

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Di bawah ini adalah beberapa temuan untuk makalah penelitian yang relevan.

(Mulyadi & Sitanggang, 2018) mengambil kesimpulan bahwa sistem ini dapat digunakan sebagai alat pendukung baru PT Rukun untuk membantu mengatasi permasalahan pada proses inti distribusi gas LPG yaitu penjadwalan, persediaan, dan pelaporan. Namun, ada beberapa kelemahan yang terdapat pada sistem yang dibuat, yaitu :

1. Tampilan antarmuka sistem yang masih sangat sederhana dan *belum user friendly*, belum ada *iconografi*, warna, dan *typography* yang membuat tampilan lebih menarik dan mudah digunakan.
2. *Desain* laporan yang dihasilkan masih sangat *text-based* dan belum ada *visualisasi* data dalam bentuk grafik atau *chart*, mengakibatkan laporan sulit untuk dibaca dan dipahami.
3. Semoga sistemnya dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi lebih canggih khususnya dalam *implementasi* fitur-fitur interaktif dan responsif, *desain* yang lebih modern dan dapat meningkatkan kepuasan *user*.

## 2.2 Konsep Dasar Sistem

Definisi paling sederhana dari sebuah sistem adalah kumpulan dari sekelompok elemen-elemen yang mempunyai keterkaitan dan keterhubungan satu sama lainnya dan kesemuanya itu membentuk satu kesatuan yang utuh, memberi batasan sistem sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Haposan P Simanungkalit, 2012). Istilah "sistem" berasal dari kata Latin "systema" dan "sustma", Setiap entitas atau komponen dalam sistem saling terkait satu sama lain, bekerja sama untuk melakukan tugas tertentu, menyediakan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan harian dalam manajemen perusahaan, dan memberikan informasi yang relevan kepada pihak luar perusahaan. Definisi dan pengertian sistem yang disampaikan oleh ahli-ahli adalah seperti yang berikut ini :

Pada buku yang berjudul "Konsep Dasar Sistem Informasi" (Kusnendi, 2014) telah menjelaskan bahwa sistem dapat diartikan sebagai satu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau subsistem yang tertata dengan teratur, saling interaksi, saling ketergantungan, dan tidak dapat dipecah belah (*integratif*) untuk mencapai suatu tujuan. Sistem ini memperlihatkan kejadian nyata dengan komponen nyata, seperti lokasi, objek, dan individu yang benar-benar ada dan memiliki niat spesifik.

Sistem memiliki hubungan timbal balik guna mencapai tujuan yang spesifik. digunakan secara luas di berbagai bidang seperti teknologi, ilmu pengetahuan, dan bisnis. Istilah ini mencakup elemen seperti komponen, proses, interaksi, dan hubungan antara komponen-komponen tersebut. Sistem dapat beroperasi dalam berbagai tingkat kompleksitas, berfungsi sebagai kerangka kerja untuk memahami

fenomena, dan kolaborasi menjadi kunci penting untuk kesuksesan dalam dunia bisnis.

### **2.2.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan proses pengembangan sistem informasi secara *komprehensif*, bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai masalah yang mungkin muncul dalam sistem dan merumuskan tindakan pencegahan, perbaikan atau pengembangan untuk masa mendatang.

### **2.2.2 Karakteristik Sistem**

Menurut (Hutahaean, 2015) dalam bukunya yang berjudul “Konsep Sistem Informasi” Karakteristik sistem meliputi :

#### **1. Komponen**

Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### **2. Batasan sistem (*boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

#### **3. Lingkungan luar sistem (*environment*)**

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem.

Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumberdaya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran 10 dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran sistem (*output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

7. Pengolah sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem

tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.2.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem merupakan sebuah bentuk integrasi antara komponen-komponen dalam satu kesatuan, yang ditentukan oleh berbagai tujuan yang berbeda dalam setiap situasi atau masalah yang dihadapi oleh sistem tersebut.

Menurut (Hutahaean, 2015) Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang, yaitu :

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau gagasan yang tidak dapat dilihat secara fisik. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah melibatkan interaksi antara manusia dan mesin.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan perilaku yang dapat diprediksi. Sedangkan Sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak terikat dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang terikat dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

#### **2.2.4 Pengertian Informasi**

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya (Hutahaean, 2015). Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang informatif dan dapat diterima oleh populasi yang menerimanya, Sumber informasi berasal dari data, yang pada dasarnya data adalah fakta mentah yang belum diolah, data merepresentasikan fakta tentang peristiwa dan entitas yang sebenarnya, dapat berupa nilai yang diformat, teks, gambar, audio, dan video.

