



4.82%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 19 JUL 2025, 8:48 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
0.18%

● CHANGED TEXT
4.64%

Report #27561151

14 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Aset memegang peranan krusial dalam pelaksanaan kegiatan operasional yang dilakukan organisasi atau perusahaan, terutama yang berfokus pada sektor distribusi. Pengelolaan aset yang baik sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional, meningkatkan efisiensi proses bisnis, serta mencegah terjadinya kehilangan atau penyalahgunaan aset.

13 Salah satu aspek penting dalam pengelolaan aset adalah pencatatan yang akurat dan real-time, yang memungkinkan perusahaan untuk memantau ketersediaan serta pergerakan aset secara lebih efektif. Seiring dengan berkembangnya bisnis, jumlah aset yang harus dikelola juga semakin bertambah. Agar perusahaan dapat terus tumbuh dan beroperasi secara efisien, pemantauan aset menjadi hal yang krusial. Dengan sistem pencatatan yang baik, perusahaan dapat menghindari kendala seperti kehilangan aset dan keterlambatan pengiriman barang ke pelanggan. PT. ABC merupakan distributor resmi Pertamina, sehingga bisnis utamanya bergerak dalam bidang distribusi energi, dimana yang dijual oleh PT. ABC adalah berbagai produk dari Pertamina, antara lain BBM, Pelumas, Kimia, Additive, Gas Alam, LPG, CNG, dan segala produk Pertamina lainnya. Untuk mendukung kelancaran bisnis yang dijalankan, PT. ABC menyebar unit bisnis di sebagian besar pulau Jawa dan Bali yang difungsikan sebagai jalur distribusi yang saling mendukung proses bisnis antar cabang satu dengan yang lainnya. Dengan semakin banyaknya cabang

yang dimiliki, PT. ABC menghadapi tantangan untuk mengelola aset yang dimiliki perusahaan, terutama aset yang pergerakannya menjadi perhatian penting oleh perusahaan karena aset tersebut merupakan modal utama dari PT. ABC untuk menjalankan proses bisnisnya yang digunakan untuk menjalankan salah satu operasional perusahaan, dalam hal ini aset yang dimaksud yaitu tabung Liquefied Petroleum Gas (LPG) yang dipinjamkan oleh PT. ABC ke pelanggan. Saat ini proses pengelolaan peminjaman tabung oleh pelanggan dilakukan melalui pencatatan di aplikasi Microsoft excel yang dikelola langsung oleh masing-masing cabang yang ada di PT. ABC dan belum memiliki standarisasi yang jelas mengenai mekanisme peminjaman tabung kepada pelanggan, hal ini menyebabkan sulitnya manajemen dalam melakukan pemantauan terhadap pergerakan aset tabung yang ada di gudang karena keterbatasan informasi yang tidak bisa didapatkan secara real time , terlebih lagi keterlambatan dalam pembaruan data sering menyebabkan berbagai masalah operasional yang ada di cabang itu sendiri, seperti kekurangan stok tabung yang ada di gudang, bahkan sampai kehilangan aset tabung akibat pencatatan yang dilakukan cabang belum memiliki standar yang baku. **38** Untuk mengatasi permasalahan ini, PT. ABC memerlukan sebuah sistem aplikasi berbasis web yang bisa membantu PT. ABC dalam melakukan pengelolaan peminjaman tabung LPG secara lebih efektif. Aplikasi ini akan memungkinkan pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian tabung LPG secara real-time, sehingga mempermudah pemantauan stok tabung yang tersedia di gudang dan yang masih berada di pelanggan. Dengan adanya sistem ini, kesalahan pencatatan peminjaman tabung LPG yang dapat mengganggu operasional perusahaan dapat diminimalkan, serta proses pengelolaan aset tabung LPG menjadi lebih terstruktur. Sebagai tahap awal dari pengembangan, aplikasi ini akan diimplementasikan terlebih dahulu pada salah satu cabang PT. ABC sebagai pilot project . Langkah ini dilakukan PT. ABC untuk mendapatkan jawaban yang pasti dari hasil yang ada bahwa hasil dari penelitian dan sistem yang akan dikembangkan nantinya dapat diuji secara menyeluruh

dalam skala terbatas sebelum diterapkan ke seluruh cabang. Hasil dari implementasi awal ini akan menjadi dasar evaluasi dan pengembangan lebih lanjut untuk penerapan di unit bisnis lainnya. Selain itu, aplikasi ini juga akan memberikan manfaat jangka panjang bagi PT. ABC dalam meningkatkan efisiensi bisnis serta pelayanan kepada pelanggan. PT. ABC dapat meningkatkan efisiensi dalam manajemen aset dan memastikan ketersediaan tabung LPG di gudang. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang mendukung transformasi digital di PT ABC, serta memberikan manfaat jangka panjang bagi operasional perusahaan dan pelayanan kepada pelanggan. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis akan mengajukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Inventori Tabung LPG Berbasis WEB Pada PT ABC Menggunakan Metode RAD . 1.2 Rumusan dan Identifikasi Masalah Berdasarkan penjabaran informasi yang sudah dijelaskan pada latar belakang, terdapat beberapa permasalahan utama yang dihadapi PT. ABC, yaitu : 1.2.1 Identifikasi Masalah 1. Tidak adanya sistem yang secara real-time dapat digunakan PT. ABC untuk memantau stok tabung LPG di gudang menyebabkan ketidakseimbangan distribusi dan kekurangan stok di gudang. 2. Manajemen kesulitan dalam melakukan analisis dan pemantauan aset tabung LPG di pelanggan karena data tidak terintegrasi. 1 3. Tidak adanya transparansi dalam pergerakan tabung LPG dari gudang ke pelanggan PT. ABC akan meningkatkan risiko kehilangan aset tabung LPG. 1.2.2 Rumusan Masalah 1. 3 6 Bagaimana melakukan rancang bangun aplikasi peminjaman tabung LPG berbasis web menggunakan metode pengembangan Rapid Application Development (RAD) di PT. ABC ? 1.3 Tujuan Penelitian Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk : 1. Merancang suatu sistem pencatatan peminjaman tabung LPG yang dapat mencatat stok tabung LPG yang ada di gudang dan stok tabung LPG yang dipinjam oleh pelanggan. 2. Membangun mekanisme peminjaman tabung LPG yang lebih terstruktur agar risiko kehilangan aset tabung LPG dapat diminimalkan. 3. Mendukung transformasi digital dalam sistem peminjaman tabung LPG yang ada pada PT. ABC. 1.4 Manfaat Penelitian 1. Membantu manajemen

PT. ABC dalam melakukan monitoring ketersediaan stok tabung LPG yang ada di gudang dan pelanggan. 2. Memberikan kemudahan kepada pengguna aplikasi dalam melakukan pencatatan peminjaman tabung LPG. 3. Data transaksi peminjaman tabung LPG tersimpan ke database mencegah kehilangan informasi yang diperlukan. 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah Ruang lingkup dan batasan masalah yang ada di dalam penelitian ini ditentukan untuk memastikan penelitian tetap fokus dan tidak keluar dari cakupan yang telah ditentukan. Penulis menetapkan ruang lingkup serta batasan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:: 1.5.1 Ruang Lingkup 1. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada perancangan dan implementasi sistem pencatatan peminjaman dan pengembalian tabung LPG berbasis web untuk PT. ABC. 2. Sistem yang dikembangkan akan digunakan untuk mencatat jumlah tabung LPG yang tersedia di gudang dan tabung yang sedang berada di pelanggan. 3. Aplikasi yang dibuat hanya dirancang untuk dapat diakses oleh divisi internal yang memiliki tanggung jawab terhadap pengelolaan tabung LPG, seperti Customer Service, Distribution, Warehouse dan Manajemen sebagai administrator. 1.5.2 Batasan Masalah 1. Sistem ini hanya akan digunakan untuk pencatatan peminjaman dan pengembalian tabung LPG kepada pelanggan, tidak mencakup transaksi keuangan atau manajemen inventaris produk lainnya. 2. Sistem yang dikembangkan hanya berlaku untuk lingkungan internal PT. ABC dan tidak mencakup integrasi langsung dengan pihak eksternal di luar PT. ABC. 3. Aplikasi yang dibuat berbasis web dan tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile dalam penelitian ini. 4. Fokus penelitian ini adalah pada pencatatan dan monitoring aset tabung LPG yang ada di gudang dan pelanggan, tidak mencakup pencatatan ketika pengisian ulang tabung di stasiun pengisian gas. 5. Penelitian ini hanya mencakup implementasi aplikasi berbasis web dari hasil perancangan sistem menjadi aplikasi yang dapat dijalankan secara lokal, tanpa mencakup evaluasi performa aplikasi dalam jangka panjang, maupun integrasi dengan sistem pihak ketiga. 1.6 Sistematika Penulisan Sistematika penulisan dalam laporan ini

dirancang untuk menyajikan alur penelitian secara terstruktur agar mudah diikuti oleh pembaca. Secara keseluruhan, laporan tugas akhir ini terbagi ke dalam lima bab utama yang rinciannya akan diuraikan sebagai berikut: BAB I PENDAHULUAN Pada bab ini berisikan uraian yang umum terkait dengan latar belakang permasalahan yang terjadi, identifikasi suatu masalah serta rumusan masalah, dan juga tujuan serta manfaat dari penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat sistematika penulisan sebagai gambaran struktur laporan tugas akhir yang disusun. 22 BAB II TINJAUAN PUSTAKA Pada Bab ini teori-teori yang relevan akan dibahas dan dijadikan dasar dalam penyusunan dan pengembangan aplikasi. Di dalamnya juga disertakan kajian dari berbagai penelitian terdahulu yang mendukung dan berkaitan langsung dengan topik yang diteliti. 9 BAB III METODE PENELITIAN Pada Bab ini akan dibahas terkait objek penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan, metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian, serta analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Disertakan pula hasil wawancara dan elisitasi sebagai dasar dalam merancang sistem baru. BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN Bab ini memuat hasil dari analisis dan juga perancangan sistem yang telah dibuat. Mulai dari spesifikasi kebutuhan sistem, perancangan diagram sistem usulan, rancangan tampilan antarmuka aplikasi, serta implementasi awal dari sistem yang dirancang. BAB V PENUTUP Bab penutup ini menyajikan rangkuman akhir dari penelitian yang telah dilaksanakan. Di dalamnya, dipaparkan intisari dari temuan penelitian serta beberapa usulan konstruktif untuk pengembangan sistem pada iterasi selanjutnya. 39 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Teori Dasar 2.1 1 Aset Aset juga termasuk sebagai sumber daya yang tentunya turut memiliki nilai ekonomi sehingga diharapkan dapat memberikan suatu manfaat di masa depan bagi organisasi atau perusahaan. Pengelolaan aset yang efektif dan efisien dinilai sangat penting untuk memastikan aset yang dimiliki dapat memberikan manfaat yang optimal bagi instansi atau perusahaan (Musoffa et al., 2022). 2.1.2 WEB dan Aplikasi WEB Web adalah bagian dari sistem informasi yang memanfaatkan teknologi

internet untuk menyajikan berbagai jenis informasi seperti teks, gambar, dan multimedia, yang saling terhubung melalui tautan (hyperlink).

Sementara itu, aplikasi web merupakan perangkat lunak berbasis browser yang menyediakan layanan atau fungsi tertentu untuk pengguna. **24** Aplikasi ini umumnya dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta dijalankan melalui server (Supardianto, 2020).

2.1.3 Aplikasi Peminjaman Aplikasi peminjaman merupakan sistem berbasis digital yang dirancang untuk mengelola proses peminjaman dan pengembalian suatu barang atau aset secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur. Sistem ini biasanya dilengkapi dengan fitur pencatatan transaksi peminjaman, pengembalian, pengecekan ketersediaan barang, serta laporan administrasi yang membantu dalam proses monitoring (Hikmah & Putri, 2023). Menurut Kurniawan dan Sari (2022), aplikasi peminjaman memiliki tujuan utama untuk mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempercepat proses administrasi, serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan aset. Dengan adanya sistem terkomputerisasi, risiko kehilangan data dan ketidakakuratan inventarisasi dapat diminimalkan. Selain itu, studi yang telah dilakukan oleh Nurwahyuni beserta Ardiansyah (2021) menunjukkan bahwa aplikasi peminjaman yang dapat terintegrasi dengan database berbasis cloud mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, terutama dalam pengelolaan aset yang memiliki perputaran cepat seperti kendaraan, alat elektronik, atau peralatan proyek. Dengan demikian, pengembangan aplikasi peminjaman sangat penting dalam mendukung digitalisasi administrasi organisasi, sekaligus memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mempercepat alur kerja internal.

2.1.4 Inventory Stok Inventory merupakan semua barang atau satuan barang atau aset yang dimiliki oleh organisasi atau perusahaan yang disimpan untuk digunakan dalam proses operasional, baik sebagai bahan baku keperluan produksi, barang yang sedang dalam sebuah proses, maupun barang jadi. Menurut Sari dan Maulana (2022), manajemen inventory berperan penting dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan. Sistem pengelolaan

inventory yang baik dapat 3 meningkatkan efisiensi operasional, menghindari kehilangan aset, serta mempercepat proses pengambilan keputusan.

2.1.5 Object Oriented Analysis Design (OOAD) Object Oriented Analysis

Design (OOAD) merupakan suatu bagian dari teknik pendekatan yang biasa digunakan untuk melakukan analisis serta merancang sistem di dalam aplikasi melalui paradigma berorientasi objek dan pemodelan visual selama seluruh siklus pengembangan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan komunikasi antara pengembang, pelanggan, dan pemangku kepentingan serta mendukung peningkatan kualitas produk yang dikembangkan (Kotalima et al., 2024).

