

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Penelitian ini dirujuk pada beberapa penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan pada lembaga yang berbeda. Berikut adalah beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan Sistem Informasi Pendistribusian Gas El-piji Pada PT. Bumi Gasindo Raya Jember

Pada jurnal yang disusun oleh Eka Jayanti, dan Eva Meilinda serta Desi. Menjelaskan tentang mengenai Penelitian ini mengenai perancangan sistem informasi manajemen distribusi gas elpiji berbasis web pada PT. Mita Kalbar Pontianak. Pada PT tersebut masih menggunakan sistem pencatatan dan *Microsoft excel* sebagai media penyimpanan data penyaluran serta menggunakan sistem tertulis untuk pembuatan laporan pendapatan setiap harinya. Sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman *hyper text preprocessor* (PHP) dan *hyper text markup language* (HTML) sebagai web editor. MySQL sebagai basis data dan Xampp sebagai web server. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model waterfall atau yang sering disebut metode air terjun dan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu pengamatan langsung (observasi), Wawancara (Interview) serta Studi Pustaka. Dengan adanya rancangan sistem ini diharapkan dapat digunakan untuk membangun sistem informasi sebagai media penyimpanan data distribusi dan laporan secara terkomputerisasi serta digunakan untuk membangun sistem informasi dalam upaya mengatur dan mengawasi penyaluran gas elpiji kepada konsumen. (Jayanti, Meilinda, & Desi, 2018)

Selanjutnya pada jurnal yang disusun oleh Helmi Hermawan, Syahrul Mauluddin Mahasiswa Universitas Komputer Indonesia, dengan judul Sistem Informasi Pendistribusian Gas Lpg 3 Kg Berbasis Web Pada Pt. Karya Sasmita. Mengatakan bahwa pada PT. Karya Sasmita merupakan perusahaan yang bergerak dalam pendistribusian Gas LPG 3 Kg. Dalam melakukan kegiatannya perusahaan ini masih terdapat masalah dalam pengolahan data dikarenakan teknologi informasi yang ada belum dapat dimanfaatkan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, sedangkan

untuk metode pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara. Alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan model sistem adalah Flow Map, Diagram Konteks, dan Data Flow Diagram (DFD). Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan database MySQL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu sistem informasi pendistribusian gas LPG 3 Kg yang diharapkan dapat membantu proses pengolahan data yang berjalan seperti pembuatan rencana pengiriman, penerimaan gas lpg 3 kg, perhitungan jumlah tabung, dan laporan penjualan gas lpg 3 kg. Hasil dari penelitian ini yaitu PT. Karya Sasmita dapat menjalankan kegiatan operasionalnya secara komputerisasi agar dapat meminimalkan kesalahan dan dapat mempermudah pengerjaan dalam pengolahan data. (Hermawan & Mauluddin, 2019)

Yang ketiga adalah jurnal yang disusun oleh Yasin dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok yang berjudul Perencanaan Persediaan Distribusi Gas Lpg 3 Kg Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (Drp) Di Pt. X. Permasalahan yang ada pada penelitian ini mengatakan bahwa PT. X sebagai perusahaan agen Gas LPG 3 kg seringkali mengalami over stock dan out stock yang mengakibatkan kehilangan penjualan yang disebabkan oleh pendistribusian yang terhambat karena ketersediaan produk yang kurang memadai untuk memenuhi permintaan. Penelitian ini menggunakan metode DRP. DRP terfokus pada manajemen distribusi inventori perusahaan. Penerapan DRP didahului oleh penentuan Bill OF Distribution (BOD) dan peramalan permintaan terbaik. Hasil dari penelitian tersebut memberi petunjuk bahwa penerapan metode DRP di PT. X bisa menyelesaikan permasalahan yang selama ini dihadapi perusahaan agen tersebut dalam aktivitas pendistribusiannya. Dengan menerapkan DRP, membuat ketersediaan tabung gas LPG 3 kg tidak terjadi kekurangan stok dan kelebihan stok. Hal ini memberitahukan bahwa penerapan metode DRP dapat memberikan hasil yang optimal pada aktivitas distribusi di perusahaan agen tersebut. Dengan demikian, PT. X tidak lagi harus kehilangan penjualan dan kekurangan stok serta kelebihan stok. (Yasin, 2020)