#### **2.2.5 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi dipahami sebagai kumpulan atau suatu himpunan dari kelompok orang-orang yang bekerja, prosedur-prosedur, dan sumber daya peralatan yang mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi sebuah informasi, merawat, dan menyebarkan informasi tersebut dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Menurut (Sutabri T, 2012), Sistem informasi adalah komponen dari setiap organisasi yang mengakui perlunya transaksi bisnis rutin harian untuk mendukung fungsi operasional organisasi yang dikelola dengan rencana strategis jangka panjang.

#### **2.2.6 Penjadwalan**

Penjadwalan adalah proses mengatur, mengendalikan, dan mengoptimalkan suatu pekerjaan, berfokus pada alokasi yang efisien dari satu atau lebih sumber daya untuk kegiatan dari waktu ke waktu (Ginting, 2009).

Menurut (Pinedo, 2012) Penjadwalan adalah kegiatan perencanaan yang bertujuan untuk menentukan waktu dan lokasi di mana setiap operasi, sebagai bagian dari keseluruhan pekerjaan, harus dilakukan dengan memperhitungkan sumber daya yang terbatas. Ini melibatkan alokasi sumber daya pada waktu tertentu, dengan mempertimbangkan kapasitas yang ada. Penjadwalan dapat diartikan sebagai suatu proses pengalokasian sumber daya untuk menyelesaikan serangkaian tugas dalam periode waktu tertentu. Penjadwalan dibutuhkan untuk meminimalkan waktu proses, waktu tunggu pelanggan, dan tingkat persediaan, serta memastikan penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan.

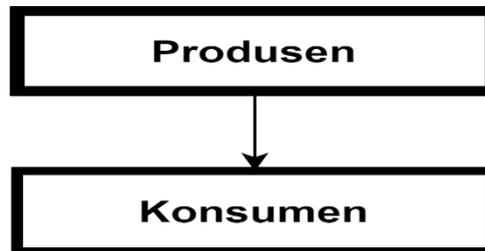
### **2.2.7 Distribusi**

Menurut (Putra & Rezeki, 2022), Distribusi merupakan salah satu aspek dari pemasaran, diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk memperlancar penyimpanan barang dan jasa dari produsen ke konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan kebutuhan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan waktu).

Menurut (Azizah, 2022) metode distribusi terbagi menjadi tiga bagian yaitu distribusi langsung, distribusi semi langsung, dan distribusi tidak langsung. berikut penjelasan mengenai metode distribusi.

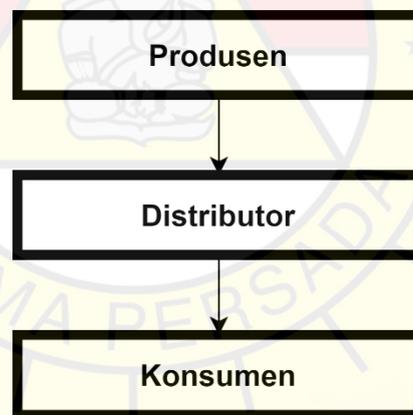
Pertama distribusi langsung merupakan alur distribusi jangka pendek, proses penyaluran barang dilakukan tanpa melibatkan perantara. Distribusi langsung memiliki keunggulan dibandingkan distribusi jangka panjang, karena efektivitas alur distribusi yang menjadikan harga jual lebih terjangkau. Selain itu,

pengiriman barang ke pelanggan menjadi lebih cepat dan langsung sampai ke konsumen. berikut ini proses distribusi langsung.



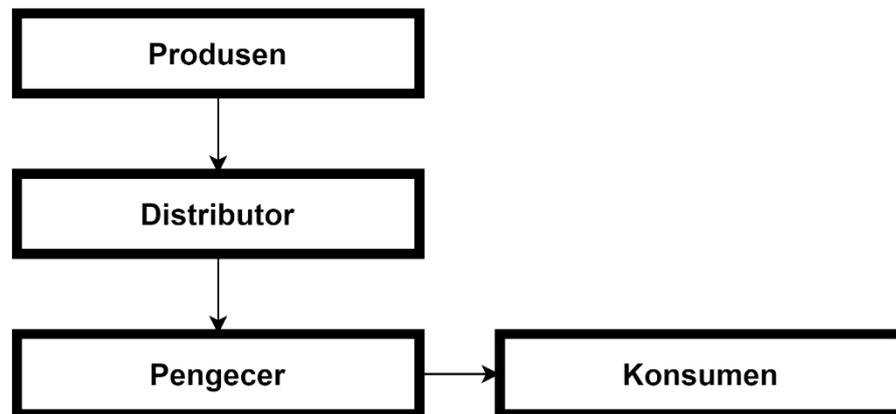
Gambar 2. 1 Distribusi Langsung

Kedua ialah penyaluran barang melalui sistem distribusi semi langsung melibatkan perantara, di mana hasil produksi dari produsen disalurkan ke konsumen melalui distributor. ada beberapa keuntungan menggunakan sitem ini, terutama bagi produsen, Karena margin keuntungan distributor akan disimpan oleh produsen secara langsung. berikut ini proses distribusi semi langsung.



