Pengembangan Aplikasi KelolaKu Dengan Penerapan Metode SARIMA untuk Optimasi Peramalan dan Pengelolaan Data

Ramadian Ilham Wiguna[1], W B T Handaya[2], T D Indriasari[3]

[1-3]Program Studi Informatika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

E-mail: ramadianilham15@gmail.com[1], wilfridus.handaya@uajy.ac.id[2], devi.indriasari@uajy.ac.id[3]

Abstrak. KelolaKu adalah aplikasi yang dirancang untuk pengelolaan barang inventaris dan non-inventaris dengan fokus pada optimasi peramalan dan pengelolaan data aset. Aplikasi ini memanfaatkan metode SARIMA *(Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average)* dalam proses peramalan untuk meningkatkan akurasi pengelolaan data. Metodologi yang digunakan mencakup analisis data historis dan penerapan metode SARIMA, yang bertujuan untuk mendukung aktivitas Bidang Layanan dan Operasional TI dalam pengelolaan aset, pengiriman aset ke unit wilayah, serta pembuatan formulir BPBI. Dengan implementasi KelolaKu, diharapkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan aset dapat meningkat secara signifikan.

Kata kunci: Invetaris; Pengelolaan Data; SARIMA; Peramalan data;

Abstract. *KelolaKu is an application designed for the management of inventory and non-inventory items, focusing on optimizing forecasting and asset data management. This application utilizes the SARIMA (Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average) method in the forecasting process to enhance the accuracy of data management. The methodology employed includes the analysis of historical data and the application of the SARIMA method, aimed at supporting the activities of the IT Services and Operations Division in asset management, asset delivery to regional units, and the creation of BPBI forms. With the implementation of KelolaKu, it is expected that the efficiency and effectiveness of asset management can significantly improve.*

Keywords: *Inventory; Data Management; SARIMA; Data Forecasting;*

1. Pendahuluan

Teknologi terus berkembang secara pesat dan menjadi hal yang mendominasi di masa sekarang. Teknologi memberikan manfaat bagi umat manusia dalam mendukung segala aktivitas. Teknologi tidak terlepas dari kehidupan manusia sehari-hari. Salah satu sektor yang merasakan dampak besar dari kemajuan teknologi ini adalah pertambangan. Dalam konteks ini perusahaan pertambangan memerlukan divisi khusus untuk mengelola dan memastikan kelancaran penggunaan teknologi, yaitu Divisi Teknologi Informasi (TI).

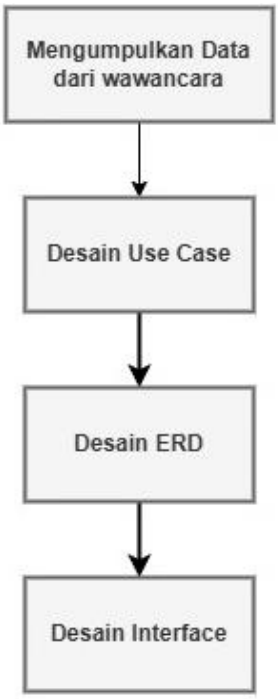
Divisi TI memiliki tanggung jawab untuk memelihara, menjaga, dan mengembangkan sistem teknologi perusahaan, termasuk peningkatan kinerja komputer, perangkat lunak, dan jaringan. Bidang Layanan dan Operasional TI bertugas menjaga aset TI perusahaan, namun saat ini pencatatan aktivitas pemeliharaan dilakukan secara manual, yang berpotensi menyebabkan kesalahan dan ketidakakuratan. Proses ini melibatkan pembuatan formulir BPBI (Bukti Pemindahan Barang Inventaris) untuk mendokumentasikan distribusi aset, yang sering kali mengalami masalah dalam pelacakan dan

pengelolaan data. Permasalahan ini menciptakan risiko kehilangan data dan keterlambatan dalam pemeliharaan perangkat akibat ketidaktersediaan suku cadang. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang dapat mengelola data aset inventaris dan non-inventaris, serta pengelolaan formulir BPBI. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pencatatan dan distribusi aset, serta menyediakan fitur *Point Of Sales (POS)* untuk mempermudah teknisi dalam input data. Sistem juga harus dilengkapi dengan peramalan data aset dengan memprediksi data berdasarkan pola pengajuan pengadaan aset.

Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk dapat digunakan oleh Bidang Layanan dan Operasional TI dalam melakukan pengelolaan data aset TI dan memprediksi permintaan aset dengan optimal dan efisien serta mengurangi tingkat kesalahan dalam pengambilan keputusan untuk mengajukan penambahan aset.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pengumpulan data langsung ke tempat objek penelitian yang dilaksanakan di PT Timah Tbk pada Bidang Layanan dan Operasional TI. Sedangkan dalam perancangan membangun aplikasi menggunakan metode *Scrum*. Metode *Scrum* merupakan kerangka kerja yang biasa diterapkan pada pengembangan metode perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental dengan pekerjaan dibagi menjadi siklus kerja pendek[1]. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan dalam menganalisis serta merancang aplikasi KelolaKu.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

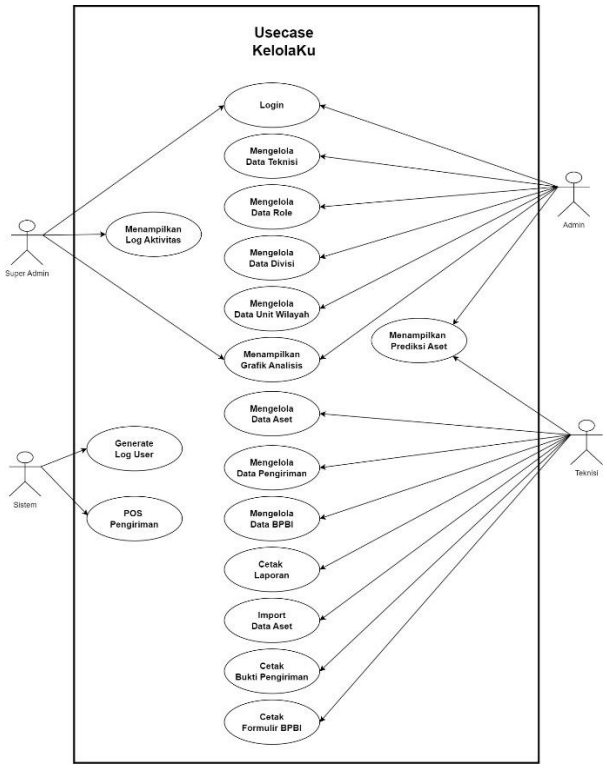
2.1 Mengumpulkan Data dari Wawancara

Peneliti melakukan pengumpulan data langsung pada kantor Bidang Layanan dan Operasional TI PT Timah Tbk selama satu bulan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi KelolaKu.

2.2 Desain Use Case

Pada tahap ini, peneliti membangun desain *use case* sesuai kebutuhan yang dibutuhkan. Terdapat tiga peran utama dalam aplikasi, yaitu super admin, admin, dan teknisi, yang memiliki *role* akses yang berbeda. Super admin memiliki peran sebagai pengawas dalam aplikasi, admin bertanggung jawab dalam pembuatan *user* dan *role* baru yang dibutuhkan. Peran admin juga meliputi pengelolaan data

