

Pengembangan Prototype *Supply Chain* Management dengan Menggunakan Pendekatan *External Value Chain*

Sandro Alfeno¹, Warseno Hari Mulyo², Sahlani³

^{1,2}Dosen STMIK Raharja, ³Mahasiswa Pascasarjana Universitas Budi Luhur

Email : ¹sandroalfeno@yahoo.com, ²seno8686@gmail.com, ³sahlani@hotmail.com

Abstrak— Pengertian umum *Supply Chain Management* (SCM) adalah mengelola pertambahan barang mentah, barang jadi dan informasi yang berhubungan dengan supplier, perusahaan penyalur, dan konsumen akhir. Sebagai salah satu perusahaan produsen alat kosmetik PT. Paragon Technology and Innovation sudah menerapkan SCM, masalahnya adalah praktek SCM tersebut tidak memenuhi kebutuhan informasi yang diinginkan, mulai dari pemesanan produk ke *supplier*, pengiriman produk ke kantor cabang dan lainnya. Permasalahan tersebut merupakan obyek penelitian dalam penelitian ini, yang diharapkan membantu dalam implementasi SCM tersebut. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif yaitu penelitian ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Data diambil dari survey lapangan yaitu melaksanakan pengamatan, dan wawancara. Data yang didapatkan akan dipergunakan untuk keperluan proses analisis dengan metode analisis *value chain* dan *tools* untuk pemodelan sistem dengan menggunakan UML. Hasil uji dan analisis pada penelitian ini adalah sebuah prototype SCM, prototype ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan alur proses bisnis serta dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi yang akan mendatang.

Kata kunci— *Supply Chain Management*, *Value Chain*, *Supplier*, UML, Informasi.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurang efektifnya dalam distribusi informasi mengakibatkan kesalahan dalam pemesanan produk ke *supplier*, pengiriman produk ke kantor cabang, dan pemasarannya. Hal inilah yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Dari penelitian diharapkan dapat menentukan model pengembangan prototipe SCM yang dapat membantu dalam pengembangan sistem informasi SCM yang lebih efektif dan efisien. Kurang efektifnya dalam distribusi informasi mengakibatkan kesalahan dalam pemesanan produk ke *supplier*, pengiriman produk ke kantor cabang, dan pemasarannya. Hal inilah yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Penelitian diharapkan dapat menentukan model pengembangan prototipe SCM yang dapat membantu dalam pengembangan sistem informasi SCM yang lebih efektif dan efisien.

PT. Paragon Technology and Innovation merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kosmetik. Perusahaan ini

memiliki beberapa distributor dan banyak *supplier* yang tersebar di beberapa lokasi. Saat ini hubungan antara perusahaan dengan para distributor dan para *supplier*, seperti pengiriman dokumen-dokumen penting antar bagian dalam perusahaan atau pertukaran dokumen dengan distributor dan *supplier* masih dilakukan secara manual. Hal ini dianggap kurang efektif karena diperlukan banyak waktu untuk berhubungan dengan antar bagian dalam perusahaan, distributor, dan para *supplier* serta kurang efisien karena dapat meningkatkan biaya operasional perusahaan. Antar bagian dalam PT Paragon Technology and Innovation belum saling terintegrasi sehingga sering ditemukan adanya data yang kurang akurat. Selain itu penggunaan *ReOrder Point* (ROP) di dalam perusahaan untuk menentukan waktu pemesanan bahan baku kembali kepada *supplier* belum dilakukan secara tepat, sehingga tingkat persediaan bahan baku di dalam perusahaan menjadi kurang optimal.

Supply Chain Management merupakan sebuah rangkaian atau jaringan perusahaan-perusahaan yang bekerja secara bersama-sama untuk membuat dan menyalurkan produk atau jasa kepada konsumen akhir. Rangkaian atau jaringan ini terbentang dari penambang bahan mentah (di bagian hulu) sampai *retailer* / toko (pada bagian hilir).

Mengelola *supply chain* sebenarnya tidaklah mudah karena akan melibatkan banyak pihak di dalam maupun diluar perusahaan ditambah lagi dengan berbagai ketidakpastian yang terjadi di sepanjang *supply chain* itu sendiri, serta semakin tingginya persaingan di pasar. Untuk menaggulangi beberapa ketidakpastian tersebut, maka perlu adanya suatu strategi dalam *supply chain management* sehingga efisiensi perusahaan dapat tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun di atas maka dapat ditarik beberapa permasalahan yang timbul antara lain :

- Pengelolaan informasi yang kurang efektif.
- Proses yang dikelola secara manual membutuhkan waktu yang relative lama.
- ReOrder Point* (ROP) kurang optimal.

C. Batasan Masalah

Karena luasnya bahasan tentang *Supply Chain management* dan keterbatasan waktu maka dalam penelitian ini hanya akan membahas tentang :

- Merancang strategi SCM yang berfokus hanya pada

analisa dan pengembangan prototype saja.

- b. Tidak meliputi arus keuangan/pembayaran.
- c. Menganalisa proses bisnis PT Paragon Technology and Innovation yang berkaitan dengan arus barang.

D. Rumusan Masalah

Dengan uraian di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut, Bagaimana model *system* SCM yang sesuai dengan perusahaan dengan menggunakan metode *value chain* ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan Penelitian
Membuat model prototype yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
2. Manfaat penelitian
Pengembangan prototipe SCM yang diharapkan dapat membantu dalam pengembangan sistem informasi SCM yang lebih efektif dan efisien.

II. LANDASAN TEORI

A. Supply Chain Management^[1]

Definisi dari *supply chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir secara bersama-sama. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya pemasok, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistic.

