

IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING (XP) PADA APLIKASI PERSEDIA STOK GAS 3KG DI PT DINDA KARYA SABPUTRI BERBASIS WEB

Dini Hari Pertiwi
Manajemen Informatika

Politeknik PalComTech Palembang, Jl Basuki Rahmat No.5, Palembang - Sumatera Selatan
dheeneei@gmail.com

Abstrak

Aplikasi berbasis komputer dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam bentuk website mulai banyak dibutuhkan oleh perusahaan. Tujuan perusahaan memiliki aplikasi berbasis sistem informasi dengan memanfaatkan teknologi website adalah untuk bekerja secara kolaborasi antara pengguna aplikasi dalam sebuah perusahaan. PT Dinda Karya Sabputri adalah sebuah perusahaan distribusi tabung gas LPG 3kg, perusahaan ini membutuhkan aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai element yang ada diperusahaan untuk mengecek stok tabung masuk dan stok tabung keluar. Selain itu pangkalan yang bekerjasama dengan perusahaan juga dapat melakukan pengecekan jadwal pengiriman tabung gas. Laporan yang dihasilkan juga lebih update mengenai stok ketersediaan tabung gas. Pembuatan aplikasi persediaan stok menggunakan **metode** Extreme Programming (XP), sedangkan alat pengembangan sistem yang digunakan dalam pembangunan aplikasi adalah UML.

Kata Kunci:

Website, Stok Barang, UML, Extreme Programming (XP).

Abstract

Computer-based applications by utilizing information technology in the form of websites began to be needed by many companies. The company's goal of having an information-based application by utilizing website technology is to work collaboratively between users of applications within a company. PT Dinda Karya Sabputri is a 3kg LPG gas cylinder distribution company. This company needs an application that can be utilized by various elements in the company to check the stock of inlet tube and outlet tube stock. In addition, the base in cooperation with the company can also check the delivery schedule of gas cylinders. The resulting report is also more updated on stock availability of gas cylinders. The stock inventory application is created using the Extreme Programming (XP) method, while the system development tools used in the application development are UML.

Key Words:

Website, Workload, Sales and Marketing, UML, Codeigniter, PHP & MySQL

I. PENDAHULUAN

Perusahaan dagang maupun perusahaan manufaktur secara umum dapat didefinisikan sebagai organisasi yang melakukan kegiatan membeli barang dari pihak atau perusahaan lain kemudian menjualnya kembali kepada masyarakat [1.a]. Salah satu unsur penting dalam perusahaan dagang adalah melakukan sebuah pengelolaan terhadap sebuah persediaan (*inventory*). Persediaan (*inventory*) merupakan barang dagangan yang di beli kemudian di simpan untuk selanjutnya dijual kembali dalam operasi [1.b]. Perusahaan senantiasa memberi perhatian yang besar dalam persediaan yang terlalu banyak atau yang terlalu sedikit belum tentu menguntungkan. Kekurangan persediaan (*inventory*) pada suatu perusahaan, dapat berakibat terhentinya proses distribusi barang kepada konsumen. Hal ini dapat mengakibatkan konsumen akan beralih ke distribusi sejenis dari perusahaan lain, sehingga dapat mengurangi kesempatan perusahaan untuk memperoleh laba. Sebaliknya, jika perusahaan memiliki persediaan (*inventory*) yang cukup besar, perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen. Namun persediaan (*inventory*) yang cukup besar (*Over Stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya untuk penyimpanan barang digudang. Sehingga dalam mengatasi

masalah tersebut tidak sedikit perusahaan yang memanfaatkan kemajuan teknologi untuk membantu perusahaan dalam mengontrol persediaan (*inventory*), salah satu contoh pemanfaatan teknologi yaitu aplikasi berbasis web yang memungkinkan akses dari mana saja sepanjang ada internet.

