

SISTEM INFORMASI INVENTORI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM)

Zulfiandri¹⁾, Agung Andika²⁾

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
E-mail : ¹zulfiandri@uinjkt.ac.id, ²agungandikap@gmail.com

ABSTRAK

Inventori pada suatu perusahaan sangat berperan dalam menjamin pemenuhan permintaan barang oleh pelanggan, sehingga ada atau tidaknya barang menjadi indikator utama dalam jaminan pemenuhan permintaan pelanggan. Untuk selalu menjamin ketersediaan barang diperlukan kontrol inventori yang dapat menjaga permintaan pelanggan. Pada perusahaan yang bergerak dalam penyediaan Bahan Bakar Minyak keakuratan dalam menjaga stok barang sangat penting sehingga keluar dan atau masuknya barang dapat dilakukan pada saat yang tepat. Sehingga dibutuhkan suatu sistem informasi inventori Bahan bakar minyak (BBM) yang dapat mengontrol ketersediaan barang secara real time. Penelitian ini menggunakan tahap-tahap pengembangan sistem dengan RAD, analisis dan desainnya menggunakan UML, kodingnya menggunakan HTML 5 dan data base MariaDb. Dari hasil penelitian ini dapat dengan cepat mengetahui posisi stok BBM secara real time, sehingga stok BBM selalu tersedia sesuai dengan permintaan pelanggan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Inventori, BBM, MariaDb, HTML 5.

ABSTRACT

Inventory in a company is instrumental in ensuring the fulfillment of customer demand for goods so that the presence or absence of goods become the main indicator in the guarantee of customer demand fulfillment. To always ensure the availability of goods inventory control is required that can keep customer demand. . In companies engaged in the provision of fuel oil accuracy in maintaining the stock of goods is very important so that the exit and or the entry of goods can be done at the right time. So we need an inventory information system Fuel oil (BBM) that can control the availability of goods in real time. This research uses system development stages with RAD, its analysis and design use UML, coding using HTML 5 and MariaDb data base. From the results of this study can quickly find out the position of fuel stock in real time, so the stock of fuel is always available in accordance with customer demand.

Keywords : : Inventory Information System, BBM, Maria Db, HTML 5.

PENDAHULUAN

Inventori untuk perusahaan yang bergerak dalam bidang distribusi barang *Consumable* menjadi suatu hal yang penting, dikarenakan perusahaan harus dapat menjamin pemenuhan permintaan pelanggan. Oleh sebab itu ada atau tidaknya barang merupakan indikator utama dari dijaminnya pemenuhan permintaan pelanggan. Ketiadaan stok barang dapat menimbulkan permasalahan yang besar bagi pelanggan sehingga penentuan besar minimum inventori sangat diperlukan untuk menjamin kelancaran proses pemenuhan permintaan pelanggan [1].

Athamara Group, salah satu kegiatan bisnisnya adalah melakukan perdagangan bahan bakar minyak (BBM) jenis HSD (*High Speed Diesel*) dan MFO (*Marine Fuel Oil*). BBM tersebut disimpan pada SPOB (*Self Propelled Oil Barge*). Selain kegiatan perdagangan, Athamara Group juga melayani kegiatan pengiriman BBM untuk dikirim ke tujuan tertentu sesuai pesanan pelanggan.

Dalam proses pengisian BBM dari dan ke SPOB menimbulkan permasalahan dikarenakan seringnya terjadi ketidaksesuaian jumlah yang dipesan dengan jumlah yang masuk atau keluar dari SPOB. Permasalahan ini tidak dapat diketahui secara langsung pada saat perubahan volume BBM dikarenakan sulitnya memonitor volume meter SPOB.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan pengembangan sistem informasi inventori dengan menggunakan fitur *web HTML 5* yang digunakan untuk dapat mengkonfirmasi volume SPOB dengan cara mengambil gambar volume meter SPOB sebelum diisi BBM dan volume meter SPOB sesudah diisi BBM.

Dengan sistem informasi inventori yang dikembangkan dapat memonitor stok volume BBM dalam SPOB secara realtime, sehingga stok BBM selalu tersedia sesuai dengan permintaan pelanggan.

