

Perancangan Sistem Informasi Kendaraan Operasional Dengan Metode Lean Software Development Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Aquasolve Sanaria)

Juniar Aditiyawan^{1*}, Emi Sita Eriana²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email: juniarradityawan@gmail.com

Abstract

This research aims to design and develop a Web-Based Operational Vehicle Reservation Information System to facilitate the vehicle reservation request process, supervisor approval, vehicle data management, and report generation. The system was developed using the Lean Software Development (LSD) methodology, which focuses on efficient system development based on user requirements. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure that each system function operates properly. The results of this research indicate that the developed system is capable of assisting users in submitting reservation requests and monitoring reservation status, enabling supervisors to approve or reject reservation requests, and helping administrators manage master data and generate reservation reports in PDF and Excel formats. Based on the testing results, all major system functions operated in accordance with the functional requirements. Therefore, the system can support the management of operational vehicle reservations more effectively, efficiently, and systematically and consistently over time.

Keywords: *Information System, Operational Vehicle Reservation, Web-Based, Lean Software Development, Black Box Testing.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web yang dapat mempermudah proses pengajuan reservasi, persetujuan oleh *supervisor*, pengelolaan data kendaraan, dan pembuatan laporan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Lean Software Development* (LSD) yang berfokus pada pengembangan sistem secara efisien sesuai kebutuhan *user*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu membantu *user* dalam mengajukan reservasi dan memantau status reservasi, memudahkan *supervisor* dalam memberikan persetujuan atau penolakan, serta membantu admin dalam mengelola data master dan menghasilkan laporan reservasi dalam format PDF maupun Excel. Selain itu, sistem menyediakan informasi reservasi yang terorganisir sehingga dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan mempercepat proses pengelolaan data. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sehingga sistem dapat mendukung pengelolaan reservasi kendaraan operasional secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Reservasi Kendaraan Operasional, Berbasis Web, Lean Software Development, Black Box Testing.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang terus meningkat telah membawa perubahan dalam berbagai bidang, termasuk dunia industri. Saat ini, banyak perusahaan mulai memanfaatkan teknologi untuk mendukung aktivitas operasional agar dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Penerapan digitalisasi dan otomatisasi proses bisnis tidak hanya membantu meningkatkan produktivitas, tetapi juga dapat mengurangi kesalahan dalam pencatatan, mempercepat proses kerja, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat sebagai dasar pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penggunaan sistem berbasis teknologi

menjadi salah satu solusi yang tepat untuk mendukung kebutuhan operasional perusahaan di era digital saat ini (Laudon & Laudon, 2022).

PT. Aquasolve Sanaria merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produk perawatan mulut dan kesehatan yang berlokasi di Tangerang Selatan. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, perusahaan masih melakukan proses reservasi kendaraan operasional secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa kendala, seperti ketidakakuratan data, risiko kehilangan dokumen, serta kesulitan dalam proses penyusunan laporan.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan sistem informasi yang mampu mendukung proses reservasi kendaraan agar menjadi lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

Dalam penelitian ini, PT. Aquasolve Sanaria menginginkan pengembangan dalam *Human Resource Information System (HRIS)*, khususnya pada proses reservasi berbasis web. Sistem reservasi yang masih manual dapat mengakibatkan ketidakakuratan data, kehilangan dokumen, dan sulitnya pembuatan laporan. Oleh karena itu, penelitian ini muncul sebagai respon terhadap kebutuhan untuk merancang Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional berbasis web yang lebih modern dan andal. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan aplikasi web yang mampu mengotomatisasi proses reservasi, menyediakan data yang real-time, menyimpan dokumen secara terstruktur, serta menghasilkan laporan otomatis. Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan *Lean Software Development (LSD)*, yaitu metode yang berfokus pada pengurangan pemborosan (*waste*), peningkatan nilai bagi *user*, pengiriman fitur lebih cepat, serta peningkatan kualitas melalui proses pengembangan yang efisien. Dengan menggunakan prinsip LSD, sistem dirancang untuk benar-benar menjawab kebutuhan *user* secara tepat tanpa fitur berlebihan, mudah digunakan, serta dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi sekaligus sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata di dunia industri. Studi kasus dilakukan di PT. Aquasolve Sanaria yang menghadapi kendala dalam proses reservasi kendaraan operasional yang masih manual. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merancang Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional berbasis web dengan pendekatan *Lean Software Development* sehingga pengembangan dilakukan lebih cepat, efisien, dan sesuai kebutuhan *user*. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, meminimalkan kehilangan dokumen, serta mempercepat penyusunan laporan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memenuhi persyaratan akademik, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi PT. Aquasolve Sanaria sekaligus memperkaya penelitian di bidang Sistem Informasi.