PT Dinda Karya Sabputri merupakan agen atau distributor LPG 3 kg bersubsidi untuk wilayah Palembang. Tugas dari perusahaan ini adalah menyalurkan LPG 3Kg bersubsidi dari Stasiun Pengisian dan Pengiriman Bulk Elpiji (SPPBE) kepada pangkalan yang telah terdaftar di Pertamina. Salah satu kegiatan yang terdapat di PT Dinda Karya Sabputri yaitu mengelola persediaan barang dibagian penyimpanan. Sistem persediaan barang pada perusahaan tersebut belum mempunyai sistem yang baik atau masih secara manual, artinya dari segi pencatatan, pengelolaan tabung gas masuk dan tabung gas keluar masih dilakukan dengan cara melihat stok tabung gas dengan mengecek di buku laporan persediaan. Hal ini menyebabkan masih adanya kesalahan mengenai informasi tabung gas dan keterlambatan dalam pembuatan laporan. Kesalahan informasi menyebabkan agen tidak mengetahui stok *real time* pangkalan, dan pangkalan tidak mengetahui stok *real time* tabung gas atau LPG 3xkg dari agen.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada di PT Dinda Karya Sabputri penulis ingin membuat aplikasi persediaan barang berbasis web dengan mengimplementasikan metode *Extreme Programming* (XP) pada aplikasi yang dibangun. Metode *Extreme Programming* (XP) dipilih karena untuk memberikan sebuah *fleksibilitas* kepada *user* [2]. Selain meberikan sebuah fleksibelitas kepada *user* alasan dalam memilih metode *extreme programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak ini yang memberikan kesempatan kepada klien untuk menambahkan atau merubah proses bisnis aplikasi [3]. selama pembangunan aplikasi berjalan dan ini cocok dipakai untuk klien yang masih belum memiliki gambaran yang sangat jelas mengenai sistem yang akan dibangun.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode, metode pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan langsung dilakukan di PT Dinda Sabputri Palembang untuk mendapatkan data *primer* yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi persediaan stok gas 3Kg. Untuk mendapatkan data *primer*, maka cara yang dilakukan adalah:

- Observasi, Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung terhadap permasalahan yang akan dianalisa. Observasi ini dilakukan dengan cara mengamati langsung objek yang berhubungan dengan aplikasi yaitu dengan mengamati proses tabung gas masuk dan tabung gas keluar yang akan dibuat PT Dinda Karya Sabputri guna mendapatkan data yang dibutuhkan.
- Wawancara, yaitu sebuah aktifitas dengan langsung menemui orang-orang yang terlibat dalam objek yang akan diamati untuk mendapatkan data yang diperlukan.
- Dokumentasi, merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen ini berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang [4]. Dokumen yang digunakan dapat berupa laporan pangkalan, laporan alokasi tabung, laporan tabung masuk, laporan tabung keluar, laporan pembayaran, laporan tabung kosong dan laporan *logbook*. Dalam proses dokumentasi penulis mendapatkan surat jalan dan kwitansi.

2. Penelitian Perpustakaan (*Library Research*)

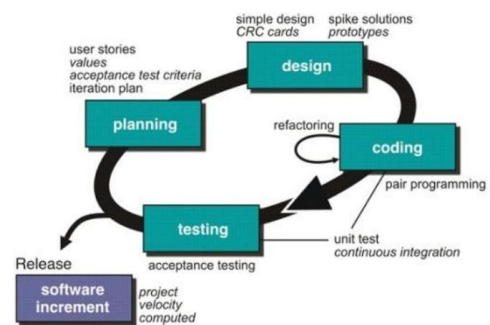
Penelitian Perpustakaan (*Library Research*) dilakukan untuk mengumpulkan berbagai referensi yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi persediaan stok gas 3Kg.

