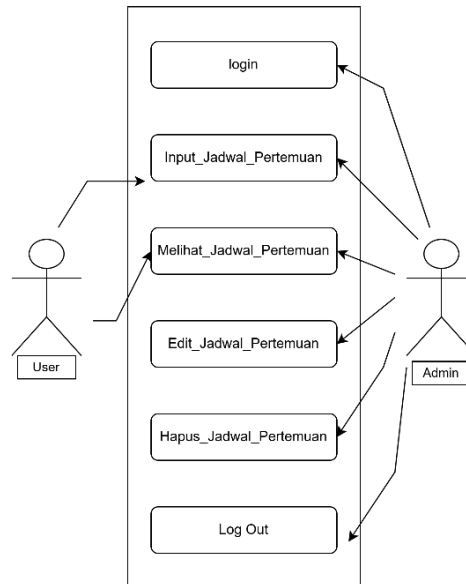
5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini dilakukan setelah sistem diterapkan untuk memperbaiki bug atau menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru jika diperlukan.

B. Perancangan Sistem

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan salah satu representasi dari *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dan pihak yang terlibat interaksi dengannya. Diagram ini memperlihatkan cara sistem merespons tindakan dari pengguna serta fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem. *Use case* memberikan pandangan menyeluruh tentang perilaku sistem berdasarkan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Dengan kata lain, diagram ini menjelaskan bagaimana sistem digunakan dalam berbagai skenario, serta peran pengguna dalam menjalankan proses tersebut. [7]



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Gambar 2 menyajikan diagram use case dari sistem informasi pengelolaan kunjungan kerja berbasis web yang dirancang. Adapun rincian fungsionalitasnya meliputi:

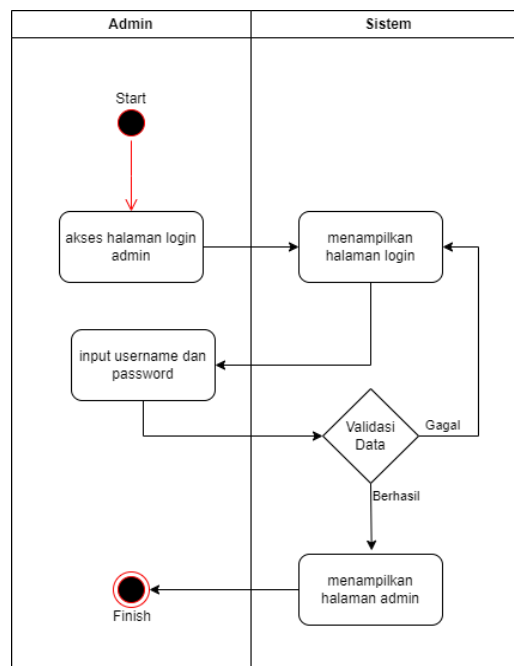
1. *Login*: Pengguna (admin) harus masuk ke dalam sistem melalui proses autentikasi.
2. *Input Data*: Setelah berhasil login, admin dapat memasukkan data kunjungan kerja ke dalam sistem.
3. *Cetak Laporan*: Data yang telah diinput dapat dicetak dalam bentuk laporan sebagai dokumentasi kegiatan.
4. *Logout*: Setelah selesai, admin dapat keluar dari sistem untuk mengakhiri sesi penggunaan.

2. Activity Diagram

Diagram ini merupakan salah satu bagian penting dalam tahap analisis perancangan sistem dikarenakan dapat mem-visualisasi alur kerja dengan jelas, serta menunjukkan bagaimana sistem beroperasi dan berinteraksi dengan pengguna atau komponen lainnya. [8] Berikut merupakan implementasi dari rancangan *activity diagram* untuk sistem informasi pengelolaan kunjungan kerja, salah satunya yaitu:

a. Activity Diagram Login Admin

Menunjukkan alur proses yang dijalankan oleh sistem ketika admin melakukan login untuk mengakses aplikasi.

