

Rancang Bangun Sistem Informasi Inventori (Studi Kasus UD Sejahtera)

Michael Christian Chandra¹, Trianggoro Wiradinata²

Abstrak— Persediaan dikenal sebagai salah satu faktor penting untuk menjamin supply bagi proses penjualan. Oleh karena itu perusahaan harus menjamin kecukupan supply agar tidak mengganggu proses penjualan. Sistem manajemen persediaan yang baik diperlukan perusahaan untuk menjamin kecukupan persediaan. Beberapa permasalahan umum yang ditemukan dilapangan adalah (1) tertundanya pengiriman barang, (2) keterbatasan persediaan, dan (3) item yang slow moving. Melalui integrasi yang lancar dari sistem informasi persediaan, pengadaan, dan penjualan, perusahaan dapat memonitor kondisi persediaan, distribusi barang, lokasi barang tanpa ada kesulitan. Penerapan studi ini dilakukan di U.D. Sejahtera sebagai obyek implementasi yang memiliki problem umum sistem pengadaan seperti disebutkan diatas. Setelah menyelesaikan proses implementasi sistem manajemen persediaan, manajemen perusahaan mampu merampingkan proses secara efektif dan efisien. Dampaknya adalah pemilik dan para manajer mampu fokus kepada pengembangan usaha ketimbang terjebak problem rutin harian.

Kata Kunci: Persediaan, Pengadaan, Penjualan, Manajemen Proses Bisnis.

Abstract— Inventory is known to be one of the most an important factor to ensure smooth sales process. Hence the company must ensure sufficient supplies so that the sales process is not hampered. A good inventory management is needed in order to ensure the sufficiency of inventory item. Common problems found in the inventory management are (1) delays, (2) limited stock, (3) and unfavorable stock items. Through seamless integration of inventory management systems, procurement, and sales processing, company can monitor the condition of the inventory, distribution of goods, monitoring the position of the goods with no difficulties. This study took U.D. Sejahtera as implementation object which previously had inventory management problem. After implementing the inventory management system, they managed to streamline their procurement, inventory and sales process effectively and efficiently. The impact of the implementation were owner and managers able to focus on business expansion rather than trapped in daily routine problems.

Keywords: Inventory, Procurement, Sales, Business Process

¹ Jurusan Teknik Informatika Fakultas Industri Kreatif, Universitas Ciputra, Jln. UC Town, Surabaya 60291 INDONESIA (e-mail: mchristian@student.ciputra.ac.id)

² Jurusan Teknik Informatika Fakultas Industri Kreatif Universitas Ciputra, Jln. UC Town, Surabaya 60291 INDONESIA (e-mail: twiradinata @ciputra.ac.id)

Management.

I. PENDAHULUAN

Inventori memegang peranan penting dalam kelancaran proses penjualan. Apabila persediaan inventori tidak mencukupi sedangkan permintaan sedang tinggi maka pengiriman barang ke pelanggan akan terhambat. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen inventori yang baik sehingga pengiriman barang tidak terhambat. Agar manajemen inventori dapat berjalan dengan baik dibutuhkan pula informasi aktual mengenai status inventori, proses pengadaan barang, dan pesanan pelanggan. Ketiga informasi tersebut dapat membantu untuk menentukan kapan dilakukannya pembelian dan jumlah pembelian sehingga inventori selalu tersedia pada saat dibutuhkan.

U.D. Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan besi beton. U.D. Sejahtera saat ini memiliki 30 karyawan. Saat ini pencatatan stok, penjualan, dan pembelian masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan jumlah stok yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan. Selain itu, pencatatan data penjualan yang masih mengandalkan ingatan menyebabkan jumlah stok tidak sinkron dengan data pada kartu stok dikarenakan barang keluar tidak tercatat dengan baik. Seringkali pada bulan – bulan tertentu terjadi kekurangan stok dan pada bulan lainnya terjadi kelebihan stok. Hal ini dikarenakan departemen gudang tidak dapat memperkirakan dengan baik naik turunnya permintaan karena data – data permintaan pada periode sebelumnya tidak terekam dengan baik.

Informasi mengenai kondisi stok beserta hal – hal yang terkait seperti pengeluaran stok barang, pemasukan stok barang, dan pengadaan barang dibutuhkan oleh :

- 1) Departemen inventori membutuhkan data stok teraktual untuk memastikan stok tidak kurang dari batas minimum. Selain itu, data – data pengeluaran stok pada periode sebelumnya diperlukan pula agar departemen inventori dapat mengajukan pembelian ke bagian pengadaan apabila dirasa pada bulan berikutnya permintaan diperkirakan naik berdasar data periode sebelumnya.
- 2) Departemen pengadaan membutuhkan data pembelian ke pabrik sehingga dapat memantau barang yang dikirim oleh pabrik. Kemudian apabila barang telah terkirim semua, departemen pengadaan dapat mengajukan ke bagian

keuangan untuk dilakukan pembayaran / menambah deposit ke perusahaan.