B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangaun aplikasi persediaan stok tabung gas 3Kg di PT Dinda Sabputri adalah dengan menggunakan metode pengembangan sistem metode *Extreme Programming* (XP). Metode *Extreme Programming* (XP) melakukan penyederhanaan berbagai tahapan pengembangan sistem informasi menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. Nilai dasar *extreme programming* antara lain [5]:

- Communication* : Memfokuskan komunikasi yang baik antara *programmer* dengan *user* maupun antar *programmer*.
- Courage* : Pengembang perangkat lunak harus selalu memiliki keyakinan, keberanian dan integritas dalam melakukan tugasnya.
- Simplicity* : Lakukan semua dengan sederhana.
- Feedback* : Mengandalkan feedback sehingga dibutuhkan anggota tim yang berkualitas.
- Quality Work* : Proses berkualitas berimplikasi pada perangkat lunak yang berkualitas sebagai hasil akhirnya.

Gambar 1 adalah skema dari *extreme programming* [6], sedangkan gambar 2 adalah kerangka kerja dengan menggunakan metode *extrem programming*.



Gambar 1. Skema *Extreme Programming*

	Input	Proses	Output
Studi Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Teori mengenai aplikasi berbasis web. Teori teknik pengembangan sistem dengan menggunakan UML. Teori metode pengembangan sistem dengan menggunakan Extreme Programming (XP). 	Studi Literatur Mengumpulkan berbagai sumber literatur dari berbagai sumber yaitu jurnal dan buku referensi yang terkait dengan aplikasi berbasis web, UML, dan extreme programming.	Memahami konsep pengembangan sistem dengan menggunakan metode extreme programming.
Planing	Melakukan wawancara dan membuat listing daftar kebutuhan yang diinginkan dalam sebuah aplikasi persediaan stok gas PT Dinda Karya Sabputri Palembang Jaya.	Identifikasi Kebutuhan Melakukan identifikasi kebutuhan user yang akan terlibat dalam sebuah aplikasi persediaan stok gas.	Project kick off yang meliputi kebutuhan user dan siapa yang akan mengembangkan aplikasi.
Desain	Project kick off yang meliputi kebutuhan user dan siapa yang akan mengembangkan aplikasi.	Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem Listing dan analisis dari wawancara dengan user yang akan terlibat dalam sistem dan kebutuhan masing-masing user.	Desain diagram activity, ER diagram, Use Case Diagram dan Desain implementasi aplikasi yang akan dibangun.
Coding	Desain diagram activity, ER diagram, Use Case Diagram dan Desain implementasi aplikasi yang akan dibangun.	Pembangunan Sistem Melakukan implementasi desain diagram kebutuhan bentuk coding bahasa pemrograman PHP & MySQL.	Aplikasi Persediaan Stok Gas PT Dinda Karya Sabputri Palembang Jaya Berbasis Web.
Testing	Aplikasi Persediaan Stok Gas PT Dinda Karya Sabputri Palembang Jaya Berbasis Web.	Testing Aplikasi Melakukan testing terhadap content yang dihasilkan dengan menggunakan metode pengujian black box.	Dokumentasi perancangan dan pengujian aplikasi persediaan stok gas PT Dinda Karya Sabputri Palembang Jaya.

Gambar 2. Kerangka Kerja

1. Tahapan Studi Literatur

Tahapan studi literatur adalah tahapan awal dalam pengembangan sebuah sistem atau aplikasi yang akan dibangun. Tahapan ini memberikan kesempatan untuk mempelajari teori dan berbagai teknologi yang akan diterapkan dalam aplikasi atau sistem yang akan dibangun.

2. Tahapan Identifikasi Kebutuhan

Tahapan planing adalah tahapan membuat jadwal, melakukan pemetaan kebutuhan *user* dan melakukan pemetaan apa saja yang akan dilakukan untuk memperlancar proses pembangunan aplikasi atau sistem yang akan dibangun. Untuk melakukan pemetaan kebutuhan *user* maka proses yang dilakukan adalah melakukan wawancara dengan berbagai pihak dari PT Dinda Sabputri yang terdiri dari

SPPBE, Gudang, Administrasi, Pangkalan, dan Direktur PT Dinda Sabputri.