Dari ketiga referensi diatas bisa kami simpulkan bahwa dalam pembuatan system informasi pendistribusian secara online masalah pertama ialah dalam proses pendataan, kita dituntut dapan mendata data Agen, Stok, dan jadwal

pengiriman Gas El-piji dengan lebih cepat dan efisien. Kemudian pembuatan laporan oleh pihak petugas yang harus bisa dipersingkat dengan adanya system informasi ini. Mempermudah anggota agen dalam menerima informasi juga salah satu masalah yang harus diselesaikan oleh system ini. Oleh karena itu juga bisa disimpulkan bahwa system informasi pendistribusian gas elpiji dapat membatu mempercepat dan mempermudah proses salah satu pelayanan pada instansi atau PT. Bumi Gaindo Raya yang ada yakni proses pendistribusian.

2.2 Landasan Teori

Yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu meliputi Sistem Informasi, Distribusi, Gas lpg, Android, Android Studio, MySQL, Model Waterfall, Diagram Alir (Flowchart), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD).

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu alat atau program yang dirancang khusus untuk menyajikan informasi-informasi penting menurut system tersebut, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya, untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan atau hal lainnya yang memerlukan akan data-data yang sudah dirangkum dalam bentuk informasi yang efektif dan akurat. (Suryadi, 2012)

2.2.2 Distribusi

Untuk itu perlu halnya pemahaman tentang saluran distribusi yang tepat dalam sebuah usaha. Saluran distribusi adalah saluran yang digunakan oleh produsen untuk menyalurkan produk sampai ke konsumen atau berbagai aktivitas perusahaan yang mengupayakan agar produk sampai ketangan konsumen.

Dalam kamus bahasa Indonesia, pengertian distribusi adalah pembagian pengiriman barangbarang kepada orang banyak atau ke beberapa tempat. Selain itu ilmuwan ekonomi konvensional Philip Kotler mendefinisikan distribusi adalah himpunan perusahaan dan perorangan yang mengambil alih hak, atau membantu dalam mengalihkan hak atas barang atau jasa tersebut berpindah dari produsen ke konsumen.

Dari sudut pandangan perencanaan logistik, transportasi itu menghubungkan pabrik, gudang, dan pasar yang terpisah-pisah letaknya. Jadi, transportasi itu memberikan tutupan ruang (spatial closure) dan memungkinkan spesialisasi. Transportasi hendaklah dipandang sebagai penurun biaya (cost reducing), dalam arti pengeluaran memungkinkan penghematan lebih besar dalam proses manufaktur dan pemasaran. (Andriana & Prasetyaningrum, 2019)

2.2.3 Gas El-piji

Gas adalah suatu fase benda dalam ikatan molekul yang sangat renggang pada suhu tertentu, biasanya titik uap suatu zat (Syarif). Sedangkan LPG merupakan bahan bakar berupa gas yang diperoleh dari proses distilasi bertekanan tinggi. Fraksi yang digunakan sebagai umpan dapat berasal dari beberapa sumber yaitu dari Gas alam maupun Gas hasil dari pengolahan minyak bumi. (Wiyono, 2017)

2.2.4 Android

Android merupakan salah satu sistem operasi yang sama seperti linux yang berbasis kernel. Google mengumpamakan sistem operasi Android seperti sebuah tumpukan software dimana pada setiap tumpukan memiliki program yang mensupport fungsi khusus dari sistem operasi. (Arifin & malik, 2016) Lapisan-lapisan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Linux menjadi kernel
2. Android runtime serta libraries yang berisikan Dalvik Virtual Machine dan script library dalam bahasa C/C++
3. Application framework sebagai tempat program yang berfungsi mengatur fungsi-fungsi dasar pada smartphone
4. Application Sistem operasi Android pertama dikembangkan pada tahun 2000 oleh perusahaan kecil Android Inc, yang selanjutnya perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google Inc, dalam proses perkembangannya terbentuk sebuah aliansi yang bernama Open Handset Alliance (OHA) yang terdiri dari 34 perusahaan software, hardware dan telekomunikasi diantaranya yaitu Google, HTC, Intel, Motorola, T-Mobile.