- 3) Departemen penjualan dapat memantau ketersediaan stok untuk memenuhi penjualan. Apabila stok tidak mencukupi maka departemen penjualan dapat memberitahukan departemen inventori untuk menambah stok.

Akan tetapi, saat ini informasi yang diperlukan tidak tersedia dengan lengkap dan akurat. Hal ini diakibatkan oleh beberapa hal, antara lain :

- 1) Data penerimaan dan pengeluaran barang masih dalam bentuk manual sehingga hasilnya kurang akurat
- 2) Setiap departemen melakukan pengelolaan data sendiri – sendiri sehingga terjadi redundansi data
- 3) Informasi yang dibutuhkan tidak dapat diterima dengan cepat dan keakuratannya kurang terjamin

Oleh karena itu perlu dikembangkan sistem informasi persediaan sehingga data inventori dapat terintegrasi dan mempermudah setiap departemen untuk membuat keputusan. Sistem informasi ini nantinya dapat menghasilkan laporan inventori, data penerimaan dan pengeluaran barang pada periode tertentu, data permintaan barang ke supplier, dan data penjualan ke pelanggan. Departemen inventori akan dimudahkan dalam memantau status stok, pengeluaran, maupun pemasukan barang sehingga perencanaan inventori menjadi lebih mudah. Sistem akan memantau stok agar tidak kurang dari batas minimum stok sehingga stok dapat dijaga pada level tertentu untuk menghindari kekurangan stok pada saat penjualan. Departemen pembelian akan lebih mudah dalam memantau pembelian ke supplier dan mengajukan pembayaran ke keuangan apabila barang telah diterima lengkap. Departemen penjualan dapat memantau stok sehingga dipermudah untuk melakukan estimasi pengiriman barang ke pelanggan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan menerapkan sistem inventori untuk memantau stok dan pergerakan barang pada U.D. Sejahtera. Tujuan penelitian adalah menganalisa dan merancang sistem informasi inventori pada perusahaan U.D. Sejahtera.

II. LANDASAN TEORI

A. Inventori

Inventori merupakan stok bahan baku, pasokan, komponen, barang yang masih dalam pengerjaan, dan barang jadi yang muncul sepanjang proses produksi dan logistik dalam suatu perusahaan [2]. Adapun 5 alasan untuk memiliki persediaan [3]:

- 1) Spesialisasi. Untuk memaksimalkan keuntungan, setiap pabrik dapat memproduksi satu varian produk ketimbang memproduksi berbagai macam variasi

produk. Dengan spesialisasi untuk setiap pabrik, hal ini dapat meningkatkan *economies of scale*.

- 2) Menjaga keseimbangan permintaan dan penawaran. Permintaan barang bervariasi pada waktu tertentu sedangkan kapasitas produksi adalah tetap. Beberapa perusahaan harus memiliki stok untuk mengantisipasi kenaikan permintaan pada musim tertentu.
- 3) Ketidakpastian. Inventori dimiliki sebagai *buffer* / cadangan untuk mengantisipasi ketidakpastian jumlah permintaan
- 4) *Economies of Scale*. Pembelian, perpindahan, dan penyimpanan dalam jumlah banyak dapat mengurangi ongkos produksi sehingga meningkatkan keuntungan.
- 5) *Buffer Interface*. Inventori sebagai unit persediaan untuk melindungi kemungkinan *stockout*.

B. Pengendalian Persediaan (Inventory Control)

Pengendalian persediaan merupakan penentuan kebijakan kapan memesan suatu produk dan dalam jumlah berapa untuk dapat memenuhi permintaan sehingga meminimalkan biaya persediaan. Masalah persediaan merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena jika jumlah persediaan lebih banyak ketimbang permintaan maka beban penyimpanan dan pemeliharaan akan semakin tinggi. Sebaliknya jika persediaan kurang maka perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Beberapa tujuan pengendalian persediaan adalah [5]:

- 1) Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menuntut persediaan dalam jumlah besar
- 2) Efisiensi produksi sehingga memproduksi dalam jumlah besar untuk mengurangi biaya. Hal ini menyebabkan persediaan yang besar dan menuntut komponen / bahan baku yang cukup agar produksi tidak terganggu

Personalialia (personel and industrial relationship) dimana persediaan dibutuhkan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja sehingga PHK tidak perlu dilakukan.

C. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi memproses transaksi finansial dan transaksi non finansial yang mempengaruhi pemrosesan transaksi finansial. Yang dimaksud dengan transaksi finansial adalah transaksi yang mempengaruhi asset / ekuitas suatu perusahaan dan dicatat dalam laporan keuangan contohnya transaksi penjualan, pembelian barang dari supplier. Sedangkan yang dimaksud dengan transaksi non finansial adalah transaksi yang tidak termasuk dalam definisi transaksi finansial seperti menambahkan data supplier. Sistem informasi akuntansi mencatat kedua jenis transaksi dimana transaksi tersebut dapat mempengaruhi transaksi finansial perusahaan.

D. Software Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi dalam pembuatan sistem informasi yang terdiri dari beberapa tahapan. SDLC disusun sesuai dengan kebutuhan manajemen atau organisasi. SDLC memiliki beberapa model seperti fountain, spiral, RAD, waterfall, incremental, dan prototyping. Tahapan – tahapan dalam SDLC adalah *requirement, design, implementation, dan testing* [7].

E. Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendeskripsikan, menkonstruksi, dan mendokumentasikan sistem software [6]. UML memiliki lima perspektif untuk memodelkan sistem, yaitu :

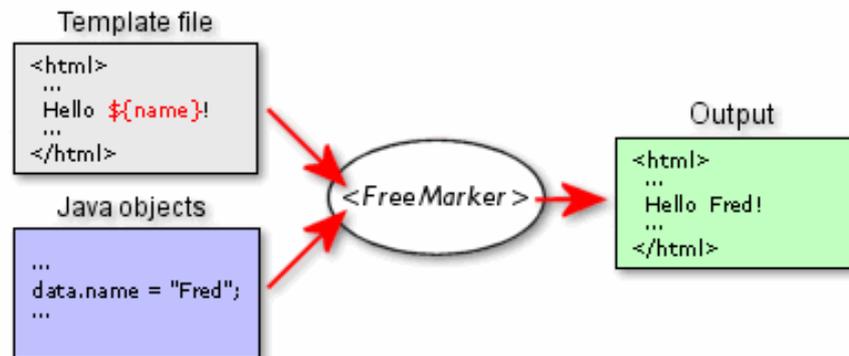
- 1) Diagram Model *Use – Case*
- 2) Diagram struktur statis
- 3) Diagram interaksi
- 4) Diagram *state*
- 5) Diagram implementasi

F. Java

Java adalah bahasa pemrograman komputer yang *Concurrent* (Bersamaan), berbasis kelas, berkonsep *Object Oriented Programming* (OOP), dan secara khusus dirancang untuk memiliki ketergantungan implementasi sesedikit mungkin. Hal ini sesuai dengan konsep *java* bahwa kode yang berjalan pada satu platform tidak perlu dikompilasi ulang untuk berjalan di platform lain. Aplikasi *Java* berjalan pada mesin virtual *Java* (JVM) terlepas dari arsitektur komputer sehingga memungkinkan program dapat berjalan di platform lain.

G. Freemarker

Freemarker merupakan alat untuk menghasilkan teks dari HTML berdasarkan *template*. *Freemarker* merupakan *Java package, class library* yang dipergunakan oleh programmer [4]. *Freemarker* dibuat untuk menghasilkan halaman web HTML berdasarkan konsep MVC yang memisahkan pembuatan halaman web dengan kontroler aplikasi. *Freemarker* bukanlah *framework* aplikasi web namun *freemarker* merupakan komponen dari *framework* aplikasi web. *Freemarker* hanya menampilkan teks dan tidak mengatur HTTP atau *servlets*. Bisa dilihat pada pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Staf Gudang