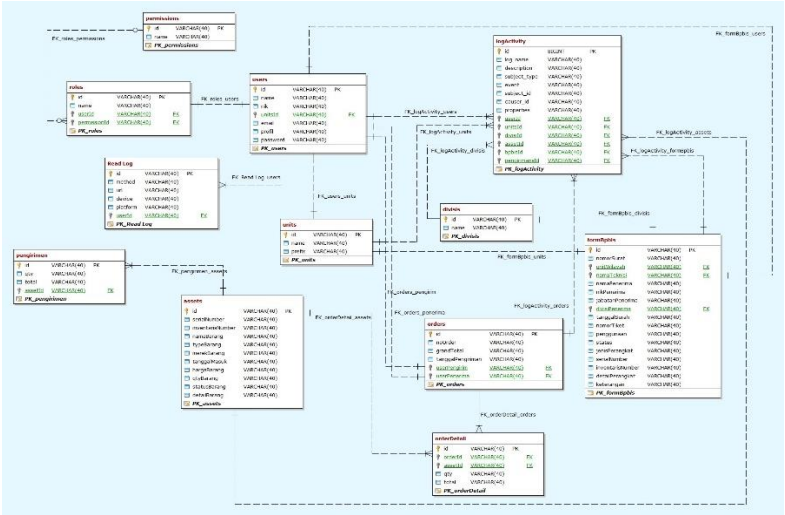
utama dalam sistem. Peran teknisi dalam aplikasi meliputi pengelolaan data dan penginputan laporan atau permintaan dari *user*.



Gambar 2. Desain *Usecase*

2.3 Desain ERD

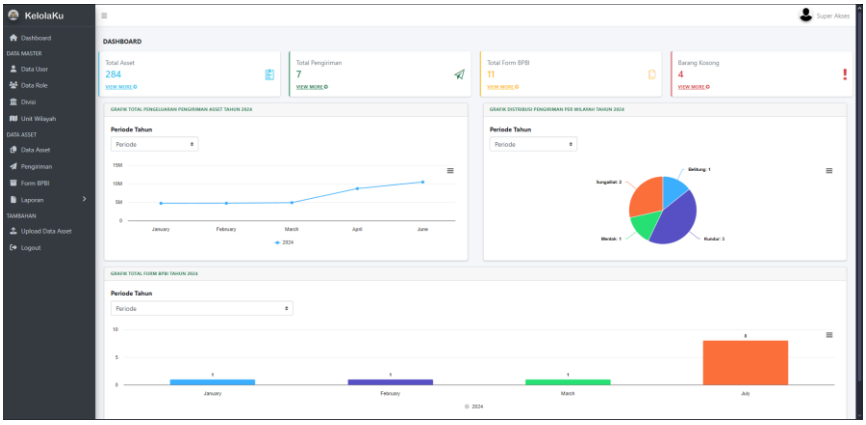
Pada tahap ini, peneliti membuat desain *erd* untuk perancangan *database* dan menunjuk relasi antar entitas beserta atribut-atribut secara detail.



Gambar 3. Desain *ERD*

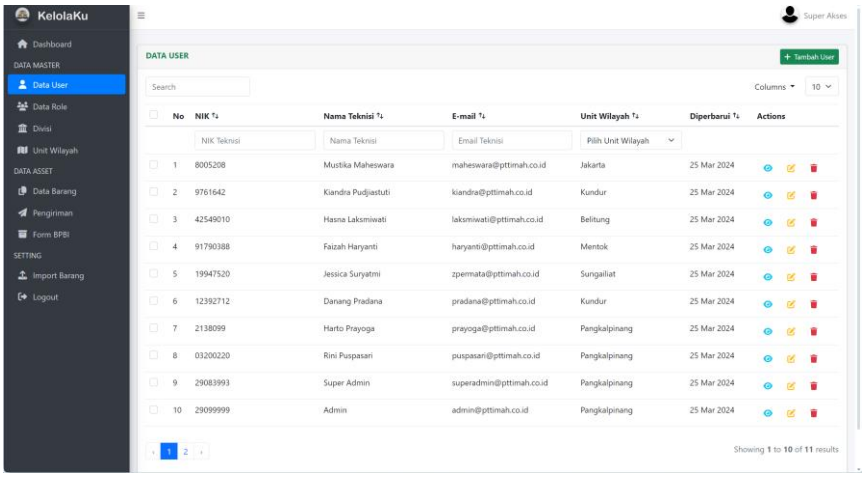
2.4 Desain Interface

Desain *interface* atau antarmuka pengguna merupakan rancangan tampilan visual yang berisi menu dan informasi halaman pada aplikasi yang akan dibuat. Antarmuka memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi serta dapat memahami fitur yang tersedia pada aplikasi yang digunakan.



