

"PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN GAS ELPIJI 3 KG PADA PT BERKAH ASRI MANDIRI MENGUNAKAN METODE WATERFALL"

By Ahmad Fikri Fadhlurrohman

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN GAS ELPIJI 3 KG PADA PT BERKAH ASRI MANDIRI MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

² Ahmad Fikri Fadlurrohmah
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
ahmadfikrif86@gmail.com

¹ Sinta Aryani
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
sintatelu@telkomuniversity.ac.id

Boby Hera Sagita
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
bobyhs@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— PT Berkah Asri Mandiri yang merupakan Agen LPG dalam melakukan distribusi ke pengecer dan customer yang terletak di kota Indramayu. Pada perusahaan tersebut masih melakukan aktivitas pencatatan dan laporan pendapatan harian secara manual dan hanya mengandalkan software yaitu microsoft excel untuk menyimpan data persediaan gas elpiji. Hal ini menyebabkan terjadinya risiko kehilangan data dan kerusakan data. Pada proses pemesanan gas elpiji juga masih menggunakan telepon dan pencatatan secara manual. Adanya permasalahan tersebut maka dilakukan perancangan sistem informasi manajemen persediaan gas elpiji 3 kg. Dalam perancangan sistem ini digunakan metode waterfall. Sistem informasi ini dapat membantu perusahaan dalam melakukan pencatatan persediaan gas dengan lebih baik dan meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh pegawai. Dari hasil UAT pada perancangan sistem ini mendapatkan skor verifikasi pengguna mencapai 86,33%, yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga sistem ini memiliki kinerja yang baik dan dapat diandalkan secara keseluruhan.

Kata kunci— Sistem Informasi, Manajemen Persediaan, Gas Elpiji 3 Kg, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Pada tahun 2007 pemerintah Indonesia membuat kebijakan baru mengenai konversi penggunaan bahan baku dari minyak tanah ke penggunaan LPG (Liquefied Petroleum Gas) yang digunakan sebagai energi bahan bakar. Kebijakan pemerintah tersebut bertujuan untuk mengurangi subsidi pemerintah terhadap minyak bumi, mengurangi emisi karbon dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat dengan menyediakan bahan bakar yang lebih bersih [1]. Adanya peningkatan penggunaan LPG tersebut akan berdampak pada tingkat penjualan LPG di Indonesia. Berikut merupakan data yang menunjukkan peningkatan penjualan LPG di Indonesia pada setiap tahunnya.



Gambar 1

(Grafik Penjualan LPG 3 Kg di Indonesia Tahun 2016-2021)

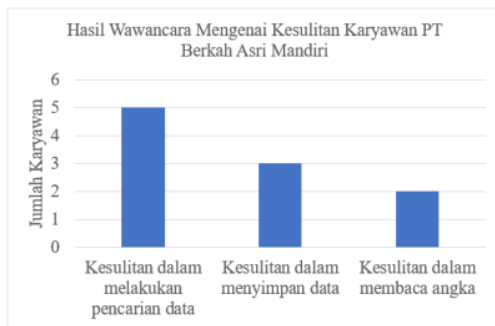
Pada Gambar 1 menunjukkan jumlah penjualan LPG 3 Kg di Indonesia dari tahun 2016 hingga 2021. Terlihat adanya tren peningkatan yang cukup konsisten dalam jumlah penjualan, dimulai dari 6,01 juta metrik ton (mt) pada tahun 2016 hingga mencapai 7,46 juta mt pada tahun 2021. Peningkatan ini mencerminkan tingginya permintaan masyarakat terhadap LPG 3 Kg, yang merupakan kebutuhan penting bagi banyak rumah tangga maupun usaha di Indonesia. Kenaikan permintaan LPG 3 Kg akan mempengaruhi munculnya lebih banyak agen LPG di seluruh Indonesia. Usaha agen LPG 3 Kg melibatkan penyediaan dan pendistribusian gas LPG 3 Kg ke pangkalan-pangkalan yang telah ditentukan oleh Pertamina. Para agen LPG 3 Kg dituntut untuk dapat mengelola data penjualan, data persediaan dan distribusi dengan cepat dan tepat, untuk memenuhi permintaan pelanggan yang terus meningkat.

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri agen elpiji adalah PT Berkah Asri Mandiri, yang berlokasi di Jalan Letnan Sutejo No. 4, Kota Indramayu, Provinsi Jawa Barat. PT Berkah Asri Mandiri merupakan salah satu perusahaan yang melakukan kegiatan distribusi gas elpiji 3 kg ke sub agen yang berada di wilayah Indramayu. Selain mendistribusikan gas elpiji 3 kg. Berikut ini merupakan alur proses aktivitas distribusi gas elpiji 3 kg mulai dari Pertamina hingga di distribusikan ke pangkalan.



Gambar 2
(Sistem Persediaan Gas LPG 3KG)

Perusahaan ini merupakan agen LPG yang berada pada pihak ke tiga di mana perusahaan ini mendapatkan persediaan Gas LPG 3 KG dari SPBE yang kemudian agen LPG akan melakukan persediaan ke pangkalan/sub agen terkecil yang nantinya dijual kepada konsumen. Dalam melakukan kegiatan tersebut, perusahaan mengalami beberapa permasalahan yang dihadapi. Berikut merupakan data Hasil Wawancara mengenai kesulitan karyawan yang telah dilakukan.