B. METODE

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian terapan dengan pendekatan deskriptif. Penelitian terapan dipilih karena penelitian berfokus pada penyelesaian permasalahan nyata yang dihadapi oleh PT. Aquasolve Sanaria, khususnya pada proses reservasi kendaraan operasional yang masih dilakukan secara manual. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi proses reservasi yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, menganalisis kebutuhan *user*, serta menentukan kebutuhan sistem berdasarkan data yang diperoleh melalui proses

pengumpulan dan analisis data. Hasil dari tahapan tersebut digunakan sebagai dasar dalam merancang Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah *Lean Software Development (LSD)*. Metode ini dipilih karena menekankan pada efisiensi proses pengembangan, pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*waste*), peningkatan kualitas, serta kemampuan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan *user*. Penerapan LSD dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip pengembangan secara bertahap dan berorientasi pada kebutuhan pengguna, sehingga fitur yang dikembangkan dapat memberikan nilai dan manfaat bagi proses reservasi kendaraan operasional. Dengan pendekatan tersebut, sistem diharapkan dapat dikembangkan secara lebih efektif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan operasional PT. Aquasolve Sanaria.

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat terkait kondisi lapangan, kebutuhan *user*, serta proses bisnis yang berjalan pada PT. Aquasolve Sanaria. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

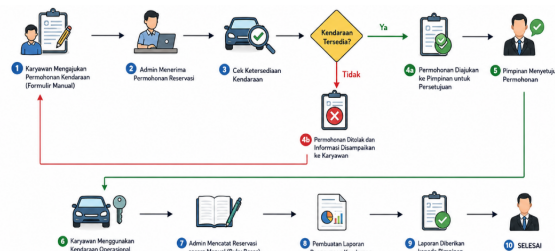
- Observasi** Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses reservasi kendaraan operasional yang masih dilakukan secara manual. Observasi ini bertujuan untuk memahami alur kerja aktual, mengidentifikasi kendala yang terjadi, serta mencatat aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan (*waste*) sesuai prinsip *Lean Software Development*.
- Wawancara** dilakukan dengan pihak-pihak terkait, seperti *admin*, *user* kendaraan, dan *supervisor*. Melalui wawancara, peneliti mengumpulkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, memahami permasalahan *user*, serta memperoleh masukan untuk perancangan prototipe sistem.
- Studi Dokumentasi** Peneliti mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses reservasi kendaraan, seperti formulir peminjaman, arsip penggunaan kendaraan, serta laporan yang digunakan perusahaan. Studi dokumentasi membantu memvalidasi alur proses manual dan menjadi dasar dalam merancang sistem informasi berbasis web.
- Studi Literatur** Penelitian juga didukung oleh literatur berupa jurnal, buku, dan referensi ilmiah terkait *Lean Software Development*, sistem informasi, *HRIS*, dan pengembangan perangkat lunak. Studi ini digunakan untuk memperkuat landasan teori serta memastikan metodologi yang digunakan relevan dengan kebutuhan penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di PT. Aquasolve Sanaria, proses reservasi kendaraan operasional masih dilakukan secara manual melalui komunikasi

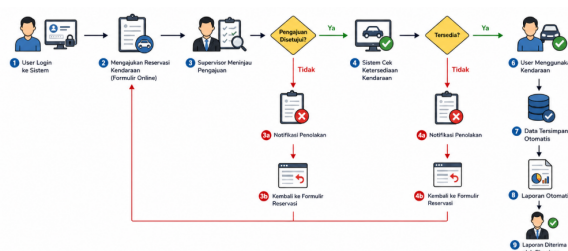
langsung atau media pesan dan pencatatan pada dokumen. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa kendala, seperti risiko kesalahan dan duplikasi data, kesulitan dalam mencari informasi reservasi, keterbatasan pemantauan jadwal kendaraan secara *real-time*, serta proses pelaporan yang kurang efisien. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi reservasi kendaraan operasional berbasis web yang dapat mengotomatisasi proses pengajuan, persetujuan, pencatatan, dan pelaporan secara terintegrasi.



Gambar 1 Sistem Berjalan

Analisis Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan adalah Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional berbasis web yang dirancang untuk mengatasi permasalahan proses reservasi kendaraan yang masih dilakukan secara manual di PT. Aquasolve Sanaria. Sistem ini mengintegrasikan proses pengajuan, persetujuan, pengelolaan data, dan pelaporan dalam satu aplikasi sehingga dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan data, serta menyediakan informasi ketersediaan kendaraan secara *real-time*. Sistem memiliki tiga tipe *user*, yaitu *User*, *Supervisor*, dan *Admin*. *User* dapat melakukan *login*, mengajukan reservasi secara *online*, melihat status dan riwayat reservasi, serta menerima notifikasi hasil pengajuan. *Supervisor* berperan dalam memeriksa dan memvalidasi pengajuan, memberikan persetujuan atau penolakan, serta mencantumkan alasan penolakan apabila diperlukan. Sementara itu, *Admin* bertugas mengelola data kendaraan, memeriksa ketersediaan kendaraan, mengelola data reservasi yang telah disetujui, serta membuat laporan penggunaan kendaraan operasional.