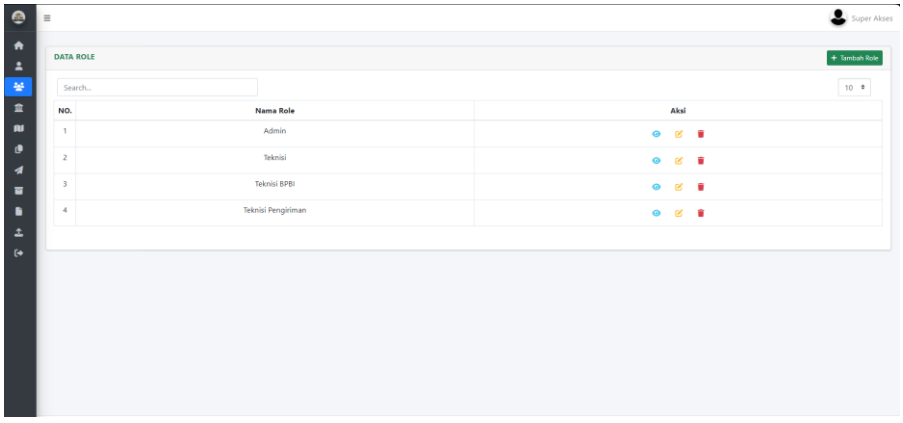
Gambar 4. Antarmuka Halaman *dashboard*

Pada halaman *dashboard* terdapat informasi mengenai total aset yang tersedia, total pengiriman, total *form* BPBI, dan informasi mengenai barang yang kosong. Terdapat juga grafik pengeluaran untuk pengiriman ke setiap unit dalam bentuk bulan dan terdapat juga diagram *pie* untuk menampilkan informasi mengenai distribusi pengiriman ke setiap unit wilayah serta grafik total *form* BPBI setiap bulan. Pada bagian grafik dilengkapi dengan filter data tahunan.



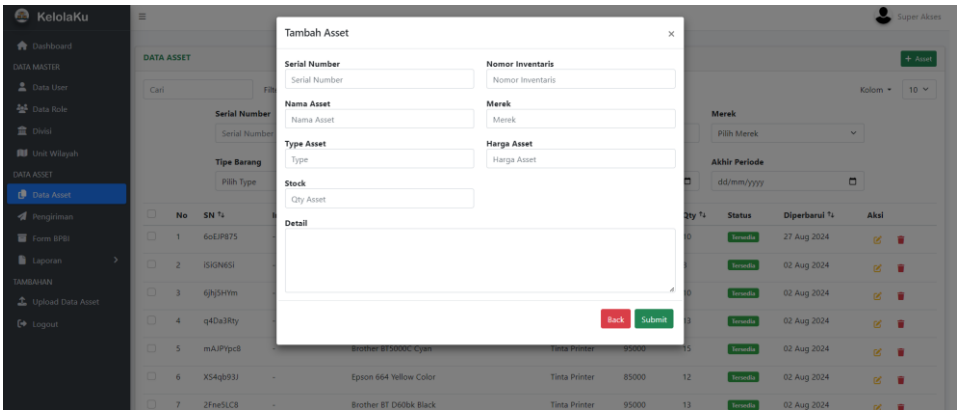
Gambar 5. Antarmuka Halaman Teknisi

Pada halaman ini menampilkan seluruh data teknisi yang tersimpan pada *database*. Data teknisi ditampilkan dalam bentuk tabel dan dapat difilter berdasarkan urutan, unit wilayah kerja, melakukan pencarian berdasarkan NIK, nama teknisi, dan email.