2.1.6 Unified Modeling Language (UML) Unified Modeling Language

(UML) merupakan sebuah standar untuk melakukan pemodelan yang umum digunakan dalam proses perancangan serta pembuatan dokumentasi perangkat lunak dengan fokus orientasi objek. UML menyediakan berbagai simbol dan elemen visual untuk merepresentasikan struktur sistem secara statis maupun dinamis. Dengan adanya visualisasi ini, komunikasi antara tim pengembang dan pihak terkait dapat berlangsung lebih efektif dan mudah dipahami (Fatmasari, 2020). UML sendiri mencakup berbagai jenis diagram, antara lain: 2.1

16 5.1 Use Case Diagram Use case diagram dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan bagaimana sebuah sistem yang akan dikembangkan berinteraksi dengan pengguna. Diagram ini menunjukkan perilaku sistem berdasarkan fungsi-fungsi utama yang akan dijalankan. Biasanya digunakan untuk mengidentifikasi keterlibatan dari setiap aktor serta fitur apa saja yang dapat mereka akses. Dengan demikian, use case diagram membantu dalam menentukan batasan dan cakupan akses dari masing-masing pengguna dalam sistem yang dikembangkan. 2.1.5.2 Activity Diagram Activity diagram dapat digunakan juga untuk menggambarkan urutan proses dan aktivitas dalam sistem, termasuk dalam proses bisnis maupun menu-menu aplikasi. Diagram ini lebih berfokus pada aktivitas sistem, bukan pengguna. 2.1.5.3 Sequence Diagram Sequence diagram dimanfaatkan juga untuk memperlihatkan bagaimana sebuah objek yang ada di dalam sistem saling berinteraksi melalui pesan-pesan yang dikirim secara berurutan

dalam suatu proses. Manfaat dari adanya diagram ini dapat membantu menggambarkan alur komunikasi antara objek dalam satu skenario, termasuk urutan waktu terjadinya setiap interaksi yang terjadi di dalam sistem. 2.1 11 5.4

Class Diagram Class diagram berguna untuk menggambarkan struktur statis yang ada pada sistem dengan memperlihatkan kelas-kelas yang terdapat di dalam sistem serta relasi di antara kelas tersebut. Diagram ini menyajikan

gambaran menyeluruh tentang susunan elemen sistem beserta hubungan logis antar komponennya, sehingga memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak. 2.1.7 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memiliki fokus pada kecepatan dalam melakukan pengembangan dengan melibatkan pengguna secara aktif di dalam fase-fase yang dilewati dalam proses pengembangan. RAD menggunakan pendekatan berbasis prototipe dan iterasi yang cepat untuk menghasilkan sistem yang fungsional dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan metode tradisional (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Menurut Rianto dan Amrin (2023), metode RAD terdiri dari empat tahap utama, yaitu Requirements Planning yaitu mencari informasi kebutuhan user, lalu User Design yaitu tahap dimana kebutuhan pengguna dijadikan dalam bentuk design untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna, Selanjutnya Rapid Construction dimana proses implementasi aplikasi dari user design di wujudkan dalam bentuk kode yang dapat dijalankan, dan yang terakhir adalah tahap Cutover dimana kode program yang sudah dapat dijalankan akan dilakukan tahap uji coba. Tahapan-tahapan ini memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna dapat diakomodasi lebih fleksibel sepanjang proses pengembangan tanpa perlu mengulang dari awal, sehingga metode seperti ini sangat cocok untuk diterapkan ke dalam proyek yang memiliki kebutuhan dinamis serta waktu implementasi yang terbatas. Sejalan dengan hal tersebut, Jadhav dan Patil (2022) dalam studi internasionalnya menekankan bahwa keberhasilan RAD sangat bergantung pada kolaborasi intens antara tim pengembang dan pengguna akhir. Selain itu, penggunaan teknologi modular serta pembuatan

prototipe yang dapat diperbaharui secara cepat berperan penting dalam mempercepat proses konstruksi aplikasi. Mereka menyimpulkan bahwa RAD efektif digunakan pada proyek-proyek yang membutuhkan penyesuaian berkelanjutan terhadap kebutuhan bisnis tanpa mengorbankan kualitas hasil akhir.

2.1.8 Database

Database merupakan suatu perkumpulan dari data yang tersimpan dengan sistematis dalam suatu media elektronik dan dapat diakses, dikelola, serta dapat diperbarui dengan lebih mudah melalui sistem manajemen basis data (DBMS). Database berfungsi sebagai fondasi utama dalam mendukung operasional aplikasi, termasuk dalam sistem peminjaman tabung LPG yang dikembangkan, di mana seluruh data transaksi dan stok tabung disimpan secara terstruktur. Menurut Nugroho dan Sunaryanto (2021), database memiliki peran penting dalam menjaga integritas data, meningkatkan efisiensi akses informasi, dan mendukung pengolahan data secara konsisten dalam sistem informasi modern. Dengan adanya database, organisasi dapat meminimalkan duplikasi data, mempercepat pencarian informasi, serta menjaga keamanan data dari risiko kehilangan atau kerusakan. Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Aditya dan Yulian (2022), penggunaan database relasional dinilai sangat cocok untuk aplikasi skala menengah seperti manajemen aset atau sistem inventaris, karena menawarkan fleksibilitas dalam perancangan tabel serta kemudahan dalam melakukan query data yang kompleks. Sejalan dengan itu, penelitian dari Kusnadi dan Prakoso (2023) menyatakan bahwa pemilihan teknologi database harus mempertimbangkan kebutuhan integritas data, ketersediaan akses multi-user, serta skalabilitas sistem untuk jangka panjang, terutama pada aplikasi berbasis web. Dengan demikian, pengembangan aplikasi peminjaman tabung LPG berbasis web di PT. ABC akan menggunakan database relasional untuk memastikan pencatatan transaksi berjalan efektif, akurat, dan mudah dikelola.

2.2 Tinjauan Studi

Penelitian terkait dapat dijadikan pembandingan penelitian yang akan dilakukan saat ini yang bersumber dari hasil penelitian terdahulu, selain itu penelitian terkait juga dapat dijadikan inspirasi untuk

penelitian yang akan dilakukan. Berikut beberapa referensi karya tulis yang dapat mendukung penelitian ini, yaitu : 1. Yang pertama adalah referensi yang bersumber dari penelitian yang dilakukan oleh Rizky Aditya, lalu Viktor Handrianus Pranatawijaya, serta dilakukan juga oleh Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra yang dilakukan pada tahun 2021 dalam jurnal yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype berfokus pada pengembangan sistem monitoring kegiatan berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi Location-Based Services (LBS) menggunakan Google Maps API. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna dalam memantau keberadaan anggota kelompok secara real-time berdasarkan lokasi. 1 10 Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Prototype menurut Pressman, yang terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu Communication , Quick Design , Construction of Prototype, serta Deployment , Delivery & Feedback . 32 Pada tahap Communication, dilakukan pengumpulan data awal dan identifikasi kebutuhan pengguna. 5 Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan penggambaran alur sistem dengan menggunakan diagram UML, seperti Use Case Diagram , Activity Diagram , Sequence Diagram , dan yang terakhir adalah Class Diagram . Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini membuahkan hasil sebuah aplikasi monitoring kegiatan yang memiliki berbagai fitur utama, seperti login pengguna, pembuatan kelompok, monitoring menggunakan Google Maps API, absensi berbasis lokasi, daftar hadir anggota, dan profil pengguna. 2. Penelitian kedua dilakukan oleh Tuti Alawiyah, beserta Rizqia Fauziah Rachma, Yani Sri Mulyani, dan juga dilakukan Agung Baitul Hikmah pada tahun 2021 5 yang dimuat dalam jurnal berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Milik Negara (SIPIRMIRA) Pada KPKNL Tasikmalaya . Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan sistem informasi yang nantinya akan digunakan untuk memfasilitasi pencatatan proses peminjaman aset yang dikelola Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPKNL) wilayah Tasikmalaya. Sistem ini dibangun bertujuan untuk membantu proses pengelolaan data peminjaman agar tersimpan dengan rapi dan memperlancar aktivitas pencatatan, peminjaman, pengembalian, serta pelaporan data secara

efektif dan efisien. Dalam proses pengembangannya, penelitian yang dilakukan mengadopsi konsep pengembangan metode Waterfall, dimana pada metode ini harus melalui beberapa tahapan seperti perencanaan, perancangan sistem, pembangunan, dan pengujian. 20 Melalui implementasi sistem ini, pegawai dapat dengan lebih mudah mengajukan permohonan peminjaman barang maupun kendaraan milik negara. Selain itu, administrator juga memperoleh kemudahan dalam mengawasi kondisi barang yang sedang dalam status dipinjam. Sistem ini juga menyediakan fitur cetak laporan yang dapat dilakukan kapan saja secara cepat dan akurat. Secara keseluruhan, penggunaan sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan aset negara di lingkungan KPKNL Tasikmalaya.

3. Referensi selanjutnya merupakan penelitian yang dilakukan oleh Ray Rizky Fawzy, Chaerur Rozikin, dan Kamal Prihandani pada tahun 2024 dalam jurnal yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Peminjaman Tabung Gas (SIMPGAS) dengan Algoritma First In First Out Menggunakan Metode Extreme Programming yang berfokus pada pengembangan sistem peminjaman tabung gas di PT. Suma Delta Utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam manajemen tabung gas, seperti antrian yang tidak berurut, serta arsip penjualan yang tidak tertata dengan baik. Sistem ini dirancang menggunakan metode Extreme Programming (XP), yang memiliki tahapan yang ketat, antara lain, Planning atau perencanaan, selanjutnya melakukan Design atau pembuatan desain antarmuka, Coding yaitu pembuatan kode menjadi sebuah program, dan Testing yaitu melakukan pengujian akhir. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan pengguna sistem untuk menentukan fitur utama, seperti login, manajemen tabung, peminjaman dan pengembalian tabung, serta pencetakan invoice. Untuk menangani antrian peminjaman, penelitian ini menerapkan algoritma First In First Out (FIFO) agar pesanan diproses berdasarkan urutan masuknya. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem informasi peminjaman tabung gas (SIMPGAS) yang mempermudah pengelolaan tabung, mengotomatiskan pencatatan transaksi, dan menyimpan arsip secara terstruktur. Dengan hasil tersebut artinya sistem



ini berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses peminjaman tabung gas di PT. Suma Delta Utama. 4. Referensi keempat berasal dari penelitian yang dilakukan oleh Titania Pricillia dan Zulfachmi pada tahun 2021 dalam jurnal yang diberi judul “Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD) . Penelitian ini membahas perbandingan antara tiga metode pengembangan perangkat lunak, yaitu metode pengembangan Waterfall , metode pengembangan Prototype , dan yang terakhir adalah pembahasan metode pengembangan dengan Rapid Application Development (RAD). Tujuan utama dari penelitian yang dilakukan tersebut adalah untuk menganalisis karakteristik, keunggulan, dan keterbatasan dari masing-masing pendekatan agar pengembang dapat menentukan metode yang dinilai paling efektif dengan kebutuhan suatu proyek. 18 Dalam studi ini, pendekatan deskriptif digunakan dengan melakukan tinjauan dan analisis terhadap beberapa literatur yang relevan. 19 Penulis menelaah berbagai aspek dari metode pengembangan sistem, mencakup tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode Waterfall cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang telah dirumuskan secara jelas sejak awal dan bersifat umum. Di sisi lain, metode Prototype lebih sesuai diterapkan pada pengembangan sistem yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna karena memungkinkan iterasi berdasarkan masukan langsung. Sementara itu, RAD dianggap ideal untuk proyek berskala besar yang memerlukan pengembangan dalam waktu singkat, karena pendekatannya bersifat modular dan memungkinkan komponen yang dikembangkan dapat digunakan kembali. Setiap metode pengembangan yang dibawah pada penelitian tersebut memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing, sehingga pemilihan pendekatan pengembangan perlu disesuaikan dengan karakteristik sistem yang akan dibuat. 5. Referensi terakhir yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada karya Harsih Rianto dan Amrin yang dibuat pada tahun (2023), yang diberikan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Rapid Application Development . Fokus utama penelitian tersebut adalah pengembangan sistem informasi inventori

untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan barang di perusahaan retail. Sistem dirancang agar memudahkan perusahaan dalam mengatur persediaan dengan cara yang lebih rapi dan akurat. Metode yang diterapkan dalam merancang sistem ini menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD), yang terdiri atas empat tahapan utama, yakni: Requirements Planning atau analisa perencanaan kebutuhan, setelah itu tahap User Design dimana perencanaan kebutuhan dibuatkan desain untuk menggambarkan dan mendapatkan konfirmasi dari pihak bersangkutan, Setelah itu tahap Construction yaitu pengembangan dari user design menjadi kode program yang dapat dijalankan, dan yang terakhir adalah tahapan Cutover , dimana pengetesan dilakukan pada kode program dan program siap untuk diserahkan kepada para pengguna. Proses analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan telaah literatur sangat berguna untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai permasalahan pengguna dalam mengelola inventori. Dalam kegiatan perancangannya, Dalam tahap perancangannya, penelitian tersebut memanfaatkan teknik pemodelan standar, yaitu Unified Modeling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD), serta menyusun prototipe sebelum aplikasi diimplementasikan. Sistem yang akan dikembangkan nantinya dibangun di atas platform PHP dengan memanfaatkan framework Laravel 8. Metode pengujian Black Box digunakan untuk mengevaluasi apakah seluruh fitur aplikasi telah beroperasi sesuai dengan skenario kebutuhan dari sisi pengguna. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem informasi inventori yang mampu mencatat dan mengelola data persediaan barang, termasuk proses keluar masuk barang serta penyajian laporan stok yang lebih sistematis. Sistem ini dirancang untuk membantu admin dan staf operasional dalam pencatatan dan pelaporan persediaan, sehingga pengelolaan inventori dapat dilakukan secara lebih efisien dan akurat.

BAB III TAHAP PELAKSANAAN 3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan PT. ABC sudah berdiri sejak 13 maret 1968 untuk menetapkan sebuah visi serta misi yang progresif untuk terus tumbuh berkembang memperluas jaringan bisnis, serta menjangkau

a menengah dan pendek ✖ Memberikan laporan dan rekomendasi kepada Direktur Tanggung Jawab: ✖ Memastikan seluruh divisi/unit bekerja sesuai target dan standar ✖ Mengoptimalkan sumber daya manusia dan anggaran yang tersedia ✖ Mengatasi permasalahan lintas departemen 3. Manager Tugas : ✖ Memimpin satu departemen tertentu (misal: HR, Finance, Marketing) ✖ Menyusun rencana kerja dan anggaran departemen ✖ Mengkoordinasikan dan memonitor tugas supervisor dan staff Tanggung Jawab: ✖ Mencapai target dan KPI departemen ✖ Mengembangkan kinerja tim di bawahnya ✖ Memberikan laporan berkala ke GM atau Direktur 4. Supervisor Tugas :

✖ Mengawasi pekerjaan harian staf ✖ Membagi tugas dan memberikan instruksi teknis ✖ Memberikan pelatihan dasar bagi anggota tim Tanggung Jawab : ✖ Menjaga kualitas pekerjaan tim ✖ Menyelesaikan masalah operasional kecil ✖ Memberikan laporan performa tim ke Manager 5. Staff Tugas : ✖ Melaksanakan tugas teknis dan administrasi sesuai job description ✖ Menyusun laporan harian/mingguan sesuai standar perusahaan ✖ Berkoordinasi dengan rekan kerja untuk mendukung tugas bersama Tanggung Jawab: ✖ Menyelesaikan pekerjaan tepat waktu dan sesuai standar ✖ Menjaga data, dokumen, dan aset Perusahaan ✖ Memberikan masukan jika menemukan kendala atau peluang perbaikan 3.2 Analisis Sistem Yang Berjalan

3.2.1 Metode Penelitian Pada penelitian yang dilakukan saat ini untuk Tugas Akhir berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Tabung LPG Berbasis Web pada PT. ABC Menggunakan Metode RAD adalah metode kualitatif. Metode ini dipilih karena memungkinkan penulis memahami secara mendalam proses-proses yang terjadi di lapangan, khususnya terkait kegiatan peminjaman tabung LPG di PT. ABC. Melalui pendekatan kualitatif, penulis dapat mengamati aktivitas nyata, menggali informasi secara langsung dari narasumber utama, serta mengeksplorasi kebutuhan pengguna sistem secara lebih menyeluruh. Penelitian kualitatif juga dianggap tepat karena fleksibel, responsif terhadap dinamika di lapangan, serta mampu menghasilkan data deskriptif yang kaya makna, sebagaimana dijelaskan oleh Merriam & Tisdell (2016) bahwa pendekatan ini cocok untuk mengeksplorasi fenomena dalam konteks aslinya.