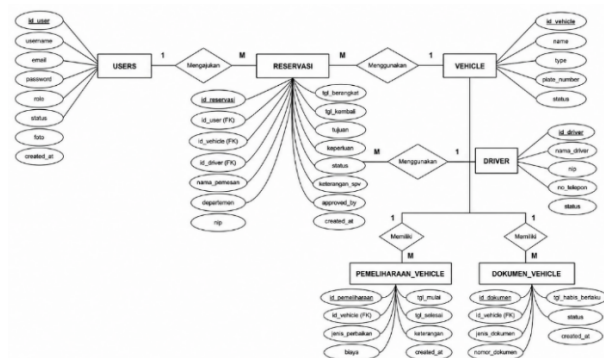


Gambar 2 Sistem Usulan

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD pada Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional PT. Aquasolve Sanaria menggambarkan hubungan antara entitas *User*, *Reservasi*, *Driver*, *Vehicle*, *Pemeliharaan Vehicle*, dan *Dokumen Vehicle*. *User* melakukan reservasi kendaraan yang

terhubung dengan data *Driver* dan *Vehicle*. Selain itu, setiap kendaraan memiliki data pemeliharaan dan dokumen kendaraan yang digunakan untuk mendukung pengelolaan kendaraan operasional secara terintegrasi dalam satu sistem.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Mengacu pada Gambar 3, terdapat beberapa entitas utama, yaitu *USERS*, *RESERVASI*, *VEHICLE*, *DRIVER*, *PEMELIHARAAN_VEHICLE*, dan *DOKUMEN_VEHICLE*. Entitas *USERS* menyimpan data pengguna sistem dan memiliki hubungan dengan entitas *RESERVASI*, karena seorang pengguna dapat mengajukan lebih dari satu reservasi. Entitas *RESERVASI* menyimpan informasi pengajuan kendaraan, seperti tanggal keberangkatan, tanggal kembali, tujuan, keperluan, status, serta kendaraan dan driver yang digunakan.

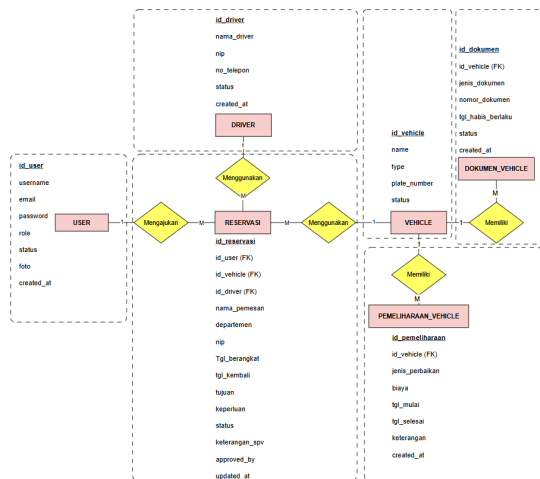
Entitas *VEHICLE* berfungsi untuk menyimpan data kendaraan operasional, sedangkan entitas *DRIVER* menyimpan informasi pengemudi yang dapat digunakan dalam reservasi. Selain itu, entitas *PEMELIHARAAN_VEHICLE* digunakan untuk mencatat aktivitas pemeliharaan kendaraan, seperti jenis pemeliharaan, tanggal mulai, tanggal selesai, keterangan, dan biaya. Sementara itu, entitas *DOKUMEN_VEHICLE* digunakan untuk menyimpan data dokumen kendaraan, seperti jenis dokumen, nomor dokumen, masa berlaku, dan status dokumen.

Hubungan antarentitas ditunjukkan melalui kardinalitas 1 (One) dan M (Many) yang menggambarkan jumlah keterkaitan antar data. Sebagai contoh, satu user dapat mengajukan banyak reservasi, sedangkan satu kendaraan dapat digunakan dalam banyak reservasi. Dengan demikian, ERD tersebut menjadi dasar dalam pembentukan tabel dan relasi pada basis data Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional.