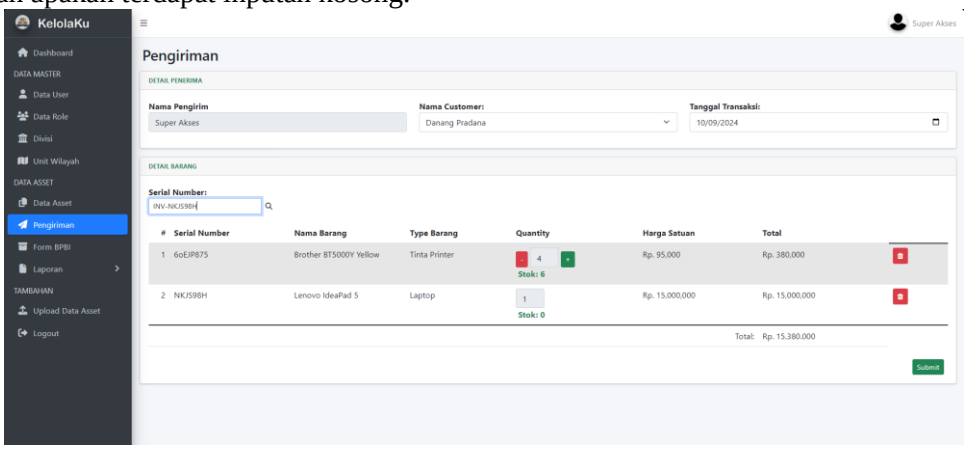
Gambar 6. Antarmuka Halaman Role

Pada halaman ini data *role* ditampilkan dalam bentuk tabel. Data yang ditampilkan berupa nama role dan tombol aksi untuk melakukan fungsi pada halaman ini.



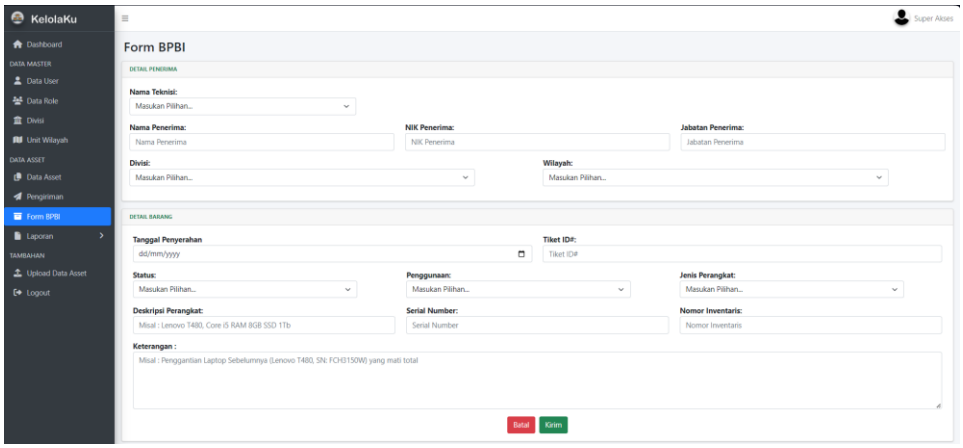
Gambar 7. Antarmuka Halaman Tambah Data Aset

Pada halaman ini *user* dapat melakukan penambahan data *asset*. Terdapat fungsi validasi untuk menentukan apakah terdapat inputan kosong.



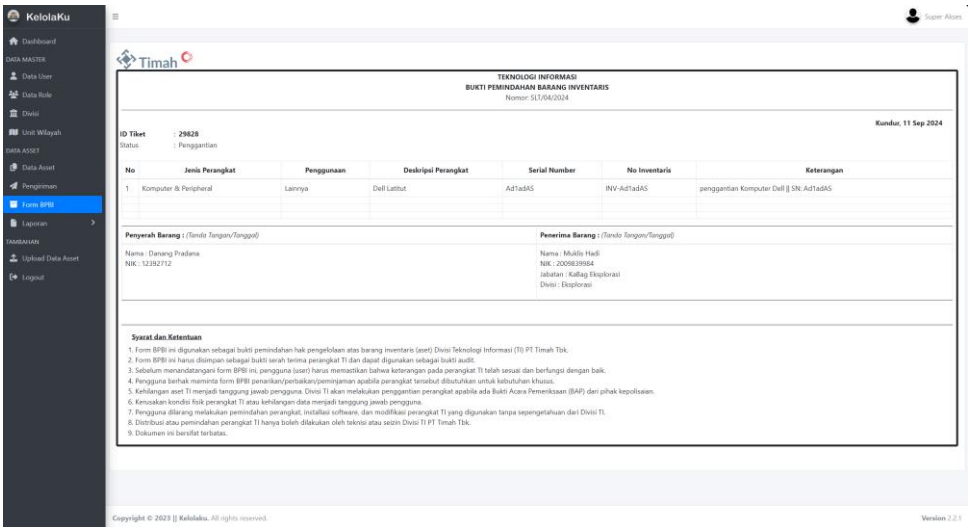
Gambar 8. Antarmuka Halaman POS Pengiriman