B. Prinsip pada SCM^[2]

Prinsip utama dalam SCM adalah saling berbagi (*sharing*) terhadap aliran material, aliran informasi yang menggabungkan keseluruhan elemen dalam rantai pasok. Manajemen rantai pasok mengacu pada berbagai trade-off dalam cara mengelola delapan proses bisnis kunci yaitu :

1. Pengelolaan hubungan dengan konsumen (*customer relationship management*).
2. Pengelolaan layanan konsumen (*customer service management*).
3. Pengelolaan permintaan (*demand management*)
4. Pemenuhan pesanan (*order fulfilment*)
5. Pengelolaan aliran manufaktur (*manufacturing flow management*)
6. Pengadaan (*procurement*)
7. Komersialisasi pengembangan produk (*product development commercialization*)
8. Pengembalian (*return*)

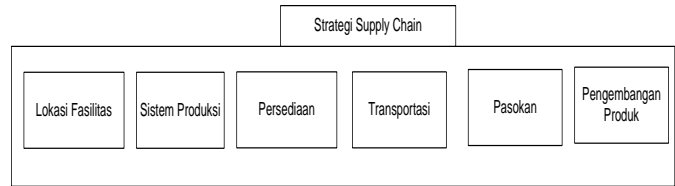
C. Tujuan dan Keuntungan Supply Chain Management^[3]

1. Tujuan
Tujuan *supply chain management* adalah untuk membangun sebuah rantai yang terdiri dari para pemasok yang memusatkan perhatian untuk memaksimalkan nilai bagi pelanggan.
2. Keuntungan
 - Mengurangi inventory barang.
 - Menjamin kelancaran penyediaan barang

- Menjamin mutu.

D. Strategi Supply Chain Management^[4]

Strategi *Supply Chain* di definisikan sebagai kumpulan kegiatan dan aksi strategis di sepanjang *supply chain* yang menciptakan rekonsiliasi antara apa yang dibutuhkan pelanggan akhir dengan kemampuan sumber daya yang ada pada *supply chain* tersebut



Gambar 1. Strategi *Supply Chain*

Tabel 1. Strategi *Supply Chain*

Keputusan Taktis	Efisiensi	Responsive
Lokasi fasilitas	Tempat pabrik di daerah yang upahnya tenaga kerja murah	Cari lokasi yang dekat pasar, punya akses tenaga terampil dan teknologi yang memadai
Sistem produksi	Tingkat utilitas sistem produksi yang tinggi	Sistem produksi harus tinggi dan ada kapasitas ekstra
Persediaan	Perlu meminimalisasi tingkat persediaan	Diperlukan persediaan yang cukup untuk pengamanan
Transportasi	Pengiriman di subkontakkan ke pihak ketiga	Diperlukan transportasi cepat
Pasokan	Pilih supplier dengan harga dan kualitas sebagai kriteria utama	Pilih supplier berdasarkan kecepatan, fleksibilitas, dan kualitas
Pengembangan Produk	Fokus ke minimalisasi	Gunakan modular design dan tunda differensiasi produk sebisa mungkin

E. Elemen dan Unsur Infrastruktur Supply Chain Management^[5]

Elemen dan unsur infrastruktur *Supply Chain Management* adalah sebagai berikut :

1. Intranet applications

Ini adalah jaringan internal perusahaan untuk kerja sama atau kolaborasi dan komunikasi. Intranet juga digunakan

untuk mendukung kegiatan manajemen rantai pasokan inti. Sebuah pemasaran intranet memiliki keuntungan sebagai berikut:

- Mengurangi siklus produk.
- Mengurangi biaya melalui produktivitas yang lebih tinggi, dan tabungan pada hard copy.
- Layanan pelanggan yang lebih baik - dukungan responsif dan personal dengan pelanggan mengakses staf melalui web.
- Distribusi informasi melalui kantor terpencil secara nasional maupun global. Intranet juga digunakan untuk komunikasi internal marketing karena mereka dapat mencakup beberapa jenis informasi.

2. Extranet Applications

Tujuan utama ekstranet adalah mendukung komunikasi dan kerja sama atau kolaborasi interorganizational. Jika Anda telah membeli buku atau CD secara online dan telah diterbitkan dengan username dan password untuk mengakses account Anda, maka Anda telah menggunakan ekstranet, kegiatan tersebut adalah ekstranet konsumen. Manfaat bisnis dari sebuah ekstranet:

- Berbagi informasi dalam lingkungan yang aman. Informasi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis melalui berbagai mitra bisnis dapat dibagi menggunakan ekstranet.
- Pengurangan biaya. Proses operasi dapat dilakukan lebih efisien melalui ekstranet.
- Pemrosesan order dan distribusi.
- Meningkatkan tingkat layanan pelanggan.

Ada lima pertanyaan kunci yang perlu ditanyakan ketika meninjau ekstranet atau saat membuat ekstranet baru:

1. Apakah tingkat penggunaan yang cukup?
2. Apakah itu efektif dan efisien?
3. Siapa yang memiliki kepemilikan ekstranet?
4. Bagaimana tingkat kualitas pelayanannya?
5. Apakah kualitas dari informasi tersebut memadai?

3. Firewalls

Firewall diperlukan saat membuat intranet atau ekstranet untuk memastikan bahwa akses ke informasi rahasia di luar tidak terjadi. Firewall biasanya dibuat sebagai perangkat lunak yang dipasang pada server terpisah pada titik di mana perusahaan terhubung ke Internet. Software firewall kemudian dapat dikonfigurasi hanya untuk menerima link dari domain yang terpercaya yang mewakili kantor lain di perusahaan. Firewall adalah seperangkat *software* atau *hardware* yang menyaring data yang keluar dan masuk dalam sebuah jaringan komputer. Jika ada data yang dicurigai membawa hal berbahaya dan dapat merusak, seperti virus, spyware, dan trojan, firewall akan melarangnya untuk keluar atau masuk ke dalam jaringan. Dulu, firewall bertugas seperti keamanan hotel atau bandara yang hanya menyaring data masuk, dan mengabaikan data yang keluar dari jaringan. Tapi, seiring dengan meningkatnya ancaman keamanan di dunia maya, kini firewall pun dirancang untuk mengecek data yang keluar dari sebuah jaringan.