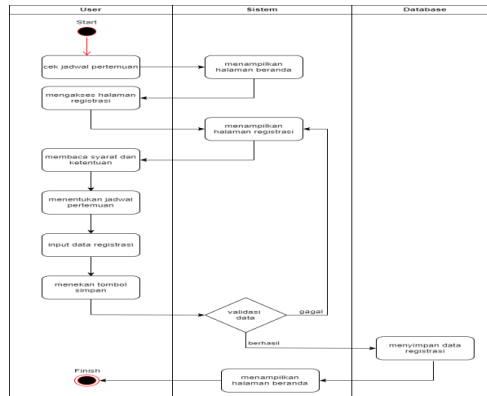


Gambar 3. Activity diagram login Admin

Diagram aktivitas *login* berikut menunjukkan tahapan proses saat admin mengakses sistem. Proses dimulai ketika admin membuka situs web, kemudian sistem menampilkan halaman login dan opsi pendaftaran. Setelah itu, admin mengisi informasi login, yang kemudian akan diverifikasi oleh sistem. Jika informasi yang dimasukkan benar, sistem akan menampilkan halaman utama. Namun, jika data tidak valid, sistem akan meminta admin untuk mengulang proses login.

b. Activity Diagram Registrasi

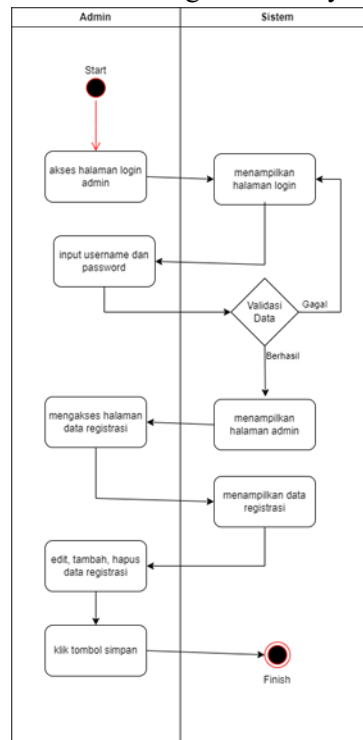
Menggambarkan alur proses registrasi yang dilakukan oleh pengguna. Proses dimulai ketika pengguna membuka *website*, kemudian sistem menampilkan halaman beranda. Dari sana, pengguna mengakses halaman registrasi dan membaca syarat serta ketentuan yang berlaku sebelum melanjutkan ke penjadwalan pertemuan. Selanjutnya, pengguna mengisi formulir registrasi. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan. Jika data dinyatakan valid, sistem akan secara otomatis menyimpan informasi tersebut. Sebaliknya, jika data tidak valid, sistem akan meminta pengguna untuk mengisi ulang data pada halaman registrasi.



Gambar 4. Activity diagram registrasi

c. *Activity Diagram* Pengolahan Data - Admin

Alur kerja dimulai saat admin membuka halaman *login*. Setelah itu, admin memasukkan *username* dan *password*. Jika informasi *login* yang diberikan valid, sistem akan menampilkan halaman utama admin. Di halaman ini, admin dapat mengelola data registrasi melalui fitur seperti menambah, mengedit, atau menghapus data. Sebaliknya, jika data login tidak valid, sistem akan meminta admin untuk memasukkan ulang informasi yang benar.



Gambar 5. Activity diagram admin

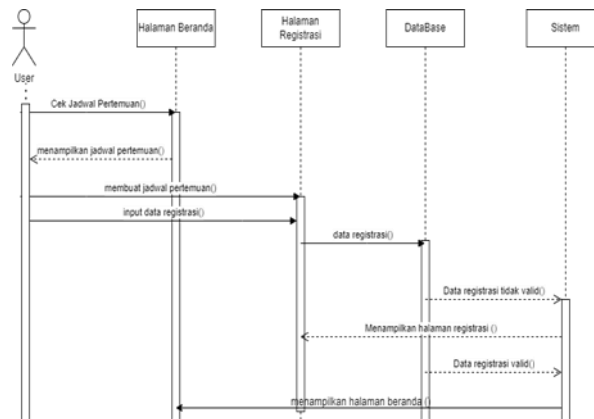
Gambar di atas menunjukkan alur proses pada sistem informasi kunjungan kerja berbasis web. *Activity diagram* tersebut menggambarkan bagaimana sistem bekerja, yang dimulai dari proses *login*, *input* data kunjungan, hingga terakhir proses pencetakan laporan akhir.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan alur eksekusi suatu proses melalui urutan pesan yang dikirim antar objek dalam sistem. Diagram ini menyajikan urutan interaksi secara kronologis, dimulai dari sisi kiri ke kanan sesuai alur waktu kejadian. *Sequence diagram* berfungsi untuk memperjelas alur kerja dari sebuah *use case*, dengan menampilkan objek yang terlibat serta pesan yang dipertukarkan di antara objek tersebut. [9] Diagram ini membantu memahami bagaimana proses sistem dijalankan secara berurutan dalam konteks fungsionalitas tertentu.