Pada antarmuka halaman POS pengiriman memungkinkan *user* untuk melakukan *input* data secara otomatis melalui serial *number* atau inventaris *number* yang terdaftar pada data aset.



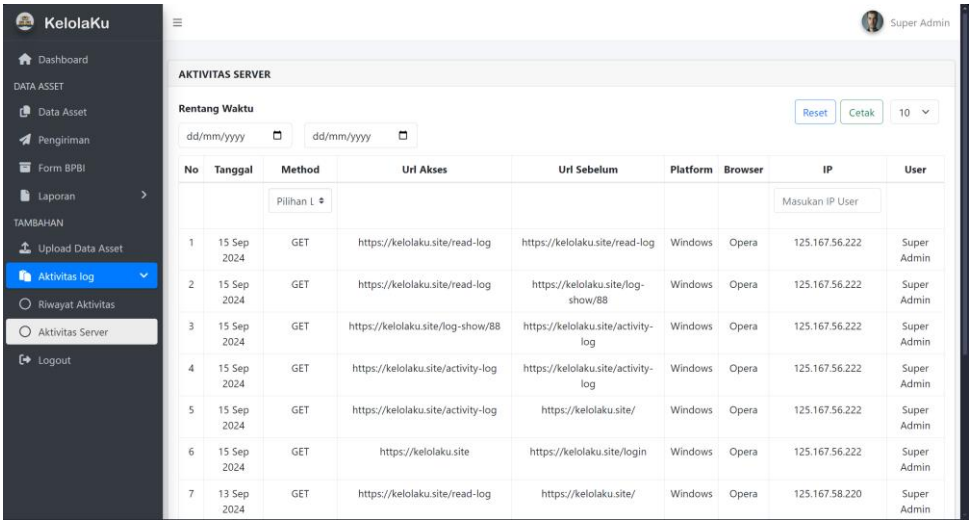
Gambar 9. Antarmuka Halaman Tambah BPBI

Halaman ini merupakan fungsi untuk menambahkan data formulir BPBI (Bukti Pemindahan Barang Inventaris).



Gambar 10. Antarmuka Halaman Detail BPBI

Pada halaman ini ditampilkan detail *form* yang telah selesai dibuat. Detail *form* bpbi didapatkan dari dalam database dengan memanggil id bpbi.



No	Tanggal	Method	Url Akses	Url Sebelum	Platform	Browser	IP	User
		Pilihan L					Masukan IP User	
1	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/read-log	https://kelolaku.site/read-log	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
2	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/read-log	https://kelolaku.site/log-show/88	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
3	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/log-show/88	https://kelolaku.site/activity-log	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
4	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/activity-log	https://kelolaku.site/activity-log	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
5	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/activity-log	https://kelolaku.site/	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
6	15 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site	https://kelolaku.site/login	Windows	Opera	125.167.56.222	Super Admin
7	13 Sep 2024	GET	https://kelolaku.site/read-log	https://kelolaku.site/	Windows	Opera	125.167.58.220	Super Admin

Gambar 11. Antarmuka Halaman Aktivitas Server

Pada halaman ini sistem akan mencatat semua aktivitas yang dilakukan user didalam server. Mulai dari membaca url akses, *method*, ip, *user*, dan tanggal akses. Sistem dibuat dengan memanfaatkan *package shetabit visitor.*