4. Web technology (World Wide Web)

World Wide Web, biasa lebih terkenal disingkat sebagai WWW adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenal global yang disebut Pengidentifikasi Sumber Seragam untuk mengenal pasti sumber daya berguna. WWW sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian daripada Internet. WWW merupakan kumpulan peladen web dari seluruh dunia yang mempunyai kegunaan untuk menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. WWW adalah bagian yang paling menarik dari Internet. Melalui web, para pengguna dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi. Sebenarnya WWW merupakan kumpulan dokumen yang tersimpan di peladen web, dan yang peladennya tersebar di lima benua termasuk Indonesia yang terhubung menjadi satu melalui jaringan Internet. Dokumen-dokumen informasi ini disimpan atau dibuat dengan format HTML (*Hypertext Markup Language*). HTML yang dianggap mirip dengan format pengolah kata seperti yang digunakan untuk dokumen Microsoft Word. Standar ini telah diadopsi secara luas sejak:

- HTML menawarkan hyperlink yang memungkinkan pengguna untuk bergerak dengan mudah dari satu dokumen atau situs web yang lain proses yang dikenal sebagai surfing.
- HTML mendukung berbagai format, membuat dokumen mudah dibaca pada perangkat akses yang berbeda.

5. Web browser dan server

Web browser adalah perangkat lunak seperti Microsoft Internet Explorer dan Mozilla Firefox yang kita gunakan untuk mengakses informasi pada WWW yang disimpan pada server web. Web Browser menampilkan teks dan grafis diakses dari situs web dan menyediakan interaksi. Sedangkan Web server yang digunakan untuk menyimpan, mengelola dan menyediakan informasi pada WWW.

F. Analisa Value Chain ^[6]

Analisis rantai nilai menggambarkan kegiatan di dalam dan sekitar sebuah organisasi, dan berhubungan dengan analisis kekuatan kompetitif organisasi. Oleh karena itu, mengevaluasi setiap nilai nominal yang khusus dapat menambah produk organisasi atau jasa. Organisasi adalah suatu kumpulan acak yang lebih dari mesin, peralatan, orang dan uang. Jika hal tersebut diatur ke dalam sistem dan mengaktifkannya, tentu itu akan memproduksi sesuatu dan pelanggan bersedia untuk membayar harganya

1. Internal Value Chain

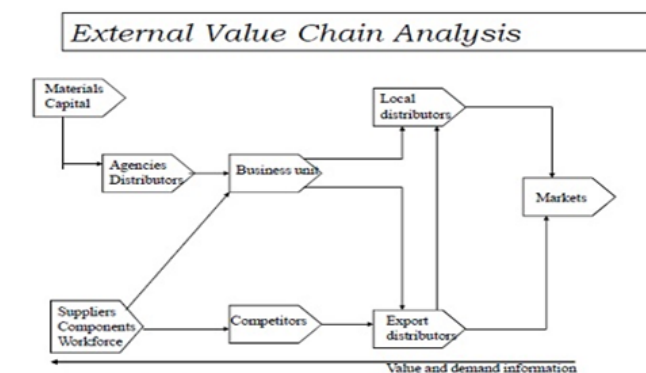
Sekumpulan kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi kekuatan dan bagaimana bisnis suatu perusahaan dalam melakukan produksi dan mendukung produk atau jasa. Dalam analisa ini membedakan antara kegiatan utama dan kegiatan pendukung. Kegiatan utama secara langsung berkaitan dengan penciptaan atau penyampaian produk atau jasa. Mereka dapat

dikelompokkan menjadi lima daerah utama: logistik *inbound*, operasi, logistik *Outbound*, pemasaran dan penjualan, serta pelayanan. Masing-masing kegiatan utama adalah terkait untuk mendukung kegiatan yang membantu untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Ada empat bidang utama kegiatan pendukung, yaitu: pengadaan, pengembangan teknologi termasuk manajemen sumber daya manusia, dan infrastruktur atau sistem untuk perencanaan, kualitas keuangan, informasi manajemen. Istilah Margin menyiratkan bahwa organisasi menyadari margin keuntungan yang tergantung pada kemampuan mereka untuk mengelola hubungan antara semua kegiatan dalam rantai nilai. Dengan kata lain, organisasi mampu untuk memberikan produk atau jasa dan pelanggan bersedia untuk membayar lebih dari jumlah biaya semua kegiatan dalam rantai nilai.

2. *External Value Chain*

Setelah mengidentifikasi sebuah industri dan mengerti kekuatan dalam industri, perusahaan selanjutnya harus mempertimbangkan secara lebih rinci tentang perusahaan lain dalam menyusun kerja sama dalam memproduksi, memasarkan dan mendistribusikan barang dan jasa yang dibutuhkan oleh pelanggan mereka. Dalam sebagian besar industri sangat jarang satu organisasi melakukan semua kegiatan nilai tambah dari produksi bahan baku untuk pengiriman produk akhir atau jasa kepada pelanggan. Perusahaan biasanya bekerja sama dengan sejumlah perusahaan terkait dalam rantai atau sistem.

Tujuan dari analisis rantai nilai eksternal untuk mewakili cara di mana berbagai organisasi dalam sebuah industri memberikan kontribusi pada nilai yang akhirnya disampaikan kepada pelanggan atau konsumen. Diagram harus dijelaskan dengan kegiatan nilai tambah dilakukan pada setiap tahap dalam rantai. Sebagai contoh, dalam kasus rantai nilai otomotif, distributor mengoperasikan showroom, memegang saham, mengatur tes drive dan menyediakan pembiayaan, biasanya melalui sebuah rumah keuangan pihak ketiga. Rantai nilai juga harus dijelaskan dengan arus barang fisik, kedua bagian dan barang jadi, dan aliran informasi antara pihak yang terlibat. Rantai dijelaskan kemudian dapat diperiksa untuk melihat bagaimana kinerja rantai nilai dapat ditingkatkan.