Gambar 3
(Hasil Wawancara Mengenai Kesulitan Karyawan)

Terdapat beberapa permasalahan yang sering terjadi seperti kesulitan dalam melakukan pencarian data terjadi karena data yang dibutuhkan masih tersebar di beberapa karyawan. Sehingga pada saat data dibutuhkan harus terlebih dahulu menghubungi 11 karyawan yang bersangkutan. Pada proses penyediaan barang dan pencarian data masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu pencarian data yang cukup lama. Permasalahan yang ditemukan selanjutnya mengenai kesulitan dalam menyimpan data karena aktivitas pencatatan dan laporan pendapatan harian secara manual dan hanya mengandalkan software yaitu microsoft excel untuk menyimpan data persediaan gas elpiji. Selain itu, terjadinya permasalahan mengenai kesulitan dalam membaca angka pada kegiatan pencatatan jumlah gas LPG yang tersedia dan pembuatan laporan mengenai data barang masuk dan keluar.

Teknologi informasi dapat memberikan informasi yang membantu manajemen sebuah perusahaan atau organisasi membuat keputusan yang strategis. Sistem Informasi Manajemen persediaan merupakan manajemen yang membuat informasi mudah diakses oleh sem 9 pengguna dan tingkat organisasi atau bisnis. Menurut [2] sistem informasi adalah keterkaitan dari berbagai komponen teknologi informasi yang akan saling bekerja sama dan dapat menghasilkan suatu informasi untuk memperoleh komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok. Dalam membantu perusahaan untuk melakukan pendataan, persediaan, pencarian data dan pembuatan laporan, maka perusahaan dapat memaksimalkan penggunaan teknologi saat ini yaitu dengan melakukan penggunaan teknologi informasi bagi perusahaan. Setelah 45 melakukan identifikasi permasalahan, maka usulan yang dapat dilakukan yaitu 5 ngan melakukan perancangan sistem informasi. Usulan yang akan dilakukan yaitu dengan membuat sistem informasi persediaan berbasis web dengan sistem yang dirancang akan di sesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

Menurut [3] penggunaan sistem informasi dapat mengatasi permasalahan mengenai pendataan, p 48 diaan serta pencarian data dengan cepat dan tepat, s 46 gga pekerjaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Penulis menggunakan metode waterfall untuk merancang sistem informasi terdapat beberapa tahapan yaitu pada tahap awal 31 n melakukan analisis tentang kebutuhan sistem, seperti apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dalam merancang sistem informasi yang akan dibuat dan pada tahap akhir akan dilakukan pengujian untuk mendapatkan feedback dari perusahaan mengenai usulan perancangan sistem informasi yang dibuat.

43 Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh [4] serta [5], maka dapat diketahui bahwa dengan adanya sistem informasi berbasis web, data persediaan dapat tersimpan dengan aman tanpa adanya risiko kerusakan. Selain itu, pencatatan mengenai proses pemesanan hingga proses persediaan gas elpiji 3 kg dapat dilakukan lebih cepat. Usulan ini juga bertujuan untuk menyimpan data persediaan sehingga pemantauan persediaan gas LPG 3 kg dapat dilacak dengan mudah dan dapa 23 hembuat pelaporan persediaan dengan lebih mudah. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan pada latar belakang di a 2 s, maka terdapat perumusan masalah yaitu bagaimana perancangan sistem informasi untuk manajemen persediaan gas elpiji 3 kg pada PT Berkah Asri Mandiri

II. KAJIAN TEORI

A. 17 em Informasi

Sistem informasi adalah merupakan suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berhubungan untuk mencapai sebuah tujuan yang diharapkan [2]. Sistem informasi adalah sistem yang digunakan untuk pengolahan transaksi seperti transaksi harian untuk mendukung operasional manajemen serta memberikan informasi dalam laporan yang 28 utuhkan oleh orang tertentu. berdasarkan dua kutipan di atas dapat disimpulkan sistem informasi merupakan sebuah sistem yang bekerja sama untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memproses sehingga menghasilkan sebuah informasi yang diperlukan bagi penggunaanya.

B. Sistem Persediaan

Sistem persediaan merupakan kumpulan komponen yang terintegrasi untuk mencatat, memantau, dan mengolah data guna mendukung semua aspek manajemen persediaan. Fungsinya mencakup pemeliharaan jumlah barang yang tersedia dan membantu mengurangi kesalahan dalam perhitungan stok [6].

39 Gas Elpiji

Gas Elpiji atau Liquefied Petroleum Gas merupakan jenis bahan bakar gas yang terdiri dari unsur propana dan butana, pada suhu ruang gas LPG ini berada pada bentuk 15 yang memiliki tekanan tinggi dan suhu yang sangat rendah gas ini juga akan berubah menjadi bentuk cairan ([7]. LPG merupakan produk milik Pertamina yang diperoleh dari penyulingan minyak dan gas, LPG sendiri umumnya digunakan sebagai bahan bakar untuk kendaraan yang menggunakan energi gas, keperluan memasak di rumah tangga, oven industri serta sebagai sumber energi listrik pada

sektor industri yaitu PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Gas) [8].

D. Website

Website adalah media yang terdiri dari beberapa halaman yang terkait satu dengan yang lain, website berfungsi untuk menampilkan suatu informasi, berbentuk gambar ataupun gabungan dari semuanya [9]. Website bersifat multiplatform yang di mana dapat dibuka dari berbagai macam perangkat atau device yang memiliki koneksi internet umumnya web dibangun menggunakan struktur HTML (Hypertext Markup Language) yang dikombinasikan dengan beberapa bahasa program seperti PHP.