2.5 Pengujian

Pengujian dilakukan pada aplikasi KelolaKu berbasis *website* dikantor Bidang Layanan dan Operasional TI menggunakan *blackbox testing.*

Tabel 1. Pengujian aplikasi kelolaku

Halaman	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil *actual*	keterangan
Dashboard	Kelolaku mengakses *dashboard*	Menampilkan halaman *dashboard*	Sistem menampilkan halaman *dashboard*	Terpenuhi
Data Teknisi	Kelolaku menambahkan data teknisi, mengedit, dan menghapus data teknisi	Data berhasil ditambahkan, diedit, dan dihapus	Sistem berhasil menambahkan data teknisi, mengedit, dan menghapus data teknisi	Terpenuhi
Data *Role*	Kelolaku menambahkan data *role*, mengedit, dan menghapus data teknisi	Data berhasil ditambahkan, diedit, dan dihapus	Sistem berhasil menambahkan, mengedit, dan menghapus data *role*	Terpenuhi
Data Aset	Kelolaku menambahkan data aset, mengedit, dan menghapus data aset	Data aset berhasil ditambahkan, diedit, dan dihapus	Sistem berhasil menambahkan, mengedit, dan menghapus data aset	Terpenuhi
POS Pengiriman	Kelolaku menambahkan data pengiriman	Data berhasil ditambahkan dan mengambil data dari aset sesuai *serial number* yang diinput	Sistem berhasil menambahkan data dari aset sesuai *serial number* yang diinput	Terpenuhi
Data BPBI	Kelolaku menambahkan dan mengedit data BPBI	Data berhasil ditambahkan dan diedit sebanyak tiga kali	Sistem berhasil menambahkan data dan diedit sebanyak tiga kali	Terpenuhi

Halaman	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil *actual*	keterangan
Detail BPBI	Kelolaku menampilkan detail data BPBI	Data ditampilkan sesuai dengan yang dipilih	Sistem berhasil ditampilkan sesuai dengan data yang dipilih	Terpenuhi
Aktivitas Server	Kelolaku menampilkan data aktivitas server	Data menampilkan riwayat aktivitas server	Sistem berhasil menampilkan aktivitas riwayat akses	Terpenuhi

3. Landasan Teori

3.1 Inventaris

Inventaris adalah daftar atau catatan yang mencakup semua barang, bahan, atau aset yang dimiliki oleh suatu organisasi atau perusahaan. Menurut Soemarsono SR, inventaris merupakan keseluruhan barang yang dimanfaatkan oleh kantor dan disertai dengan kondisi barang, jenisnya, harganya, serta jumlahnya[2].

3.2 Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* yang digunakan dalam pengembangan web berbasis PHP. Laravel pertama kali diluncurkan pada tanggal 9 Juni 2011 oleh Taylor Otwell. Laravel pada awalnya diciptakan sebagai alternatif CodeIgniter[3]. Laravel menawarkan kemudahan dalam pembuatan web yang cepat, aman dan praktis. Dengan dukungan komunitas yang luas, pengguna yang baru mengenal laravel dapat dengan mudah mempelajarinya.

3.3 Liveware

Livewire merupakan salah satu framework yang memungkinkan kita membangun antarmuka yang reaktif dan dinamis menggunakan blade dan JavaScript. Livewire adalah kerangka kerja full-stack untuk laravel yang membuat antarmuka dinamis menjadi sederhana, tanpa menginggalkan kenyamanan laravel[4].

3.4 Point Of Sale

Point Of Sale (POS) sistem adalah sistem yang memanfaatkan kombinasi perangkat lunak dan perangkat keras untuk melakukan berbagai fungsi selain merekam penjualan. Sistem ini memberikan kemudahan dalam proses pengelolaan dengan berbagai fitur yang ada. Sistem POS memiliki fungsi sebagai proses transaksi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pembelian produk atau layanan langsung dari *website*.