Gambar 2. *External Value Chain Model*

G. *UML*^[7]

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak (Henderi, 2007: 4). Bahasa Pemodelan UML lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam bahasa pemrograman berorientasi objek (C, Java, VB.NET), namun demikian tetap dapat digunakan pada bahasa pemrograman prosedural.

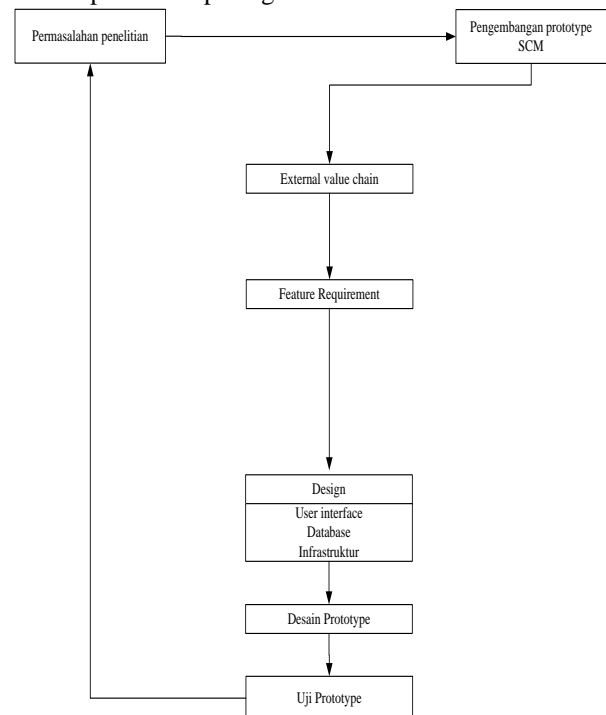
UML merupakan sebuah bahasa standar yang memodelkan sebuah sistem. Tujuan dari pemodelan sistem ini adalah memodelkan proses bisnis yang terjadi pada rancangan sistem yang dibuat dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang akan dibuat, sehingga akan memudahkan dalam mengembangkan sebuah rancangan sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model berbagai jenis aplikasi, yang nantinya dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi, dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

H. *Tinjauan Obyek Penelitian*

PT Paragon Technology and Innovation berdiri pada tanggal 28 Februari 1985 dengan nama awal PT Pusaka Tradisi Ibu. Perusahaan ini baru berganti nama menjadi PT Paragon Technology and Innovation pada tahun 2011. Perusahaan ini didirikan oleh pasangan suami istri Drs. H. Subakat Hadi, M.Sc dan Dra. Hj. Nurhayati Subakat, Apt. Pada masa itu, pendiri melihat masih ada peluang yang terbuka. Perusahaan ini dimulai dengan sederhana namun sudah diusahakan dengan tata cara yang baik.

I. *Kerangka Konsep/Pola Pikir Pemecahan Masalah*

Pola pikir untuk memecahkan masalah dalam perusahaan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. *Pola Pikir Penelitian*

Keterangan :

1. Perumusan masalah

Perumusan masalah merupakan salah satu tahap di antara sejumlah tahap penelitian yang memiliki kedudukan yang sangat penting dalam kegiatan penelitian. Tanpa perumusan masalah, suatu kegiatan penelitian akan menjadi sia-sia dan bahkan tidak akan membuahkan hasil apa-apa.

2. Analisa *external value chain*

Cara di mana antar organisasi dalam sebuah industri memberikan kontribusi pada nilai yang akhirnya disampaikan kepada pelanggan atau konsumen.

3. Desain

Merancang desain ralisasi database menggunakan pemodelan UML, menyusun infrastruktur jaringan yang diperlukan, dan desain UI yang mudah dimengerti dan menarik.

4. Desain Prototype.

Desain Prototype dibuat untuk lebih memudahkan proses dalam membangun aplikasi, desain prototype sesuai requirement.

5. Uji prototype

Menguji prototype yang telah dirancang apakah sudah menjawab permasalahan yang sudah ditentukan, dan apakah prototype sudah sesuai dengan fitur-fitur sistem yang akan dibangun.

J. Hipotesis

Diduga dengan diterapkannya pengembangan prototype *Supply Chain Management* dengan metodologi *value chain* diharapkan proses distribusi informasi dan penerapan di lapangan lebih interaktif serta dapat meningkatkan kolaborasi antar pelaku *supply chain*, serta dapat menentukan strategi-strategi pengembangan guna meningkatkan proses *supply chain* berbasis teknologi dan kompetensi.

III. METODOLOGI DAN RANCANGAN DESAIN PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian/riset dewasa ini berarti pencarian teori, pengujian teori atau pemecahan masalah, artinya masalah itu telah ada dan telah diketahui bahwa pemecahan masalah tersebut sangat diperlukan. Masalah tersebut bukanlah masalah yang biasa, dalam arti pemecahannya bisa didapatkan langsung (Guritno, 2011). Kerlinger (2002) mendefinisikan penelitian ilmiah sebagai penelitian yang sistematis, terkontrol, empiris, dan penyelidikan kritis dari proporsi hipotesis tentang perkiraan hubungan antara gejala alam. Secara umum penelitian diartikan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan tertentu.

Metode penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan penelitian yang disebut penelitian deskriptif, yaitu menyajikan rangkuman hasil analisa. Dengan metode ini dapat digambarkan kondisi *Supply chain* dari PT. Paragon Technology and Innovation saat ini. Desain penelitian ini digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan

yang sedang dihadapi pada situasi yang ada.

B. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang berdasarkan kenyataan dilapangan. Teknik pengumpulan data tersebut adalah dengan cara sebagai berikut :

1. Penelitian kepustakaan

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data-data melalui buku-buku, literatur- literatur, majalah-majalah, surat kabar, website, dan artikel-artikel yang mendukung objek penelitian penelitian ini, agar dapat dijadikan sebagai acuan mengenai landasan teori dalam pembahasan penulisan penelitian ini.

2. Penelitian lapangan

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang berdasarkan kenyataan dilapangan. Teknik pengumpulan data tersebut adalah dengan cara sebagai berikut:

- Pengamatan langsung (Observasi)

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan setiap hari.

- Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab dengan pihak perusahaan mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

Teknik pengumpulan data dilakukan secara induktif karena peneliti sebagai instrumen kunci. Data atau informasi yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder. Untuk data primer, teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi lapangan. Data dan informasi yang diperoleh melalui studi pustaka bersifat sekunder yaitu data yang diperoleh melalui studi literatur, tulisan ilmiah tentang pembelajaran *supply chain management*.

C. Instrumentasi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah berupa formulir observasi dan wawancara untuk mendapatkan data primer. Instrumen lainnya adalah peneliti sendiri, karena pada penelitian ini juga menggunakan studi literatur atau studi pustaka.

D. Teknik Analisis Data

Penelitian deskriptif dilakukan untuk proses analisis data dan merancang pengembangan model SCM dengan pendekatan *value chain*. Tujuan dari penggunaan metode *value chain* adalah untuk pendekatan sistematis untuk mengembangkan keunggulan kompetitif sebuah perusahaan yaitu menganalisa kegiatanyang dilakukan untuk merancang, memproduksi, memasarkan, memberikan dan mendukung produk atau jasa. Aktivitas tersebut dibagi menjadi aktivitas utama (*Primary Activity*) dan aktivitas pendukung (*Support Activity*).

E. Langkah-langkah Penelitian

Penjelasan dari deskripsi langkah-langkah penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Tahap Awal

Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari informasi tentang pembelajaran SCM serta pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan melalui wawancara dan observasi.

2. Studi Pustaka

Langkah kedua, melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan SCM. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari konsep SCM, dan teknologi yang digunakan.

3. External Value Chain

Setelah langkah1 dan 2 dilakukan tahap berikutnya adalah menentukan metodologi yang digunakan untuk menentukan pengembangan sebuah sistem dalam hal ini metodologi yang digunakan adalah *value chain*. Tahapan untuk kegiatan external VCA adalah menyajikan situasi masalah nyata, analisa kondisi situasi dengan analisis inventarisasi rantai nilai, kelembagaan, sistem sosial, menyusun urutan permasalahan yang dihadapi, melakukan perbaikan dan solusi dari permasalahan yang ada melalui identifikasi sistem, perancangan model, saran perbaikan dalam beberapa tahap uji coba.

4. Class Diagram

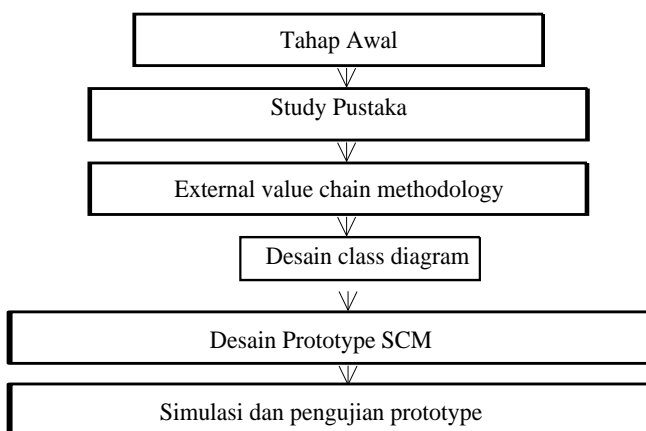
Tahap berikutnya yaitu analisa perancangan desain database, pada tahapan ini penelitian akan difokuskan pembuatan *class diagram*.

5. Desain Prototype

Selanjutnya adalah membuat desain model, pada tahap ini analisa akan difokuskan pada pembuatan desain prototype sistem SCM dengan metodologi *value chain*.

6. Simulasi dan Pengujian Prototype

Setelah tahapan desain diselesaikan maka tahap berikutnya adalah melakukan simulasi dan pengujian pada prototype terhadap masalah-masalah yang sudah ditentukan.



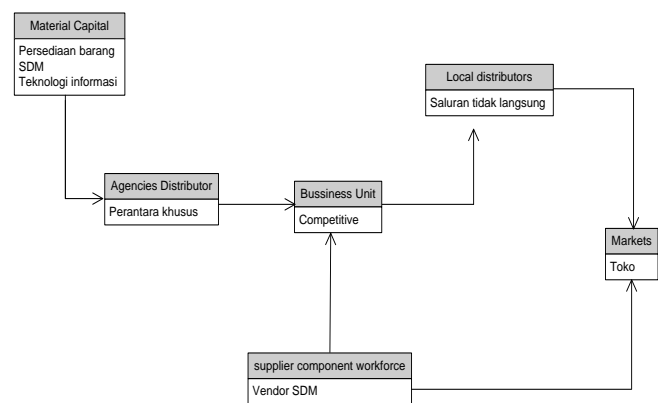
Gambar 4. Langkah-langkah Penelitian

IV. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Analisa External Value Chain

Setelah melakukan tahap wawancara pada penelitian ini ditemukan bahwa pada penelitian ini diperlukan proses pengelompokan data. Hal ini dikarenakan data yang tersedia pada instansi tempat dilakukan penelitian masih menggunakan Microsoft Office Excel dalam pelaporan maupun mengorganisasi data transaksi, selain itu file Ms. Excel yang digunakan memiliki format yang cukup rumit dan tidak seragam. Hal ini menyebabkan proses pembuatan laporan menjadi lambat karena dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu untuk proses sinkronisasi.