III. METODE

A. Waterfall

Waterfall merupakan jenis pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam classic life cycle atau siklus hidup klasik yang menekankan fase yang berurutan dan sistematis di mana dilihat sebagai air yang terus mengalir ke bawah dari tahap satu ke tahap berikutnya. Menurut [10] metode waterfall merupakan metode yang sering digunakan untuk tahap pengembangan. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan secara berurutan Terdapat lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance.

B. Sistem Perancangan

Untuk melakukan perancangan sistem informasi manajemen persediaan gas LPG 3 KG terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan diantaranya adalah (1) pendahuluan, (2) pengumpulan data, (3) perancangan, (4) implementasi, (5) testing, (6) analisis sistem, (7) kesimpulan dan saran.

1. Pendahuluan. Pada tahapan pendahuluan terdapat tahapan yang harus dilakukan diantaranya adalah tahap latar belakang yang akan dilakukan penjelasan mengenai situasi yang melatarbelakangi penelitian ini. Selanjutnya, tahap identifikasi permasalahan yang didukung oleh data-data yang didapatkan dari wawancara dengan karyawan PT Berkah Asri Mandiri dan akan dilakukan perumusan masalah serta penentuan tujuan Tugas Akhir.

2. Pengumpulan data. Pada tahap ini dikumpulkan terdapat dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek tugas akhir yang didapatkan dengan melakukan wawancara dengan karyawan PT Berkah Asri Mandiri. Sedangkan, Pada penelitian ini data sekunder yang digunakan berupa data pelanggan, data pemesanan, data barang dan data pegawai untuk pembuatan rancangan sistem informasi manajemen persediaan.

3. Perancangan. Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem informasi yang berfokus pada analisis kebutuhan sistem dari pengguna diantaranya adalah analisis kebutuhan yang mencakup identifikasi stakeholder dan identifikasi kebutuhan pengguna. Selanjutnya, terdapat tahapan perancangan desain, Entity Relationship Diagram, use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan mockup.

4. Implementasi. Tahapan di mana seluruh tahapan pembuatan desain, serta spesifikasi fitur yang telah

ditetapkan, akan diimplementasikan menjadi kode pemrograman. Kode pemrograman ini akan dibagi menjadi bagian-bagian kecil yang kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan sistem informasi manajemen persediaan. Sistem akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis sebelumnya.

5. Testing. Pada tahap ini setelah kode program telah selesai dibuat maka tahap pengujian akan diverifikasi untuk pengujian fungsional agar berfungsi dengan baik. Terdapat dua pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini diantaranya adalah blackbox testing dan user acceptance test.

6. Analisis sistem. Pada tahap ini akan dilakukan analisis dari hasil rancangan yang telah dibuat dengan melihat aspek-aspek fungsionalitas yang menjelaskan fungsi dari sistem informasi manajemen persediaan yang telah dibuat dan terdapat pada sistem informasi manajemen persediaan.

7. Kesimpulan dan saran. Pada tahap ini, setelah semua tahapan proses telah dilalui maka didapatkan sebuah kesimpulan apakah sudah sesuai dengan tujuan yang dicapai dan saran yang dapat menjadi sebuah referensi untuk pengembangan sistem dan dapat menjadi referensi tugas akhir selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian, tahapan ini merupakan langkah awal yang penting dalam melakukan perancangan sistem informasi. Pada tugas akhir ini pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pihak PT Berkah Asri Mandiri. Data sekunder dalam penelitian ini digunakan untuk kebutuhan perancangan sistem informasi manajemen persediaan gas LPG 3 Kg. Data yang dibutuhkan meliputi data jumlah pangkalan yang telah terdaftar dapat melakukan pemesanan melalui sistem yang telah disediakan. Selain itu, data jumlah karyawan juga diperlukan untuk mengelola sumber daya manusia dalam sistem dan data jumlah SPBE (Stasiun Pengisian Bulk Elpiji) digunakan untuk pembuatan surat jalan dalam pengambilan barang gas LPG 3 Kg.

B. Analisis Kebutuhan

Proses ini mencakup pengumpulan informasi dari berbagai stakeholder seperti owner, karyawan dan pangkalan yang digunakan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang akan memenuhi kebutuhan perusahaan.

1. Pada tahapan identifikasi stakeholder merupakan langkah yang dilakukan untuk mengetahui setiap individu atau kelompok yang terlibat dalam suatu organisasi.

Tabel 1
(Identifikasi Stakeholder)

No	Stakeholder	Penjelasan Sistem
1	Problem Owner	Owner PT Berkah Asri Mandiri
2	Problem User	Karyawan PT Berkah Asri Mandiri
3	Problem Customer	Customer PT Berkah Asri Mandiri
4	Problem Analyst	Penulis

Dalam perancangan sistem informasi ini, pemangku kepentingan utama yang memiliki masalah yang perlu dipecahkan adalah owner dari PT Berkah Asri Mandiri, yang disebut sebagai problem owner. Pihak yang disebut sebagai Problem User memiliki peran sentral dalam proses pengambilan keputusan dan upaya pencarian solusi yang disetujui bersama dengan problem owner. Pada perancangan ini problem usernya adalah karyawan dari PT Berkah Asri Mandiri. Pihak yang disebut sebagai problem customer adalah mereka yang merasakan dampak dari keputusan yang diambil, pada perancangan ini diperoleh problem customer yaitu customer PT Berkah Asri Mandiri. Problem analyst adalah pihak yang bertugas mengenali dan menyelesaikan masalah yang dialami problem owner untuk merancang solusi yang sesuai dengan pengembangan sistem informasi.

2. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui serangkaian wawancara yang ditujukan kepada owner dan karyawan PT Berkah Asri Mandiri.

Tabel 2
(Hasil Identifikasi Kebutuhan Pengguna)

No	Kebutuhan Pengguna
1	<i>User</i> yang memiliki akses dalam sistem ini: - Owner - Karyawan - Pangkalan
2	Input yang dibutuhkan berupa: - Surat jalan untuk pangkalan - Identitas pangkalan seperti nama pangkalan, nomor telepon dan alamat pangkalan - Jumlah pemesanan - Tanggal pengiriman ke pangkalan - Nomor LO (<i>Loading Order</i>) - Surat jalan untuk SPBE atau pengambilan barang - Kuantitas - Tanggal pembelian - Tanggal pengambilan - Nama SPBE - Nomor SO (<i>Sales Order</i>) - Nomor LO (<i>Loading Order</i>) - Informasi stok barang - Jumlah stok barang terisi - Jumlah stok barang kosong - Laporan rencana penyaluran - Nama pangkalan - Jumlah rencana barang keluar per hari
3	<i>Output</i> yang dihasilkan berupa: - Surat pengantar jalan <i>Invoice</i> - Laporan rencana penyaluran
4	Kegiatan pengolahan data yang dilakukan yaitu: - Pengelolaan stok gas - Rekap pencatatan - Pembuatan rencana pengiriman untuk penyaluran gas LPG
5	Format laporan yang diinginkan yaitu: Tanggal dibuatnya laporan

- Jumlah gas masuk dan keluar
- Nomor SO (*Sales Order*)
- Kode tujuan

C. Hal Akses

Berikut merupakan hak akses sistem yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3
(Hak Akses Sistem)

User	Hak Akses
Owner PT Berkah Asri Mandiri	- Dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> - Dapat mengakses halaman <i>dashboard</i> (melihat) - Dapat melihat data penyaluran gas - Dapat melihat stok gas - Dapat melihat jumlah data pembelian - Dapat melihat laporan persediaan - Dapat mengakses halaman <i>log aktivitas</i>
Pangkalan PT Berkah Asri Mandiri	- Dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> - Dapat melihat halaman <i>dashboard</i> - Dapat mengakses halaman pembelian barang atau gas LPG 3 (<i>create</i>, <i>edit</i>, and <i>delete</i>)
Karyawan PT Berkah Asri Mandiri	- Dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> - Mengakses halaman <i>dashboard</i> (melihat) - Dapat mengakses halaman mengelola barang masuk (<i>create</i> dan <i>read</i>) - Dapat mengakses halaman mengelola barang keluar (<i>create</i> dan <i>read</i>) - Dapat mengakses halaman rencana penyaluran (<i>create</i>, <i>read</i> dan <i>update</i>) - Dapat mengakses halaman data pangkalan (<i>create</i>, <i>read</i>, <i>update</i>, and <i>delete</i>) - Dapat mengakses halaman data SPBE (<i>create</i>, <i>read</i>, <i>update</i>, and <i>delete</i>) - Dapat mengakses halaman data barang (<i>create</i>, <i>read</i>, <i>update</i>, and <i>delete</i>)

D. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Berikut merupakan beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan sistem ini.

Tabel 4
(Identifikasi Kebutuhan Sistem)

Kebutuhan Sistem	
Platform	<i>Website</i>
<i>server</i>	<i>Apache</i>
Bahasa	<i>PHP</i>
<i>Data base server</i>	<i>Mysql</i>
Browser	<i>Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox</i>

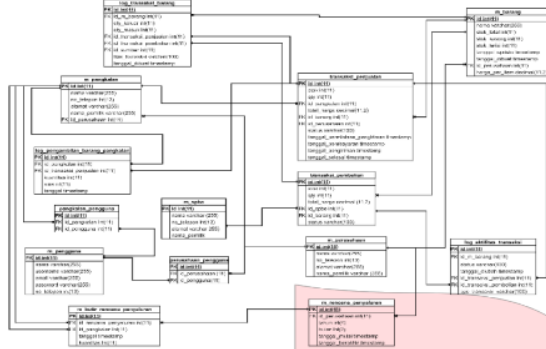
E. System Design

Sytem design merupakan tahapan dalam pengembangan sistem dengan metode waterfall. Tahapan ini menjelaskan spesifikasi kebutuhan yang dikumpulkan dari tahap sebelumnya yang akan dianalisis dan digunakan untuk menyusun desain sistem (Yasifa dkk., 2022). Desain sistem digambarkan menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang berupa entity relationship diagram, usecase diagram, activity diagram dan sequence diagram serta desain interface dirancang menggunakan mockup.