Dalam konteks teknologi informasi, pendekatan kualitatif semakin relevan karena mampu menangkap dinamika kebutuhan pengguna yang kadang sulit terukur dengan pendekatan kuantitatif saja (Wahyuni, 2020). 3.2 **21** 2 Pengumpulan Data Berikut beberapa metode pengumpulan data kualitatif yang akan digunakan oleh penulis dalam pelaksanaan penelitian: 1. **4** Observasi Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung ke objek permasalahan untuk mendapatkan jawaban terhadap aktivitas yang berlangsung di lapangan. Observasi akan dilakukan di PT. ABC untuk memperoleh pemahaman lebih mendetail mengenai proses peminjaman tabung LPG. Observasi langsung memungkinkan penulis untuk menangkap data kontekstual dan perilaku nyata yang mungkin tidak terungkap melalui metode lain (Kawulich, 2020). Gambar 3.2 Observasi lapangan Gambar 3.2 Adalah kegiatan observasi lapangan yang penulis lakukan secara langsung untuk mengetahui keadaan sebenarnya dalam proses bisnis peminjaman tabung di PT. ABC. 2. Wawancara Sebagai pelengkap dari kegiatan observasi, penulis juga melakukan wawancara yang akan dilakukan kepada karyawan serta stakeholder yang terkait dengan sistem peminjaman tabung LPG. Wawancara dilakukan untuk mengeksplorasi pandangan, dan kebutuhan dari pihak terkait, serta harapan para pengguna sistem terhadap sistem yang akan dikembangkan nantinya. Menurut Hennink et al. (2020), wawancara semi-terstruktur efektif untuk menggali informasi mendalam sambil tetap menjaga fokus penelitian. Gambar 3.3 Wawancara Gambar 3.3 Adalah gambaran wawancara yang penulis lakukan dengan teknik semi-terstruktur kepada stakeholder yang ada di lapangan guna mendapatkan detail kebutuhan dan harapan dari adanya penelitian yang penulis lakukan. Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan penulis kepada stakeholder dan pengguna terkait dalam proses wawancara: 1. Bagaimana alur proses peminjaman dan pengembalian tabung LPG yang saat ini berjalan? 2. Pihak mana saja yang terlibat dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung LPG? 3. Apa saja data atau informasi yang perlu dicatat dalam setiap transaksi

peminjaman tabung? 4. Apakah saat ini terdapat format atau formulir khusus yang digunakan dalam pencatatan peminjaman tabung? 5. Bagaimana prosedur pengembalian tabung LPG oleh pelanggan? 6. Apakah terdapat batas waktu untuk peminjaman tabung LPG? Jika iya, bagaimana pengelolaannya? 27 7.

Apa saja permasalahan yang sering terjadi dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung?

8. Bagaimana mekanisme pengecekan ketersediaan tabung di gudang? 9. Apakah ada kebutuhan untuk laporan rekapitulasi peminjaman dan pengembalian tabung? Jika iya, seperti apa format laporan yang diinginkan? 10. Apakah sistem perlu mendukung pencarian data transaksi tertentu (misalnya berdasarkan nama pelanggan, tanggal transaksi, atau nomor tabung)? 11. Bagaimana pengaturan hak akses terhadap data transaksi? Siapa yang berwenang menambah, mengedit, atau menghapus data? 12. Fitur tambahan apa saja yang menurut Anda penting untuk dimiliki oleh aplikasi peminjaman tabung LPG ini?

3. Studi Literatur Penulis juga melakukan studi literatur sebagai bagian dari proses pengumpulan data. Studi ini mencakup kajian terhadap buku referensi, jurnal ilmiah, artikel, serta dokumentasi internal yang relevan dengan tema penelitian. Studi literatur membantu memperkaya pemahaman teoretis dan menjadi dasar dalam merancang sistem. Seperti yang dijelaskan oleh Snyder (2019), studi literatur sistematis penting untuk membangun fondasi konseptual yang kuat dalam penelitian.

9 4. Populasi Data Untuk memperkaya informasi penulis dalam melakukan penelitian, Penulis juga mencari informasi populasi data. Menurut Sugiyono (2021), populasi dapat diartikan sebagai totalitas dari semua unsur, baik subjek maupun objek, yang mempunyai kriteria spesifik sehingga ditetapkan menjadi target dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian kualitatif, populasi dipahami sebagai sumber informasi yang relevan dan dapat memberikan gambaran utuh terhadap fenomena yang sedang diteliti. Populasi dalam konteks ini tidak selalu dijadikan sebagai bahan generalisasi kuantitatif, tetapi lebih digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap sistem atau proses yang diamati. Dalam penelitian ini, populasi yang diamati adalah

pelanggan PT. ABC yang meminjam tabung LPG, karena proses bisnis peminjaman tabung menjadi fokus utama sistem yang akan dirancang. Data populasi diperoleh berdasarkan rekap pelanggan aktif yang tercatat di PT. ABC. Adapun rincian populasi berdasarkan jenis tabung digambarkan dalam tabel berikut : Tabel 3.1 Populasi Pelanggan Aktif No Jenis Tabung Jumlah Pelanggan Aktif 1 Tabung 50 Kg 274 2 Tabung 3 Kg 45 3 Tabung 12 Kg 138 Total 457 Sumber data primer didapatkan dari informasi yang diberikan Customer Service PT. ABC. 3.2.3 Metode Pengembangan Sistem Dalam penelitian yang dilakukan pada Tugas Akhir pengembangan sistem Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Tabung LPG Berbasis Web Pada PT.

6 34 ABC, penulis menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Pemilihan metode ini didasarkan pada keterbatasan waktu implementasi, di mana penulis hanya memiliki rentang waktu yang singkat untuk melakukan perancangan sistem sampai dengan mengimplementasikan sistem berbasis web yang dapat dijalankan secara lokal pada perangkat server internal. Metode RAD dinilai paling sesuai karena berfokus pada kecepatan pengembangan serta fleksibilitas dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna tanpa perlu mengulang keseluruhan proses dari awal. Metode RAD memungkinkan penyelesaian pengembangan sistem dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan metode tradisional seperti waterfall. 8 Menurut Ardiansyah (2021, dalam Pricillia, 2021), pengembangan sistem menggunakan RAD dapat diselesaikan dalam kurun waktu 30–90 hari, sedangkan metode pengembangan konvensional umumnya membutuhkan waktu minimal 180 hari. Alur penerapan dalam penggunaan RAD dalam proyek ini mengikuti empat tahapan utama seperti yang dijelaskan di Bab II, yaitu: 1 Requirements Planning : Mengidentifikasi kebutuhan sistem dan merumuskan ruang lingkup pengembangan. 2 User Design: Melibatkan pengguna secara aktif dalam perancangan antarmuka dan proses bisnis. 3 Rapid Construction: Melakukan pembangunan sistem secara cepat dengan pendekatan iteratif. 4 Cutover : Melakukan implementasi rancangan aplikasi menjadi program yang dapat dijalankan, termasuk pengujian akhir untuk memastikan sistem dapat

digunakan dengan baik. Metode RAD dipilih karena tahapan-tahapannya memberikan fleksibilitas selama proses pengembangan, sangat sesuai untuk proyek yang memiliki kebutuhan dinamis dan batasan waktu yang ketat (Nugroho et al., 2020; Wijaya, 2023). Selain itu, penggunaan RAD juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan pengguna serta mempercepat proses perbaikan sistem melalui pendekatan iteratif (Rianto & Amrin, 2023; Jadhav & Patil, 2022). Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, metode RAD dipilih penulis karena penulis menilai mampu mendukung tercapainya tujuan pengembangan sistem secara optimal dalam batas waktu yang telah ditetapkan.

3.2.4 Prosedur Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada semua stakeholder terkait dan kegiatan observasi langsung di lapangan, dapat diketahui bahwa prosedur sistem berjalan terkait peminjaman dan pengembalian tabung LPG di PT. ABC saat ini terdiri atas beberapa proses penting yang penulis gambarkan dalam diagram alir berikut : Gambar 3.4 Prosedur peminjaman tabung Gambar 3.5 Prosedur pengembalian tabung Sebagai bagian dari prosedur sistem yang masih berjalan saat ini, peneliti menemukan informasi melalui kegiatan observasi yaitu terdapat beberapa dokumen fisik yang digunakan untuk mendukung proses pencatatan peminjaman dan pengembalian tabung, yaitu: ✕ Surat Perjanjian Peminjaman Tabung Elpiji (Form MS-19 Rev 27/02/19) ✕ Kartu Peminjaman Tabung (Form PD-05 Rev 19/10/22) ✕ Surat Jalan Peminjaman Tabung Kosong (Form PD-10 Rev 08/02/19) ✕ Surat Jalan Pengembalian Peminjaman Tabung Kosong (Form PD-11 Rev 08/02/19) Dokumen-dokumen ini digunakan dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung sebagai bukti sah secara administrasi dalam setiap transaksi yang dilakukan, dokumen-dokumen tersebut dilampirkan sebagai referensi tambahan dalam Lampiran Form Lampiran.

3.3 Analisa Kebutuhan

Sebagai tindak lanjut dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan melalui tahapan yang dilalui yaitu observasi langsung ke lapangan, melakukan wawancara terhadap stakeholder terkait serta pencarian data populasi dan studi literatur yang telah dilakukan terhadap proses

bisnis peminjaman dan pengembalian tabung LPG di PT. ABC, maka dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mendukung perancangan aplikasi yang akan dikembangkan. Analisis yang telah dilakukan penulis pada kebutuhan dari masing-masing pihak terkait dari PT. ABC memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional serta non-fungsional dari sistem secara lebih rinci, sehingga dapat menjadi dasar dalam tahap desain dan implementasi aplikasi. Sesuai dengan tahapan awal dalam metode pengembangan RAD adalah tahap Requirements Planning, di mana penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi. Hasil dari tahapan ini dituangkan dalam bentuk elisitasi tahap akhir, yang akan menjadi dasar perancangan sistem pada bab berikutnya. Melalui tahap ini, penulis merumuskan elemen-elemen yang nantinya harus ada di dalam sistem agar dapat menunjang kebutuhan dari pengguna. Berikut adalah Elisitasi akhir atau elistiasi final yang penulis rumuskan : Kebutuhan fungsional

Tabel 3.2 Kebutuhan fungsional

No User ingin sistem dapat

- 1 Mencatat transaksi peminjaman tabung.
- 2 Mencatat transaksi pengembalian tabung.
- 3 Menampilkan data stok tabung yang tersedia di gudang.
- 4 Menampilkan data stok tabung yang dipinjam pelanggan.
- 5 Menghasilkan laporan pergerakan stok di gudang
- 6 Menghasilkan laporan rekapitulasi transaksi peminjaman dan pengembalian tabung berdasarkan pelanggan
- 7 Memiliki halaman login
- 8 Mengelola hak akses berdasarkan role
- 9 Mengelola stok di gudang
- 10 Mengelola stok di pelanggan
- 11 Mengelola data pelanggan
- 12 Mengelola produk tabung

Kebutuhan Non fungsional

Tabel 3.3 Kebutuhan Non Fungsional

No User ingin sistem dapat

- 1 Diakses dengan mudah
- 2 Menyajikan tampilan aplikasi web yang ramah pengguna
- 3 Digunakan secara aman

Berdasarkan elisitasi final seperti tabel diatas, seluruh kebutuhan yang telah dikumpulkan akan menjadi acuan dalam proses desain sistem pada tahap berikutnya sesuai dengan prinsip pengembangan metode Rapid Application Development (RAD), di mana kebutuhan pengguna tetap dapat disesuaikan selama iterasi pengembangan berlangsung berdasarkan umpan balik dari

pengguna yang nantinya akan memakai sistem yang akan dibuat oleh penulis. BAB IV. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN 4.1 Analisa Perancangan Sistem Tahapan awal yang ada pada Rapid Application Development (RAD), adalah tahapan perencanaan kebutuhan. Perencanaan kebutuhan yang sudah dilakukan penulis sudah dijelaskan pada Bab 3 sebelumnya, yaitu melalui kegiatan observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil dari pengumpulan informasi yang penulis dapatkan selama proses Requirements Planning, Penulis menawarkan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan serta kendala yang terjadi dengan melakukan perancangan aplikasi dengan bentuk web yang akan diberi nama GasFleet yang nantinya akan mengakomodir kebutuhan sesuai dengan gambaran yang sudah penulis buat pada elisitasi Tahap 1 sebagai dasar pengembangan sistem. Proses perancangan aplikasi nantinya akan melibatkan partisipasi aktif dari pengguna langsung pada tahap perancangan diagram yang akan penulis usulkan untuk dijadikan sebuah sistem serta melakukan perancangan antar muka pengguna agar pengguna memiliki gambaran dan sesuai dengan apa yang pengguna butuhkan.

4.2 Perancangan Diagram Sistem Usulan Tahapan selanjutnya setelah perencanaan kebutuhan atau Requirements Planning adalah User Design, yaitu tahap perancangan antarmuka dan proses bisnis dengan melibatkan pengguna. Pada tahapan ini Penulis sebagai perancang aplikasi berkomunikasi secara aktif dengan pengguna dalam merancang kebutuhan yang nantinya akan digunakan di dalam pengembangan aplikasi. Desain sistem ini dibuat untuk memberikan gambaran bagaimana nantinya aplikasi sesungguhnya akan dibuat.