Berikut ini adalah hasil analisa dari proses bisnis yang sedang berjalan saat ini, semua kegiatan External value chain masih dikerjakan manual, berikut penjelasannya :



Gambar 4. Gambar External Value Chain Sistem Berjalan

1. Material Capital

Material modal / modal materi adalah berupa persediaan barang/stok, SDM, teknologi infomasin dan lainnya. Pada penelitian ini hanya membahas persediaan barang. Pada pengadaan barang / PO terhadap barang, semua pembelian pada perusahaan ini dilakukan dengan cara manual yaitu mulai dari menyebar *quotation* ke perusahaan-perusahaan lain, dan untuk berkas/dokumen PO dikirim melalui email berupa file excel, dan apabila pembelian sudah disetujui kedua belah pihak maka PO akan dikirim ke gudang pusat PT. Paragon Technology and Innovation.

2. Agencies Distributor

Lembaga distribusi adalah orang atau badan usaha yang menjadi perantara antara produsen dan konsumen. Pada perusahaan ini lembaga distribusi menggunakan perantara khusus, yaitu adalah lembaga yang berfungsi untuk menyalurkan barang dari produsen ke konsumen namun tidak bertanggung jawab apabila barang yang disalurkan tersebut tidak laku. Dalam hal ini barang akan dikirim ke lembaga distributor setelah ada konfirmasi dari kedua belah pihak, demikian juga sebaliknya jika ada retur barang.

3. Supplier Component Workforce

Supplier Component Workforce adalah penyedia tenaga kerja. Ada beberapa peran yang mesti dijalankan oleh

perusahaan penyedia tenaga kerja dan perusahaan pemakai dalam kerjasama penyediaan tenaga kerja dari luar suatu perusahaan . Hal ini perlu disadari dan disepakati dari awal secara jelas, siapa, mengerjakan apa.

4. *Bussiness Unit*

Bussiness Unit merupakan suatu strategi bagaimana suatu unit bisnis yang dimiliki suatu perusahaan tumbuh dan berkembang, dalam hal ini perusahaan ini menggunakan strategi kompetitif. Dalam perusahaan ini unit bisnis yang diterapkan menggunakan strategi kompetitif, strategi kompetitif memungkinkan organisasi memperoleh keunggulan kompetitif ditinjau dari 3 perbedaan dasar, yaitu *cost leadership*, *differentiation*, dan *focus* yang selanjutnya ketiga strategi ini kemudian populer disebut sebagai strategi generik. Setiap strategi generik tersebut memiliki potensi yang memungkinkan perusahaan melebihi pesaingnya dalam satu industri yang sama (M. Porter, 2005).

5. *Local Distributors*

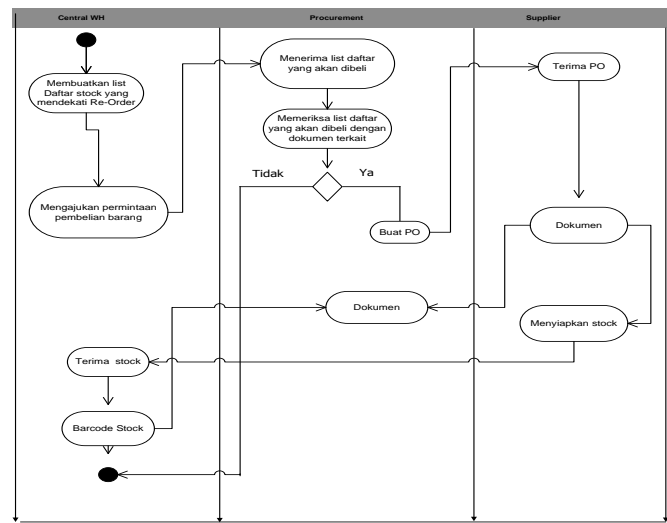
Terdapat beberapa keputusan dasar dalam saluran distribusi diantaranya, apakah produsen akan menggunakan saluran distribusi langsung atau tidak langsung, menggunakan satu atau banyak saluran, jenis perantara yang akan digunakan, jumlah perantara pada setiap tingkat, serta pemilihan perusahaan perantara untuk menghindari konflik antar distributor lokal. Dalam perusahaan ini menggunakan lebih dari satu perusahaan saluran dan beberapa gudang regional untuk persediaan stok barang disetiap kota-kota besar.

B. *Membangun Model Konseptual Sistem (Pemodelan dengan UML)*

Dalam analisa eksternal *value chain* yang sudah dijelaskan diatas dapat dapat dibuat digambarkan kedalam diagram aktifitas. Aktifitas-aktifitas yang dapat digambarkan antara lain :

1. *Material Capital*

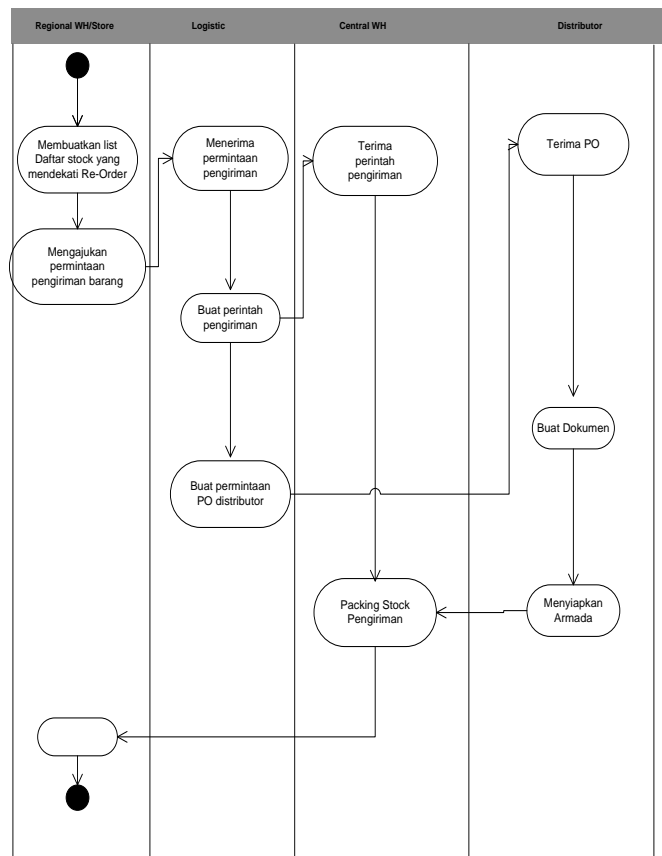
Pada tahapan *material capital*, pada tahap ini adalah pengelolaan persediaan barang. Jika barang sudah menipis maka perusahaan akan melakukan pembelian barang sesuai stok yang diminta/diinformasikan oleh bagian logistik. Berikut *activity diagram* untuk pengadaan barang tersebut.