F. Entity Relationship Diagram

Pada ERD perancangan ini terdapat dua relasi data base yaitu one to many di mana setiap entitas dalam satu sisi relasi

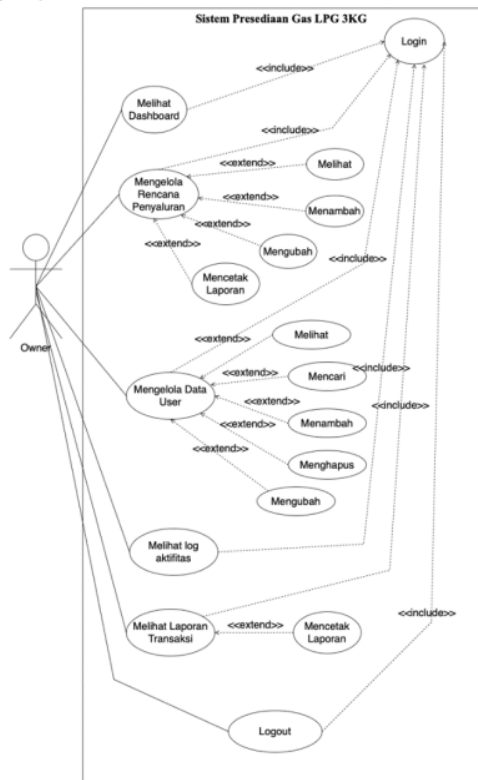
tabel dapat memiliki hubungan dengan 12 nyak entitas lain pada sisi lainnya. Berikut merupakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4
(Entity Relationship Diagram)

G. Usecase Diagram

1. Owner



Gambar 5
(Usecase Diagram Owner)

Dalam diagram ini, owner memiliki kemampuan untuk mengakses halaman dashboard serta mengelola laporan, yang memungkinkan untuk melihat detail laporan dan mencetaknya sesuai kebutuhan. Diagram ini juga menunjukkan dua jenis dependency yaitu include dan extend. Dependency tipe include mengidentifikasi hubungan antara dua use case di mana satu use case selalu memanggil use case lainnya karena merupakan bagian integral dari proses tersebut.

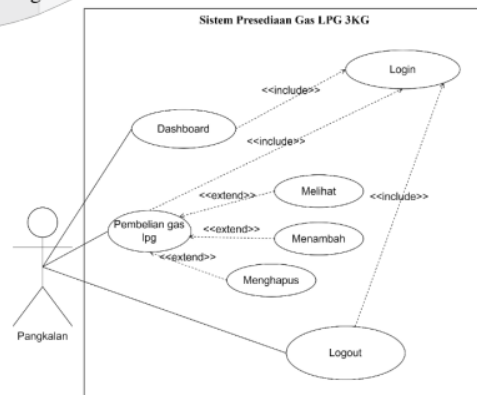
2. Admin



Gambar 6
(Usecase Diagram Admin)

Diagram ini mendefinisikan peran serta interaksi karyawan dengan sistem dan menggambarkan berbagai hak akses yang dimiliki oleh admin. Dalam diagram tersebut, admin memiliki kemampuan untuk mengelola berbagai aspek operasional yang berkaitan dengan persediaan. Ini termasuk akses untuk melihat dashboard, yang menyajikan informasi penting secara real-time, serta mengelola barang masuk dan keluar yang mencakup transaksi pembelian dan penjualan.

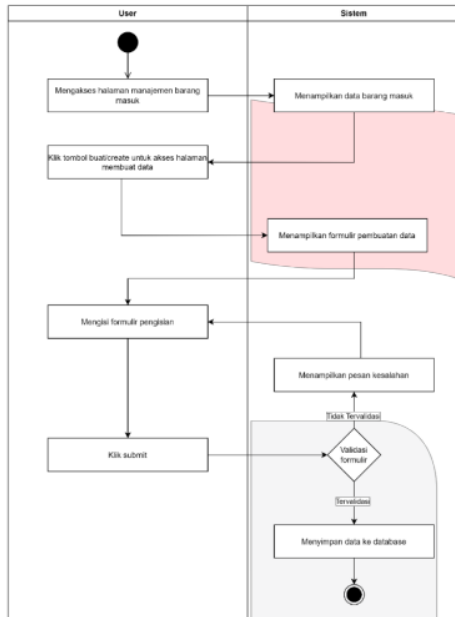
3. Pangkalan



Gambar 7
(Usecase Diagram Pangkalan)

H. Activity Diagram

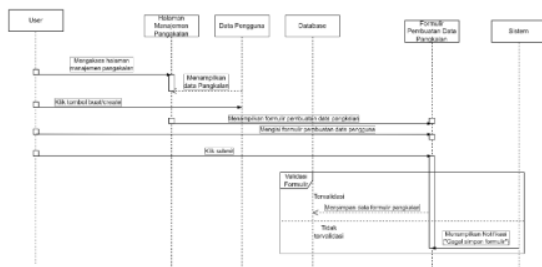
Activity diagram adalah pengembangan dari diagram use case di mana diagram ini menggambarkan alur aktivitas sistem, aktivitas ini mencakup urutan menu atau proses bisnis yang terjadi dalam sistem tersebut [11]. Adapun fungsi dari activity diagram yaitu memperlihatkan urutan proses pada sebuah sistem dan menggambarkan urutan aktivitas setiap proses. Berikut ini merupakan salah satu activity diagram dalam penelitian ini yang menunjukkan tahapan untuk menambahkan barang masuk.



Gambar 8
(Activity Diagram Menambahkan Barang Masuk)

I. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah jenis diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan memperlihatkan interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem secara mendetail. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana komponen-komponen sistem saling berinteraksi untuk menjalankan suatu fungsi atau proses tertentu dalam waktu yang berurutan [12]. Tujuan utama dari sequence diagram ini yaitu untuk mengetahui urutan proses terhadap output yang diinginkan. Berikut ini merupakan salah satu sequence diagram dalam penelitian ini yang menunjukkan tahapan untuk menambahkan data pangkalan.