Menurut (Difana & Arefa, 2018) Android adalah operating system yang ada dalam mobile phone. Dimana dalam pengembangan aplikasi itu menerapkan bahasa

program java sebagai platformnya. Dibawah ini merupakan sejarah *android version* pada tabel berikut :

Tabel 2.2.4 Sejarah Android Version

Tanggal Rilis	Versi/ Codename
23 September 2008	1.0 (<i>Alpha</i>)
09 Februari 2009	1.1 (<i>Beta</i>)
27 April 2009	1.5 (<i>Cupcake</i>)
15 September 2009	1.6 (<i>Donut</i>)
26 Oktober 2009	2.0 - 2.1 (<i>Éclair</i>)
20 Mei 2010	2.2 - 2.2.3 (<i>Froyo</i>)
06 Desember 2010	2.3 - 2.3.7 (<i>Gingerbread</i>)
22 Februari 2011	3.0 - 3.2.6 (<i>Honeycomb</i>)
18 Oktober 2011	4.0 - 4.0.4 (<i>Ice Cream Sandwich</i>)
09 Juli 2012	4.1 - 4.3.1 (<i>Jelly Bean</i>)
31 Oktober 2013	4.4 - 4.4.4 (<i>Kitkat</i>)
12 November 2014	5.0 - 5.1.1 (<i>Lollipop</i>)
05 Oktober 2015	6.0 - 6.0.1 (<i>Marzmallow</i>)
22 Agustus 2016	7.0 - 7.1.1 (<i>Nougat</i>)

Sumber : (Difana & Arefa, 2018)

2.2.5 Android studio

Ialah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk platform Android dengan didukung dua bahasa pemrograman. Pada Konferensi Google I/O oleh Produk Manajer Google, dan *Ellie Powers* diumumkan pada tanggal 16 Mei 2013 bahwasanya android studio bersifat free dibawah Apache License 2.0. Awal

sejarahnya dimulai dengan versi 0.1 (Mei 2013), Lalu dibuat versi 0.8 beta (Juni 2014). Kemudian dirilis kembali versi 1.0 (Desember 2014) untuk peningkatan lebih baik dari versi sebelumnya. Pada umumnya, *IntelliJ IDEA Studio* telah didesain khusus untuk *Android Development* yang memiliki basis *JetBrains*'. Perangkat lunak (Software) bisa digunakan untuk *Windows*, *Mac OS X*, dan *Linux*. (Nurdin, Hamdhana, & Iqbal, 2020)

Membuat Aplikasi Android menggunakan Android Studio yang mendukung dua bahasa pemrograman, yaitu java dan kotlin. Android menggunakan bahasa XML untuk scripting layout nya. Beberapa istilah yang populer dalam pemrograman android seperti Activity, Fragment merupakan container untuk User Interface (UI) dalam pemrograman android. Sebuah Aplikasi Android terbangun dari satu atau beberapa Activity, sementara itu satu activity dapat terdiri dari beberapa Fragment. Sistem pesan utama yang menjalankan Android disebut Intents. Intent terdiri dari action yang harus dijalankan (Tampil, Ubah, Dial, dan lain-lain) dan data. Intent digunakan untuk memulai aktivitas dan komunikasi antar bagian dari sistem Android. Suatu aplikasi dapat mengirimkan atau menerima intent. Android Studio yang merupakan Lingkungan Pengembangan Terpadu-Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor code IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi Android, misalnya sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel, emulator yang cepat dan kaya fitur, lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android, instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru, template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh, alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif, alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain, dukungan C++ dan NDK, dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine (Nasution, Efendi, & Siregar, 2019).