Gambar 2. 2 Distribusi Semi Langsung

Terakhir, Distribusi tidak langsung merupakan distribusi jangka panjang melibatkan aliran barang melalui perantara, seperti distributor dan pengecer, sebelum komoditas yang diperoleh dijual kembali kepada konsumen tanpa diubah bentuk atau isinya untuk mendapatkan keuntungan finansial, Nilai jual barang meningkat seiring dengan panjangnya proses distribusi. berikut ini proses distribusi tidak langsung.



Gambar 2. 3 Distribusi Tidak Langsung

Distribusi yang baik memperlancar aliran barang, memberikan kemudahan akses bagi konsumen dalam mendapatkan produk, dan memastikan ketersediaan sesuai dengan waktu yang diinginkan. Terdapat kesenjangan antara produsen dan konsumen dalam hal waktu, nilai, keragaman, dan kepemilikan produk akibat perbedaan tujuan dan sudut pandang. Melalui distribusi yang efektif dan efisien, perusahaan dapat mengatasi kesenjangan ini, memenuhi kebutuhan produsen dan memastikan kepuasan konsumen.

### 2.2.8 Metode Priority Scheduling

*Priority Scheduling* merupakan algoritma penjadwalan yang mendahulukan proses yang memiliki prioritas tertinggi (Simarmata & Harahap, 2019). Dalam penjadwalan distribusi gas LPG 3kg, prioritas distribusi gas LPG 3kg diberikan kepada pangkalan berdasarkan jatah alokasi tabung perbulan untuk setiap pangkalan yang diatur dalam surat perjanjian kerjasama antara PT. Kebayoran In- Trading dengan Pangkalan.

Dalam rangka meningkatkan efisiensi penjadwalan distribusi gas LPG 3kg, sistem ini menggunakan metode *priority scheduling* yang didasarkan pada

pemenuhan kontrak kerjasama antara PT. Kebayoran In-Trading dengan Pangkalan. Prioritas distribusi gas LPG 3kg diberikan kepada pangkalan berdasarkan tingkat kewajiban kontrak yang diatur dalam surat kontrak kerjasama.

Setiap pangkalan diberikan alokasi harian berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\text{Alokasi Perhari} = \frac{\text{Jatah alokasi}}{25 \text{ hari kerja}} - \text{Sisa Stok dipangkalan}$$

Metode ini memungkinkan penentuan urutan pengiriman harian yang optimal, dengan mempertimbangkan jatah alokasi kontrak dan kondisi aktual stok di setiap pangkalan. dengan memperhatikan stok yang paling sedikit di setiap pangkalan sebagai faktor utama penentu urutan pengiriman.

Dengan pendekatan ini, distribusi dilakukan secara efisien untuk memastikan pemenuhan kontrak secara optimal, sambil memberikan responsibilitas terhadap kondisi stok terkini di masing-masing pangkalan.

### 2.2.9 Konsep Dasar Website

*Website* merupakan sistem yang menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, suara, dan elemen lainnya, yang disimpan di dalam *server web internet* dan disajikan dalam bentuk *hypertext*. Secara keseluruhan, *website* dapat dianggap sebagai suatu lokasi di *internet* yang memberikan informasi dengan beragam format data, termasuk teks, gambar, bahkan video. Akses ke informasi ini dapat dilakukan melalui berbagai aplikasi klien, memungkinkan penyajian informasi yang dinamis dan menarik dengan pengelolaan yang terstruktur. Komponen utama dalam teknologi *website* meliputi *web browser*, *web hosting*, dan *web server*.

### 1. *Web Browser*

*Web browser* adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan dan berinteraksi dengan konten yang disajikan oleh *web server*. Contoh *web browser* termasuk *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera*. Mereka telah berkembang dari *text browser* seperti *Mosaic* menjadi browser multimedia yang dapat menampilkan teks, gambar, video, dan berbagai jenis konten lainnya.

### 2. *Web Server*

*Web server* adalah aplikasi yang melayani permintaan dari pengguna yang mengakses sebuah *website* melalui *web browser*. *Web server* mengirimkan kembali informasi yang diminta oleh pengguna melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). PHP adalah salah satu contoh program yang memungkinkan pembuatan halaman web menjadi dinamis, memungkinkan interaksi pengguna seperti memberikan komentar dan saran.

### 3. *Web Hosting*

*Web hosting* dapat merujuk pada layanan penyimpanan data, file, gambar, dan konten lainnya yang akan ditampilkan di *website*. Kapasitas *web hosting* menentukan seberapa besar data yang dapat disimpan dan ditampilkan dalam *website*. *Web hosting* tersedia dalam berbagai ukuran, diukur dalam *Mega Byte (MB)* atau *Giga Byte (GB)*, dan biasanya disewakan dari perusahaan-perusahaan penyedia layanan *web hosting* baik di dalam maupun di luar negeri. Penyewaan hosting biasanya dihitung per tahun.