4.2.1 Flowchart Flowchart digunakan sebagai penggambaran untuk mengetahui alur kerja dari sebuah sistem yang diteliti yang nantinya akan dikembangkan ke dalam bentuk visual, tujuan dalam memvisualisasikan proses ini dilakukan agar lebih mudah dipahami oleh para pengguna sistem yang nantinya akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisa perancangan sistem, penulis mengusulkan untuk dibuatkan aplikasi berbasis web yang akan diberi nama GasFleet yang nantinya akan digunakan oleh divisi yang berkaitan dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung di PT. ABC,

yaitu divisi Customer Service, Distribution, dan Warehouse. Dengan adanya aplikasi berbasis web yang nantinya akan mengakomodir kebutuhan pencatatan peminjaman dan pengembalian tabung di PT. ABC, maka prosedur peminjaman tabung yang lama akan berubah menjadi menggunakan sistem yang nantinya akan dibuat, Penulis mengajukan desain usulan dalam bentuk diagram alir, berikut diagram yang Penulis usulkan. Gambar 4.1 Diagram alir usulan awal peminjaman tabung Berdasarkan diagram alir usulan awal dalam proses peminjaman tabung dalam aplikasi web GasFleet dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1. Setelah Customer Service selesai memproses berbagai perizinan peminjaman tabung oleh pelanggan, maka CS harus memasukkan data pelanggan ke dalam sistem untuk memulai proses peminjaman tabung di sistem.
2. Setelah CS menginput data peminjaman tabung, maka sistem akan memeriksa apakah stok tabung di gudang tercukupi, apabila tidak tercukupi maka CS tidak dapat melanjutkan proses peminjaman tabung dan harus berkoordinasi dengan warehouse untuk memenuhi stok tabung terlebih dahulu. Apabila stok tercukupi maka proses dapat dilanjutkan.
3. Distribution akan melengkapi data awal yang diberikan CS pada sistem, yaitu nomor surat jalan, nama driver, dan nomor polisi kendaraan yang nantinya akan mengantarkan tabung pinjaman ke customer.
4. Distribution akan membuat Surat Jalan sesuai informasi pada sistem, lalu menyerahkannya ke driver.
5. Driver akan mengambil tabung ke warehouse sesuai informasi surat jalan.
6. Warehouse memberikan tabung sesuai surat jalan dan melakukan konfirmasi kembali pada sistem.
7. Driver melakukan proses pengiriman tabung ke pelanggan, setelah menyelesaikannya surat jalan diberikan kembali ke distribution.
8. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses peminjaman tabung selesai.

Gambar 4.2 Diagram alir usulan awal pengembalian tabung Berdasarkan diagram alir usulan awal dalam proses pengembalian tabung dalam aplikasi web GasFleet, dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1. Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk pengembalian tabung, maka CS akan memasukkan



informasi terkait pengembalian tabung ke dalam sistem. 2. Distribution akan melengkapi informasi surat jalan pengembalian tabung di sistem. 3. Lalu distribution akan membuat surat jalan pengembalian tabung lalu menyerahkannya ke driver. 4. Driver akan melakukan proses pengambilan tabung ke customer sesuai dengan data yang ada di Surat Jalan. Setelah proses pengambilan tabung ke customer selesai, maka driver akan menyerahkan tabung pengembalian ke warehouse. 5. Warehouse akan melakukan pengecekan jumlah tabung pengembalian sesuai informasi surat jalan dan mengkonfirmasi kembali di sistem. 6. Driver akan menyerahkan kembali surat jalan ke distribution. 7. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses pengembalian tabung selesai. Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan awal, penulis melakukan konfirmasi kepada pengguna terkait flow sistem nantinya apakah setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapan pengguna : Tabel 4.1 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-1

Pengguna Tanggapan Customer Service Untuk bagian setelah input, apakah bisa ditambahkan notifikasi ke warehouse juga apabila stok yang di input tidak mencukupi ? jadi warehouse juga mengetahui terkait kekurangan stok yang ada Distribution Apakah bisa ditambahkan fitur print langsung dari aplikasi, jadi distribution tidak perlu mengisi surat jalan secara manual. Warehouse Setuju dengan sistem yang nantinya akan dijalankan oleh warehouse Sebagai tindak lanjut dari tanggapan pengguna, penulis merevisi diagram alir sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagai berikut : Gambar 4.3 Diagram alir usulan ke-2 peminjaman tabung Berdasarkan diagram alir usulan ke-2 dalam proses peminjaman tabung dapat penulis jelaskan sebagai berikut : 1. Setelah Customer Service selesai memproses berbagai perizinan peminjaman tabung oleh pelanggan, maka CS harus memasukkan data pelanggan ke dalam sistem untuk memulai proses peminjaman tabung di sistem. 2. Setelah CS menginput data peminjaman tabung, maka sistem akan memeriksa apakah stok tabung di gudang tercukupi, apabila tidak tercukupi maka CS tidak

dapat melanjutkan proses peminjaman tabung dan warehouse akan mendapatkan notifikasi terkait kekurangan stok tabung di sistem. Apabila stok tercukupi maka proses dapat dilanjutkan. 3. Distribution akan melengkapi data awal yang diberikan CS pada sistem, yaitu nomor surat jalan, nama driver, dan nomor polisi kendaraan yang nantinya akan mengantarkan tabung pinjaman ke customer. Lalu distribution bisa langsung print surat jalan dari sistem sesuai informasi yang dimasukkan. 4. Driver akan mengambil tabung ke warehouse sesuai informasi surat jalan. 5. Warehouse memberikan tabung sesuai surat jalan dan melakukan konfirmasi kembali pada sistem. 6. Driver melakukan proses pengiriman tabung ke pelanggan, setelah menyelesaikannya surat jalan diberikan kembali ke distribution. 7. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses peminjaman tabung selesai. 13

Gambar 4.4 Diagram alir usulan ke-2 pengembalian tabung Berdasarkan diagram alir usulan ke-2 dalam proses pengembalian tabung di atas, dapat dijelaskan : 1. Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk pengembalian tabung, maka CS akan memasukkan informasi terkait pengembalian tabung ke dalam sistem. 2. Distribution akan melengkapi informasi surat jalan pengembalian tabung di sistem dan bisa langsung melakukan print surat jalan yang akan diberikan ke driver. 3. Driver akan melakukan proses pengambilan tabung ke customer sesuai dengan data yang ada di Surat Jalan. Setelah proses pengambilan tabung ke customer selesai, maka driver akan menyerahkan tabung pengembalian ke warehouse. 4. Warehouse akan melakukan pengecekan jumlah tabung pengembalian sesuai informasi surat jalan dan mengkonfirmasi kembali di sistem. 5. Driver akan menyerahkan kembali surat jalan ke distribution. 6. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses pengembalian tabung selesai. Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan ke-2, penulis melakukan konfirmasi kepada user bersangkutan terkait flow sistem nantinya, apakah user dan manajemen berkaitan setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapannya :

Tabel 4.2 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-2 Pengguna

Tanggapan Customer Service Proses mulai dari input transaksi peminjaman dan pengembalian sampai proses realisasi terlalu lama, CS mengusulkan agar proses di sistem sampai tahap realisasi cukup dijalankan

Distribution dengan melengkapi informasi surat jalan sebagai bukti fisik pengiriman atau pengembalian tabung sudah dijalankan. Distribution Setuju dengan usulan CS agar distribution mengisi informasi surat jalan setelah proses pengiriman selesai, surat jalan tetap diisi secara manual.

Warehouse Menerima Saran CS dan Distribution dengan syarat surat jalan tetap dilampirkan secara manual sebagai bukti pengambilan dan pengembalian barang ke gudang. Sebagai tindak lanjut dari tanggapan pengguna, penulis merevisi diagram alir sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagai berikut : Gambar 4.5 Diagram alir usulan ke-3 peminjaman dan pengembalian tabung Berdasarkan diagram alir usulan ke-3 dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung di atas, dapat dijelaskan : 1.

Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk peminjaman atau pengembalian tabung ke pelanggan, maka CS akan melakukan input data transaksi di sistem peminjaman dan pengembalian tabung. 2. Apabila tabung yang ingin dimasukkan ke dalam transaksi kurang, maka CS tidak dapat melanjutkan input transaksi dan harus menghubungi warehouse untuk dilakukan penyesuaian stok, apabila tabung tersedia CS dapat melanjutkan transaksi. 3. Distribution akan melengkapi informasi transaksi seperti nomer surat jalan, nama driver, dan nomor polisi yang digunakan dalam melakukan pengiriman atau pengembalian tabung. 4. Setelah dipastikan proses peminjaman dan pengembalian telah selesai, Distribution harus realisasi transaksi untuk menyelesaikan seluruh proses peminjaman atau pengembalian tabung. Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan ke-3, penulis melakukan konfirmasi kepada user dan manajemen bersangkutan terkait flow sistem nantinya apakah setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapannya : Tabel 4.3 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-3 Pengguna Tanggapan Customer Service Setuju dengan diagram

alur usulan ke-3 Distribution Menyetujui sistem akan dibuat sesuai diagram alir usulan ke-3 Warehouse Menyetujui sistem yang nantinya akan dibuat sesuai dengan diagram alir usulan ke-3 4.2.2 Use Case Use case diagram dalam penelitian Tugas Akhir ini akan digunakan penulis untuk penggambaran interaksi antar aktor yang berhubungan ke sistem dalam aplikasi. Aplikasi web GasFleet yang dirancang penulis memiliki 4 aktor, yaitu Admin, Customer Service, Distribution dan Warehouse. Agar use case menjadi lebih sederhana, penulis melakukan penyederhanaan aktor yang ada menjadi satu aktor seperti dibawah ini yang akan digeneralisasi sebagai aktor user : Gambar 4.6 Generalisasi Use Case

Untuk menggambarkan interaksi antar aktor yang terhubung ke dalam sistem yang akan dikembangkan, berikut use case yang dibuat : Gambar 4.7 Use Case Diagram Aplikasi Web GasFleet 4.2.2 Use Case Description

Berdasarkan gambaran use case pada gambar di atas. Berikut penjelasan mengenai masing-masing use case. 1. Login Tabel 4.4 Use Case

Description Login Use Case Name: Login ID: UC1 Priority: High

Description: Semua Pengguna sebelum memasuki aplikasi GasFleet harus mengisi form login dengan benar terlebih dahulu untuk dapat akses aplikasi web GasFleet. Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse Trigger: Pengguna mengisi email serta password yang sesuai kemudian sistem mengarahkan ke tampilan dashboard.

Precondition: 1. Pengguna memiliki akun 2. Pengguna membuka halaman web peminjaman tabung Postcondition: 1. Sistem akan menampilkan tampilan dashboard Normal Flow: 1. 31 37 Sistem akan menampilkan halaman untuk login 2. Pengguna melengkapi form email beserta password 3. Sistem akan memverifikasi email beserta password 4. Apabila Email dan Password sudah sesuai, maka sistem mengarahkan ke halaman dashboard Subflows: -

Exception Flow: 1. Pengguna salah memasukan email atau password 2. Sistem menampilkan notifikasi gagal login 15 2. Pelanggan Tabel 4.5

Use Case Description Pelanggan Use Case Name: Pelanggan ID: UC2

Priority: High Description: Menjelaskan mengenai proses untuk pengelolaan

data pelanggan. Actor: a. Customer Service Trigger: Customer Service mengakses menu “Pelanggan” Precondition: 1. Pengguna berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman data pelanggan Normal Flow: 1. Customer Service mengakses menu “Pelanggan” 2. Sistem memperlihatkan halaman Pelanggan 3. Customer Service dapat melihat data Pelanggan 4. Customer Service dapat mengelola data Pelanggan a. Dapat menambahkan data baru, dijelaskan pada subflow S-1 : Menambah data Pelanggan b. Dapat mengubah informasi, dijelaskan pada subflow S-2 : Ubah Data Pelanggan c. Dapat menonaktifkan data pelanggan, dijelaskan pada subflow S-3 : Menonaktifkan Pelanggan d. Dapat mengaktifkan pelanggan, dijelaskan pada subflow S-4 : Aktifkan Pelanggan Subflows: S-1 Menambah data Pelanggan 1. Customer Service klik tombol “Tambah(+)” 2. Sistem memperlihatkan tampilan tambah data Pelanggan 3. Customer Service mengisi isi form 4. Sistem melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan data Pelanggan S-2 Ubah data Pelanggan 1. Customer Service klik icon edit 2. Sistem memperlihatkan form ubah data pelanggan 3. Customer Service melakukan perubahan data pelanggan 4. Sistem melakukan simpan perubahan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan data Pelanggan S-3 Menonaktifkan Pelanggan 1. Customer Service klik icon nonaktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi penonaktifkan pelanggan 3. Customer Service klik “Ya” 4. Sistem merubah data pelanggan menjadi status nonaktif 5. Sistem memuat ulang halaman pelanggan S-4 Mengaktifkan Pelanggan 1. Customer Service klik icon aktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi pengaktifan pelanggan 3. Customer Service klik “Ya” 4. Sistem melakukan pengecekan apakah tanggal dokumen perjanjian sudah kadaluwarsa, apabila masih aktif maka sistem akan merubah data pelanggan menjadi aktif 5. Sistem memuat ulang halaman pelanggan Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data. 3. Transaksi Tabel 4.6 Use Case Description Transaksi Use Case Name: Transaksi ID: UC3 Priority: High Description: Menjelaskan Customer

Service melakukan input data transaksi peminjaman atau pengembalian tabung, lalu Distribution akan melakukan realisasi peminjaman atau pengembalian tabung. Actor: a. Customer Service b. Distribution Trigger: Actor klik menu “Transaksi” Precondition: 1. Actor berhasil login 2. Sudah ada data pelanggan yang dimasukkan Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman data Transaksi Normal Flow: 1. Actor mengakses menu Transaksi 2. Sistem memperlihatkan halaman transaksi 3. Actor dapat melihat halaman transaksi 4. Customer Service dapat menambahkan data transaksi, dijelaskan pada subflow S-1 : Menambahkan data transaksi 5. Distribution dapat melengkapi data transaksi, dijelaskan pada subflow S-2 : Melengkapi data transaksi Subflows: S-1 Menambahkan data transaksi 1. Customer Service klik tombol “Tambah(+)” 2. Sistem memperlihatkan tampilan tambah data transaksi 3. Customer Service mengisi form yang disediakan 4. Sistem melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan Input Data Transaksi S-2 Melengkapi data transaksi 1. Distribution klik tombol “Realisasi” 2. Sistem memperlihatkan form Realisasi 3. Distribution memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan Input Data Transaksi Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan data. 4. Stok Tabel 4.7 Use Case Description Stok Use Case Name: Stok ID: UC4 Priority: High Description: Menjelaskan proses dimana Warehouse dalam melakukan pengelolaan stok Actor: a. Warehouse Trigger: Actor klik menu “Kelola Stok” Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem dapat mengarahkan ke halaman Stok Normal Flow: 1. Actor mengakses menu untuk Kelola Stok 2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola Stok 3. Actor dapat melihat halaman Kelola Stok 4. Actor dapat mengelola Stok, dijelaskan pada subflow S-1 : Mengelola Stok Subflows: S-1 Mengelola Stok 1. Actor melakukan klik tombol “Tambah(+)” 2. Sistem memperlihatkan tampilan kelola stok 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem akan melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman

depan Kelola Stok Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan data. 5. Laporan Tabel 4.8 Use Case Description Laporan Use Case Name: ID: Priority: 17 Laporan UC5 High Description: Menjelaskan mengenai alur proses untuk melakukan akses pada tampilan laporan transaksi peminjaman tabung, pengembalian tabung, dan laporan stok tabung. Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse Trigger: Actor mengakses menu “Laporan” Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem menampilkan hasil laporan Normal Flow: 1. Actor mengakses menu Laporan 2. Sistem akan menampilkan form Laporan 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem menampilkan hasil Laporan yang diminta actor Subflows: - Exception Flow: 1. Sistem menampilkan pesan gagal membuat laporan 6. Profil Tabel 4.9 Use Case Description Profil Use Case Name: Profil ID: UC6 Priority: High Description: Menjelaskan mengenai proses untuk melakukan perubahan pada profil. Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse Trigger: Actor mengakses menu “Profil” Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman profil Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “My Profil” 2. Sistem menampilkan halaman profil 3. Actor mengubah data profil 4. Sistem menyimpan data Subflows: - Exception Flow: 1. Sistem menampilkan pesan gagal mengubah profil 7. Produk Tabel 4.10 Use Case Description Produk Use Case Name: Produk ID: UC7 Priority: High Description: Menjelaskan mengenai deskripsi proses melakukan pengelolaan produk oleh Admin. Actor: a. Admin Trigger: Actor mengakses menu “Kelola Produk” Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem akan menampilkan tampilan Kelola Produk Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “Kelola Produk” 2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola Produk 3. Actor dapat melihat daftar produk 4. Actor dapat mengelola produk a. Dapat menambahkan produk baru, dijelaskan pada subflow S-1 : Tambah Produk Baru b. Dapat mengubah produk, dijelaskan

pada subflow S-1 : Ubah Produk c. Dapat menonaktifkan produk, dijelaskan pada subflow S-1 : Menonaktifkan Produk d. Dapat mengaktifkan produk, dijelaskan pada subflow S-1 : Aktifkan Produk Subflows: S-1