3.5 Regresi linier

Regresi linier adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen (target) dan satu atau lebih variabel independen (prediktor). Tujuan utama dari regresi linier adalah untuk menemukan garis terbaik yang meminimalkan selisih antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual[5]. Regresi linier dapat dibedakan menjadi dua jenis: regresi linier sederhana (satu variabel independen) dan regresi linier berganda (lebih dari satu variabel independen). Metode ini mengasumsikan bahwa hubungan antara variabel bersifat linear, dan residual (selisih antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual) harus terdistribusi normal dan memiliki varians yang konstan.

3.6 SARIMA

SARIMA *(Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average*) adalah model dalam analisis runtun waktu. Metode ini merupakan pengembangan dari metode ARIMA yang pertama kali dikenalkan oleh BoxJenkins pada tahun 197*0*[6]. Penggunaan metode ini memungkinkan pengguna mendapatkan hasil yang lebih baik dengan penambahan rentang waktu atau musim. Penggunaan metode SARIMA banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti ekonomi, keuangan, ritel, dan cuaca. Metode ini memiliki keunggulan, yaitu mampu menangkap pola musiman dalam data dan fleksibel, sehingga dapat menyesuaikan dengan berbagai jenis data dalam deret waktu. Kelemahan yang dimiliki oleh metode ini adalah memerlukan data yang cukup untuk estimasi parameter yang akurat, dan proses identifikasi serta estimasi parameter bisa kompleks. Penggunaan SARIMA sangat relevan dalam berbagai aplikasi industri dan penelitian dalam pengambilan keputusan, perencanaan, serta pengelolaan sumber daya yang lebih efektif.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berjudul "Pengembangan Aplikasi KelolaKu Dengan Penerapan Metode SARIMA untuk Optimasi Peramalan dan Pengelolaan Data" yang bertepat di Bidang Layanan dan Operasional TI PT Timah Tbk berhasil membangun sistem yang dapat memudahkan proses pencatatan barang inventaris dan bukan inventaris. Mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi ketersediaan barang digudang dan analisa kebutuhan setiap unit wilayah kerja. Fitur yang dimiliki aplikasi KelolaKu telah sesuai dengan permintaan pengguna.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Wilfridus Bambang Triadi H., ST., M.Cs. dan Ibu Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D. sebagai pembimbing atas bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam proses pengembangan aplikasi KelolaKu. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rian Lasuardi Kencono, selaku Kepala Bidang Layanan dan Operasional TI, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sana. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bahder Johan, selaku Pembimbing dari Divisi Teknologi Informasi, yang telah mendampingi dalam penelitian yang dilakukan di Bidang Layanan dan Operasional TI. Kepada seluruh karyawan yang bertugas di Bidang Layanan dan Operasional TI, penulis mengucapkan banyak terima kasih karena telah mengizinkan penulis untuk melakukan aktivitas pengembangan aplikasi KelolaKu dan memberikan masukan serta pengalaman selama melakukan aktivitas di sana.

6. Referensi

[1] M. N. Alwi, "Scrum: Pengertian dan Contoh Kasusnya," dicoding.

[2] Vely Sia, "Pentingnya Mengelola Inventaris untuk Kelangsungan Bisnis," Mekari Jurnal.

[3] Yusuf Ardy Bahtiar, "APA ITU LARAVEL?," redaksi.pens.ac.id.

[4] C. Porzio, "Livewire." Accessed: Sep. 17, 2023. [Online]. Available: https://laravel-livewire.com/

[5] M. Fathurahman and D. Haeruddin, "Pemodelan Regresi Linier untuk Data Deret Waktu Linear Regression Modeling for Time Series Data," *Jurnal Eksponensial*, vol. 2, no. 2, 2011, [Online]. Available: http://www.esaunggul.ac.id/index.php?mib=prodi&sid

[6] S. Wibowo, "Penerapan Metode ARIMA dan SARIMA Pada Peralaman Penjualan Telur Ayam Pada PT Agromix Lestari Group," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2023.