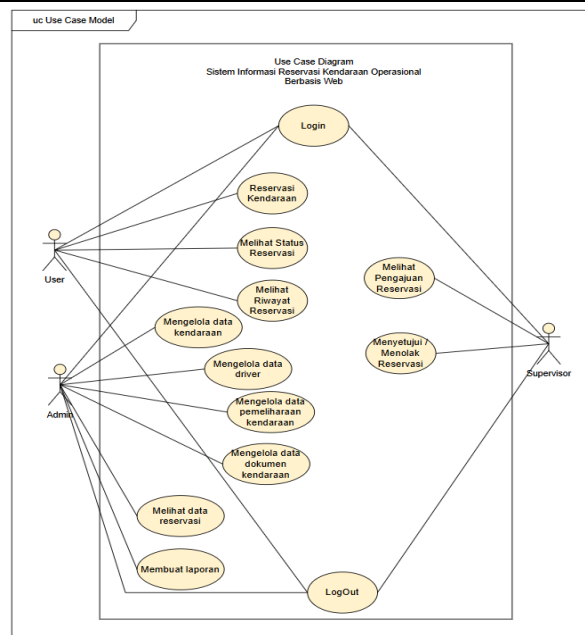
Transformasi ERD To LRS

Transformasi *ERD* ke *LRS* dilakukan dengan mengubah setiap entitas pada *ERD* menjadi tabel (*record*) dalam *database*. Pada sistem reservasi kendaraan ini, entitas *User*, *Reservasi*, *Vehicle*, *Driver*, *Pemeliharaan Vehicle*, dan *Dokumen Vehicle* ditransformasikan menjadi tabel. Hubungan antar entitas direpresentasikan melalui *foreign key (FK)*, seperti *user_id*, *vehicle_id*, dan *driver_id* pada tabel *Reservasi*, serta *vehicle_id* pada tabel *Pemeliharaan*

Vehicle dan Dokumen *Vehicle*. Hasil transformasi ini menghasilkan struktur tabel yang saling berelasi dan siap digunakan untuk perancangan database sistem.



Gambar 4 Transformasi ERD To LRS



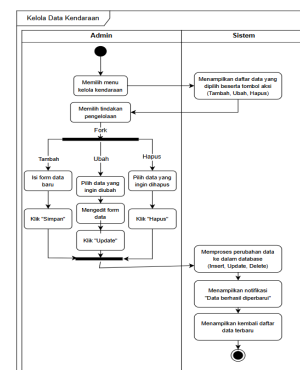
Gambar 5 Use Case Diagram

Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan Sistem Informasi Reservasi Kendaraan. Pada sistem ini terdapat beberapa aktor, yaitu *User*, *Supervisor*, dan *Admin*. *User* dapat melakukan pengajuan reservasi kendaraan, melihat status reservasi, serta mengelola data reservasi yang diajukan. *Supervisor* bertugas melakukan persetujuan atau penolakan terhadap pengajuan reservasi. *Admin* bertanggung jawab mengelola data kendaraan, data *driver*, data pemeliharaan kendaraan, data dokumen kendaraan, serta memantau seluruh proses reservasi. *Use Case Diagram* membantu menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh masing-masing aktor dalam sistem.

Activity Diagram

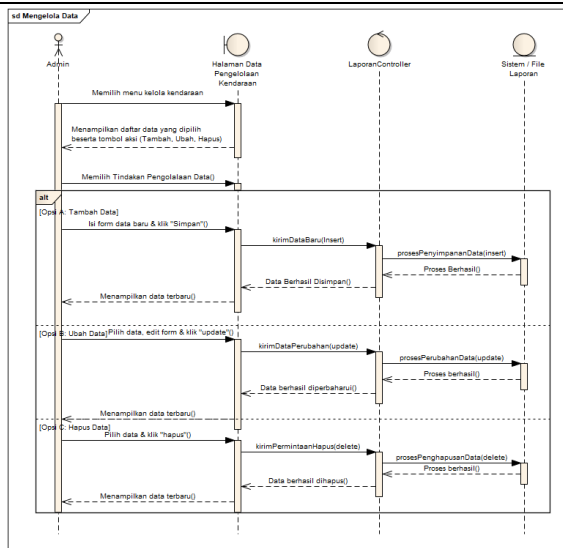
Pada aktivitas ini, admin mengelola data kendaraan operasional yang tersedia pada sistem. Pengelolaan meliputi proses menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data kendaraan. Data yang dikelola mencakup nama kendaraan, tipe kendaraan, nomor polisi, dan status kendaraan. Pengelolaan ini bertujuan agar data kendaraan selalu akurat dan mendukung proses reservasi kendaraan.



Gambar 6 Activity Diagram Kelola Data Kendaraan

Sequence Diagram

Proses *Sequence diagram* ini menjelaskan proses *Admin* dalam mengelola data kendaraan. *Admin* memilih menu kelola kendaraan, kemudian sistem menampilkan data beserta pilihan tambah, ubah, dan hapus. Untuk tambah data, *Admin* mengisi data lalu menyimpan, kemudian sistem menyimpan data ke database. Untuk ubah data, *Admin* memilih data dan melakukan perubahan, lalu sistem memperbarui data di database. Sedangkan untuk hapus data, *Admin* memilih data yang akan dihapus dan sistem menghapusnya dari database. Setelah setiap proses berhasil, sistem menampilkan data kendaraan yang terbaru.