METODE

Inventori

Inventori adalah daftar barang yang disimpan di gudang persediaan, sedangkan gudang persediaan merupakan sekumpulan barang-barang yang disimpan oleh sebuah organisasi untuk kemudian digunakan di masa yang akan datang. Sebuah barang adalah produk yang berbeda yang disimpan di gudang persediaan [2].

Sistem Informasi

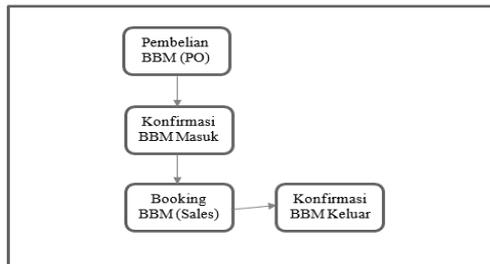
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat *Managerial* dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[5].

Sistem Informasi Inventori

Sistem informasi inventori mengendalikan alur informasi dalam sebuah organisasi dan memastikan bahwa setiap orang mendapatkan informasi yang mereka butuhkan untuk bekerja [2]. Sistem Informasi Inventori mengumpulkan, memeriksa, mengorganisir, menyimpan, menganalisis dan menyajikan informasi dalam bentuk yang sesuai untuk orang yang membutuhkan. Jangkauan informasi yang dibutuhkan antara lain menyangkut: lingkungan bisnis, strategi organisasi, target pencapaian, perencanaan operasi dan produksi, biaya, informasi *customer*, pola permintaan, informasi pemasok, detail produk, informasi warehouse, transport / pengiriman, informasi ketersediaan gudang, dan informasi pesanan.

Selain itu, definisi lain sistem informasi inventori [1] adalah sistem informasi yang mengelola data transaksi dan persediaan dalam gudang. Perusahaan yang bergerak dibidang produksi umumnya memerlukan sistem inventori. Sistem inventori biasanya terdiri dari sistem penerimaan barang, sistem pembelian barang dan sistem gudang.

Sistem ini harus dapat memberikan informasi inventori seperti informasi pengeluaran barang, informasi pembelian barang, informasi penerimaan barang dan informasi lain secara cepat dan akurat, selain itu sistem diharapkan dapat mempermudah kerja *user*. Komponen sistem inventori dilihat dari 2 (dua) aspek, yaitu aspek struktural dan aspek fungsional[1].



Gambar 1. Contoh salah satu proses inventori pada Athamara Group

Pada Gambar 1 menjelaskan tentang proses inventori pada Athamara Group. BBM dibeli dengan membuat *Purchase Order* yang kemudian disetujui oleh manager. BBM yang dibeli akan diperiksa volume-nya oleh bagian *Stock / Cargo* kemudian akan diinput ke dalam sistem untuk kemudian dikonfirmasi masuk sebagai *Stock Volume* di masing-masing SPOB. Volume BBM yang tersedia bisa dijual ke *customer* dengan terlebih dahulu membuat *Sales budget* yang kemudian disetujui oleh manager. Divisi *Stock / Cargo* memproses pengeluaran volume BBM sesuai perintah / *order sales* untuk kemudian dikonfirmasi sebagai BBM Keluar.

Pengendalian Persediaan (*Inventory Control*)

Stock terbentuk manakala sebuah organisasi belum mau menggunakannya sesegera mungkin. Pada prakteknya hal ini terjadi ketika sebuah pengiriman *stock* dari *supplier* datang kemudian *stock* ini disimpan dan baru dikeluarkan ketika organisasi membutuhkannya [2].

Safety Stock

Safety Stock adalah cadangan inventori yang harus disediakan untuk

menghindari terjadinya kekurangan barang atau *item*, terutama pada saat memenuhi permintaan pelanggan yang tidak bisa diduga atau kelambatan produksi/ pengiriman [3]. Definisi lain tentang *Safety Stock* adalah persediaan tambahan yang digunakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stockout*) [4].