Tambah user 1. Actor klik tombol “Tambah(+)” 2. Sistem akan menampilkan tampilan tambah produk 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem akan menyimpan data 5. Sistem akan mengarahkan ke halaman depan produk

S-2 Ubah produk 1. Actor klik icon edit 2. Sistem memperlihatkan halaman form ubah produk 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan perubahan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan kelola user

S-3 Menonaktifkan produk 1. Actor klik icon nonaktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi penonaktifkan produk 3. Actor klik “Ya” 4. Sistem mengubah produk menjadi nonaktif 5. Sistem memuat ulang halaman produk

S-4 Mengaktifkan produk 1. Actor klik icon aktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi pengaktifkan produk 3. Actor klik “Ya” 4. Sistem mengubah produk menjadi aktif 5. Sistem memuat ulang halaman produk

Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data.

8. User Tabel 4.11 Use Case Description User Use Case Name: User ID: UC8 Priority: High Description: Menjelaskan mengenai deskripsi proses untuk melakukan pengelolaan user oleh Admin. Actor: a. Admin Trigger: Actor mengakses menu “Kelola User” Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet Postcondition: 1. Sistem akan menampilkan halaman Kelola User

Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “Kelola User” 2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola User 3. Actor dapat melihat daftar User 4. Actor dapat mengelola User a. Dapat menambahkan user baru, dijelaskan pada subflow S-1 : Tambah user baru b. Dapat mengubah user, dijelaskan pada subflow S-1 : Ubah user c. Dapat menghapus user, dijelaskan pada subflow S-1 : Hapus user

Subflows: S-1 Tambah user 19 1. Actor melakukan klik sebuah tombol “Tambah(+)” 2. Sistem akan memperlihatkan sebuah halaman tambah user 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan data 5.

Sistem akan mengarahkan ke halaman depan user S-2 Ubah user 1. Actor klik icon edit 2. Sistem memperlihatkan halaman form ubah user 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan perubahan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan user S-3 Hapus data user 1. Actor klik icon hapus 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data 3. Actor klik “Ya” 4. Sistem menghapus data 5. Sistem memuat ulang halaman user

Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data. 4.2 **7** 3 Activity

Diagram Setelah membuat use case beserta deskripsinya, pada tahap selanjutnya penulis akan membuat activity diagram yang digunakan penulis untuk melakukan penggambaran suatu alur kerja dari seluruh aktivitas di dalam sebuah sistem. Berikut gambaran activity diagram di aplikasi web GasFleet.

1. Login Gambar 4.8 Activity Diagram Login Gambar 4.8 Merupakan gambaran dari proses yang terjadi pada halaman login untuk menggambarkan proses login yang dilakukan untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna harus memiliki akun terlebih dahulu yang dibuatkan oleh Admin. Setelah pengguna mendapatkan email dan passwordnya, barulah proses untuk login baru dapat dimulai dengan membuka halaman login, lalu harus diisi dengan lengkap dan sesuai antara email serta password yang diberikan admin, setelah melakukan klik pada tombol login, sistem akan melakukan verifikasi. **31** Jika data valid, sistem akan menampilkan halaman dashboard.

2. Pelanggan – Normal Flow Gambar 4.9 Activity Diagram Pelanggan Gambar 4.9 menggambarkan alur normal dari halaman pelanggan. Setelah berhasil login, User dapat akses ke menu yang akan menampilkan keseluruhan data dari pelanggan yang ada pada database. **17** 3. Pelanggan – Tambah Pelanggan Gambar 4.10 Activity Diagram Tambah Pelanggan Gambar 4.10 merupakan activity diagram untuk proses menambahkan data pelanggan. Customer Service memilih tombol tambah, lalu mengisi form pelanggan. Setelah semua data diisi dan divalidasi, sistem akan menyimpan data dan menampilkan kembali halaman daftar pelanggan.

4. Pelanggan – Ubah Data Pelanggan Gambar 4.11 Activity Diagram Ubah Data Pelanggan Gambar 4.11 menggambarkan sebuah

proses perubahan untuk data pelanggan. Customer Service menekan tombol edit pada data pelanggan, kemudian mengubah informasi sesuai kebutuhan. Setelah itu, sistem akan menyimpan perubahan data apabila data yang dimasukkan sudah lengkap lalu menampilkan kembali halaman daftar pelanggan.

5. Pelanggan – Nonaktifkan Data Pelanggan Gambar 4.12 Activity Diagram Nonaktifkan Data Pelanggan Gambar 4.12 menggambarkan proses penonaktifan data pelanggan oleh Customer Service. Setelah memilih tombol nonaktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data pelanggan dari database.

6. Pelanggan – Aktifkan Data Pelanggan Gambar 4.13 Activity Diagram Aktifkan Pelanggan Gambar 4.13 menggambarkan proses pengaktifan kembali data pelanggan oleh Customer Service. Setelah memilih tombol aktifkan, sistem secara otomatis memunculkan sebuah modal untuk konfirmasi. Jika dilakukan klik konfirmasi, maka sistem otomatis melakukan update data pada pelanggan dari database.

7. Transaksi - Normal Flow Gambar 4.14 Activity Diagram Transaksi Gambar 4.14 menggambarkan alur akses ke menu transaksi. User dapat melihat daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung yang pernah dilakukan.

8. Transaksi – Tambah Gambar 4.15 Activity Diagram Tambah Transaksi Gambar 4.15 menjelaskan proses penambahan data transaksi peminjaman atau pengembalian tabung oleh Customer Service. Pengguna mengisi form transaksi, lalu sistem menyimpan data peminjaman tersebut.

9. Transaksi – Realisasi Transaksi Gambar 4.16 Activity Diagram Realisasi Transaksi Gambar 4.16 menjelaskan proses dari penambahan untuk realisasi sebuah transaksi yang dilakukan oleh divisi Distribution. Setelah transaksi dibuat oleh CS, 21 bagian Distribution akan menambahkan informasi pengiriman seperti nomor surat jalan dan nama supir, lalu menyimpan data realisasi.

10. Stok – Normal Flow Gambar 4.17 Activity Diagram Stok Gambar 4.17 adalah gambaran dari proses pengaksesan ke menu stok. Semua User dapat melihat data stok tabung baik yang tersedia di gudang maupun yang sedang dipinjam oleh pelanggan.

11. Stok – Kelola Stok Gambar 4.18 Activity Diagram Kelola

a Stok Gambar 4.18 menjelaskan proses pengelolaan stok oleh Warehouse. Warehouse dapat menambahkan atau mengurangi informasi stok tabung di gudang maupun pelanggan melalui form yang tersedia. 12. Laporan Gambar 4.19 Activity Diagram Laporan Gambar 4.19 adalah gambaran dari proses pengaksesan laporan yang dapat digunakan semua aktor. Setelah login, user dapat memilih menu laporan, mengisi filter data, dan sistem akan menampilkan rekapitulasi data sesuai permintaan. 13. Profil Gambar 4.20 Activity Diagram Profil Gambar 4.20 adalah gambaran proses pengelolaan data profil oleh masing-masing user. Setelah login, user mengakses menu profil, dan dapat mengubah password, apabila informasi password sebelumnya benar maka sistem akan menyimpan perubahan tersebut, lalu sistem akan otomatis mengarahkan user untuk kembali ke halaman login. 14. Produk - Normal Flow Gambar 4.21 Activity Diagram Produk Gambar 4.21 adalah gambaran dari alur normal saat Admin mengakses menu Produk. Sistem akan menampilkan daftar produk yang telah terdaftar di dalam sistem. 15. Produk – Tambah Produk Gambar 4.22 Activity Diagram Tambah Produk Gambar 4.22 adalah gambaran dari proses untuk menambahkan sebuah produk. Admin memilih tombol tambah, lalu mengisi form produk di halaman tambah produk. Setelah semua data diisi dan divalidasi, sistem akan menyimpan data dan menampilkan kembali halaman depan produk. 16. Produk – Ubah Produk Gambar 4.23 Activity Diagram Ubah Produk Gambar 4.23 menjelaskan proses perubahan data produk oleh Admin. Admin menekan tombol edit pada data produk, kemudian mengubah informasi sesuai kebutuhan. Setelah itu, sistem akan menyimpan perubahan data apabila data yang dimasukkan admin sudah sesuai serta juga sudah lengkap, selanjutnya sistem dapat mengarahkan kembali balik ke halaman produk. 17. Produk – Nonaktifkan Produk Gambar 4.24 Activity Diagram Nonaktifkan Produk Gambar 4.24 adalah gambaran dari proses penonaktifan produk oleh Admin. Setelah memilih tombol nonaktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data produk dari database. 18. Produk – Aktifkan Produk Gambar 4.25 Activity Diagram Aktifkan Produk Gambar 4.25 adalah

gambaran dari proses pengaktifan kembali produk oleh Admin. Setelah memilih tombol Aktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data produk dari database. 19. User - Normal Flow Gambar 4.26 Activity Diagram User Gambar 4.26 adalah gambaran yang menggambarkan alur normal saat Admin melakukan pengaksesan pada menu user. Sistem akan memperlihatkan daftar-daftar dari user yang telah ditambahkan ke dalam sistem. 20. User – Tambah User Gambar 4.27 Activity Diagram Tambah User 23 Gambar 4.27 menjelaskan proses penambahan akun user baru oleh Admin. Setelah memilih tombol tambah, admin mengisi form user lalu menyimpan data untuk menambahkan akun baru. 21. User – Ubah User Gambar 4.28 Activity Diagram Ubah User Gambar 4.28 adalah gambaran proses pengubahan informasi user oleh Admin pada informasi user. Admin dapat memilih tombol edit, mengubah data yang diperlukan, dan sistem menyimpan perubahan. 22. User - Hapus User Gambar 4.29 Activity Diagram Hapus User Gambar 4.29 menjelaskan proses penghapusan akun user oleh Admin. 25 Setelah memilih user yang akan dihapus, sistem menampilkan konfirmasi, lalu menghapus data user setelah dikonfirmasi.

4.2.4 Sequence Diagram 1. Login Gambar 4.30 Sequence Diagram Login Gambar 4.30 menjelaskan proses untuk melakukan login oleh pengguna ke dalam sistem. Sebelum memasuki sistem pengguna diwajibkan untuk mengisi data email serta password yang sesuai pada halaman login. Lalu sistem akan melakukan verifikasi data login yang dikirim ke database. Jika valid, sistem mengarahkan pengguna ke halaman dashboard. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan interaksi yang terjadi antara Pengguna, Halaman Login, Sistem, dan Database. 2. Pelanggan - Normal Flow Gambar 4.31 Sequence Diagram Pelanggan Gambar 4.31 menjelaskan proses akses ke halaman pelanggan. Setelah pengguna masuk ke dalam menu pelanggan, otomatis sistem akan melakukan pengambilan lalu dapat menampilkan seluruh data pelanggan dari database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database. 3. Pelanggan - Tambah Pelanggan Gambar 4.32 Sequence

Diagram Tambah Pelanggan Gambar 4.32 adalah gambaran dari proses untuk melakukan penambahan data pelanggan oleh Customer Service. CS akan menekan tombol tambah, lalu mengisi form pelanggan. Setelah disubmit, sistem menyimpan data ke database dan kembali menampilkan halaman pelanggan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Halaman Tambah Pelanggan, Sistem, dan Database.

4. Pelanggan - Ubah Data Pelanggan Gambar 4.33 Sequence Diagram Ubah Pelanggan Gambar 4.33 adalah gambaran dari proses untuk melakukan pengubahan data pelanggan oleh Customer Service. Setelah Customer Service menekan tombol edit pada data pelanggan, sistem menampilkan form ubah data. CS dapat memperbarui data, dan setelah disimpan sistem mengupdate ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Halaman Ubah Pelanggan, Sistem, dan Database.

5. Pelanggan - Nonaktifkan Data Pelanggan Gambar 4.34 Sequence Diagram Nonaktifkan Pelanggan Gambar 4.34 menjelaskan proses penonaktifan data pelanggan oleh Customer Service. CS memilih data, lalu sistem menampilkan konfirmasi nonaktifkan. Jika disetujui, sistem akan memperbarui status pelanggan di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database.

6. Pelanggan - Aktifkan Data Pelanggan Gambar 4.35 Sequence Diagram Aktifkan Pelanggan Gambar 4.35 menjelaskan proses pengaktifan data pelanggan oleh Customer Service. CS memilih data, lalu sistem menampilkan konfirmasi aktifkan. Jika disetujui, sistem akan cek ke database apakah tgl. Perjanjian masih aktif, apabila masih aktif maka sistem akan memperbarui status pelanggan di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database.

7. Transaksi - Normal Flow Gambar 4.36 Sequence Diagram Transaksi Gambar 4.36 menjelaskan alur akses halaman transaksi peminjaman dan pengembalian. Setelah pengguna membuka menu transaksi, sistem akan menampilkan seluruh daftar transaksi berdasarkan data yang ada pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan adanya urutan interaksi yang dilakukan antara

Pengguna, Halaman Transaksi, Sistem, serta Database yang ada. 8.

Transaksi - Tambah Data Gambar 4.37 Sequence Diagram Tambah Transaksi

Gambar 4.37 menjelaskan proses penambahan data transaksi peminjaman tabung yang dilakukan Customer Service. CS membuka form tambah transaksi,

mengisi data peminjaman atau pengembalian, lalu sistem menyimpan data ke

database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer

Service, Halaman Transaksi, Halaman Tambah Transaksi, Sistem, dan

Database. 9. Transaksi – Realisasi Transaksi Gambar 4.38 Sequence Diagram

Realisasi Transaksi Gambar 4.38 menjelaskan suatu langkah proses untuk

melakukan realisasi transaksi oleh distribution. Setelah transaksi dibuat,

distribution akan mengisi data realisasi, seperti jumlah tabung yang

berhasil dikirim dan informasi surat jalan. Sistem lalu menyimpan

realisasi ke dalam database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi

antara Distribution, Halaman Realisasi Transaksi, Sistem, dan Database.