4. Sequence Diagram Registrasi

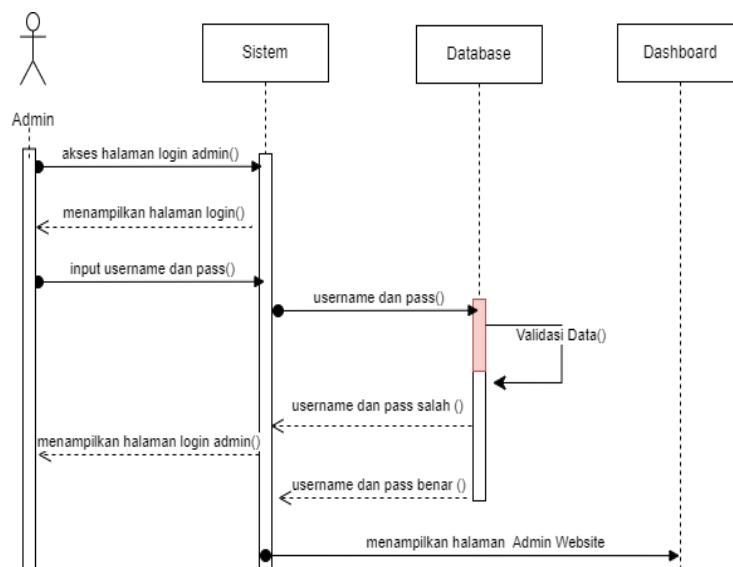
Diagram urutan proses registrasi berikut menyajikan langkah-langkah yang terjadi saat pengguna melakukan pengisian informasi serta mengunggah dokumen yang diperlukan. Gambar ini memperlihatkan runtutan interaksi yang berlangsung dalam proses input data dan pengunggahan berkas sebagai bagian dari prosedur registrasi.:



Gambar 6. Sequence Diagram Registrasi

5. Sequence Diagram Login Admin

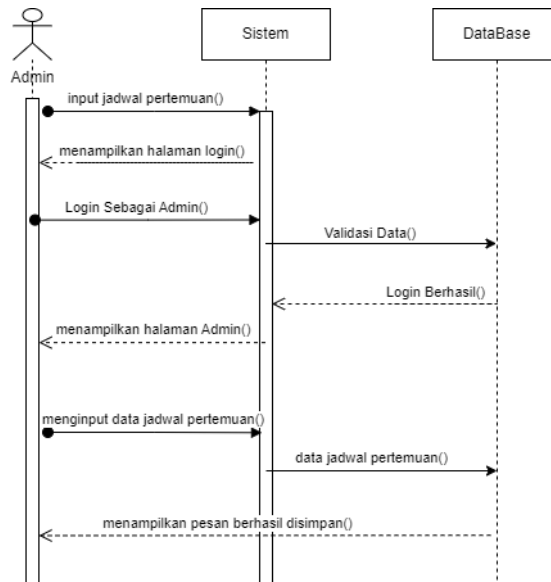
Gambar ini menunjukkan tahapan alur proses saat admin melakukan *login*. Selanjutnya ini adalah gambar *sequence diagram* untuk proses *login* admin:



Gambar7. Sequence Diagram Login Admin

6. Sequence Diagram Olah Data Admin

Berikut menggambarkan tahapan alur proses dalam pengolahan data oleh admin. Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* untuk proses pengolahan data oleh admin:



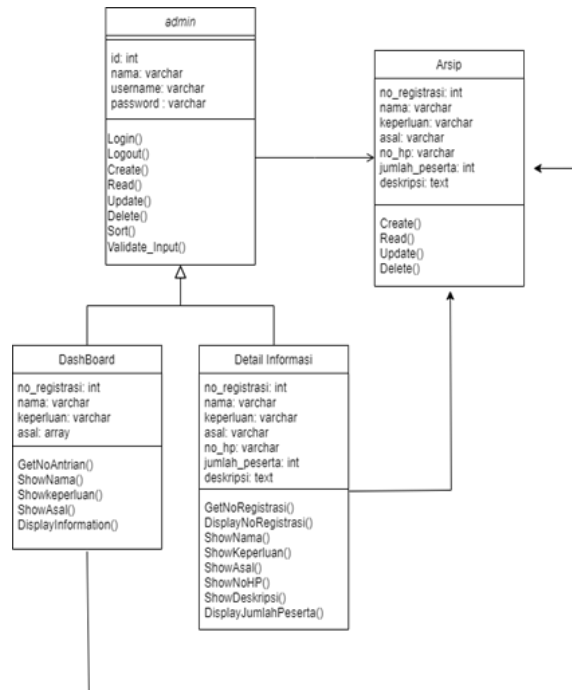
Gambar 8. Sequence diagram olah data

Sequence diagram sistem menggambarkan urutan proses yang terjadi dalam operasional sistem, mulai dari pengisian *username* dan *password* hingga akses ke halaman utama. Adapun penjelasan alur dari *sequence diagram* pada sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:

- Admin terlebih dahulu memasukkan *Username* dan *Password*.
- Informasi tersebut dikirimkan melalui formulir login dan dikendalikan oleh komponen kontrol *login*.
- Selanjutnya, sistem melakukan pemeriksaan serta mencocokkan data *Username* dan *Password* yang telah di-input.
- Sistem kemudian menjalankan proses validasi data.
- Jika data yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan mengarahkan kembali ke halaman *login* dan menampilkan pesan kesalahan.
- Apabila validasi berhasil, sistem akan membawa pengguna menuju halaman utama situs.

7. Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram struktur dalam UML yang secara jelas menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, dan hubungan antar objek. Diagram ini bersifat statis, artinya hanya menunjukkan hubungan antara kelas tanpa menggambarkan proses atau interaksi yang terjadi ketika kelas-kelas tersebut saling terhubung. [10]



Gambar 9. Class Diagram Sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

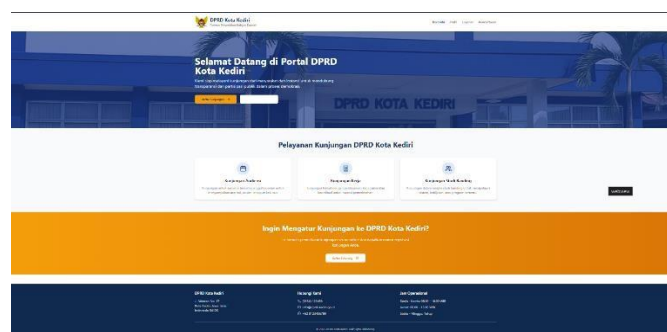
Bagian hasil dan pembahasan berfokus pada pencapaian tujuan dari penelitian yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi manajemen kunjungan berbasis web, khususnya dalam aspek pengelolaan data kunjungan. Seluruh aktivitas kunjungan kerja yang dilakukan oleh pegawai maupun staf akan terdokumentasi sebagai catatan kegiatan yang telah dilakukan. Sistem ini dirancang untuk mengurangi permasalahan umum seperti hilangnya dokumen atau arsip terkait kegiatan kunjungan.

A. Implementasi Sistem

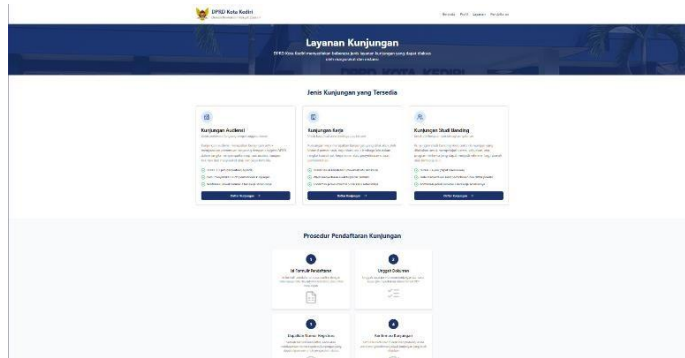
Setelah menyelesaikan rancangan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*, langkah selanjutnya adalah perancangan User Interface atau antarmuka pengguna. Dalam perancangan *User Interface* ini, terdapat dua kegiatan utama, yaitu perancangan tampilan dan pembuatan prototipe.

B. Halaman Dashboard

Halaman *Dashboard* berfungsi sebagai tampilan awal yang menyajikan informasi umum sebelum pengguna melakukan pengecekan jadwal. Pada halaman ini, pengguna juga dapat melihat jumlah jadwal yang tersedia untuk meminimalisir terjadinya bentrok jadwal.