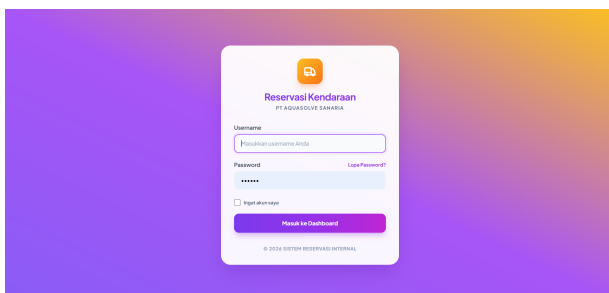


Gambar 7 Sequence Diagram Kelola Data Kendaraan

Implementasi

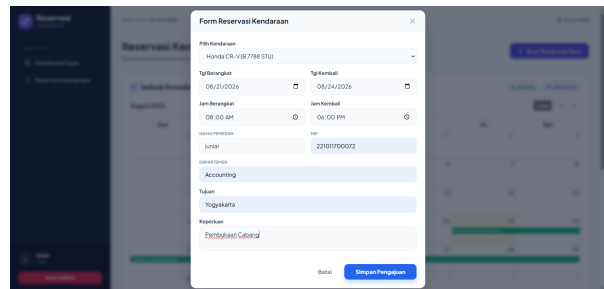
Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil analisis dan perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan dengan membangun Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web untuk mempermudah proses pengajuan dan persetujuan reservasi serta pengelolaan data kendaraan operasional. Sistem ini memiliki tiga jenis pengguna, yaitu *User*, *Supervisor*, dan *Admin*, yang masing-masing memiliki hak akses sesuai perannya. Implementasi yang disajikan pada bab ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung pengelolaan reservasi kendaraan operasional secara lebih efektif.

Halaman *Login* merupakan tampilan awal yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web di PT. Aquasolve Sanaria. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada sistem. Selanjutnya, sistem akan melakukan proses autentikasi untuk memverifikasi data yang dimasukkan. Apabila data yang diberikan *valid*, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* sesuai dengan hak aksesnya, yaitu *User*, *Supervisor*, atau *Admin*. Sebaliknya, jika *username* atau *password* yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan sehingga pengguna dapat melakukan login kembali dengan data yang benar.



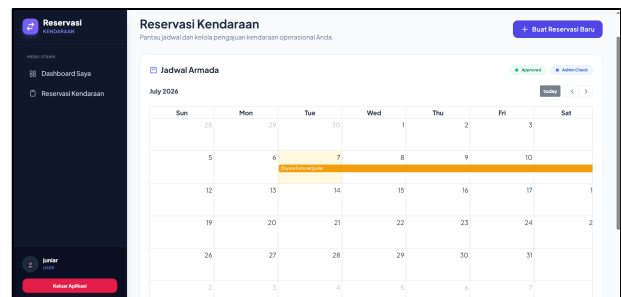
Gambar 8 Halaman Login

Form Reservasi Kendaraan digunakan oleh *user* untuk mengajukan permohonan penggunaan kendaraan operasional melalui sistem. Pada halaman ini, *user* diminta mengisi data reservasi, seperti nama pemesan, departemen, NIP, tanggal berangkat, tanggal kembali, tujuan perjalanan, dan keperluan penggunaan kendaraan. Setelah seluruh data diisi dengan lengkap dan benar, *user* dapat menyimpan pengajuan dengan menekan tombol Simpan. Data reservasi yang berhasil disimpan akan diteruskan kepada *Supervisor* untuk dilakukan proses verifikasi dan persetujuan sesuai dengan prosedur yang berlaku.



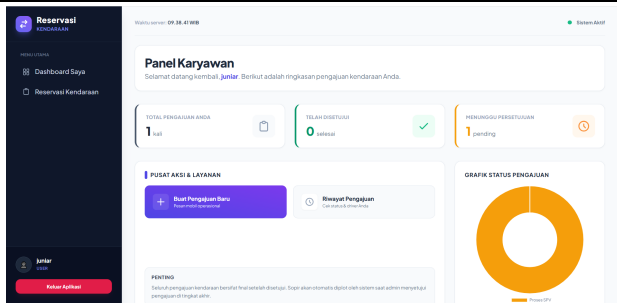
Gambar 9 Form Reservasi Kendaraan

Tampilan antarmuka Halaman Reservasi Kendaraan dirancang untuk memfasilitasi pengguna (*User*) dalam memantau jadwal armada dan mengelola pengajuan reservasi kendaraan operasional. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat jadwal ketersediaan armada dalam bentuk kalender bulanan serta tombol + Buat Reservasi Baru untuk mengajukan pemesanan baru.