3. Tahapan Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Tahapan analisis adalah tahapan untuk mempersiapkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam membangun sistem dan sesuai dengan kebutuhan *user*. Pada tahapan ini akan digambarkan bentuk diagram dari sistem atau aplikasi yang akan dibangun, alat pengembangan sistem yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*).

4. Tahapan Pembangunan Sistem

Tahapan pembangunan sistem adalah tahapan yang menerapkan bentuk diagram sistem yang sudah dibuat kedalam bahasa pemrograman, bahasa pemrograman yang digunakan *framework php* yaitu *Laravel*, database yang digunakan adalah *MySQL*. *Framework laravel* dipilih untuk lebih memudahkan pengembangan selanjutnya, yang bisa dilakukan oleh programming lainnya. *Laravel* cocok dipasangkan dengan metode *extreme programming* (XP) karena metode XP melibatkan langsung pengguna sistem (*user*). *Framework Laravel* adalah sebuah *framework* yang terbilang baru dalam PHP. Berbeda dengan *framework* sebelumnya, *laravel* dibuat supaya kegiatan memprogram sebuah aplikasi web menjadi lebih menyenangkan [7].

5. Tahapan Testing

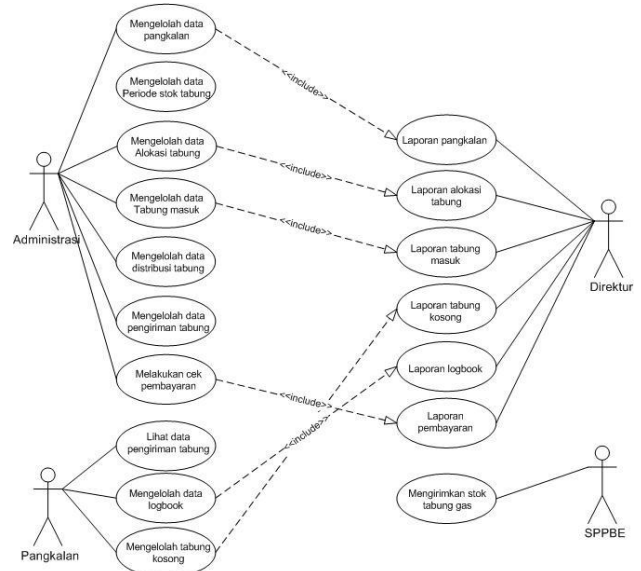
Tahapan testing dilakukan untuk melakukan kesamaan antara tahapan perancangan sistem dengan tahapan pembangunan sistem apakah sesuai dengan kebutuhan *user*. Testing yang dilakukan adalah lebih kepada halaman *content* dan fungsinya.

C. Permodelan UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. *Unified Modeling Language* (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut [8].

1. Use Case Diagram

Use case merupakan diagram yang bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna[9]. Gambaran *use case diagram* aplikasi persediaan stok tabung gas 3Kg dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