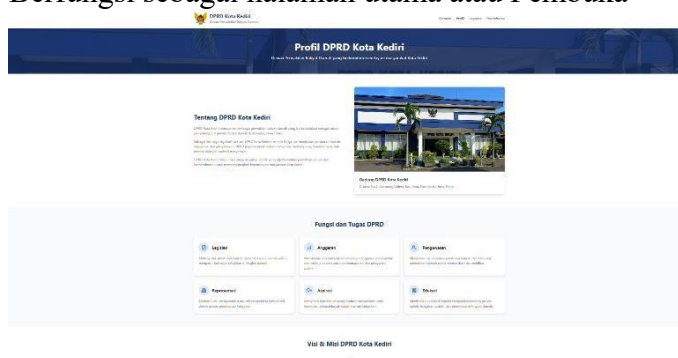
Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard 1



Gambar 11. Tampilan Halaman Dashboard 2

C. Halaman Admin

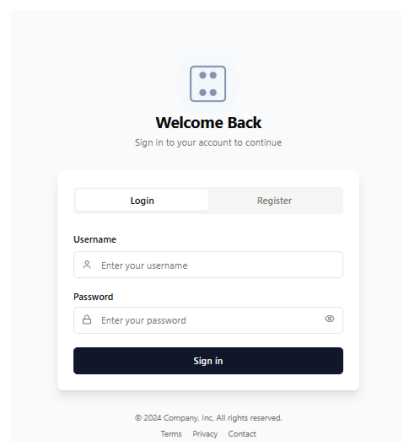
Berfungsi sebagai halaman utama atau Pembuka



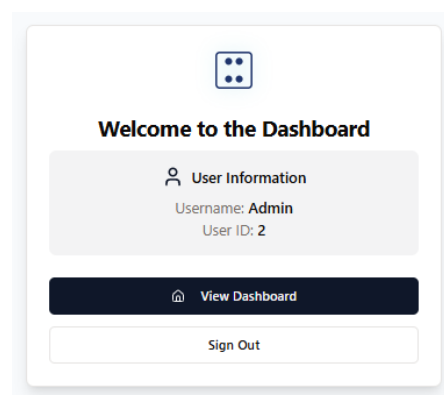
Gambar 12. Tampilan Halaman Admin

D. Login Admin

Halaman *Login Admin* berfungsi sebagai lapisan keamanan untuk mencegah akses sistem oleh pihak yang tidak berwenang. Untuk dapat megakses dalam sistem, admin diharuskan melakukan login dengan memasukkan *Username* dan *Password* yang telah ditetapkan. Apabila data yang dimasukkan tidak sesuai, maka proses login akan gagal dan admin tidak bias mengakses sistem.



Gambar 13. Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 14. Tampilan Login Admin berhasil

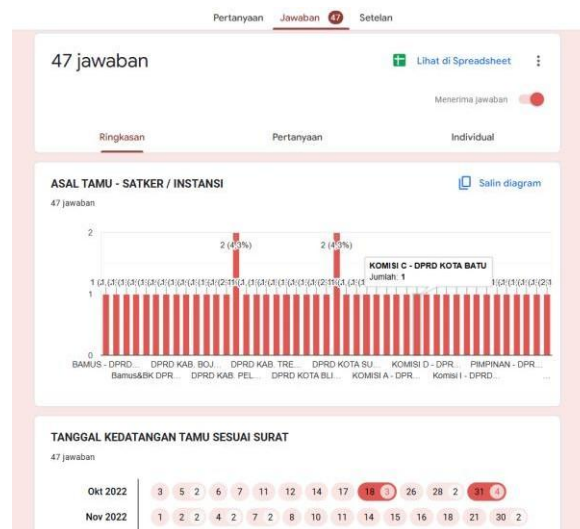
E. Form

Admin dapat melihat data pengguna yang telah melakukan registrasi dan penjadwalan.

Gambar 15. Tampilan Halaman Form

F. Data Tersimpan

Pada Halaman ini akan menampilkan data yang sudah tersimpan dari user.



Gambar 16. Tampilan Halaman Data Tersimpan

G. Pengujian Sistem

menggunakan *Black - box Testing* berguna untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan, tanpa memperhatikan detail teknis dari implementasinya. [11] Dalam metode ini, penguji tidak menilai bagaimana program dibangun, melainkan fokus pada apakah fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dengan pengujian ini, pengembang memastikan bahwa sistem merespons input dengan benar dan menghasilkan output yang sesuai, tanpa harus memahami struktur internal program.