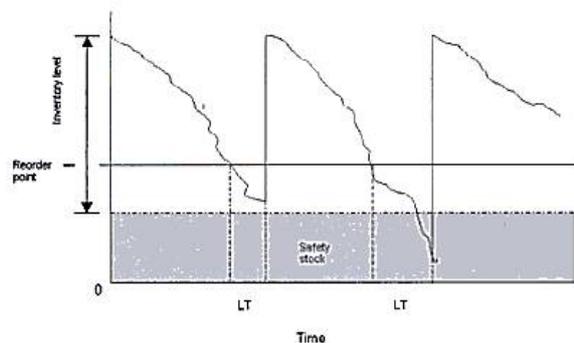
Reorder Point

ROP (*reorder point*) adalah pengendalian *inventory* untuk memulai pengadaan pemesanan. ROP terjadi apabila jumlah *inventory* yang terdapat di dalam stock berkurang terus, sehingga kita harus menentukan berapa batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan *inventory*. Jumlah yang diharapkan tersebut dihitung selama masa tenggang, dapat juga ditambahkan dengan *safety stock* yang biasanya mengacu pada probabilitas atau kemungkinan terjadinya kekurangan stock selama masa tenggang [3]. ROP (*reorder point*) dapat dicari dengan Persamaan 1 [3]:

$$ROP = d \times L \quad (1)$$

Dimana ROP = *Reorder Point*, d = tingkat permintaan / pemesanan, L = *Lead Time*

Pada Gambar 2 menggambarkan hubungan antara *safety stock* dengan *reorder point*.



Gambar 2. Hubungan ROP dengan *Safety Stock*

Pengertian Bahan Bakar Minyak

Bahan Bakar Minyak (BBM), adalah hasil produksi pemurnian dan

pengolahan minyak bumi yang dihasilkan atau di impor, disalurkan dan dijual PERTAMINA yang terdiri dari Avigas, Avtur, Bensin Super, Bensin Premium, Minyak Tanah, Minyak Solar, Minyak Diesel dan Minyak Bakar [8].

Pengertian High Speed Diesel

High Speed Diesel (HSD), yang lebih dikenal oleh masyarakat Indonesia bernama Solar. HSD adalah jenis bahan bakar minyak sulingan yang memiliki angka performa *cetane number* 45. Jenis BBM ini umumnya digunakan untuk mesin transportasi mesin diesel yang umum dipakai dengan sistem injeksi pompa mekanik (*injection pump*) dan *electronic injection*. HSD diperuntukkan untuk jenis kendaraan bermotor transportasi dan mesin industri [9].

Pengertian Marine Fuel Oil

Marine Fuel Oil (MFO) adalah bahan bakar minyak, yang digunakan untuk pembakaran langsung di dapur-dapur industri dan pemakaian lainnya seperti untuk *Marine Fuel Oil*. MFO merupakan bahan bakar minyak yang bukan termasuk jenis distilasi (*distillation*), tetapi termasuk jenis residu yang lebih kental pada suhu kamar serta berwarna hitam pekat [10].

Konsep dasar Rapid Application Development (RAD)

RAD adalah suatu pendekatan berorientasi terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak [5]. Ada tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan.

Diagram UML

UML menawarkan diagram yang dikelompokkan menjadi lima perspektif berbeda untuk memodelkan suatu sistem. Diagram UML menyajikan perspektif yang berbeda mengenai sistem informasi [5].

HTML5

HTML5 adalah sebuah revisi dari *Hypertext Markup Language* (HTML), sebuah standar bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan isi dan tampilan pada sebuah halaman *web* [6]. HTML5 dikembangkan untuk menyelesaikan masalah kompatibilitas yang ada pada HTML4. Perbedaan mendasar antara HTML5 dan versi sebelumnya adalah jika pada versi sebelumnya, untuk menampilkan suatu konten multimedia maka diperlukan *plugins* yang berlisensi. Ini sebabnya jika sebuah peramban *web* ada kemungkinan tidak dapat memuat halaman *web* secara utuh. HTML5 menyediakan sebuah antarmuka umum yang digunakan untuk memuat elemen dengan lebih mudah. Sebagai contoh, tidak diperlukan pemasangan plugin Adobe® Flash® untuk memutar video karena elemen untuk memutar video sudah disediakan oleh HTML5 [6].

Selain itu, salah satu tujuan dari HTML5 adalah untuk mendukung multimedia pada *mobile device*. Terdapat beberapa sintaks yang baru untuk mendukung multimedia pada *mobile device*, seperti video, audio dan canvas. [6].

MariaDB

MariaDB adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MariaDB, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial [7].