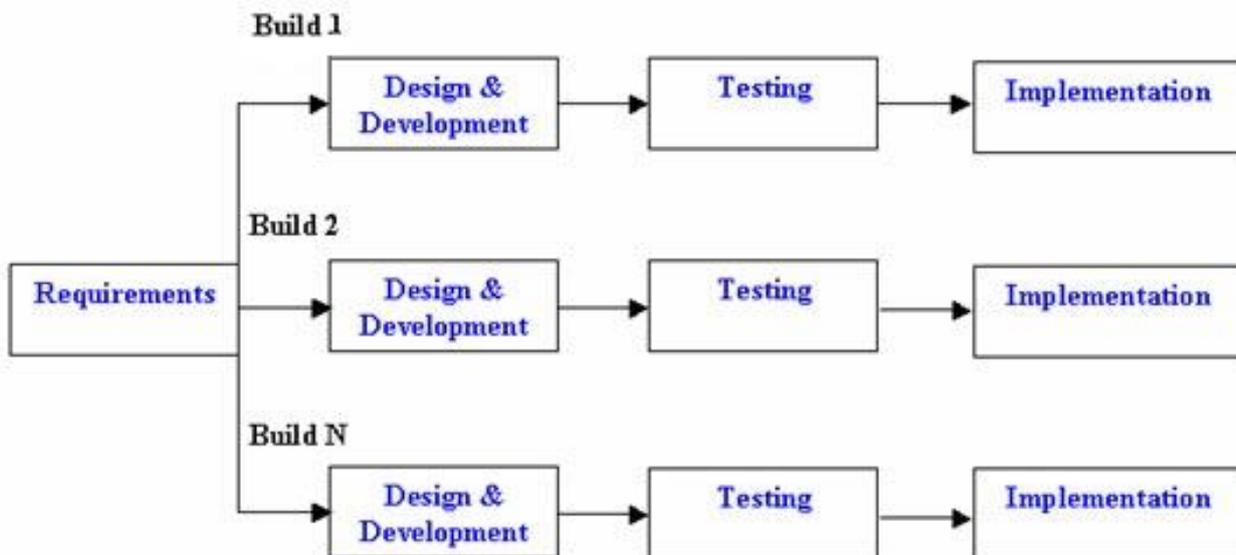
H. Hibernate

Hibernate ORM merupakan *library* ORM untuk bahasa pemrograman *Java*. *Hibernate* merupakan *framework* untuk memetakan model *Object Oriented* ke dalam bentuk relasi database. Kegunaan penting *Hibernate* adalah memetakan kelas *Java* ke dalam tabel pada database. *Hibernate* memetakan kelas *Java* dengan menggunakan XML dan anotasi *Java*. *Hibernate* juga mendukung relasi antar kelas seperti relasi *one-to-many* dan *many-to-many*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem adalah metode *incremental* dalam SDLC (*System Development Life Cycle*). Menurut Kathy Schwalbe [8], yang dimaksud dengan model *incremental* adalah “*The incremental build life cycle model provides for progressive development of operational software, with each release providing added capabilities*”. *Incremental model* merupakan metode dimana produk didesain, diimplementasikan, dan diuji secara bertahap (setiap modul akan ditambahkan bertahap) hingga produk selesai. Tahapan dalam model *incremental* adalah sebagai berikut :

- **Requirement**
Tahapan ini menentukan / menganalisis kebutuhan dari perusahaan U.D. Sejahtera



Incremental Life Cycle Model

Gambar 2. Siklus Incremental SDLC

- **Specification**
Tahapan ini menentukan spesifikasi perangkat lunak berdasarkan analisis kebutuhan
- **Architecture Design**
Tahapan ini merupakan perancangan arsitektur *software* sebelum masuk ke tahapan pengkodean pada bagian selanjutnya. Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan model dari analisa dan landasan dari tahap pengkodean.
- **Code**
Code merupakan tahap pengkodean
- **Test**
Test merupakan tahap pengujian. Pengujian ini dilakukan oleh pengguna produk. Pengujian dilakukan dari sisi *user interface*, pengujian *error*, dan fitur – fitur sistem yang dilakukan sebagai bagian dari *user acceptance testing* (UAT).

IV. PERANCANGAN SISTEM

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

U.D. Sejahtera bergerak di bidang distribusi besi beton di Surabaya. Beberapa jenis besi beton yang dilayani adalah besi ulir, besi wirerod dan besi rolling. Selain itu ada juga produk tambahan, misalnya bendrat dan lain sebagainya. Saat ini U.D. Sejahtera memiliki 30 karyawan.

B. Hasil Pengamatan

1) Proses Pemesanan Barang

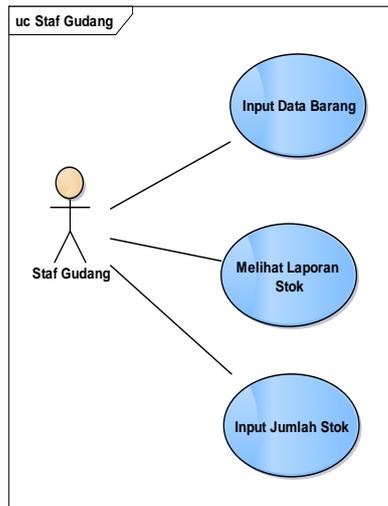
Proses pemesanan barang dimulai pada saat staf gudang melaporkan kekurangan stok. Staf gudang kemudian melaporkan ke staf pembelian untuk melakukan pembelian barang. Staf pembelian kemudian mengkonfirmasi ke pabrik apakah stok barang yang diminta tersedia. Apabila barang tersedia maka staf pembelian akan membuat Delivery Order (DO). DO tersebut kemudian dikirim ke pabrik dan apabila stok tersedia maka pabrik akan menginformasikan ke departemen inventori dan menyerahkan Surat Pengambilan Barang (SPB) ke departemen inventori untuk mengambil barang. Departemen inventori kemudian menyerahkan SPB tersebut ke bagian pengiriman untuk mengambil barang dari pabrik lalu menyerahkan SPB tersebut ke pabrik. Pada saat pabrik menerima SPB, pabrik memberikan surat jalan beserta barang ke sopir. Sopir lalu menyerahkan surat jalan tersebut ke staf gudang. Staf gudang kemudian merekap surat jalan tersebut untuk mencatat adanya penambahan stok.