2.2.6 MySQL

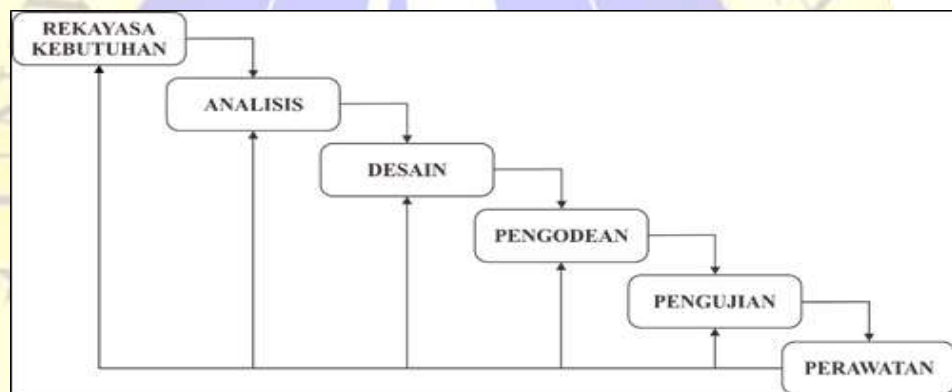
MySQL *Database Server* merupakan RDBMS atau Relasional Database

Management System yang dapat menangani data yang cukup besar. MySQL adalah program basis data yang bisa digunakan untuk menerima dan mengirim data dengan cepat. (Amali & Rohandi, 2021)

MySQL merupakan sebuah sistem manajemen database yang digunakan untuk menangani masalah penyimpanan data. MySQL merupakan sebuah program yang dapat menerima dan mengirim data.

2.2.7 Model Waterfall

Model *Waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum memasuki tahap berikutnya yang dilihat sebagai aliran air yang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati tahap-tahap yang ada. (Lestari, Syafirullah, & Fai, 2020)



Gambar 2.2.6 Model *Waterfall*

Berikut tahapan model waterfall :

1. Rekayasa Kebutuhan (*Requirement*)

Rekayasa kebutuhan adalah salah satu tahap pertama dalam proses model *waterfall* dengan untuk bertujuan ingin mengetahui batasan-batasan, kriteria, kondisi, dan kemampuan yang dimiliki terhadap aplikasi untuk dibangun serta memenuhi hal-hal yang dibutuhkan, sebelum melanjutkan pada tahap berikutnya. Untuk mempermudah dalam tahapan ini, terbagi menjadi dua jenis rekayasa kebutuhan (*Requirement*), yaitu Kebutuhan Fungsional dan Kebutuhan Non-Fungsional :

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan serangkaian keperluan yang mengenai fitur-fitur terdapat pada aplikasi “ Monitoring Akademik dan Keuangan Berbasis Android ”.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-fungsional adalah kebutuhan yang digunakan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dari sebuah sistem yang telah dibuat. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan dibagi menjadi dua yaitu:

- 1) kebutuhan perangkat keras (*hardware*).
- 2) kebutuhan perangkat lunak (*software*).

2. Analisis

Analisis merupakan tahap terhadap menganalisa permasalahan yang ada supaya mengetahui serangkaian beberapa kebutuhan, teknik, dan kegiatan yang diinginkan. Dalam proses analisis meliputi observasi, wawancara dan studi literatur.

3. Desain

Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

4. Pengkodean (Implementasi)

Tahap pengkodean adalah suatu tahap untuk menerjemahkan desain sistem ke dalam bahasa komputer yang mudah dikenali oleh sistem komputer.

5. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui progress aplikasi dimana akan dilakukan uji coba supaya mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sedemikian sesuai dengan prototype yang telah didesain dan mengukur kinerja aplikasi apakah terjadi kesalahan atau tidak. Ada dua tahap dalam pengujian pada software, di antaranya :

a. Pengujian Internal (Black Box)

Pengujian ini berfokus terhadap spesifikasi fungsional pada software. Tester juga dapat melakukan testing pada spesifikasi fungsional

dalam program dan mendefinisikan dalam kumpulan-kumpulan pada setiap kondisi input (Mustaqbal, 2015).

Menurut Black Box Testing ini cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

- 1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- 2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- 3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- 4) Kesalahan performansi (*performance errors*).
- 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

b. **Pengujian Eksternal (User)**

Agar tidak terjadi ketidakpuasan terkait aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini. diperlukan pengujian eksternal yang dilakukan oleh user. Pengujian eksternal bertujuan untuk menemukan kesalahan serta memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan (Irwansyah, 2012).