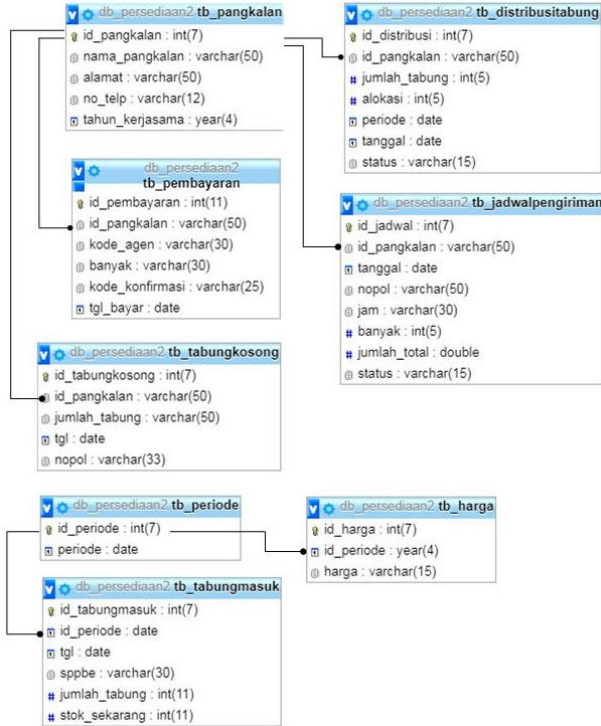
Gambar 3 akan menjelaskan bahwa aktor yang terlibat dalam aplikasi persediaan tabung gas 3Kg di PT Dinda Sabputri terdiri dari 4 (empat) aktor. Penjelasan masing-masing definis aktor pada *use case diagram* pada Gambar 3 dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
DEFINISI AKTOR

1	SPPBE	Stasiun Pengisian dan Pengiriman Bulk Elpiji (SPPBE) mengirimkan tabung gas elpiji 3 kg ke agen bagian gudang.
2	Administrasi	Bagian administrasi membuat laporan pangkalan, laporan tabung masuk, laporan tabung keluar. Laporan tersebut di arsip menjadi dua. Administrasi menyimpan satu arsip dan satu arsip diberikan ke direktur.
3	Pangkalan	Perusahaan melakukan transaksi dengan pangkalan jika tidak tabung gas akan disimpan digudang, tetapi jika ya bagian administrasi mendapatkan rekapan logbook dari pangkalan. Pangkalan langsung melakukan pembayaran melalui Bank dengan memberikan kode Perusahaan kepada pihak Bank sehingga perusahaan bisa menerima SMS dari Bank.
4	Direktur	Melakukan pengecekan laporan dari setiap transaksi yang terjadi di perusahaan.

2. Class Diagram

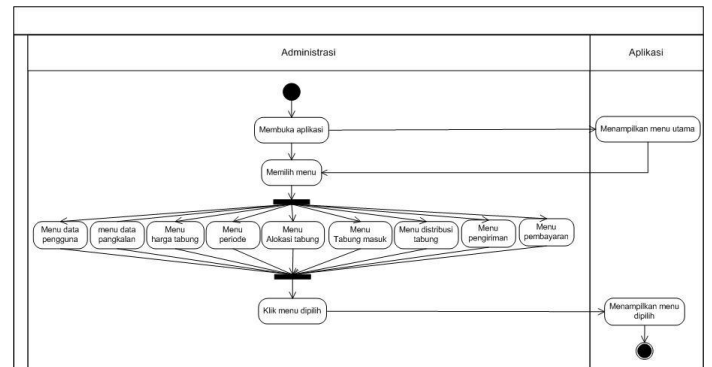
Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam suatu sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan. *Class diagram* memberikan sebuah gambaran statis tentang sistem/perangkat lunak beserta relasi-relasi yang terdapat di dalam suatu sistem/perangkat lunak tersebut [10.a]. *Class diagram* aplikasi persediaan stok tabung gas 3Kg pada PT Dinda Sabputri dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Class Diagram*