2) Proses Pemuatan Barang

Proses pemuatan barang untuk dikirim dimulai pada saat kepala pengiriman memberikan surat jalan rangkap 3 ke staff gudang. Staff gudang kemudian mengambil

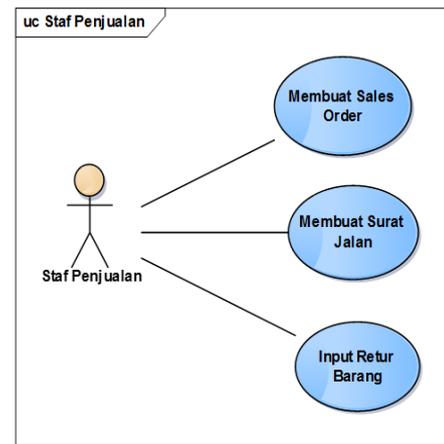
barang yang akan dikirim sesuai surat jalan. Setelah barang dikirim maka supir akan memberikan surat jalan asli ke departemen gudang dan departemen gudang mencocokkan surat jalan asli dengan lembar ke-3 surat jalan. Apabila terdapat barang yang rusak maka departemen gudang mencoret item pada surat jalan lembar ke-3 dan mengembalikan barang yang rusak ke dalam gudang. Setelah dilakukan pencocokan, departemen gudang kemudian mengembalikan surat jalan asli ke kepala pengiriman kemudian mensinkronkan jumlah stok.

C. Use Case



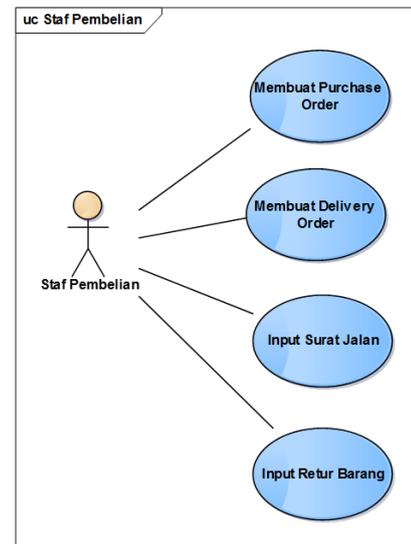
Gambar 3. Use Case Staf Gudang

Staf gudang dapat melakukan input jumlah stok, input data barang termasuk menginput jenis barang, stempel, dan merk serta melihat laporan stok. Laporan stok ini antara lain jumlah stok pada periode tertentu, jumlah pembelian suatu barang, jumlah penjualan barang, beserta rincian pembelian dan penjualan barang. Data ini berguna agar pihak stok dapat melakukan perkiraan jumlah permintaan sehingga lonjakan permintaan pada bulan – bulan tertentu dapat diantisipasi oleh pihak stok. Melalui laporan stok tersebut, pihak stok tidak perlu lagi untuk bertanya ke bagian penjualan mengenai jumlah pesanan barang.



Gambar 4. Use Case Staf Penjualan

Staf penjualan dapat membuat sales order ke pelanggan, membuat surat jalan ke pelanggan, dan menginput barang yang direturkan pelanggan untuk kemudian dimasukkan kembali ke dalam warehouse dan menambah jumlah stok dalam warehouse