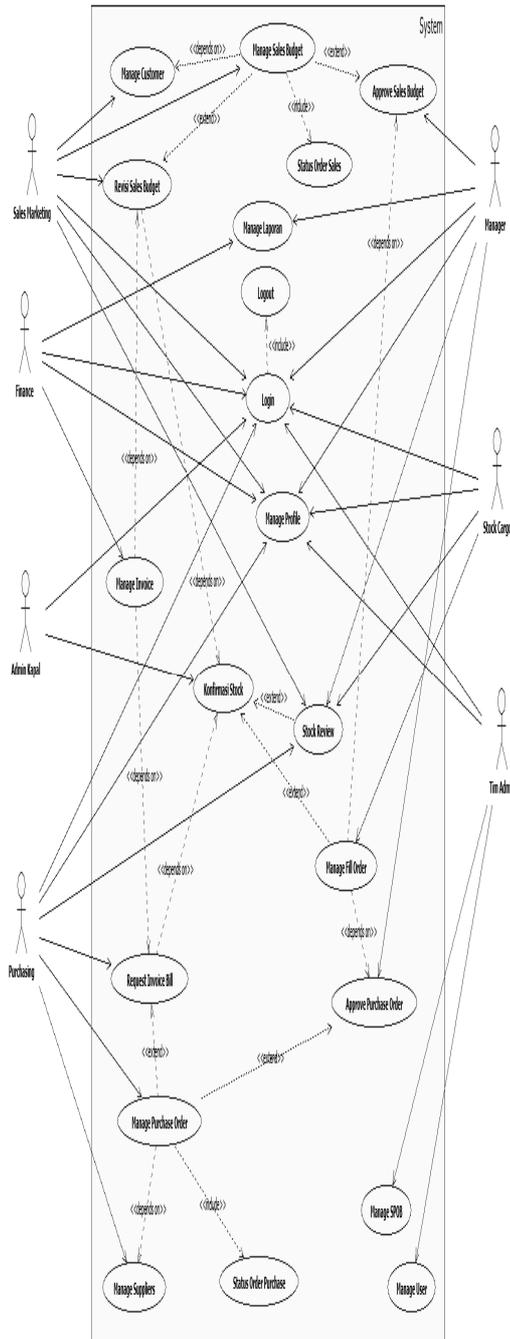
Pengujian Black box

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekrutan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu

program. Pengujian *black box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan. [5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

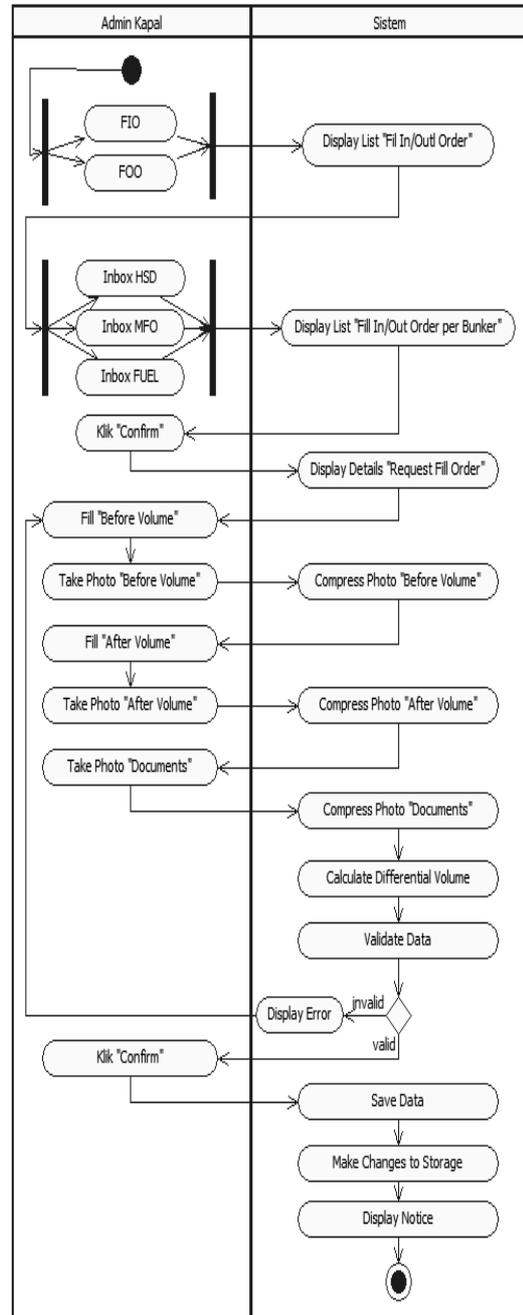
Use Case Diagram.



Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 tersebut menjelaskan *Use Case Diagram* dari Sistem Informasi Inventori.

Activity Diagram

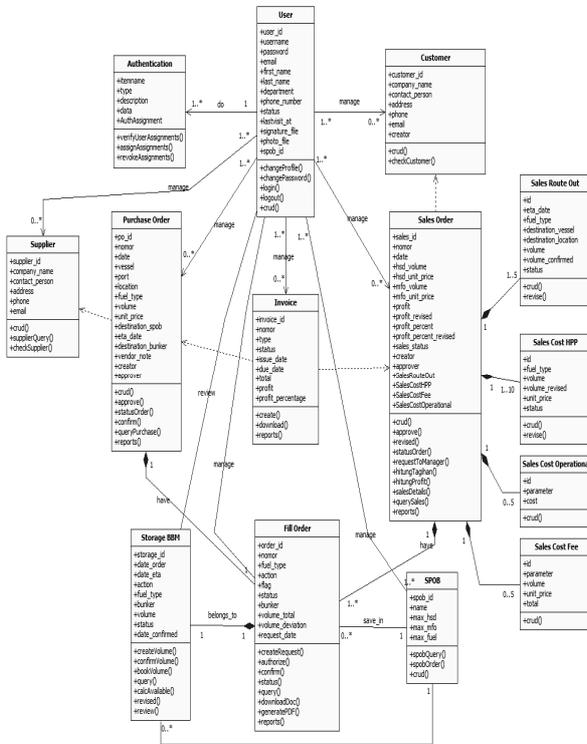


Gambar 4. Activity Diagram Stock Confirmation

Gambar 4 menjelaskan aktivitas *actor* dalam mengkonfirmasi pesanan yang diterima, baik itu *Fill In Order* (pesanan

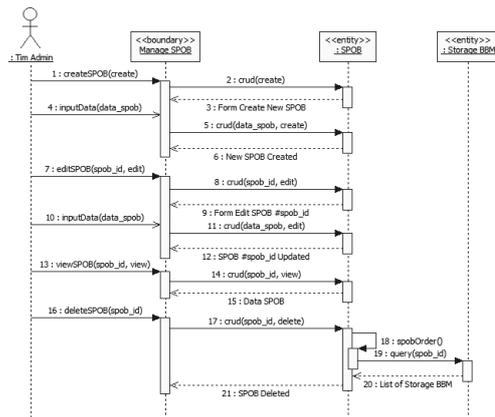
Masuk) maupun *Fill Out Order* (pesanan keluar), sedangkan Gambar 5 menjelaskan tentang *Class Diagram*.

Class Diagram



Gambar 5. Class Diagram

Sequence Diagram

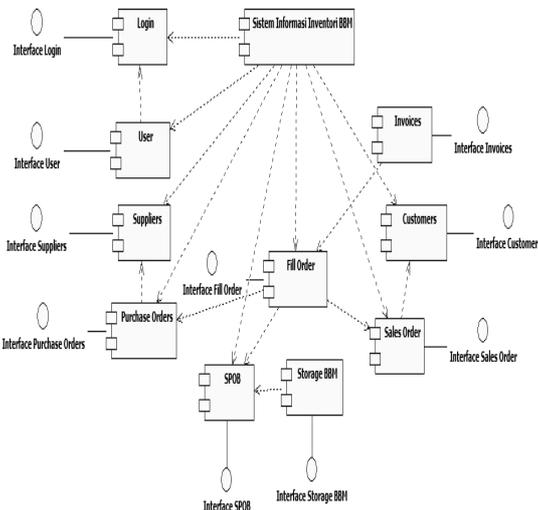


Gambar 6. Sequence Diagram Manage SPOB

Gambar 6 menjelaskan actor Tim Admin yang melakukan pengolahan data SPOB di dalam sistem termasuk melakukan manipulasi data SPOB yaitu

dengan edit data SPOB untuk mengupdate data terbaru, actor juga melakukan manipulasi data yaitu *delete data SPOB*.