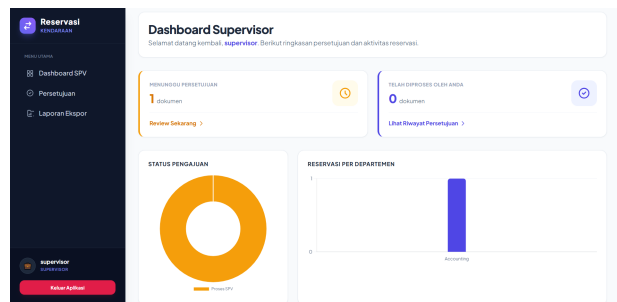
Gambar 10 Tampilan Kalender Pengajuan Reservasi

Halaman *Dashboard* Karyawan merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah *user* berhasil melakukan *login* ke dalam sistem. Pada halaman ini ditampilkan ringkasan informasi mengenai pengajuan reservasi kendaraan yang dimiliki oleh *user*, seperti total pengajuan, jumlah reservasi yang telah disetujui, dan jumlah reservasi yang masih menunggu persetujuan. Selain itu, *dashboard* juga menyediakan menu Pengajuan Baru untuk mengajukan reservasi kendaraan, menu Riwayat Pengajuan untuk melihat data reservasi yang pernah dilakukan, serta grafik status pengajuan yang memberikan gambaran kondisi reservasi secara *visual*. Dengan adanya *dashboard* ini, *user* dapat memperoleh informasi penting mengenai reservasi kendaraan secara cepat dan mudah dalam satu halaman.



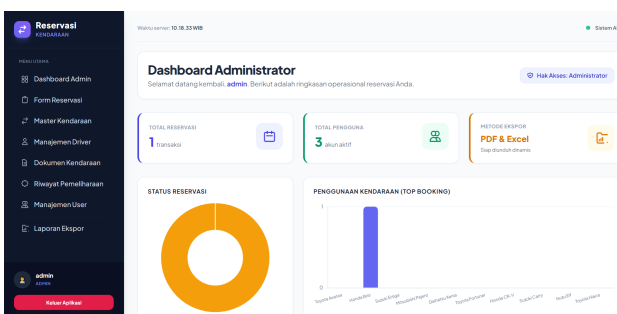
Gambar 11 Tampilan Dashboard Karyawan

Halaman *Dashboard Supervisor* merupakan halaman utama setelah *supervisor* berhasil login. Halaman ini menampilkan ringkasan informasi reservasi kendaraan, seperti jumlah pengajuan yang menunggu persetujuan dan jumlah reservasi yang sudah diproses. Selain itu, terdapat menu Persetujuan untuk memverifikasi pengajuan dan menu Laporan Ekspor untuk melihat data yang telah diproses. *Dashboard* juga dilengkapi grafik status pengajuan dan reservasi berdasarkan departemen untuk memudahkan *supervisor* memantau data reservasi kendaraan.



Gambar 12 Tampilan Dashboard Supervisor

Halaman *Dashboard Administrator* merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah *admin* berhasil melakukan login ke dalam sistem. Pada halaman ini terdapat ringkasan informasi seperti jumlah reservasi, pengguna aktif, dan informasi laporan. Selain itu, *dashboard* menampilkan grafik status reservasi dan penggunaan kendaraan untuk membantu *admin* memantau aktivitas kendaraan operasional dengan lebih mudah. Melalui menu navigasi, *admin* dapat mengakses berbagai fitur pengelolaan data, seperti reservasi, kendaraan, *driver*, dokumen kendaraan, pemeliharaan, pengguna, dan laporan ekspor.



Gambar 13 Tampilan Dashboard Admin

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah seluruh fungsi pada Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang dilakukan berdasarkan fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian difokuskan pada validasi *input*, proses, dan *output* yang dihasilkan oleh sistem.

Modul	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Status
Login	Login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Sistem berhasil melakukan autentikasi dan menampilkan <i>dashboard</i> sesuai hak akses pengguna	Valid
Login	Login menggunakan <i>password</i> yang tidak valid	Sistem menolak proses login dan menampilkan pesan "Password salah"	Valid
Login	Login tanpa mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem menampilkan pesan bahwa seluruh data login harus diisi	Valid

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode **Black-Box Testing** pada modul *Login*, terdapat tiga *test case* yang telah dilakukan. Pada **TC01**, pengujian menggunakan *username* dan *password* yang valid dan sistem berhasil melakukan autentikasi serta menampilkan *dashboard* sesuai hak akses pengguna. Pada **TC02**, pengujian menggunakan *password* yang tidak valid dan sistem berhasil menolak proses login serta menampilkan pesan "Password salah". Sedangkan pada **TC03**, pengujian dilakukan tanpa mengisi *username* dan *password*, kemudian sistem menampilkan pesan bahwa seluruh data login harus diisi. Dari ketiga pengujian tersebut, seluruh hasil dinyatakan **Valid**, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul *Login* telah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web pada PT. Aquasolve Sanaria berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode *Lean Software Development* untuk membantu mengatasi permasalahan reservasi kendaraan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini dapat mempermudah *user* dalam mengajukan dan memantau reservasi, *supervisor* dalam melakukan persetujuan atau penolakan, serta *admin* dalam mengelola data kendaraan, *driver*, pemeliharaan, dokumen kendaraan, dan laporan. Hasil pengujian menggunakan metode *Black-Box Testing* menunjukkan bahwa fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan

efektivitas, efisiensi, dan keteraturan dalam pengelolaan reservasi kendaraan operasional di PT. Aquasolve Sanaria.