Gambar 5. Activity Diagram PO

2. *Local Distributor*

Dalam *local distributor* perusahaan ini memiliki lebih dari satu perusahaan penyalur barang ke berbagai kota. Proses pengiriman itu sendiri dapat digambarkan seperti dibawah ini :



Gambar 6. Activity Diagram Pengiriman

C. *Hasil Analisa External Value Chain*

Dari analisa *external value chain* dapat disimpulkan beberapa masalah yang ditemukan dalam sistem berjalan saat

ini adalah :

1. Proses PO dan pengiriman barang masih manual yaitu diinformasikan oleh bagian gudang/logistik bahwa persediaan sudah menipis.
2. Pada proses pengiriman barang sering terjadi kesalahan pengiriman, baik itu kesalahan unit barang atau kurangnya jumlah barang yang dikirim.
3. Proses penerimaan barang dari pembelian dan pengiriman hanya berupa dokumentasi saja, tidak adanya proses cek fisik apakah sudah sesuai dengan pengiriman atau pembelian.
4. Terlambatnya waktu pengiriman, ini dikarenakan diantaranya proses digudang yang manual dan informasi pemesanan jasa distribusi yang manual.

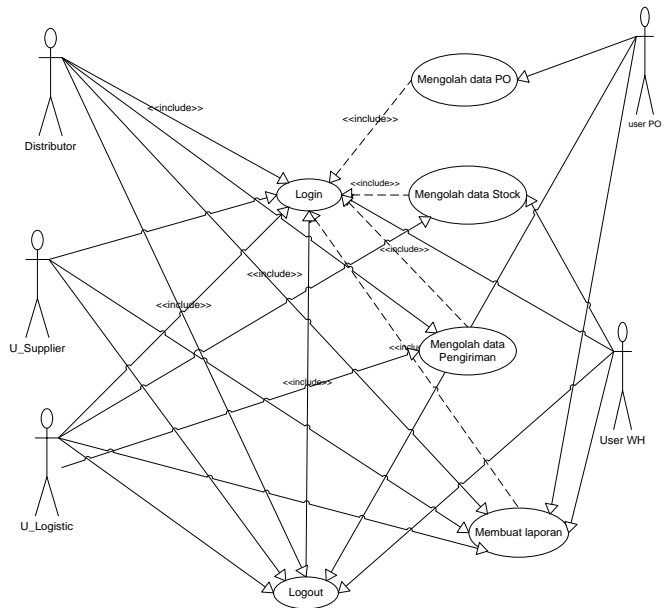
D. Sistem Requirement.

Dari permasalahan-permasalahan yang ditemukan pada analisa *external value chain* diatas serta pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan kepada perusahaan mengenai rancangan dari pengembangan protipe yang akan dikembangkan agar nantinya fitur-fitur yang dihasilkan sesuai dengan keinginan pengguna. Hal ini untuk mengetahui apakah fitur-fitur tersebut harus tersedia atau tidak dalam sistem yang akan dibangun. Berdasarkan analisa dari perusahaan terhadap pertanyaan yang diajukan mengenai fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam pengembangan prototype, maka berikut adalah tabel mengenai fitur-fitur yang akan dikembangkan:

Tabel 1. Tabel Sistem Requirement

No	Fungsional Requirement
1	Re-order Point(ROP), ROP adalah fungsi alert jika suatu stok telah menipis .
2	Barcoding pada packaging pada saat pengiriman.
3	Pengakuan penerimaan barang.
No	Non-Fungsional Requirement
1	Kecepatan akses.
2	Mudah dipahami.
3	Informasi cara penggunaan

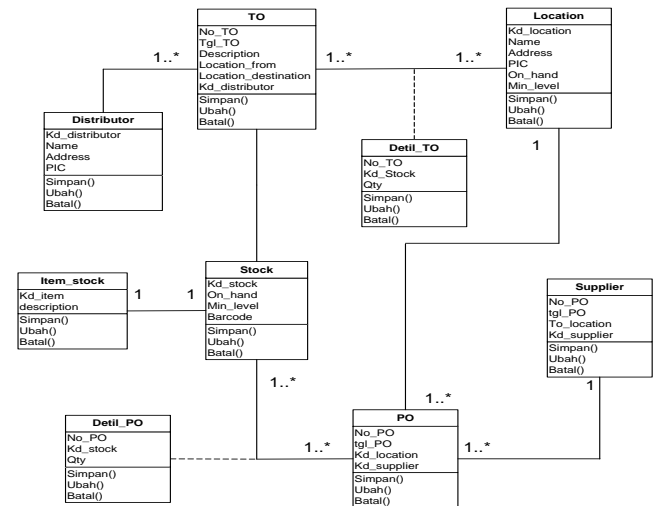
E. Use Case Diagram untuk Pemodelan Sistem Usulan



Gambar 7. Use Case Diagram Pemodelan Proses yang Diusulkan

F. Class Diagram untuk Pemodelan Data yang Diusulkan

Class Diagram yaitu menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. Berikut adalah gambar Class diagram yang diusulkan.