## 2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

### 2.3.1 PHP

Menurut Madcoms (2011:49), PHP adalah sebuah interpreter bahasa pemrograman yang mengkhususkan diri pada proses debugging baris-baris kode mesin pada saat kode tersebut dijalankan, atau lebih sering dikenal dengan bahasa pemrograman "*open source*" yang bersifat terbuka. Pengguna dapat memodifikasi kode PHP fungsional sesuai dengan kebutuhan mereka. Dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan *website* dan dapat dikombinasikan dengan HTML.

### 2.3.2 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Menurut Anhar (2010:40), HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah kumpulan simbol-simbol atau tag yang dituliskan pada suatu file tertentu dan digunakan untuk menampilkan suatu halaman pada *web browser*. Ketika bekerja dengan dokumen HTML yang menyertakan sistem *hypertext*, Anda tidak perlu membacanya dari atas ke bawah atau sebaliknya; sebagai gantinya, Anda dapat menavigasi ke topik mana pun dengan menggunakan fungsi teks, dan koneksi akan membawa Anda ke dokumentasi bentuk panjang topik tersebut atau topik lain. Dokumen ini biasanya berisi informasi atau tautan ke aplikasi Internet yang berbahaya. Ada dua cara untuk membuat situs web: menggunakan editor HTML atau editor teks yang lebih khusus seperti *Notepad*.

### 2.3.3 Bootstrap

Menurut (Suprayogi & Rahmanesa, 2019), *Bootstrap* adalah *front-end framework* yang bagus dan luar biasa yang mengedapankan tampilan untuk *mobiledevice* (*Handphone, smartphone dll.*) guna mempercepat dan

mempermudah pengembangan website. *Bootstrap* menyediakan *HTML*, *CSS* dan *Javascript* siap pakai dan mudah untuk dikembangkan. *Bootstrap* merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dari browser yang kita gunakan baik di desktop, *tablet* ataupun *mobile device*. Fitur ini bisa diaktifkan ataupun dinon-aktifkan sesuai dengan keinginan kita sendiri. Sehingga, kita bisa membuat web untuk tampilan desktop saja dan apabila dirender oleh mobile browser maka tampilan dari web yang kita buat tidak bisa beradaptasi sesuai layar.

#### **2.3.4 Javascript**

Menurut (Mariko, 2019) *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang beroperasi sebagai sekelompok skrip di dalam dokumen HTML. dapat meningkatkan tampilan dan fungsionalitas halaman aplikasi web yang dikembangkan.

#### **2.3.5 Codelgniter**

Menurut (Ridwan et al., 2022), codelgniter adalah framework PHP dengan fitur lengkap aplikasi web yang sudah dikemas menjadi satu untuk memudahkan programmer web dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi web. penggunaan framework ini memungkinkan pengembangan program tanpa perlu membuat dari awal, sehingga proses kerjanya terasa lebih cepat.

## 2.4 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

### 2.4.1 Pengenalan UML

Menurut Nugroho (6:2010), UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah "bahasa" untuk pemodelan sebuah sistem atau perangkat lunak dengan menggunakan paradigma "berorientasi objek". Pemodelan digunakan untuk menyederhanakan masalah yang kompleks sehingga lebih mudah dipahami dan dijelaskan.

Berdasarkan beberapa poin yang telah disampaikan di atas, dapat disimpulkan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berbasis grafis atau gambar yang digunakan untuk melihat, memahami, membuat, dan mendokumentasikan objek-objek sistem perangkat lunak yang berorientasi objek (OO).

### 2.4.2 Model-model Diagram UML

#### 1. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan M. Shalahudin (155:2013), *use case* atau diagram use case, adalah model untuk sistem informasi yang akan dikembangkan. Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor yang aktif dengan sistem informasi yang muncul. *Use case* digunakan untuk memahami fungsi-fungsi yang tersedia di dalam sistem informasi dan siapa saja yang dapat memanfaatkannya..

#### 2. Skenario

Menurut Munawar (2005), skenario merupakan dokumentasi kebutuhan fungsional sistem. Bentuk skenario adalah penjelasan bagaimana *use case* ditulis berdasarkan sudut pandang aktor.

### 3. *Activity Diagram*

Menurut M. Shalahuddin dan Sukanto (161:2014) *activity diagram* menggambarkan sebuah sistem, proses bisnis, atau sudut pandang menu tertentu. Aktivitas diagram adalah teknik yang digunakan dalam banyak konteks untuk mengilustrasikan proses bisnis dan operasional serta tugas-tugas karyawan.