Kesimpulan

- Sistem Informasi Reservasi Kendaraan Operasional Berbasis Web berhasil dirancang dan dibangun pada PT. Aquasolve Sanaria menggunakan metode *Lean Software Development* untuk mengatasi permasalahan proses reservasi kendaraan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.
- Sistem yang dikembangkan dapat membantu *user* dalam mengajukan dan memantau reservasi, *supervisor* dalam melakukan persetujuan atau penolakan, serta *admin* dalam mengelola data kendaraan, *driver*, pemeliharaan, dokumen kendaraan, dan laporan secara lebih terstruktur.
- Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black-Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Dengan demikian, sistem dapat membantu meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keteraturan dalam pengelolaan reservasi kendaraan operasional di PT. Aquasolve Sanaria.

Saran

- Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp untuk memberikan informasi kepada *user* mengenai status pengajuan, persetujuan, maupun penolakan reservasi.
- Sistem dapat dikembangkan ke dalam versi *mobile* agar pengguna dapat mengakses dan melakukan reservasi kendaraan dengan lebih mudah dan fleksibel melalui perangkat *smartphone*.
- Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur pemantauan penggunaan kendaraan dan integrasi kalender secara lebih lengkap sehingga dapat membantu *admin* dan *supervisor* dalam mengatur jadwal serta meningkatkan pengelolaan kendaraan operasional.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M. (2023). Pengembangan sistem reservasi restoran Kentucky Fried Chicken (KFC) Pangkalan Jati berbasis website dengan metode *prototype* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Amiruddin, M. F., Irawati, I., & Ramdaniah, R. (2023). Perancangan sistem reservasi lapangan futsal berbasis Android menggunakan metode Agile. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI)*, 4(4), 306–314.
- Anisah, A., & Kuswaya, K. (2017). Analisis dan perancangan sistem informasi pengolahan data pengeluaran, penggunaan bahan dan hutang dalam pelaksanaan proyek pada PT Banamba Putratama. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(2), 507–518.

- Anwar, K., Kurniawan, L. D., Rahman, M. I., & Ani, N. (2020). Aplikasi marketplace penyewaan lapangan olahraga dari berbagai cabang dengan metode Agile development. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 9(2), 264–274.
- Ardiansah, T., & Hidayatullah, D. (2023). Penerapan metode Waterfall pada aplikasi reservasi lapangan futsal berbasis web. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(1), 6–13.
- Arindra, M., Putri, D. A. P., & Kom, S. (2022). Sistem Informasi Human Resource Development pada PT Berkah Ridho Cinta Indonesia (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- A.S., R., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Revisi)*. Bandung: Informatika.
- Azaliarahma, S. A., Martyan, E. I., Rahmadani, A., & Dirgahayu, R. T. (2022). Pengembangan aplikasi konsultasi online dan janji temu dokter hewan berbasis Android. *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, 2(1), 33–41.
- Fajri, A. N., Voutama, A., & Nugraha, H. B. (2024). Rancang bangun sistem aplikasi E-Ticketing pesawat berbasis web menggunakan metode Scrum dengan pengujian Black Box. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4543–4549.
- Fakhrudin, I., Rismawati, N., & Sriyanti, R. (2022). Perancangan sistem aplikasi penjualan paket wisata Pulau Seribu berbasis Java dengan metode Scrum (Studi Kasus PT. Abarter Global Indonesia). *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, 5(1), 104–111.
- Falysa, A. A., Ramadhan, K. A., Handayani, P. S., & Rahayu, T. (2024). Manajemen proyek sistem informasi pembuatan aplikasi reservasi ruang meeting berbasis web. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, 5(2), 105–116.
- Geni, B. Y. (2024). Rancang bangun sistem informasi reservasi Fresh Hotel menggunakan metode Agile berbasis web. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 6(1), 180–193.
- Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (2020). Model Waterfall dalam rancang bangun sistem informasi pemesanan produk dan outlet berbasis web. *Jurnal Inovasi Informatika*, 5(2), 153–160.
- Hasibuan, H. R. (2024). Sistem informasi reservasi layanan psikolog dengan metode Rapid Application Development. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3).
- Jannah, D. N., & Mulyono, H. (2021). Analisis dan perancangan sistem informasi pemesanan produk pengantin berbasis web pada Wedding Organizer MeyMey Cantik. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 6(2), 209–220.