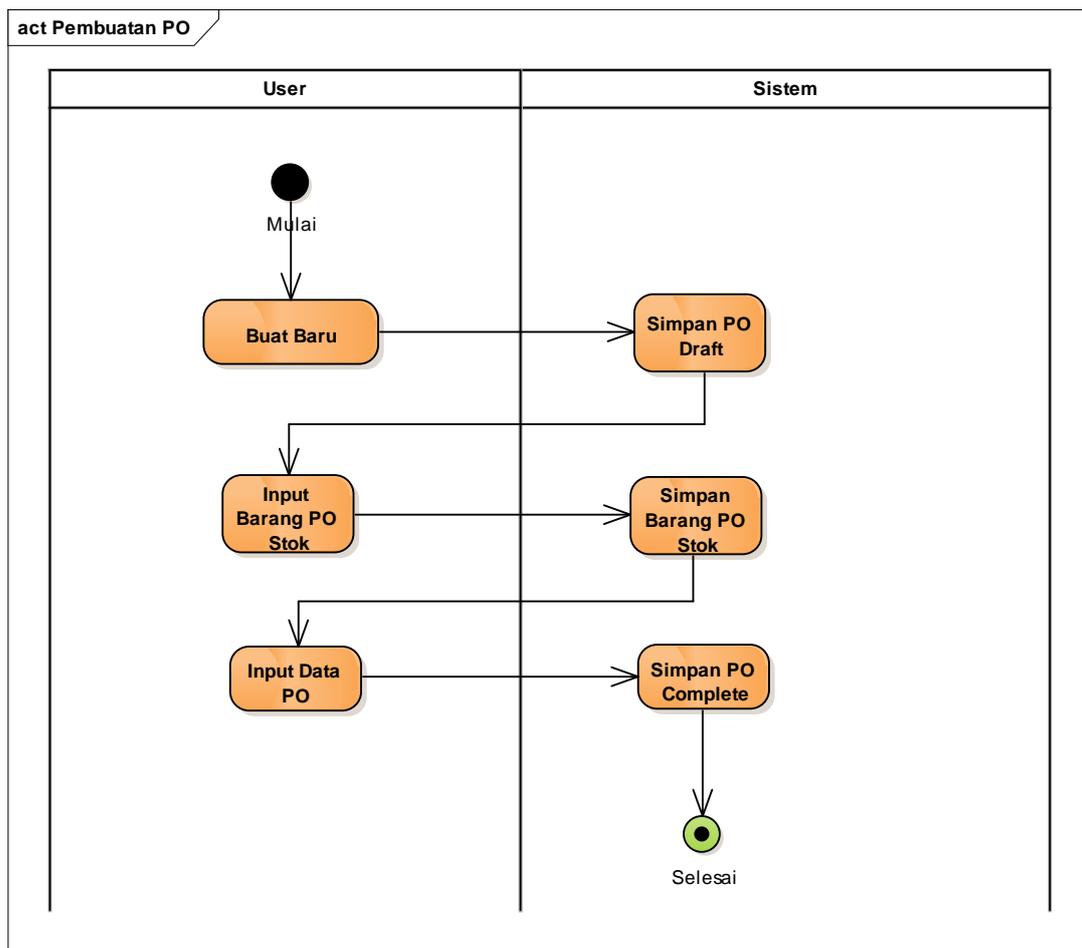


Gambar 5. Use Case Staf Pembelian

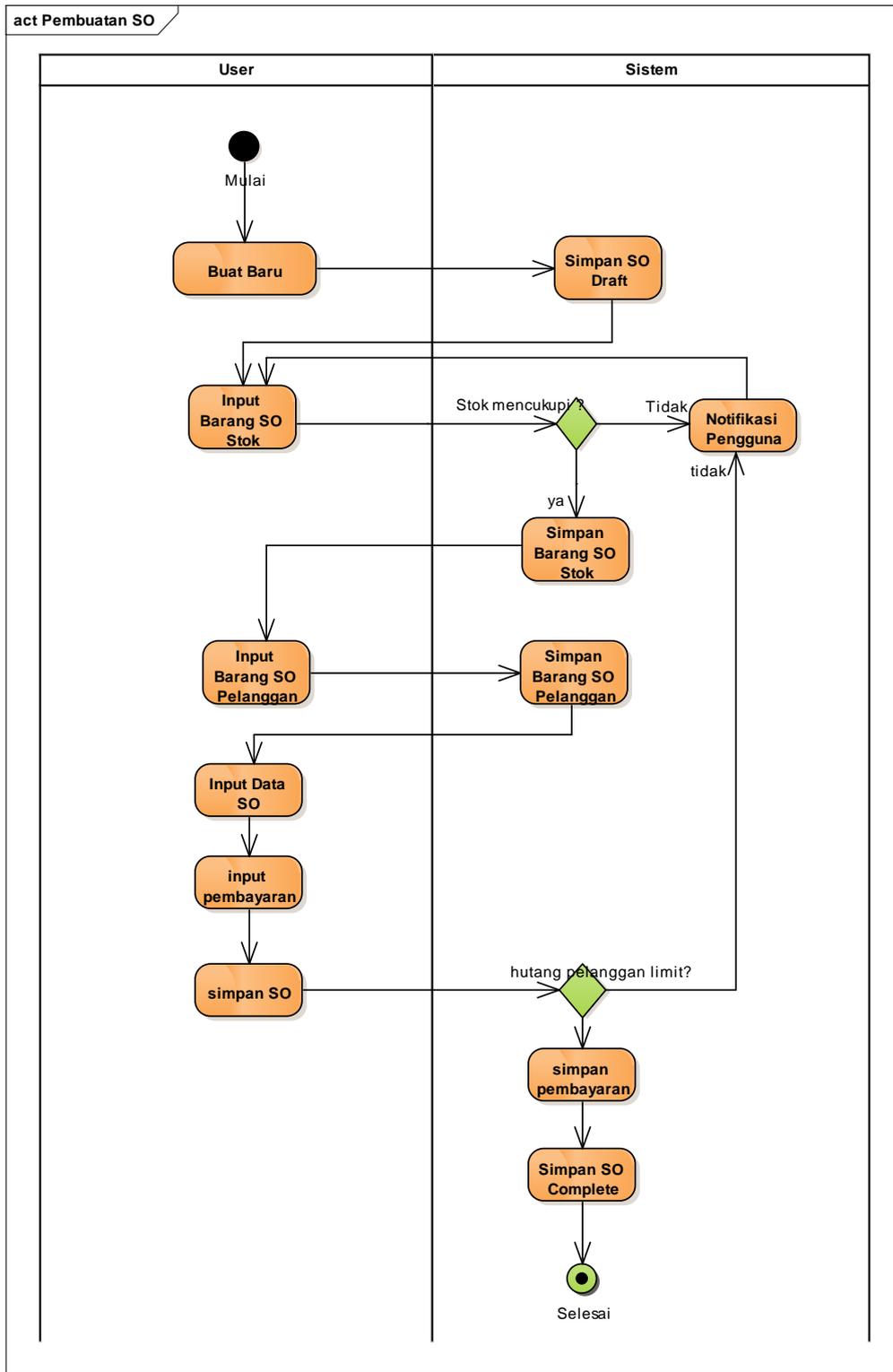
Staf pembelian dapat membuat purchase order, membuat delivery order untuk diserahkan ke supplier dan melakukan pengambilan barang di supplier, menginput surat jalan yang dikirim oleh supplier, dan melakukan input data barang retur apabila terdapat barang yang ingin diretur ke supplier.