10. Stok - Normal Flow Gambar 4.39 Sequence Diagram Stok Gambar 4.39

adalah proses untuk pengguna saat membuka menu stok. 25 Sistem

menampilkan informasi stok tabung di gudang dan pelanggan berdasarkan

data yang ada. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara

Pengguna, Halaman Stok, Sistem, dan Database. 11. Stok - Kelola Stok

Gambar 4.40 Sequence Diagram Kelola Stok Gambar 4.40 menjelaskan proses

pengelolaan stok oleh warehouse. Warehouse dapat membuka halaman kelola

stok, dapat menambahkan data stok, lalu sistem menyimpan perubahan ke

database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Warehouse,

Halaman Kelola Stok, Sistem, dan Database. 12. Laporan Gambar 4.41

Sequence Diagram Laporan Gambar 4.41 adalah proses dari pengaksesan

laporan oleh pengguna. Setelah pengguna melakukan pilihan pada menu

laporan, lalu pengguna harus mengisi filter, maka sistem baru dapat

menampilkan data laporan sesuai parameter yang diinput. Diagram ini

menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Laporan, Sistem,

dan Database. 13. Profil Gambar 4.42 Sequence Diagram Profil Gambar

4.42 adalah proses pengelolaan profil pengguna. Pengguna masuk ke menu

profil dan dapat memperbarui data akun. Setelah perubahan disimpan, sistem menyimpan ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Profil, Sistem, dan Database. 14. Produk – Normal Flow Gambar 4.43 Sequence Diagram Produk Gambar 4.43 adalah proses akses halaman produk oleh Admin. Sistem akan menampilkan daftar-daftar produk yang ada berdasarkan data yang telah disimpan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, dan Database. 15. Produk – Tambah Produk Gambar 4.44 Sequence Diagram Tambah Produk Gambar 4.44 adalah proses penambahan sebuah produk baru oleh Admin. Setelah klik tombol tambah, Admin mengisi form, lalu sistem menyimpan data produk baru ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Halaman Tambah Produk, Sistem, dan Database. 16. Produk – Ubah Produk Gambar 4.45 Sequence Diagram Ubah Produk Gambar 4.45 menjelaskan proses pengubahan data produk. Setelah memilih produk, Admin melakukan perubahan melalui form dan sistem memperbarui data di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Halaman Ubah Produk, Sistem, dan Database. 17. Produk – Nonaktifkan Produk Gambar 4.46 Sequence Diagram Nonaktifkan Produk Gambar 4.46 menggambarkan proses menonaktifkan produk oleh Admin. Sistem menampilkan konfirmasi dan jika disetujui, status produk akan diubah pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan serta interaksi yang terjadi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, serta Database. 18. Produk – Aktifkan Produk Gambar 4.47 Sequence Diagram Aktifkan Produk Gambar 4.47 merupakan proses pengaktifkan produk oleh Admin. Sistem menampilkan konfirmasi dan jika disetujui, status produk akan diubah pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan interaksi yang terjadi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, serta Database. 19. User - Normal Flow Gambar 4.48 Sequence Diagram User Gambar 4.48 menjelaskan akses halaman data user oleh Admin. Sistem menampilkan daftar akun pengguna yang telah didaftarkan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin,

Halaman User, Sistem, dan Database. 20. User - Tambah User Gambar 4.49 Sequence Diagram Tambah User Gambar 4.49 menjelaskan proses penambahan user baru oleh Admin. 15 Setelah tombol tambah ditekan, form diisi dan sistem menyimpan akun baru tersebut. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Halaman Tambah User, Sistem, dan Database. 21. User - Ubah User Gambar 4.50 Sequence Ubah User Gambar 4.50 menjelaskan proses pengubahan data akun user oleh Admin. Admin memilih user yang akan diubah, mengisi form, lalu sistem memperbarui data di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Halaman Ubah User, Sistem, dan Database. 22. User - Hapus User Gambar 4.51 Sequence Diagram Hapus User Gambar 4.51 adalah proses penghapusan user oleh Admin. Setelah user dipilih, sistem menampilkan konfirmasi dan menghapus data jika dikonfirmasi. 27 Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Sistem, dan Database. 4.2.5 Class Diagram Pada aplikasi web peminjaman tabung yang akan penulis buat, penulis merancang class diagram untuk mempermudah penulis dalam membuat spesifikasi basis data, berikut adalah 10 class yang ada pada class diagram yang penulis buat yaitu role, user, pelanggan, stock_pelanggan, stock_log, product, stock_gudang, realisasi, transaksi, dan stock_flow sebagai berikut : Gambar 4.52 Class Diagram GasFleet 4.2.6 Spesifikasi Basis Data Dari hasil class diagram di atas, Penulis dapat menyusun spesifikasi basis data. Spesifikasi dari basis data yang akan dibuat penulis dapat memberikan sebuah gambaran untuk struktur dari sebuah basis data yang nantinya akan diterapkan pada sistem peminjaman tabung. Di dalam sistem peminjaman ini penulis menggunakan basis data relasional. Spesifikasi menyediakan informasi tentang nama tabel, tipe data, kunci utama. Berikut merupakan hasil spesifikasi basis data yang telah penulis rancang. 1. Tabel Role Tabel 4.12 Role Tabel Role Column Name Type Key Description id Int(11) Primary Key Unique Id role nama varchar(100) Nama Role akses longtext Akses Role 2. Tabel User Tabel

REPORT #27561151

4.13 User Tabel User Column Name Type Key Description id Int(11)

Primary Key Unique Id user email varchar(100) Email pengguna password
Varchar(255) Kata Sandi pengguna role ENUM('admin','warehouse','customer
service','distribution' Foreign Key Foreign key dari table role Create_
at datetime Kapan pengguna dibuat created_by int(11) Dibuat oleh siapa
updated_at datetime Waktu terakhir di update updated_by int(11) Siapa
yang mengupdate deleted_at datetime Waktu user di delete deleted_by
int(11) Siapa yang melakukan delete 3. Tabel pelanggan Tabel 4.14

Pelanggan Tabel Pelanggan Column Name Type Key Description id Int(11)

Primary Key Unique Id pelanggan nama_pelanggan varchar(100) Nama
pelanggan alamat text Alamat pelanggan no_dokumen_perjanjian
varchar(100) Informasi nomor dokumen perjanjian tanggal_akhir_perjanjian
date Tanggal akhir perjanjian sesuai dokumen status enum('aktif',
'nonaktif') Status pelanggan created_at datetime Kapan dibuat created_by
int(11) Siapa yang membuat updated_at datetime Kapan terakhir di
update updated_by int(11) Siapa yang melakukan update 4. Tabel Produk

Tabel 4.15 Produk Tabel Produk Column Name Type Key Description id

Int(11) Primary Key Unique Id produk nama_produk varchar(100) Nama
produk status enum('aktif', 'nonaktif') Status produk created_at datetime
Kapan dibuat created_by int(11) Siapa yang membuat updated_at datetime
Kapan terakhir kali di update updated_by int(11) Siapa yang melakukan
update 5. Tabel stock_gudang Tabel 4.16 Stock Gudang Tabel stock

gudang Column Name Type Key Description id Int(11) Primary Key Unique
Id stock gudang jenis_tabung int(11) Foreign Key Foreign key dari
table produk kuantiti int(11) Kuantitas tabung di gudang updated_at
datetime Kapan di update 29 updated_by int(11) Siapa yang melakukan
update last_updated_by int(11) Siapa yang melakukan update terakhir 6.

Tabel stock_pelanggan Tabel 4.17 Stock Pelanggan Tabel stock pelanggan

Column Name Type Key Description id Int(11) Primary Key Unique Id
stock pelanggan id_pelanggan Int(11) Foreign Key Foreign Key dari
table pelanggan jenis_tabung int(11) Foreign Key Foreign Key dari

REPORT #27561151

table produk kuantiti int(11) Kuantitas tabung di pelanggan updated_at
datetime Kapan di update updated_by int(11) Siapa yang melakukan
update last_updated_by int(11) Siapa yang melakukan update terakhir 7.

Tabel stock_log Tabel 4.18 Stock Log Tabel stock log Column Name
Type Key Description id Int(11) Primary Key Unique ID role Stock_
type enum('Gudang', 'Pelanggan') Memilih lokasi stock, di gudang atau
pelanggan id_pelanggan Int(11) Foreign Key Foreign Key dari table
pelanggan jenis_tabung int(11) Foreign Key Foreign Key dari table
produk kuantiti int(11) Kuantitas yang ingin dikelola alasan text Alasan
melakukan kelola stok updated_at datetime Kapan di update updated_by
int(11) Siapa yang melakukan update last_updated_by datetime Siapa
yang melakukan update terakhir 8. Tabel Transaksi Tabel 4.19 Transaksi

Tabel Transaksi Column Name Type Key Description id Int(11) Primary
Key Unique ID role id_pelanggan Int(11) Foreign Key Foreign key
dari table pelanggan jenis_transaksi enum('peminjaman', 'pengembalian')
Memilih jenis transaksi jenis_tabung int(11) Foreign Key Foreign Key
dari table produk kuantiti int(11) Kuantitas yang dimasukkan transaksi
Tanggal_input date Tanggal input data transaksi created_at datetime
Kapan dibuat created_by int(11) Siapa yang membuat updated_at datetime
Kapan di update updated_by int(11) Siapa yang mengupdate 9. Tabel
Realisasi Tabel 4.20 Realisasi Tabel Realisasi Column Name Type Key
Description id Int(11) Primary Key Unique ID role id_transaksi Int(11)
Foreign Key Foreign Key dari table transaksi Tanggal_realisasi date
Tanggal melakukan realisasi no_surat_jalan varchar(100) Informasi nomor
surat jalan nama_driver varchar(100) Informasi driver no_polisi
varchar(20) Informasi nomor polisi realisasi int(11) Jumlah kuantiti yang
di realisasi created_at datetime Kapan dibuat created_by int(11) Siapa
yang membuat updated_at datetime Kapan dilakukan update updated_by
int(11) Di update oleh siapa 10. Tabel Stock Flow Tabel 4.21 Stock
Flow Tabel Stock Flow Column Name Type Key Description id Int(11)
Primary Key Unique ID Stock flow id_pelanggan Int(11) Foreign Key

Foreign Key dari table pelanggan jenis_tabung Int(11) Foreign Key
Foreign Key dari table produk stock Int(11) Stok yang digunakan sumber
Varchar(100) Sumber input data notes Varchar(100) Catatan transaksi 31
Created_at Datetime Kapan dibuat Created_by Int(11) Siapa yang membuat

4.3 Perancangan Antar Muka Pengguna Setelah proses perancangan Penulis melakukan rancangan antar muka untuk pengembangan aplikasi peminjaman tabung sebagai berikut.

1. Login Gambar 4.53 Rancangan Tampilan Login
Gambar 4.53 merupakan rancangan untuk antarmuka yang nantinya akan berada pada halaman login, yang akan digunakan pengguna untuk memasukkan email dan kata sandi.
2. Dashboard Gambar 4.54 Rancangan Tampilan
Dashboard Gambar 4.54 Menunjukkan rancangan untuk gambaran halaman dashboard nantinya, pada halaman ini akan menyajikan ringkasan total stok tabung di gudang dan pelanggan, disajikan dalam bentuk diagram lingkaran untuk berbagai jenis tabung LPG.
3. Pelanggan Gambar 4.55
Rancangan Tampilan Pelanggan Gambar 4.55 menggambarkan rancangan tampilan halaman pelanggan, di mana daftar data pelanggan disajikan. Pengguna dapat melihat detail pelanggan serta opsi untuk melakukan pencarian.
4. Tambah dan Ubah Pelanggan Gambar 4.56 Rancangan Tampilan Tambah dan Ubah Pelanggan Gambar 4.56 menjelaskan rancangan tampilan untuk menambahkan atau mengubah data pelanggan, dengan form input untuk nama pelanggan, alamat, nomor dokumen perjanjian, dan tanggal akhir perjanjian.
5. Transaksi Gambar 4.57 Rancangan Tampilan Transaksi Gambar 4.57 menampilkan gambaran untuk rancangan sebuah sistem untuk menampilkan halaman untuk melihat transaksi, di mana pengguna dapat melihat daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung. Terdapat informasi kode transaksi, pelanggan, alamat, jenis transaksi, jenis tabung, kuantitas, tanggal input, dan status realisasi.
6. Tambah Data Transaksi Gambar 4.58 Rancangan Tampilan Tambah Transaksi Gambar 4.58 adalah gambaran tampilan yang akan dikembangkan untuk pengembangan halaman untuk melakukan tambah transaksi, yang menyediakan form bagi Customer Service untuk memasukkan informasi mengenai transaksi peminjaman atau pengembalian tabung.

7. Realisasi Transaksi Gambar 4.59 Rancangan Tampilan Realisasi Transaksi

Gambar 4.59 menunjukkan gambaran dari tampilan yang akan dibuat untuk halaman realisasi transaksi. Form ini memungkinkan Distribution untuk memasukkan detail seperti tanggal realisasi, nomor surat jalan, nama driver, nomor polisi, dan kuantitas yang direalisasikan.

8. Stok Gambar 4.60 Rancangan Tampilan Stok Gambar 4.60 menggambarkan rancangan tampilan halaman stok, yang menampilkan informasi stok tabung di gudang dan pelanggan. Pengguna dapat melihat kuantitas dan waktu pembaruan terakhir.

9. Kelola Stok Gambar 4.61 Rancangan Tampilan Kelola Stok Gambar 4.61

menjelaskan gambaran yang akan dibuat untuk tampilan untuk halaman kelola stok. Di sini, Warehouse dapat memasukkan data stok baru atau mengubah data stok yang sudah ada, termasuk jenis stok (gudang/pelanggan), jenis tabung, jenis dokumen, nomor dokumen, kuantitas, tanggal, dan alasan.

10. Laporan Gambar 4.62 Rancangan Tampilan Form

Laporan Gambar 4.62 menampilkan gambaran tampilan form laporan yang memungkinkan pengguna untuk memilih jenis laporan (Gudang/Pelanggan), nama pelanggan, produk, serta periode tanggal (mulai dan akhir) untuk menghasilkan laporan.