Component Diagram

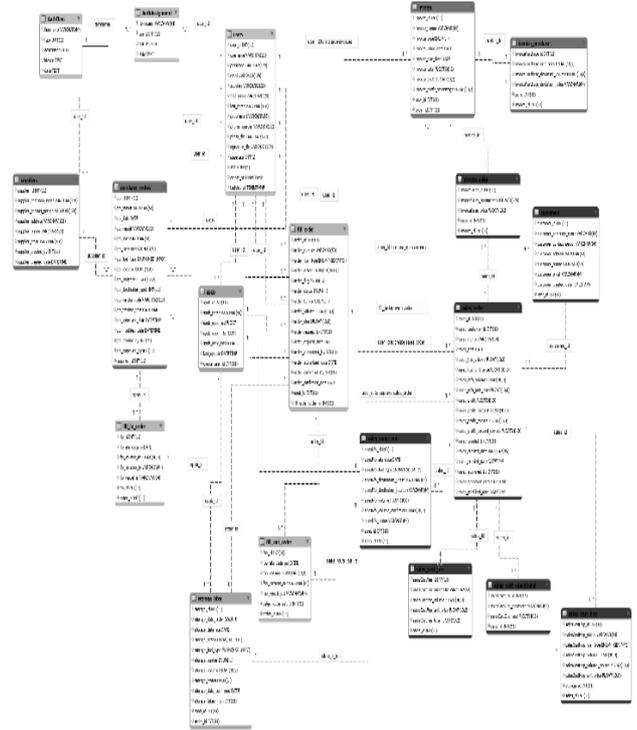


Gambar 7. Component Diagram

Gambar 7 menjelaskan sebelas komponen utama, yaitu:

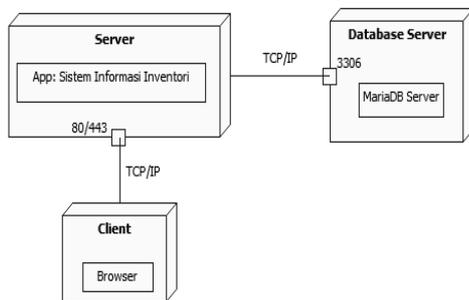
1. **Sistem Informasi Inventori BBM**: merupakan komponen utama, yaitu bentuk fisik *website* yang dapat diakses melalui peramban web.
2. **Login**: merupakan komponen yang bertugas memeriksa keabsahan atau otentikasi user yang hendak masuk ke dalam sistem.
3. **User**: merupakan komponen untuk pengguna sistem. Terdapat tujuh tipe pengguna dan membentuk antarmuka *user*.
4. **Suppliers**: merupakan komponen untuk daftar *supplier*. Komponen ini membentuk antarmuka *Suppliers*.
5. **Purchase Orders**: merupakan komponen untuk daftar *purchase order*. Komponen ini bergantung dengan komponen *Suppliers*. Komponen ini membentuk antarmuka *Purchase Orders*.
6. **Customers**: merupakan komponen untuk daftar *customer*. Komponen ini membentuk antarmuka *Customers*.

7. *Sales Budgets*: merupakan komponen untuk daftar *Sales Budget*. Komponen ini bergantung dengan komponen *Customers*. Komponen ini membentuk antarmuka *Sales Budgets*.
8. *SPOB*: merupakan komponen untuk daftar *SPOB*. Komponen ini membentuk antarmuka *SPOB*.
9. *Storage BBM*: merupakan komponen untuk daftar *storage BBM*. Komponen ini bergantung dengan komponen *SPOB*. Komponen ini membentuk antarmuka *Storage BBM*.
10. *Fill Orders*: merupakan komponen untuk daftar *Fill Orders*. Komponen ini bergantung dengan komponen *SPOB*, *Purchase Orders* dan *Sales Budgets*. Komponen ini membentuk antarmuka *Fill Orders*.
11. *Invoices*: merupakan komponen untuk daftar *invoice*. Komponen ini bergantung dengan komponen *Fill Orders*. Komponen ini membentuk antarmuka *Invoices*.