Satuan SI (MKS) atau CGS sebagai satuan utama (satuan SI sangat dianjurkan) yang harus dipergunakan. Penggunaan gabungan satuan SI dan CGS sebaiknya dihindari, seperti arus dalam ampere dan medan magnet dalam Oersteds. Hal ini dapat membingungkan karena persamaan tidak imbang secara dimensi. Apabila unit dipergunakan secara campuran, perlu untuk disebutkan dengan jelas untuk setiap kuantitas di dalam persamaan.

D. Activity Diagram

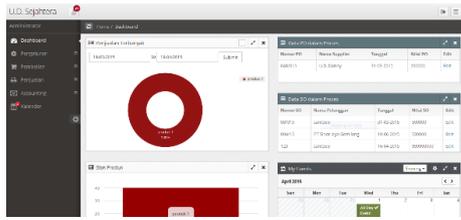


Gambar 6. Activity Diagram Pembuatan PO

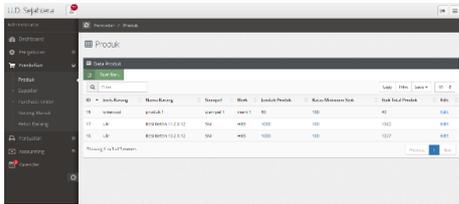


Gambar 7. Activity Diagram Pembuatan SO

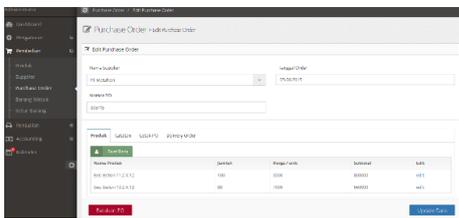
E. User Interface



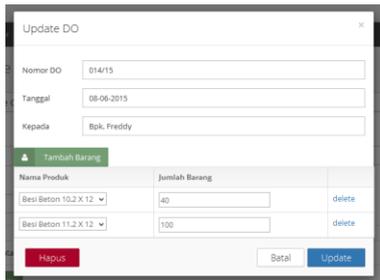
Gambar 8. Tampilan Dashboard



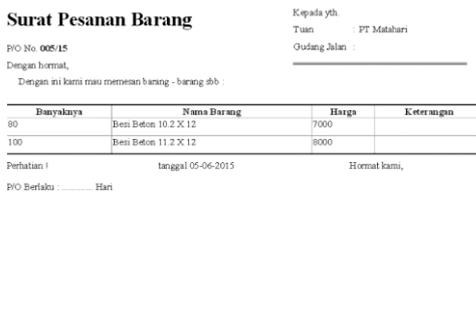
Gambar 9. Tampilan Daftar Produk



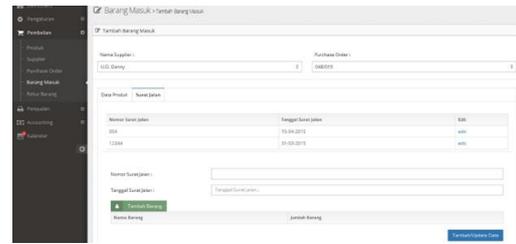
Gambar 10. Tampilan halaman purchase order



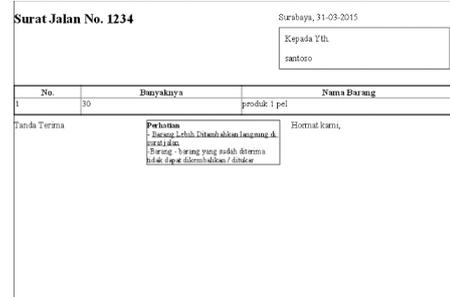
Gambar 11. Tampilan halaman update Delivery