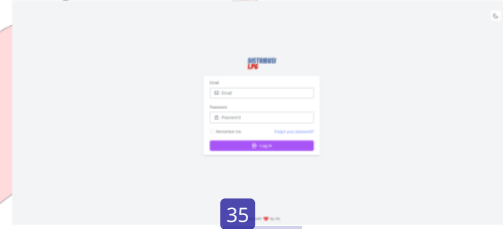
Gambar 9
(Sequence Diagram Menambahkan Data Pangkalan)

J. Tahap Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap ketiga dalam metode waterfall. Pada tahap ini, hasil rancangan sistem yang telah dibuat dikembangkan menjadi struktur menu dan antarmuka pengguna (user interface) dari sistem tersebut. Proses ini melibatkan pengerjaan struktur menu, yang akan menjadi kerangka navigasi bagi pengguna untuk mengakses berbagai fitur dan fungsi sistem.

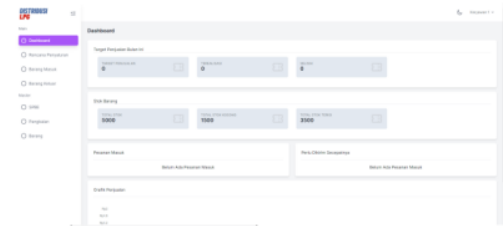
User Interface (UI) Website merupakan tampilan visual dari sebuah situs web yang dirancang untuk memudahkan interaksi pengguna dengan sistem. Berikut adalah User Interface (UI) yang akan digunakan dalam perancangan sistem informasi ini.

1. Login



Gambar 10
(Halaman Login)

2. Dashboard



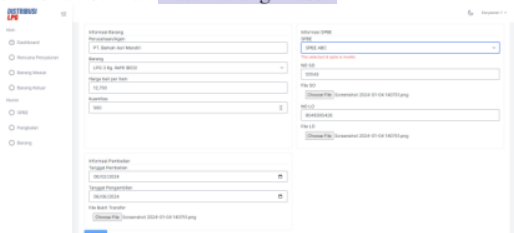
Gambar 11
(Halaman Dashboard)

3. Rencana Penyaluran



Gambar 12
(Halaman Rencana Penyaluran)

4. Menambahkan Data Barang Masuk



Gambar 12
(Halaman Menambahkan Data Barang Masuk)

K. Hasil Pengujian

Setelah menyelesaikan tahap perancangan sistem, langkah berikutnya adalah melakukan verifikasi terhadap hasil perancangan yang telah dibuat menggunakan metode *black box testing*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan fitur-fitur yang telah dirancang dalam sistem informasi manajemen persediaan gas LPG 3kg, dengan semua hasil pengujian yang di dapat yaitu sesuai.

Pada tahap validasi hasil rancangan menggunakan User Acceptance Test (UAT) yang berfungsi sebagai proses validasi terhadap hasil rancangan system yang telah dibuat untuk menentukan sejauh mana sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan melakukan membuat kuesioner yang berisi skenario pertanyaan yang sesuai dengan karakteristik ISO 25010. Berikut merupakan hasil yang pengujian yang di dapatkan dalam penelitian ini.

Tabel 5
(Hasil Persentase Setiap Karakteristik)

Karakteristik	Persentase
Functional Suitability	93,33%
Performance efficiency	85%
Usability	86%
Compatibility	100%
Reliability	70%
Security	90%
Portability	80%
Rata-rata persentase	86,33%

Dapat diketahui bahwa hasil verifikasi dari dua pengujian menunjukkan hasil sebesar 86,33%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada karakteristik functional suitability, performance efficiency, usability, security, portability, dan compatibility juga termasuk dalam kategori sangat baik karena memiliki nilai persentase di atas 81%. Sementara itu, untuk kriteria reliability, hasilnya masuk dalam kategori baik dengan nilai persentase 70%, yang berada dalam rentang 61% - 80%. Dari hasil tersebut maka sistem ini memiliki kinerja yang baik dan dapat diandalkan secara keseluruhan.

L. Analisis Hasil Rancangan Sistem

Berikut merupakan kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dirancang dalam penelitian ini.

1. Kelebihan Sistem

Berikut merupakan kelebihan dari sistem manajemen persediaan gas LPG 3 Kg PT Berkah Asri Mandiri

- Sistem dapat mempermudah pencarian data dan dapat mendapatkan informasi mengenai manajemen persediaan gas LPG 3KG.
- Sistem informasi manajemen persediaan gas dapat menampilkan data pengiriman dari agen ke setiap pangkalan.
- Sistem dapat menampilkan laporan barang masuk dan laporan barang keluar yang dapat membantu user dalam melakukan analisis.
- Sistem ini dapat membantu mengintegrasikan data, sehingga surat jalan dan invoice dapat terisi secara otomatis dan dicetak dengan mudah.

2. Kekurangan sistem

Berikut merupakan kekurangan dari sistem manajemen persediaan gas LPG 3 kg PT Berkah Asri Mandiri

- Tampilan sistem informasi masih sederhana.
- Sistem informasi manajemen persediaan gas LPG 3 kg ini dapat mengalami keterbatasan akses bagi user yang tidak memiliki akses internet.
- Dalam penggunaan sistem informasi ini, anggota staf memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan sistem yang ada.
- Tampilan sistem informasi kurang dapat disesuaikan saat digunakan di telepon genggam.