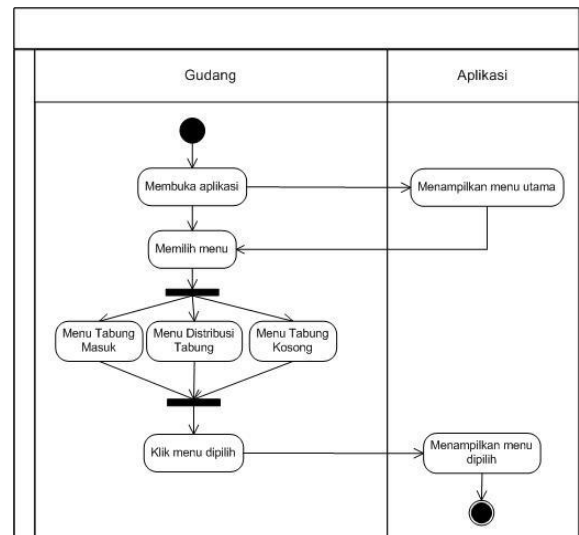
3. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan sifat dinamis secara alamiah sebuah sistem dalam bentuk model aliran dan kontrol dari aktivitas ke aktivitas lainnya[11]. *Activity diagram* akan menggambarkan aktifitas masing-masing user yang terlibat dalam sebuah sistem dan bagaimana aliran data yang berjalan pada sistem tersebut, segala kemungkinan dan keputusan yang terjadi dalam sebuah sistem juga ikut digambarkan pada *activity diagram*. Karena seluruh perjalanan aktifitas sistem dari awal sampai dengan akhir tergambar didalam *activity diagram*, maka dokumentasi aliran data dapat dilihat pada sebuah *activity diagram*. *Activity diagram* persediaan tabung gas 3Kg di PT Dinda Sabputri dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Activity Diagram Administrasi*

Berdasarkan gambar 5 *activity diagram* bagian administrasi yang berjalan Admin melakukan penginputan data pengguna, data pangkalan, data harga, data periode, data alokasi tabung, data tabung masuk, data tabung keluar, data jadwal pengiriman dan data pembayaran. Administrasi mendapatkan informasi dari data yang telah diinput kedalam aplikasi dan disimpan dalam database.

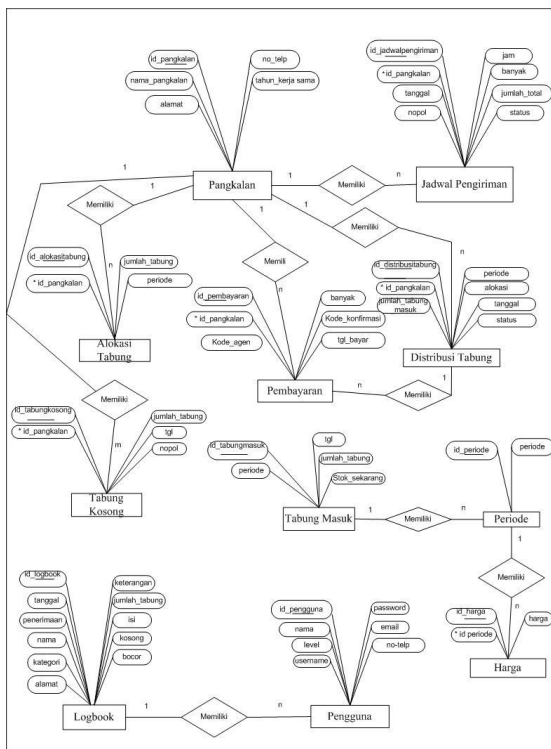


Gambar 6. *Activity Diagram Bagian Gudang*

Bagian gudang melakukan login untuk masuk kedalam aplikasi, jika login gagal maka akan login kembali namun jika login berhasil maka proses penginputan bisa dilakukan dan juga bisa melihat data yang telah diinput oleh administrasi. Setelah itu gudang sudah bisa mendapatkan informasi yang dikeluarkan oleh aplikasi secara otomatis bagi pengguna yang melihat secara online. Gudang mendapatkan informasi yang telah diinput oleh administrasi ke dalam aplikasi dan disimpan dalam database.

4. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (entity) serta hubungan (relationship) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. [12]. Pada Gambar 7 *Entity Relationship Diagram*.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

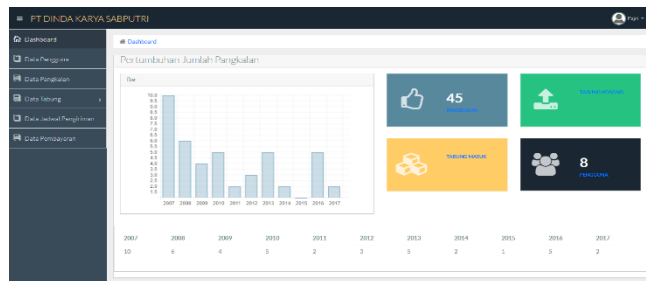
Permasalahan	Kendala
Perusahaan dalam menjalankan kegiatannya sering mengalami berbagai masalah dan hambatan dalam mencari data-data yang dibutuhkan oleh perusahaan tersebut, dan tidak memungkinkan jika data yang ada harus dikeluarkan semua dari dokumen yang ada.	Kendalanya yang dihadapi dalam persediaan (<i>inventory</i>) adalah kesulitan dalam menentukan besarnya jumlah persediaan yang harus disediakan dalam memenuhi jumlah permintaan. Sering suatu perusahaan mempunyai jumlah persediaan terlalu sedikit dibanding dengan permintaan konsumen. Hal ini dapat mengakibatkan konsumen akan beralih ke distribusi sejenis dari perusahaan lain, sehingga dapat mengurangi kesempatan perusahaan untuk memperoleh laba. Sebaliknya, jika perusahaan memiliki persediaan (<i>inventory</i>) yang cukup besar, perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen. Namun persediaan (<i>inventory</i>) yang cukup besar (<i>Over Stock</i>).

B. Pembahasan

Berdasarkan beberapa diagram yang sudah digambarkan, maka implementasi dari sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menu Utama Bagian Administrasi

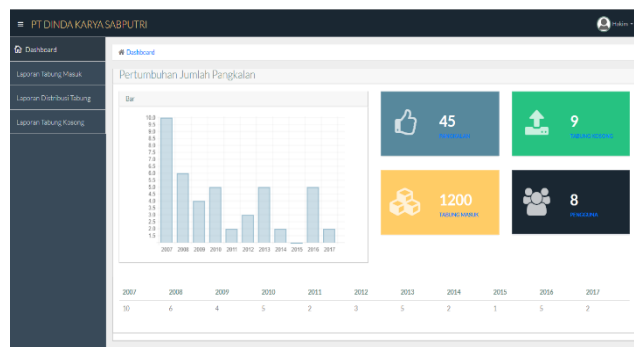
Menu utama administrasi merupakan tampilan menu awal dari aplikasi persediaan barang PT Dinda Karya Sabputri berbasis web. Adapun tampilan menu utama administrasi dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Menu Utama Bagian Administrasi

5. Menu Utama Bagian Gudang

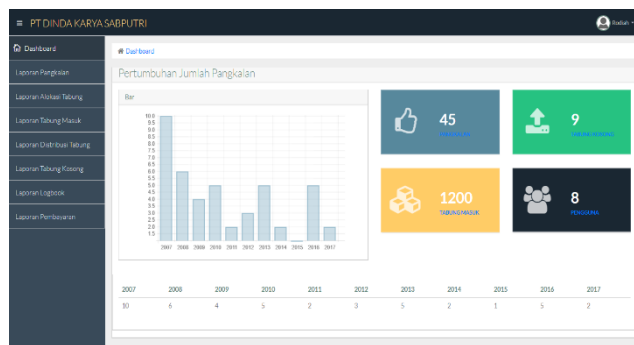
Menu utama gudang merupakan tampilan menu awal dari aplikasi persediaan barang PT Dinda Karya Sabputri berbasis web. Adapun tampilan menu utama gudang dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Menu Utama Bagian Gudang