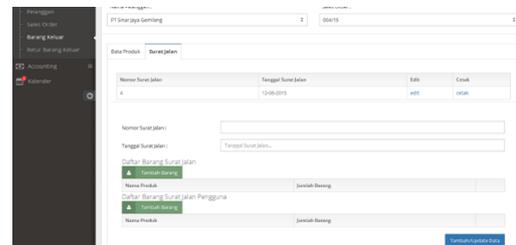
Gambar 12. Tampilan surat pesanan barang yang telah tercetak



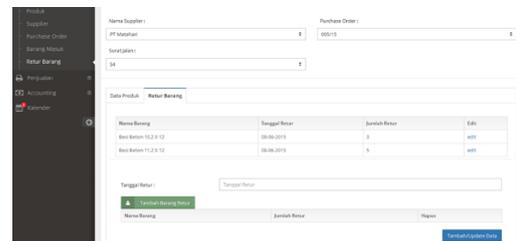
Gambar 13. Tampilan halaman barang masuk



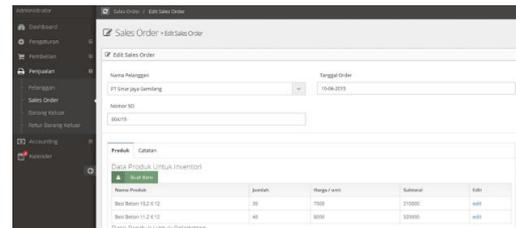
Gambar 14. Tampilan surat jalan yang telah tercetak



Gambar 15. Tampilan daftar surat jalan yang telah tercetak



Gambar 16. Tampilan daftar retur barang



Gambar 17. Tampilan halaman sales order

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan observasi dan implementasi yang dilakukan pada U.D. Sejahtera, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Implementasi aplikasi sistem informasi inventori membantu pihak U.D. Sejahtera untuk memantau jumlah stok di gudang dan menjaga agar stok di gudang tidak kekurangan
- 2) Sistem berbasis web cocok untuk diterapkan pada U.D. Sejahtera karena owner perusahaan ingin memantau perkembangan perusahaan meskipun owner tidak berada di tempat
- 3) Fitur – fitur yang terdapat dalam aplikasi telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan manajemen inventori yang telah berjalan di U.D. Sejahtera
- 4) Fitur – fitur dalam aplikasi telah sesuai dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di lapangan

Penggunaan Hibernate ORM sangat membantu dalam manajemen database pada sistem.

B. Saran

Beberapa saran untuk penelitian ke depan berkenaan dengan penelitian ini di antaranya adalah :

- 1) Pengoptimalan pada sisi javascript sehingga *rendering* UI menjadi lebih cepat
- 2) Penambahan informasi di dashboard mencakup laporan keuangan perusahaan maupun laporan penjualan barang
- 3) Penambahan fitur penggabungan PO dalam surat jalan. Sistem ini berguna apabila pabrik berencana mengirimkan beberapa PO dalam satu surat jalan
- 4) Manajemen sistem retur barang untuk barang – barang rusak / barang yang dikembalikan oleh pelanggan
- 5) Sistem *forecasting* pada inventori sehingga sistem dapat memberitahukan kapan harus menambah stok berdasarkan data – data periode sebelumnya
- 6) Sistem *audit trail* sehingga penambahan maupun penghapusan data dapat dilacak oleh manajer
- 7) Sistem reminder untuk hutang maupun piutang dan reminder untuk pemantauan jumlah stok
- 8) Perbaiki fitur keamanan
- 9) Penambahan laporan jumlah stok berdasar produk
- 10) Sistem multi gudang.

Daftar Pustaka

- [1] Ballou, R. H. (2004). *Business logistics management: Planning, organizing, and controlling the supply chain*. Upper Saddle River, N.J. [u.a.: Prentice-Hall.
- [2] Bloomberg, D. J., LeMay, S. A., & Hanna, J. B. (2002). *Logistics*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- [3] Chase, R. B., Aquilano, N. J., & Jacobs, F. R. (2004). *Operations management for competitive advantage*. Boston, Mass: McGraw-Hill.
- [4] FreeMarker Java Template Engine - Overview. (2015, February 28). Retrieved from <http://freemarker.org/>
- [5] Ginting, R. (2007). *Sistem produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (1999). *The unified software development process*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- [7] Pressman, R. S. (2005). *Software engineering: A practitioner's approach (6th ed.)*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- [8] Schwalbe, K. (2015). *Information Technology Project Management (8th ed)*, Boston, MA: Cengage Learning.