M. Teknik Industri

Berikut ini tiga komponen dari sistem terintegrasi dalam penelitian ini:

1. Aspek Manusia

Aspek manusia merujuk pada user yang akan menggunakan sistem informasi ini yaitu owner, karyawan, dan pangkalan. Fokus pada aspek manusia adalah bagaimana pengguna sistem dapat berinteraksi dengan sistem, sehingga mudah dipahami dan mudah digunakan oleh pengguna.

2. Aspek Informasi

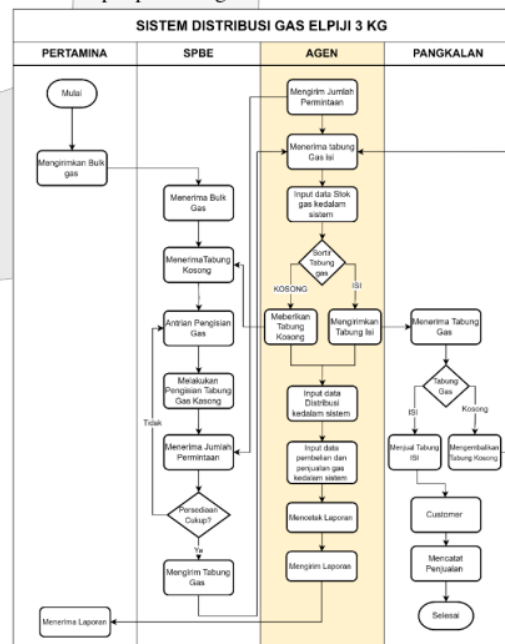
Penting untuk memastikan bahwa sistem mampu mengelola informasi secara efektif dan akurat. Ini mencakup pencatatan data pengiriman, pengelolaan persediaan, dan pembuatan laporan. Data harus disimpan dengan aman dan tersedia secara real-time.

3. Aspek Metode

Perancangan sistem harus mengikut metode yang teruji dan terstruktur, seperti metodologi pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall yang memastikan bahwa proses pengembangan berjalan dengan baik dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

N. Proses Bisnis Usulan

Berikut merupakan proses bisnis usulan yang akan digunakan setelah terdapat perancangan sistem informasi.



Gambar 13
(Proses Bisnis Usulan)

V. KESIMPULAN

Penelitian ini mengangkat permasalahan terkait manajemen persediaan gas Elpiji 3 kg di PT Berkah Asri Mandiri yang masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan risiko kehilangan data, kerusakan data, dan dakefisiansian dalam proses pencatatan dan pemesanan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi manajemen persediaan berbasis web. Metode waterfall dipilih karena sifatnya yang sistematis dan bertahap, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan untuk memastikan kualitas sistem yang dihasilkan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website yang berfungsi sebagai sistem informasi manajemen persediaan gas Elpiji. Website ini mampu membantu PT Berkah Asri Mandiri dalam melakukan pencatatan persediaan dengan lebih baik, meminimalkan kesalahan, dan mengurangi risiko kerugian atau kerusakan data. Hasil verifikasi dan validasi menggunakan metode black box testing dan User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik. Dalam perancangan sistem ini mendapatkan skor verifikasi pengguna mencapai 86,86 %, yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga sistem ini memiliki kinerja yang baik dan dapat diandalkan secara keseluruhan.

REFERENSI

- [1] L. Rahmayanti, D. M. Rahmah, and D. Larashati, "ANALISIS PEMANFAATAN SUMBER DAYA ENERGI MINYAK DAN GAS BUMI DI INDONESIA," *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, vol. 3, no. 2, pp. 9–16, 2021.
- [2] J. Seah and R. Ridho, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN SUKU CADANG UNTUK ALAT BERAT BERBASIS DESKTOP PADA CV BATAM JAYA," *JURNAL COMASIE*, 2020.
- [3] I. Bagoes Irawan et al., "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN GAS LPG PADA PT MURNI TIGA SAUDARA," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 03, 2022.
- [4] N. N. Afrilia and N. Sunaryo, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Distribusi Gas LPG 3Kg Pada PT. Ardhi Putra Fadholi Berbasis Web," 2024.
- [5] R. Putra and K. Siahaan, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pendistribusian Gas LPG Bersubsidi Pada PT. Andalan Putra Jambi," 2020.
- [6] I. Wijayanto, "Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan (Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 3, no. 2, pp. 55–62, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [7] Sembiring samuel, Panjaitan Leonardo Ruben, Susianto, and Altway Ali, "Pemanfaatan Gas Alam sebagai LPG (Liquified Petroleum Gas)," vol. 8, 2019.
- [8] H. Husny, F. Kurniawan, and L. Lasmadi, "Pengembangan Sistem Pemantau Kebocoran Gas Elpiji dan Peringatan Dini Bahaya Kebakaran Berbasis Internet of Things," *AVITEC*, vol. 4, no. 1, p. 61, Jan. 2022, doi: 10.28989/avitec.v4i1.1181.
- [9] Elgamar, *BUKU AJAR KONSEP DASAR PEMROGRAMAN WEBSITE DENGAN PHP*. Malang: CV Multimedia Edukasi, 2020.
- [10] A. A. Wahid, "Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," 2020.
- [11] S. Aziz Ibrahim and N. Qotrun Nada, "Aplikasi E-Perpus Berbasis Mobile Balai Diklat Keagamaan Semarang," 2022.
- [12] Pongantung Graciano, Kalua Aditya, and Salaki Deiby, "Sistem Informasi Pariwisata Daerah Kabupaten Minahasa Selatan Berbasis Web GIS," *Sistem Informasi Pariwisata Daerah Kabupaten Minahasa Selatan Berbasis Web GIS*, vol. 3, pp. 24–32, Jun. 2023.

"PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN GAS ELPIJI 3 KG PADA PT BERKAH ASRI MANDIRI MENGGUNAKAN METODE WATERFALL"

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id Internet	40 words — 1%
2	archive.umsida.ac.id Internet	34 words — 1%
3	ojs.serambimekkah.ac.id Internet	34 words — 1%
4	repositori.unsil.ac.id Internet	27 words — 1%
5	123dok.com Internet	25 words — 1%
6	ejournal.unesa.ac.id Internet	25 words — 1%
7	Pipin Rezki, Agusman Sahari, Resnawati Resnawati. "PENENTUAN RUTE PENDISTRIBUSIAN TABUNG GAS LPG 3 KG MENGGUNAKAN METODE CLARK E AND WRIGHT (STUDI KASUS UD. SYAMSUDIN OEMAR)", JURNAL ILMIAH MATEMATIKA DAN TERAPAN, 2016 Crossref	24 words — 1%

8	Sri Rahmawati, Nur Izzaty, Muhammad Hamzah Syafiq Lubis. "Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis Pelayanan Kebersihan DLHK3 Banda Aceh Menggunakan Pendekatan Business Process Improvement", Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN), 2024 Crossref	23 words — 1%
9	repository.upnjatim.ac.id Internet	23 words — 1%
10	www.sekawanmedia.co.id Internet	19 words — 1%
11	jim.unindra.ac.id Internet	18 words — < 1%
12	ml.scribd.com Internet	18 words — < 1%
13	jim.teknokrat.ac.id Internet	17 words — < 1%
14	repository.uin-suska.ac.id Internet	17 words — < 1%
15	doku.pub Internet	16 words — < 1%
16	es.scribd.com Internet	15 words — < 1%
17	pradiptadevie.wordpress.com Internet	15 words — < 1%
18	repo.unand.ac.id Internet	14 words — < 1%

19	Alif Gilang Mulia. "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang", Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII), 2020 Crossref	13 words — < 1%
20	www.pinhome.id Internet	13 words — < 1%
21	conference.upgris.ac.id Internet	11 words — < 1%
22	ejurnal.ung.ac.id Internet	11 words — < 1%
23	ejurnal.univbatam.ac.id Internet	11 words — < 1%
24	journal.ubaya.ac.id Internet	11 words — < 1%
25	repository.nurulfikri.ac.id Internet	11 words — < 1%
26	www.researchgate.net Internet	11 words — < 1%
27	repo.undiksha.ac.id Internet	10 words — < 1%
28	Dewi Yanti. "Perencanaan Prototipe Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten Dairi Sumatera Utara", Khasanah Ilmu - Jurnal Pariwisata Dan Budaya, 2018 Crossref	9 words — < 1%
29	Submitted to Telkom University Your Indexed Documents	9 words — < 1%

30	Submitted to Telkom University Your Indexed Documents	9 words — < 1%
31	Yuliana, Noviyanti. P. "Perancangan dan Implementasi Pemanfaatan Web Desa", Journal of Information Technology, 2021 Crossref	9 words — < 1%
32	conference.upnvj.ac.id Internet	9 words — < 1%
33	digilib.uinsby.ac.id Internet	9 words — < 1%
34	eprints.jeb.polinela.ac.id Internet	9 words — < 1%
35	eprints.ums.ac.id Internet	9 words — < 1%
36	eprints.uty.ac.id Internet	9 words — < 1%
37	id.scribd.com Internet	9 words — < 1%
38	news.palcomtech.com Internet	9 words — < 1%
39	repository.radenintan.ac.id Internet	9 words — < 1%
40	scholar.unand.ac.id Internet	9 words — < 1%

41	Nisa Adha. "Website Inventaris Barang Menggunakan Metode Waterfall Untuk Pengelolaan Persediaan Barang Pada Bidang Prasarana dan Pengembangan Transportasi DISHUB Singkawang", Jurnal Sistem Informasi Akuntansi, 2022 Crossref	8 words — < 1%
42	elibrary.nusamandiri.ac.id Internet	8 words — < 1%
43	eprints.dinus.ac.id Internet	8 words — < 1%
44	eprints.stainkudus.ac.id Internet	8 words — < 1%
45	eprints.undip.ac.id Internet	8 words — < 1%
46	eprints.upnyk.ac.id Internet	8 words — < 1%
47	huntersfiles.blogspot.com Internet	8 words — < 1%
48	jamilazzaini.com Internet	8 words — < 1%
49	jurnal.bsi.ac.id Internet	8 words — < 1%
50	jurnal.unidha.ac.id Internet	8 words — < 1%
51	mejajudiqq288.com Internet	8 words — < 1%

52	openlibrary.telkomuniversity.ac.id Internet	8 words — < 1%
53	repository.binadarma.ac.id Internet	8 words — < 1%
54	text-id.123dok.com Internet	8 words — < 1%
55	www.sciencegate.app Internet	8 words — < 1%
56	ngertiaja.com Internet	6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF
EXCLUDE MATCHES OFF