Gambar berikutnya menampilkan contoh hasil laporan

stok untuk gudang dan pelanggan. Gambar 4.63 Rancangan Tampilan Laporan

Pelanggan Gambar 4.63 diatas menampilkan gambar untuk rancangan untuk

digunakan pada halaman Laporan Stok yang ada di pelanggan. Gambar 4.64

Rancangan Tampilan Laporan Gudang Gambar 4.64 Menampilkan gambar rancangan

untuk Laporan Stok yang ada di Gudang. 11. Profil Gambar 4.65

Rancangan Tampilan Profil Gambar 4.65 adalah konsep perancangan untuk tampilan dari halaman profil pengguna, di mana pengguna dapat melihat email dan peran mereka, serta memiliki opsi untuk mengganti kata sandi.

12. Produk Gambar 4.66 Rancangan Tampilan Produk Gambar 4.66

menunjukkan perancangan perencanaan tampilan halaman produk, di mana Admin dapat melihat daftar produk yang terdaftar dalam sistem. Terdapat informasi nama produk, status, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi seperti edit dan nonaktifkan. 13. User Gambar 4.67 Rancangan

Tampilan User Gambar 4.67 menggambarkan rancangan tampilan halaman untuk melihat daftar user yang ada, sehingga admin dalam sistem dapat melihat daftar pengguna yang terdaftar di sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi email, role, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi. 14. Tambah User Gambar 4.68 Rancangan Tampilan Tambah User Gambar 4.68 merupakan gambaran atau rancangan untuk menambahkan user ke dalam sistem, yang memungkinkan Admin untuk memasukkan email, kata sandi, dan peran untuk akun pengguna baru. 4.4 Perancangan Implementasi Pada tahap selanjutnya, yaitu tahap Rapid Construction, Penulis mengimplementasikan rancangan yang sudah ada menjadi kode aplikasi. Pengembangan dilakukan menggunakan framework Node.js untuk sisi backend dan React.js untuk sisi frontend, serta menggunakan MySQL sebagai basis data. Implementasi dilakukan dengan 2 tahap, yaitu pengembangan rancangan menjadi aplikasi, lalu setelah rancangan telah diimplementasikan menjadi kode program yang dapat dijalankan maka selanjutnya akan dilakukan test sederhana menggunakan metode Black Box Testing. Proses pengembangan aplikasi melibatkan pengguna sistem dimana penulis bisa langsung mengetahui apabila ada kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna di dalam aplikasi. 4.4.1 Pengembangan 1. Login Gambar 4.69 Tampilan Login Gambar 4.69 menunjukkan tampilan antarmuka yang telah diimplementasikan untuk halaman login. Semua pengguna harus mengisi email serta kata sandi yang sesuai terlebih dahulu untuk masuk ke dalam aplikasi. 2. Dashboard Gambar 4.70 Tampilan Dashboard Gambar 4.70 menampilkan gambar dari halaman dashboard yang telah diimplementasikan, menyajikan data total stok tabung LPG dalam berbagai ukuran berdasarkan menu yang terbagi antara gudang dan pelanggan, divisualisasikan dengan diagram lingkaran. 3. Pelanggan Gambar 4.71 Tampilan Pelanggan Gambar 4.71 Adalah gambar untuk menampilkan daftar pelanggan yang telah diimplementasikan. Gambar pada halaman ini menampilkan informasi detail dari pelanggan dalam bentuk tabel, dengan kolom untuk nama pelanggan, alamat, nomor dokumen, tanggal akhir perjanjian, status, dan tombol aksi. 4. Tambah Pelanggan Gambar

4.72 Tampilan Tambah Pelanggan Gambar 4.72 merupakan gambar dari form tambah pelanggan yang telah diimplementasikan. Customer Service dapat mengisi detail pelanggan baru seperti nama, alamat, nomor dokumen perjanjian, tanggal akhir perjanjian, dan status.

5. Edit Pelanggan
Gambar 4.73 Tampilan Edit Pelanggan Gambar 4.73 modal edit data pelanggan yang telah diimplementasikan, di mana Customer Service dapat mengubah informasi pelanggan yang sudah ada.

6. Nonaktifkan Pelanggan
Gambar 4.74 Tampilan Nonaktifkan Pelanggan Gambar 4.74 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menonaktifkan data pelanggan yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna sebelum mengubah status pelanggan menjadi nonaktif.

7. Aktifkan Pelanggan
Gambar 4.75 Tampilan Aktifkan Pelanggan Gambar 4.75 adalah gambar pop-up konfirmasi untuk mengaktifkan kembali data pelanggan yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna sebelum mengubah status pelanggan menjadi aktif.

8. Transaksi 35
Gambar 4.76 Tampilan Transaksi Gambar 4.76 menunjukkan gambar dari halaman transaksi yang sudah diimplementasikan. Halaman ini menampilkan daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung dengan detail seperti kode transaksi, pelanggan, jenis transaksi, produk, kuantitas, tanggal input, dan tombol "Realisasi".

9. Tambah Transaksi
Gambar 4.77 Tampilan Tambah Transaksi Gambar 4.77 merupakan gambar dari form untuk tambah transaksi yang telah diimplementasikan. Customer Service dapat memilih pelanggan, jenis transaksi, jenis tabung, kuantitas, dan tanggal transaksi untuk menambahkan data baru.

10. Realisasi Transaksi
Gambar 4.78 Tampilan Realisasi Transaksi Gambar 4.78 menampilkan form realisasi transaksi yang telah diimplementasikan, di mana Distribution dapat mengisi informasi seperti nomor surat jalan, nama driver, nomor polisi, dan kuantitas realisasi untuk transaksi tertentu.

11. Stok
Gambar 4.79 Tampilan Stok Gambar 4.79 menunjukkan gambar dari halaman stok yang telah diimplementasikan. Halaman ini menampilkan stok tabung yang ada di gudang dan juga stok yang berada di pelanggan, dengan informasi nama



produk, stok, dan kapan terakhir diupdate. 12. Kelola Stok Gambar 4.80
Tampilan Kelola Stok Gambar 4.80 adalah gambar dari halaman form untuk melakukan kelola stok yang telah diimplementasikan. Warehouse dapat memilih jenis stok (Gudang/Pelanggan), jenis tabung, jenis dokumen, nomor dokumen, jenis kuantitas (tambah/kurang), kuantitas, tanggal, dan alasan untuk mengelola stok. 13. Form Laporan Gambar 4.81 Tampilan Form Laporan Gudang Gambar 4.82 Tampilan Form Laporan Pelanggan Gambar 4.81 dan Gambar 4.82 menampilkan halaman untuk form laporan untuk di gudang dan di pelanggan, pengguna dapat memilih preferensi yang ada di form sesuai dengan kebutuhan. 14. Laporan Gambar 4.83 Tampilan Laporan Gudang Gambar 4.84 Tampilan Laporan Pelanggan Gambar 4.83 serta Gambar 4.84 menunjukkan gambar dari laporan produk tabung yang ada di gudang dan di pelanggan. 15. Hasil export Excel Gambar 4.85 Tampilan Export Laporan Gudang Gambar 4.86 Tampilan Export Laporan Pelanggan Gambar 4.85 dan Gambar 4.86 menunjukkan tampilan laporan yang berhasil diekspor ke dalam format Excel, pengguna bisa memodifikasi dan melakukan tindakan lebih lanjut dari hasil export tersebut. 16. User Gambar 4.87 Tampilan User Gambar 4.87 adalah gambar dari halaman untuk melakukan manajemen pengguna yang telah diimplementasikan. Admin dapat melihat daftar pengguna dengan informasi email, role, tanggal dibuat, dan tanggal diperbarui, serta memiliki opsi aksi. 17. Tambah User Gambar 4.88 Tampilan Tambah User Gambar 4.88 menunjukkan adalah gambar form untuk tambah pengguna baru yang telah diimplementasikan, di mana Admin dapat memasukkan email, password, dan role untuk user baru. 18. Edit User Gambar 4.89 Tampilan Edit User Gambar 4.89 adalah pop-up atau modal edit pengguna yang telah diimplementasikan, memungkinkan Admin untuk mengubah informasi email dan role dari pengguna yang sudah ada. 19. Delete User Gambar 4.90 Tampilan Hapus User Gambar 4.90 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menghapus akun pengguna yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum menghapus data pengguna. 20. Produk Gambar 4.91 Tampilan Produk Gambar

4.91 merupakan gambar halaman produk dalam sistem yang telah diimplementasikan ke dalam bentuk kode program, menunjukkan daftar produk dengan nama, status, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi seperti edit dan nonaktifkan. 21. Tambah Produk Gambar 4.92 Tampilan

Tambah Produk Gambar 4.92 merupakan gambar form untuk melakukan tambah produk baru yang telah diimplementasikan, di mana Admin dapat memasukkan nama produk dan statusnya. 22. Nonaktifkan produk Gambar 4.93 Tampilan Nonaktifkan Produk Gambar 4.93 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menonaktifkan produk yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum mengubah status produk menjadi nonaktif.

23. Aktifkan Produk Gambar 4.94 Tampilan Aktifkan Produk Gambar 4.94 menampilkan pop-up konfirmasi untuk mengaktifkan kembali produk yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum mengubah status produk menjadi aktif. 24. Profil Gambar 4.95 Tampilan

Halaman Profil Gambar 4.95 adalah tampilan dari halaman profil pengguna yang telah diimplementasikan, menunjukkan email dan role pengguna, serta tombol untuk mengganti password. 12 25. Ganti Password Gambar 4.96 Tampilan

Ganti Password Gambar 4.96 menampilkan modal untuk mengganti password yang telah diimplementasikan, di mana pengguna dapat memasukkan password lama dan password baru. 4.4.2 Pengujian Aplikasi Tahap pengujian aplikasi

merupakan fase akhir dalam metode RAD, yaitu tahap Cutover, di mana implementasi dari fase Rapid Construction divalidasi. 1 33 Pengujian

fungsi sistem pada penelitian ini diterapkan menggunakan metode Black Box Testing.

Pendekatan ini dipilih untuk mengevaluasi sistem berdasarkan kesesuaian antara masukan (input) dan keluaran (output) dari perspektif pengguna, tanpa meninjau struktur internal kode. Tujuannya adalah untuk memverifikasi apakah seluruh fungsi aplikasi telah berjalan sesuai dengan hasil yang diekspektasikan. Rincian dari pengujian Black Box yang dilaksanakan pada aplikasi yang telah dikembangkan disajikan sebagai berikut: 39 Tabel 4.22 Black Box No Modul Deskripsi Skenario Skenario Hasil yang diharapkan Hasil Pengujian 1 Login Memastikan

pengguna dapat melakukan login ketika email serta password sesuai. **29** 1. Pengguna memasukkan email serta memasukkan password, selanjutnya pengguna akan menekan tombol Sign In. 2. Sistem melakukan validasi. 3. Berhasil Login ke dalam sistem, lalu akan diarahkan ke dalam halaman dashboard. Pengguna berhasil melakukan login pada halaman login web gasfleet dan akan diarahkan ke halaman dashboard. Halaman Login Halaman Dashboard 2 Login Memastikan validasi muncul apabila email dan password yang diisi salah 1. Pengguna akan memasukkan email serta password dengan isian yang salah, selanjutnya pengguna akan menekan tombol sign in. 2. Lalu sistem akan melakukan validasi. 3. Sistem akan memberikan pesan error. Muncul pesan error ketika email atau password tidak sesuai. Halaman Login Pesan Error 3 Pelanggan Memastikan pengguna dapat mengakses menu Pelanggan 1. Pengguna melakukan klik pada menu pelanggan untuk masuk ke menu Pelanggan. 2. Selanjutnya sistem akan secara otomatis menampilkan halaman Pelanggan. Dapat menampilkan halaman pelanggan. Halaman Pelanggan 4 Tambah Pelanggan Memastikan Pengguna dapat menambahkan Pelanggan 1. Pengguna klik button Tambah. **36** 2. Sistem menampilkan halaman tambah pelanggan. 3. Pengguna Pengguna dapat menambah Pelanggan. Halaman Tambah Pelanggan Notifikasi Berhasil 41 dapat melakukan pengisian data pelanggan. 4. Selanjutnya sistem melakukan simpan data dan mengembalikan pengguna ke halaman Pelanggan. 5. Notifikasi Pelanggan Memastikan Pengguna dapat menonaktifkan pelanggan 1. Pengguna klik button nonaktifkan. 2. Lalu sistem dapat menampilkan sebuah modal untuk konfirmasi. 3. Selanjutnya Pengguna dapat klik konfirmasi. 4. Lalu sistem akan menampilkan sebuah notifikasi berhasil nonaktifkan pelanggan. Pengguna berhasil nonaktifkan pelanggan Konfirmasi Nonaktifkan Pelanggan Berhasil Nonaktifkan Pelanggan 6 Aktifkan pelanggan Memastikan Pengguna dapat mengaktifkan kembali pelanggan 1. Pengguna klik button aktifkan. 2. Lalu sistem akan menampilkan modal untuk konfirmasi. 3. Pengguna dapat melakukan klik pada button konfirmasi. 4. Selanjutnya sistem akan menampilkan notifikasi berhasil aktifkan pelanggan. Pengguna berhasil

aktifkan pelanggan Konfirmasi Aktifkan Pelanggan Berhasil Aktifkan Pelanggan

7 Ubah Pelanggan Memastikan pengguna dapat mengubah data pelanggan 1. Pengguna klik ikon ubah. 2. Sistem akan menampilkan sebuah form untuk melakukan perubahan pelanggan. 3. Pengguna Pengguna berhasil merubah data pelanggan Modal untuk ubah data pelanggan muncul Berhasil mengubah data pelanggan dapat mengisi perubahan. 4. Sistem menyimpan perubahan dan kembali ke halaman pelanggan. 8 Transaksi Memastikan pengguna dapat mengakses halaman transaksi 1. Pengguna melakukan klik menu transaksi untuk masuk ke dalam menu transaksi. 2. Sistem akan menampilkan sebuah halaman Transaksi beserta data transaksi yang sudah ada. Dapat menampilkan halaman Transaksi Halaman Transaksi 9 Tambah Transaksi Memastikan Pengguna dapat menambahkan transaksi 1. Pengguna melakukan klik button Tambah. 2. Selanjutnya Sistem akan memberikan respon dengan mengarahkan ke halaman Tambah transaksi. 3. Lalu pengguna dapat melakukan pengisian data transaksi. 4. Selanjutnya sistem dapat menyimpan data tambah transaksi dan akan menampilkan notifikasi berhasil dan mengarahkan ke halaman transaksi. Dapat menyimpan data transaksi baru Halaman tambah transaksi Berhasil menambahkan transaksi 10 Realisasi Transaksi Memastikan pengguna dapat menambahkan realisasi dari transaksi 1. Pengguna melakukan klik button Realisasi. 2. Sistem secara otomatis akan menampilkan halaman form realisasi. 3. Pengguna dapat mengisi data-data realisasi lalu Dapat menambahkan data realisasi Halaman Realisasi Berhasil Realisasi 43 melakukan klik pada button simpan realisasi. 4. Sistem dapat melakukan penyimpanan data realisasi dan menampilkan notifikasi berhasil lalu mengarahkan ke halaman transaksi. 11 Stok Memastikan pengguna dapat mengakses halaman stok 1. Pengguna dapat melakukan klik pada menu stok untuk masuk ke menu Stok. 2. Selanjutnya sistem akan menampilkan sebuah halaman stok. Dapat menampilkan halaman stok Halaman Stok 12 Kelola Stok Memastikan pengguna dapat melakukan kelola stok 1. Pengguna klik button kelola stok. 2. Sistem menampilkan halaman kelola stok. Dapat mengelola Stok Halaman kelola