2. Menu Utama Bagian Direktur

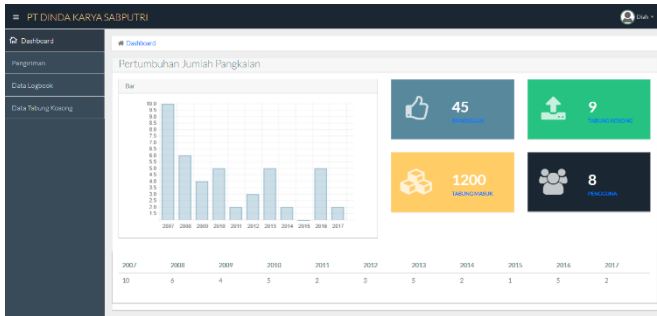
Menu utama direktur merupakan tampilan menu awal dari aplikasi persediaan barang PT Dinda Karya Sabputri berbasis web. Adapun tampilan menu utama direktur dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Menu Utama Bagian Direktur

3. Menu Utama Bagian Pangkalan

Menu utama pangkalan merupakan tampilan menu awal dari aplikasi persediaan barang PT Dinda Karya Sabputri berbasis web. Adapun tampilan menu utama pangkalan dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Menu Utama Bagian Pangkalan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari pembuatan aplikasi persediaan barang sebagai salah satu solusi untuk dapat mengoptimalkan proses pengolahan data persediaan barang. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi tersebut sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pegawai dalam mengontrol stok tabung LPG 3kg karena stok tabung dapat di *update* secara otomatis.
2. Dengan adanya aplikasi ini pangkalan dapat mengecek jadwal pengiriman karena pangkalan dapat mengetahui kapan pengiriman dilakukan dari PT Dinda Karya Sabputri.

B. Saran

Penyempurnaan aplikasi perlu dilakukan untuk mendapatkan kenyamanan yang lebih maksimal bagi pengguna aplikasi, berikut beberapa saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya :

1. Aplikasi persediaan barang untuk kedepan dapat dikembangkan lagi dari berbasis *web* berbasis *android*.
2. Dapat ditambahkan denah lokasi pangkalan untuk mempermudah pengiriman tabung LPG 3 kg ke pangkalan.

3. Sistem pembayaran yang lebih beragam dengan memanfaatkan *virtual account* sehingga pembayaran dapat dicek secara otomatis.

REFERENSI

- [1.a.b]. Tamodia, Widya. 2013. Evaluasi Penerapan Sistem Pengendali Intern untuk Persediaan Barang Dagang pada PT Laris Manis Utama Cabang Manado. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi. Vol 1, No 3. ISSN: 2303-1174.
- [2]. Widodo. 2008. Extreme Programming: Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, 21-23 Mei 2008, Jakarta.
- [3]. Raisya Rahmi, Rika Perdana dan Rahmat Suhatman. 2016. Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-Alat Telekomunikasi). Jurnal Komputer Terapan, Vol 2, No. 2, November 2016, 83-92.
- [4]. Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem informasi. Yogyakarta. Andi.
- [5]. Ahmad Fatoni dan Dhani Dwi. 2016. Jurnal PROSISKO Vol 3 No 1, 1 Maret 2016. ISSN: 2406-7733.
- [6]. Pressman, R. S. (2010). Software Engineering a Practitioner's Approach 7th Edition. New York: McGraw-Hill.
- [7]. Aries Dwi Indriyanti dan Revaldo Pratama. 2015. Perancangan dan Pembuatan Forum Makanan Berbasis Web. Jurnal Manajemen Informatika Universitas Negeri Surabaya, Vol 04, No 01, 76-81.
- [8]. Imbar, Radiant Victor., Hartanto, Benny Setiadi. 2011. Aplikasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia dengan Fitur DSS Menggunakan Metode Topsis pada PT X. Jurnal Informatika, Vol 7, No 2.
- [9]. Sulistyorini, Prastuti. 2009. Permodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rasional Rose. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Vol XIV, No 1. ISSN: 0854-9524.
- [10]. Novianti, Ariza., Fauziah, Ami. 2009. Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2009). ISSN: 1907-5022.
- [11]. Haviluddin. 2011. Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*). Jurnal Informatika Mulawarman, Vol 6, No1.