6. **Perawatan (Maintenance)**

Tahap perawatan termasuk tahapan terakhir dalam proses model *waterfall*. Perangkat lunak (*Software*) yang sudah tuntas dapat digunakan serta dapat dilakukan dalam proses pemeliharaan. Hal ini termasuk dalam penyelesaian permasalahan yang belum diketahui pada tahap sebelumnya. Peningkatan, perbaikan, dan jasa pada implementasi aplikasi sebagai kebutuhan baru dalam proses model *waterfall*.

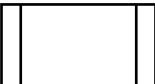
2.2.8 Diagram Alir (*Flowchart*)

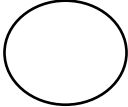



Flowchart atau bagan alir adalah representasi grafik dari sistem yang mendeskripsikan relasi fisik di antara entitas – entitas artinya. Bagan alir dapat digunakan untuk menyajikan aktivitas manual, aktivitas pemrosesan komputer, atau keduanya. Bagan alir dokumen (*document flowchart*) digunakan untuk menggambarkan elemen – elemen dari sistem manual, termasuk catatan akuntansi (dokumen, jurnal, buku besar, dan file), departemen organisasi yang terlibat dalam proses dan aktivitas (baik yang bersifat administratif maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut. (An-Nafi & Alexander, 2021)

Tabel 2.6 1 1 Simbol-simbol *flowchart*

No	Gambar Simbol	Nama Simbol	Fungsi
1.		Terminal	Mengawali atau mengakhiri instruksi yang akan digunakan
2.		Preparation	Menunjukkan harga awal atau nilai inisialisasi
3.		Input / Output	Membaca atau menulis data atau informasi oleh komputer
4.		Process	Melakukan proses baik berupa perhitungan atau perubahan harga variable
5.		Decision	Menentukan proses mana yang akan diambil dari dua proses yang berbeda, berdasarkan suatu kondisi yang diajukan.

Tabel 2.1 Simbol-simbol *flowchart* (Lanjutan)

6.		Predefined	Memanggil suatu sub program
----	---	------------	-----------------------------

7.		Connect Or	Menghubungkan urutan proses yang terputus dalam satu halaman
8.		Off page	Menghubungkan urutan proses yang terputus dalam satu halaman yang berbeda
9.		Flow Line	Menyatakan aliran logika yang ditunjukkan oleh arah panah
10.		<i>Manual Operation</i>	Menggambarkan proses yang dikerjakan di luar sistem.

Sumber : (An-Nafi & Alexander, 2021)

2.2.9 Data Flow Diagram (DFD)

Adalah salah satu model pada sistem yang bertujuan untuk melakukan penggambaran pada bagian-bagian sistem ke dalam modul yang lebih mendasar. Ada dua tahapan dalam DFD (Amali & Rohandi, 2021), yaitu:

1. Diagram Context (DC)





Ialah diagram yang didalamnya terdapat proses dan memberikan gambaran ruang lingkup dari sistem. DC adalah level tertinggi didalam DFD yang memberikan gambaran dari keseluruhan input kedalam system atau hasil dari sistem. itu akan memberikan gambaran terkait seluruh sisi system.

2. Diagram Nol

Diagram ialah ini memberikan gambaran alur dari datanya. Diagram ini memberikan gambaran secara keseluruhan tentang sistem yang berjalan,

memperlihatkan terkait kegunaan-kegunaan utama maupun tahapan yang ada, aliran data, dan eksternal entit. dalam level tersebut sudah memungkinkan terdapatnya data store untuk digunakan. Berikut simbol DFD :

Tabel 2.2 Simbol-simbol Data Flow Diagram (DFD)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entity Luar	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data atau ke system
2		Aliran data	Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya
3		Proses	Mentransformasikan data secara umum
4		Berkas atau Tempat penyimpanan	Menyimpan data atau file

Sumber : (Sari, 2018)

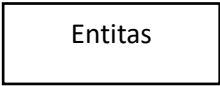



2.2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Di Dalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (Entity) dan hubungan (Relationship), yang ada pada Entity berikutnya.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien . (Dewanto, Arif, & Dwitiyanti, 2021)

Simbol-simbol dalam ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2.10 ERD (Entity Relationship Diagram)

No	Simbol	Keterangan
1		Suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
2		Ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
3		Hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
4		Garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

Sumber : (Dewanto, Arif, & Dwitiyanti, 2021)