Gambar 9. Mapping Database Sistem Informasi Inventori

Deployment Diagram



Gambar 8. Deployment Diagram

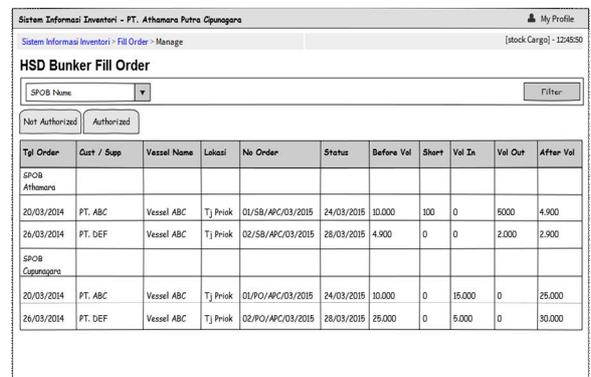
Gambar 8 menggambarkan mengenai perangkat fisik yang terdiri dari beberapa komponen. Dalam penelitian ini, terdapat tiga perangkat utama, yaitu *client* yang mengakses sistem melalui *browser*, aplikasi server Sistem Informasi Inventori BBM dan database server yang bertindak sebagai basis data untuk sistem.

Mapping Database

Mapping database dapat dilihat pada Gambar 9. Gambar 9 menggambarkan interaksi antar tabel dalam database.

Rancangan Interface

Rancangan *interface* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Rancangan Interface *Manage Fill Order*

Pembangunan Sistem

Sistem Informasi Inventori BBM ini dikembangkan menggunakan hardware dan software yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Inventori BBM ini adalah:

- a. *Laptop ThinkPad T430* dengan Spesifikasi:
 - *Processor Intel(r) Core(tm) i5 3320M, 2,6 GHz*
 - *8 GB RAM DDR III PC-12800*
 - *160 GB SSD-SATA III HDD*
 - b. *Smartphone (Android / iOS)*
2. Perangkat Lunak
- Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengujian sistem ini adalah
- a. *Microsoft(r) Windows(r) 7 Pro x64*
 - b. *Vagrant (Ubuntu 14.04 x64)*
 - c. *Mozilla Firefox Developer, Google Chrome*
 - d. *MySQL Workbench*

Pengujian Sistem

Pengujian akan diawali dengan mengaktifkan *software vagrant* sebagai *localhost webserver*. Kemudian program akan dijalankan pada perambah *web*. Tabel 1 adalah hasil pengujian metode *black box*. Pada Tabel 1 menjelaskan hasil pengujian untuk *activity Authorization Fill Order*:

Tabel 1. Tabel hasil pengujian Black Box untuk Authorization Fill Order

Nama Proses	Actor	Aksi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Authorization Fill In Order	Stock	User mengoto	User dapat mengotorisasi Fill In Order sehingga bisa dikonfirmasi oleh actor	OK
	Cargo	risasi Fill In Order	Admin Kapal	
Authorization Fill Out Order	Stock	User mengoto	User dapat mengotorisasi Fill Out Order sehingga bisa dikonfirmasi oleh actor	OK
	Cargo	risasi Fill Out Order	Admin Kapal	

SIMPULAN

Dari pembahasan penelitian yang sudah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pada penelitian ini menghasilkan Perancangan Sistem Informasi Inventori BBM yang dapat

menampilkan stock volume secara akurat.

2. Staf Divisi Sales / Marketing tidak lagi harus menunggu konfirmasi laporan dari divisi Stock / Cargo untuk menyusun draft Sales Budget.
3. Pencatatan proses bisnis yang dilakukan perusahaan dapat ditelusuri dengan mudah sehingga memudahkan staff dalam melaksanakan tugas-tugasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahagia, S. N, Sistem Inventori., Penerbit ITB., Bandung, 2006.
- [2] Waters, D., Inventory Control and Management (2nd Edition ed.), Wiley India Pvt. Limited, England, 2003.
- [3] Yunarto, H. I., & Santika, M. G. Business Concept Implementation Series in Inventory Management,; PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.
- [4] Assauri, S. Manajemen Produksi dan Operasi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 2008.
- [5] Zulfiandri & Dyah Citra Wardhani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Private Cloud* (Studi Kasus : TVRI Nasional)”, Jurnal Simantec, Vol 5, no 1, pp 49-58, 2015.
- [6] SearchSOA.com, 2014.
- [7] MariaDB Foundation, 2014.
- [8] Surat Keputusan Menteri Keuangan Nomor 409a/KMK.04/1990,
- [9] Surat Keputusan Dirjen Migas 3675.K/24/DJM/2006 tanggal 17 Maret 2006.
- [10] Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 14496 K/14/DJM/2008 tanggal 21 Agustus 2008.