Stok Berhasil Kelola Stok 13 Laporan Gudang Memastikan pengguna dapat mengakses laporan gudang 1. Pengguna klik menu Laporan. 2. Sistem akan menampilkan halaman form laporan. 3. Lalu pengguna dapat melakukan pengisian form laporan untuk gudang. 4. Sistem akan menampilkan laporan yang diminta pengguna. Berhasil menampilkan laporan stok gudang Halaman Form Laporan Laporan Gudang 14 Laporan Pelanggan Memastikan pengguna dapat mengakses laporan pelanggan 1. Pengguna Melakukan klik pada menu Laporan. 2. Selanjutnya sistem akan menampilkan sebuah halaman dalam bentuk form laporan. 3. Lalu pengguna dapat melakukan Berhasil menampilkan laporan stok pelanggan Halaman Form Laporan Laporan Pelanggan pengisian form laporan untuk pelanggan. 4. Sistem akan menampilkan laporan yang diminta pengguna. 15 Export laporan Memastikan pengguna dapat export laporan ke dalam bentuk excel 1. Pengguna klik export pada halaman laporan. 2. Sistem akan otomatis melakukan pengunduhan laporan pergerakan tabung ke dalam bentuk excel. Berhasil mengunduh hasil laporan pergerakan stok tabung dalam bentuk excel Hasil Export dalam bentuk excel 16 User Memastikan pengguna dapat mengakses menu User 1. Pengguna melakukan klik pada menu User. 2. Selanjutnya sistem akan menampilkan halaman User. Berhasil menampilkan halaman user Halaman User 17 Tambah User Memastikan pengguna dapat menambahkan user 1. Pengguna klik menu tambah. 15 2. Lalu sistem akan merespon dengan menampilkan sebuah halaman tambah user. 3. Selanjutnya pengguna dapat melakukan pengisian data user baru. 4. Lalu sistem akan menyimpan data yang baru dimasukkan admin, setelah itu sistem akan menampilkan notifikasi berhasil, lalu akan mengarahkan ke halaman user. Berhasil menambahkan user Halaman Tambah User Berhasil tambah user 18 Ubah User Memastikan pengguna dapat mengubah data user 1. Pengguna klik ikon edit. 2. Lalu sistem dapat menampilkan sebuah form untuk ubah user. Berhasil mengubah data user Form ubah user Berhasil ubah user 45 3. Selanjutnya pengguna dapat mengisi perubahan data user. 4. Sistem akan menyimpan perubahan data yang dilakukan admin, Setelah itu



akan menampilkan sebuah notifikasi tanda berhasil ubah data, lalu mengarahkan kembali ke halaman user.

19 Hapus User Memastikan pengguna dapat menghapus user

1. Pengguna klik ikon hapus.
2. Sistem menampilkan modal konfirmasi.
3. Pengguna setuju menghapus user.
4. Sistem menghapus user dan menampilkan notifikasi berhasil lalu mengarahkan kembali ke halaman user.

Berhasil menghapus user

Konfirmasi hapus user

Berhasil hapus user

20 Produk Memastikan pengguna dapat mengakses menu produk

1. Pengguna melakukan klik pada menu produk untuk memasuki halaman produk.
2. Kemudian sistem akan menampilkan halaman menu produk.

Berhasil menampilkan halaman produk

Halaman produk

21 Tambah Produk Memastikan pengguna dapat menambahkan produk

1. Pengguna melakukan klik pada button tambah.
2. Lalu sistem dapat menampilkan sebuah halaman tambah produk.
3. Pengguna dapat Berhasil menambahkan produk

Halaman Tambah Produk

Berhasil menambahkan produk melakukan pengisian nama produk, lalu klik simpan.

4. Sistem menambahkan produk baru dan menampilkan notifikasi produk berhasil ditambahkan, lalu mengarahkan ke halaman produk.

22 Nonaktifkan Produk Memastikan pengguna dapat menonaktifkan produk

1. Pengguna klik button nonaktifkan.
2. Sistem akan memunculkan modal untuk klik konfirmasi.
3. Lalu pengguna dapat klik konfirmasi.
4. Sistem akan menampilkan notifikasi berhasil nonaktifkan produk.

Berhasil menonaktifkan produk

Konfirmasi Nonaktifkan produk

Berhasil menonaktifkan produk

23 Aktifkan Produk Pengguna dapat mengaktifkan produk

1. Pengguna klik button aktifkan.
2. Sistem akan menampilkan sebuah modal untuk konfirmasi.
3. Lalu pengguna dapat melakukan klik konfirmasi.
4. Dan sistem akan menampilkan notifikasi berhasil aktifkan produk.

Berhasil mengaktifkan produk

Konfirmasi Aktifkan Produk

Berhasil mengaktifkan produk

24 Ubah Produk Pengguna dapat mengubah produk

1. Pengguna klik icon edit produk di dalam halaman produk.
2. Kemudian sistem akan otomatis menampilkan sebuah halaman untuk melakukan ubah

Berhasil mengubah produk

Form ubah produk

Berhasil ubah produk

BAB V SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian yang telah

dilakukan oleh penulis dengan mengambil tema terkait proses peminjaman dan pengembalian tabung LPG ke pelanggan yang dilakukan PT. ABC. Tujuan penulis mengangkat tema ini karena PT. ABC mulai mengalami kesulitan dalam melakukan pendataan stok tabung LPG yang ada di pelanggan dan di gudang seiring dengan semakin bertambahnya pelanggan dari PT. ABC.

3 26 Pada penelitian ini penulis melakukan rancang bangun aplikasi dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Pada kegiatan rancang bangun ini penulis melakukan kegiatan sesuai dengan konsep pendekatan RAD, yaitu 1. Requirements Planning Pada Tahap Requirements Planning, penulis melakukan pengumpulan kebutuhan melalui studi literatur dan wawancara kepada semua pihak yang berkepentingan serta melakukan observasi langsung ke lapangan. Kemudian kajian dalam kebutuhan pengguna penulis tuangkan dalam bentuk elisitasi. 2. User Design 47 produk. 3. Pengguna dapat melakukan perubahan produk. 4. Sistem menyimpan perubahan produk. 25 Profil Pengguna dapat mengakses halaman profil 1. Pengguna klik icon profil. 2. Sistem menampilkan halaman profil. Berhasil menampilkan halaman profil Halaman Profil 26 Ganti Password Pengguna berhasil mengganti password 1. Pengguna klik button ganti password pada halaman profil. 2. Sistem akan menampilkan sebuah modal dalam bentuk form yang digunakan untuk ganti password. 3. Pengguna dapat form yang tersedia pada modal halaman ganti password. 4. Selanjutnya apabila pengguna melakukan penggantian password, maka sistem akan menampilkan notifikasi berhasil dan akan diarahkan kembali ke halaman dashboard. Berhasil mengubah password Halaman ganti password Berhasil ganti password Pada tahap user design penulis melibatkan pengguna secara aktif dalam melakukan perancangan antarmuka serta proses bisnis yang setiap tahapannya dikonfirmasi langsung oleh para pengguna terkait. **23** Pada proses ini penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang menurut penulis dapat memudahkan komunikasi dengan pengguna. 3. Rapid Construction Pada tahap ini penulis mulai melakukan pengembangan sistem dengan mengimplementasikan user design menjadi program aplikasi web yang dapat dijalankan. Pada tahap

ini penulis menggunakan framework Node.js untuk sisi backend dan React.js untuk sisi frontend serta penulis juga menggunakan basis data MySQL. 4. Cutover Setelah fase Rapid Construction selesai, penelitian memasuki tahap akhir dari metode RAD, yaitu Cutover. Tahapan ini diisi dengan kegiatan pengujian sistem secara menyeluruh dengan menerapkan metode Black Box Testing. 5.2 Saran Hasil dari penelitian yang dilakukan penulis dapat menghasilkan beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi peminjaman dan pengembalian tabung di masa mendatang antara lain : 1. Menambahkan modul analitik yang lebih mendalam, seperti analisis terhadap perilaku proses peminjaman dan pengembalian tabung berbasis tren dan prediksi kebutuhan stok tabung. 2. Aplikasi ini dapat ditingkatkan lagi dengan mengembangkan fitur mobile agar proses pemantauan dan transaksi peminjaman dapat dilakukan dengan lebih fleksibel, terutama oleh petugas lapangan dan manajemen yang membutuhkan mobilitas tinggi. 3. Menambahkan fitur pelacakan tabung LPG dengan memberikan QR Code atau kode unik pada setiap tabung untuk mempermudah pelacakan aset secara lebih rinci dan mengurangi resiko tabung ditukar. 4. Mengembangkan integrasi sistem dengan modul lain yang digunakan di PT. ABC seperti sistem pembelian tabung.



REPORT #27561151

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	0.27% repository.unja.ac.id https://repository.unja.ac.id/60156/6/Full%20Skripsi.pdf	●
INTERNET SOURCE		
2.	0.24% www.opaper.app https://www.opaper.app/en/blog/pengelolaan-inventory-dan-chain-supply-man..	●
INTERNET SOURCE		
3.	0.24% www.academia.edu https://www.academia.edu/96334235/Sistem_Informasi_Penjadwalan_Event_S...	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.23% eprints.dinus.ac.id http://eprints.dinus.ac.id/17007/1/jurnal_16315.pdf	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.21% eskripsi.usm.ac.id https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G21A/2018/G.211.18.0120/G.211.18.0120-...	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.21% www.academia.edu https://www.academia.edu/60852738/JOURNAL_OF_INFORMATION_SYSTEM_AN..	●
INTERNET SOURCE		
7.	0.2% blog.ruangdeveloper.com https://blog.ruangdeveloper.com/unified-modeling-language/	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.19% journal.stekom.ac.id https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/article/download/943/635	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.19% repository.ub.ac.id https://repository.ub.ac.id/188240/6/Gde%20Arryindra%20Nathan%20Pratama.p..	●



REPORT #27561151

INTERNET SOURCE

10. **0.19%** www.academia.edu

https://www.academia.edu/115585619/Sistem_Monitoring_Data_Aset_Dan_Inv...

INTERNET SOURCE

11. **0.17%** ejournal.raharja.ac.id

<https://ejournal.raharja.ac.id/index.php/icit/article/download/3411/1956/>

INTERNET SOURCE

12. **0.17%** repota.jti.polinema.ac.id

<http://repota.jti.polinema.ac.id/445/5/BAB%20IV.pdf>

INTERNET SOURCE

13. **0.16%** www.hashmicro.com

<https://www.hashmicro.com/id/blog/analisis-abc/>

INTERNET SOURCE

14. **0.16%** elibrary.unikom.ac.id

https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/3829/7/12.%20UNIKOM_Wahyuni%20Hid..

INTERNET SOURCE

15. **0.15%** repository.ub.ac.id

<https://repository.ub.ac.id/id/eprint/167007/1/Randy%20Pramono%20Rahadian..>

INTERNET SOURCE

16. **0.15%** www.kompasiana.com

<https://www.kompasiana.com/josuaa2127/66508779c925c415612ae6b2/kenali-...>

INTERNET SOURCE

17. **0.14%** eskripsi.usm.ac.id

<https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G21A/2014/G.211.14.0074/G.211.14.0074-...>

INTERNET SOURCE

18. **0.13%** ejournal-nipamof.id

<https://ejournal-nipamof.id/index.php/MASMAN/article/download/387/406/1599>

INTERNET SOURCE

19. **0.13%** www.academia.edu

https://www.academia.edu/111368261/Rancangan_Sistem_Informasi_Pembelia..

INTERNET SOURCE

20. **0.12%** ejournal.bsi.ac.id

<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/view/10386>



REPORT #27561151

INTERNET SOURCE	
21. 0.12% journal.unpas.ac.id https://journal.unpas.ac.id/index.php/infomatek/article/download/6019/2625/2...	●
INTERNET SOURCE	
22. 0.12% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8975/16/Bukti%20Lolos%20Plagiarisme.pdf	●
INTERNET SOURCE	
23. 0.11% eskripsi.usm.ac.id https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G11A/2015/G.111.15.0047/G.111.15.0047-...	●
INTERNET SOURCE	
24. 0.11% arvis.id https://arvis.id/insight/perbedaan-jenis-mobile-apps/	●
INTERNET SOURCE	
25. 0.11% repository.umsida.ac.id https://repository.umsida.ac.id/bitstream/handle/123456789/7831/BAB%20IV.pdf?...	●
INTERNET SOURCE	
26. 0.1% journal.uin-suka.ac.id https://journal.uin-suka.ac.id/AUTOMATA/article/download/19554/11550/54669	●
INTERNET SOURCE	
27. 0.09% toffeedev.com https://toffeedev.com/blog/business-and-marketing/cara-mengatasi-masalah-b...	●
INTERNET SOURCE	
28. 0.09% 123dok.com https://123dok.com/document/zxo3omvz-sistem-informasi-inventory-gudang-b...	● ●
INTERNET SOURCE	
29. 0.09% kc.umsida.ac.id https://kc.umsida.ac.id/17107/5/BAB_III.pdf	●
INTERNET SOURCE	
30. 0.09% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8711/11/BAB%20IV.pdf	●
INTERNET SOURCE	
31. 0.09% jurnal.unprimdn.ac.id https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JUSIKOM/article/download/1914/1128/..	● ●



REPORT #27561151

INTERNET SOURCE	
32. 0.09% www.academia.edu	
https://www.academia.edu/115289026/Perancangan_Komik_Digital_Legenda_S..	
INTERNET SOURCE	
33. 0.08% 36.95.239.66	
http://36.95.239.66/1225/9/Bab2_D1042151013.pdf	
INTERNET SOURCE	
34. 0.06% www.academia.edu	
https://www.academia.edu/108123036/Rancang_Bangun_Sistem_Informasi_Inv..	
INTERNET SOURCE	
35. 0.05% core.ac.uk	
https://core.ac.uk/download/350009359.pdf	
INTERNET SOURCE	
36. 0.04% repository.unama.ac.id	
http://repository.unama.ac.id/1361/5/Bab%204.pdf	
INTERNET SOURCE	
37. 0.03% repository.ub.ac.id	
https://repository.ub.ac.id/11761/5/BAB%20IV.pdf	
INTERNET SOURCE	
38. 0.03% repository.uniks.ac.id	
http://repository.uniks.ac.id/707/2/RINGKASAN%20TUGAS%20AKHIR%20NINING..	
INTERNET SOURCE	
39. 0.03% eprints.upj.ac.id	
https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8705/9/9.%20BAB%20II.pdf	