- Kusuma, R. A. (2023). Perancangan sistem pemesanan pada web e-commerce dengan metode Agile dan performance testing (Doctoral dissertation, Universitas Nasional).
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (17th ed.). Pearson.
- Leipary, H., Tuhuteru, H., & Palijama, D. (2024). Rancang bangun aplikasi SMILE menggunakan metode Lean Software Development. *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 16(1), 73–87.
- Mangantara, M., Weku, W., Kalua, A. L., & Ketaren, E. (2024). Sistem informasi reservasi lapangan basket Fictor Roring Basketball Academy di Sulawesi Utara berbasis website. *Jurnal TIMES*, 13(1), 13–20.
- Meiliana, M., & Damayanti, L. (2025). Optimalisasi proses bisnis human resources melalui implementasi e-HRIS dengan pendekatan Agile Scrum. *Ipsikom*, 13(1), 9–15.
- Mustofa, H., Ali, T. N., & Fauzan, R. (2021). Perancangan sistem informasi reservasi Laboratorium TI UIN Walisongo berbasis web. *Walisongo Journal of Information Technology*, 3(1), 19–28.
- Nurda, A. P., & Purba, P. S. (2022). Perancangan sistem informasi reservasi & makanan pada Restoran Moji Grill & Suki berbasis web menggunakan metode pengembangan Scrum. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 1(3), 42–61.
- Perdiyanto, P. (2021). Implementasi aplikasi pemesanan makanan dan minuman secara online dengan metode Rapid Application Development. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(6), 551–559.
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan aplikasi rental mobil menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 14–18.
- Prasetya, M. G., Heksaputra, D., Wicaksono, Y., & Harahap, A. A. (2024). Perancangan aplikasi pemesanan menu pada Kafe Ra Kopiran berbasis website menggunakan metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 173–187.
- Pratama, K., Dermawan, K. T., Mahendra, G. S., Suryasih, K. D., Azizah, N. A., Abdullah, S., & Prakoso, G. Y. (2025). Perancangan sistem informasi penyewaan lapangan olahraga berbasis web menggunakan metode Agile Scrum. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3).
- Putri, A. S. (2023). Aplikasi booking online perjalanan wisata pada Sartana Tour dan Travel berbasis web (Metode: Lean Development) (Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma).
- Rizal, K., Alkhalifi, Y., Fibriany, F. W., & Rachmawaty, Z. (2022). Rancang bangun sistem informasi pemesanan jasa Event Organizer berbasis website menggunakan metode RAD. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(1), 7–14.
- Sholehah, R. S. (2023). Perancangan sistem informasi reservasi museum berbasis website menggunakan Winter CMS dengan metode Prototype (di Museum Tanah dan Pertanian). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(4), 447–455.
- Simatupang, K. O., & Pakpahan, A. F. (2022). Metode Agile dalam perancangan sistem informasi reservasi fasilitas Universitas Advent Indonesia. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 608–617.
- Sipahutar, A. B. S., & Widyaningsih, T. W. (2023). Analisis dan perancangan Human Resource Information System (HRIS) pada Universitas Tanri Abeng. *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, 11(1), 23–36.
- Suendri, S. (2019). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) pada perancangan sistem informasi remunerasi dosen dengan database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 2(2), 1.
- Susanti, D., & Elmiyati, E. (2020). Perancangan website media informasi dan pemesanan pada PT. Trita Musi Prasada dengan metode RAD. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 35 - 46.
- Utami, A. F. D., Ridwan, M., Khakim, A., & Grafvera, E. D. (2023). Pengembangan sistem informasi reservasi berbasis website menggunakan metode Waterfall. *The Indonesian Journal of Computer Science Research*, 2(2), 1– 7.
- Wijayanto, S. (2023). Penetapan lokasi promosi penerimaan siswa baru SMK Bina Informatika menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *IDEALIS*, 6(2), 156–164. <https://doi.org/10.36080/idealis.v6i2.3009>
- Wijayanto, S. (2026). Sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja guru menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, 9(1), 144–153. <https://doi.org/10.36080/idealis.v9i1.3712>
- Wirapraja, A., & Widianoro, R. (2022). Perancangan dan simulasi sistem informasi manajemen reservasi hotel berbasis web dengan metode Prototyping. *Jurnal Eksekutif*, 19(1 Juni), 50–66.
- Yanto, A., & Faizah, N. M. (2022). Rancangan aplikasi sistem reservasi tamu Balai Besar Pelatihan Kesehatan Jakarta Kampus Hang Jebat berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD). *Journal Digital Technology Trend*, 1(2), 62–71.