<i>Form</i>	Pengujian Sistem			
	<i>Skenario Pengujian</i>	<i>Hasil yang Diharapkan</i>	<i>Hasil Aktual</i>	<i>Pesentase</i>
Halaman <i>Login</i>	Setelah login memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> berhasil kehalaman menu utama	Berhasil ke menu beranda	<i>Valid</i>	100%
Halaman Data Registrasi	<i>View</i> Registrasi Data	Berhasil menampilkan data	<i>Valid</i>	100%
Halaman edit data	Menampilkan data admin	Berhasil menampilkan data admin	<i>Valid</i>	100%
Halaman data <i>User</i>	Mengubah data <i>user</i>	Mengubah data <i>user</i>	<i>Valid</i>	100%

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian Sistem

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada perancangan dan penelitian yang telah dilakukan, bisa di simpulkan bahwa sistem informasi untuk pengelolaan kunjungan kerja berbasis web berhasil dibangun dengan menerapkan metode *Waterfall*. Pendekatan ini dilakukan secara bertahap dan terstruktur melalui proses analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Sistem yang dikembangkan mampu mencatat, menyimpan, dan mengelola data kunjungan kerja dengan lebih rapi dan efisien, sehingga dapat meminimalkan risiko kehilangan arsip fisik. Implementasi sistem pada lingkungan virtual menggunakan *virtualbox* membantu memastikan stabilitas dan kompatibilitas sistem sebelum diterapkan di lingkungan riil. Fitur-fitur seperti *login* admin, input data kunjungan, pengelolaan data, dan cetak laporan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta meningkatkan akurasi dan kemudahan dalam pelaporan kegiatan. Sistem ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis, seperti pengingat jadwal kunjungan melalui *email* atau pesan singkat. Perlu dilakukan pelatihan teknis bagi pengguna (admin dan staf) agar pemanfaatan sistem berjalan optimal. Untuk pengembangan ke depan, sistem dapat disesuaikan agar terintegrasi dengan sistem informasi lainnya di lingkungan DPRD Kota Kediri, sehingga mendukung pengelolaan data yang lebih terpusat. Pengujian lanjutan juga disarankan dilakukan pada berbagai perangkat dan *browser* untuk memastikan kompatibilitas lintas *platform* dan menghindari eror saat penggunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Hendrastuty, Y. Ihza, J. Ring Road Utara, and J. Lor, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android," *Jdmsi*, vol. 2, no. 2, pp. 21–34, 2021.
- [2] D. A. Firmansah, R. S. Rohman, and Y. Farlina, "Aplikasi Website Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis Whatsapp Blast," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 129–143, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i2.2854.
- [3] G. P. Suri, F. Teknik, and U. I. Sina, "PERANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI," vol. 4, no. 1, pp. 29–37, 2022, doi: 10.55642/eatij.v4i01.
- [4] A. Azahra and F. A. Lubis, "Peran DPRD dalam Pengawasan dan Kendala-Kendala terhadap Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) di Provinsi Sumatera Utara Kota Medan," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, pp. 8234–8245, 2021.
- [5] S. Purnamasari, "Sistem Informasi Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten Kuantan Singingi," vol. 3, no. 2, pp. 706–719, 2020.
- [6] A. A. N. A. Jaya, "Sistem Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus: Politeknik Genesha Guru)," *J. Sist. Dan Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 119–127, 2016.
- [7] Y. Utama, "SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB JURUSAN SISTEM INFORMASI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA," vol. 3, no. 2, pp. 359–370, 2019.
- [8] F. Nugraha, "Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web Di Shelter Outdoor," *Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Magelang*, vol. 02, no. 01, pp. 41–50, 2019.
- [9] S. Suendri, T. Triase, and S. Afzalena, "Implementasi Metode Job Order Costing Pada Sistem Informasi Produksi Berbasis Web," *Js (Jurnal Sekolah)*, vol. 4, no. 2, p. 97, 2021, doi: 10.24114/js.v4i2.17954.
- [10] B. N. Maharani, M. I. P. Nasution, and Triase, "Sistem Informasi Payroll Pegawai dengan Absensi QR Code," *J. Inform. dan Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–35, 2021, doi: 10.25008/jitp.v1i1.9.
- [11] Samsudin, "PENENTUAN PENERIMAAN REMUNERASI DOSEN DENGAN RULE BASED REASONING," *Anal. Biochem.*, vol. 11, no. 1, p. 8, 2018, [Online]. Available: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-31959379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-012-420070-8.000027%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmwmotorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>