Gambar 8. Class Diagram untuk Pemodelan Data yang Diusulkan

G. Membandingkan Model dengan Keadaan Sesungguhnya

Dengan mengimplementasikan pengembangan sistem ini diharapkan banyak memberikan manfaat bagi perusahaan, diantaranya adalah penyampaian informasi yang baik, proses transaksi antar perusahaan dan proses internal perusahaan menjadi lebih cepat dan efisien, mudah dan handal serta pembuatan laporan yang menyajikan informasi yang akurat. Selain itu data sistem ini dapat menyajikan informasi yang dapat membantu pihak pimpinan perusahaan dalam mengambil

keputusan kedepannya.

Tabel 2. Perbandingan Real World dengan Model Konseptual

No	Real World	Model Konseptual
1	PO dan pengiriman barang dilakukan setelah mendapat informasi dari bagian logistik dan setelah itu laporan dicek untuk memastikan pengiriman atau pembelian.	Tidak perlu mengecek berulang-ulang terhadap permintaan barang karena disistem protipe yang dikembangkan dengan menambahkan fitur Re-order point pada setiap lokasi.
2	Sering terjadinya kesalahan pengiriman baik jumlah pengiriman atau salah jenis barang yang dikirimkan.	Mememberikan fitur pengiriman cek fisik/ <i>barcode</i> pada packaging setiap pengiriman, kemudian di bagian penerimaan juga terdapat pencocokan <i>barcode</i> . Jika ada kesalahan maka pihak tujuan tidak bisa menerima pengakuan penerimaan barang tersebut.
3	Kurang cepat dan akuratnya informasi pengiriman dari <i>logistic</i> ke bagian gudang.	Apabila ada kesalahan terjadi maka sistem tidak bisa melakukan transaksi tersebut.

H. Mendefinisikan Perubahan Yang Memungkinkan

Berdasarkan perbandingan real world dengan model konseptual di atas, maka perubahan yang memungkinkan dalam pengembangan sistem prototype SCM adalah sebagai berikut :

- Sistem yang akan dibangun harus dapat memenuhi kebutuhan user.
- Sistem yang akan dibangun harus dapat diakses secara real time selama 24 jam 7 hari oleh User.
- Sistem yang akan dibangun harus memiliki fasilitas pembuatan laporan secara berkala.

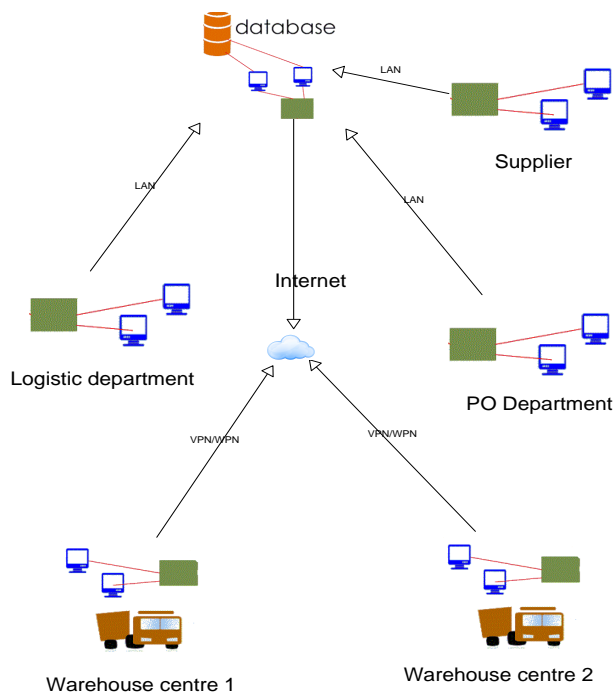
I. Mengambil Tindakan Untuk Memperbaiki Masalah

Tindakan yang harus dilakukan dalam mengatasi permasalahan di atas adalah membangun prototype *Supply Chain Management* berkualitas serta memiliki fitur-fitur yang lengkap. Sistem juga harus user friendly agar dapat mempermudah pengguna dalam mengoprasikan sistem

tersebut, selain itu agar user dapat bertransaksi dengan nyaman dan mendapatkan kepuasan dengan cepatnya pelayanan yang diberikan.

J. Arsitektur Sistem E-commerce Yang Diusulkan

Berikut ini adalah gambar untuk arsitektur sistem yang diusulkan.



Gambar 9. Arsitektur Sistem yang Diusulkan

K. Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini dilakukan dua cara untuk melakukan pengujian sistem, yaitu dengan menggunakan pengujian *blackbox* dan wawancara.

1. Blackbox

Pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, pada penelitian ini pengujian apakah memenuhi fitur-fitur *requirement* yang sudah ditentukan sebelumnya. Tahap pengujian atau testing merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak (selain tahap perancangan atau desain). Berikut ini disajikan tabel hasil pengujian *blackbox* berdasarkan kasus pengujian pada penelitian ini :

Tabel 3. Tabel Pengujian Blackbox

No	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Adanya fitur yang untuk mempengakuan penerimaan barang pengiriman dan pembelian atau cek validasi penerimaan.	Sesuai harapan	Valid
2	Adanya fitur <i>Re-Order Point</i>	Sesuai harapan	Valid
3	<i>Barcode packaging</i>	Belum sesuai	Not Valid

	pada setiap pengiriman.		
4	Setiap pengiriman dan penerimaan harus mengubah persediaan stok.	Sesuai harapan	Valid
5	Sistem yang mudah digunakan.	Sesuai harapan	Valid
6	Tampilan menarik dan mudah dimengerti.	Sesuai harapan	Valid

2. Wawancara

Berikut adalah faktor yang menjadi acuan dalam pengujian prototype sistem dalam wawancara:

- Tingkat kemudahan dalam menjalankan sistem ini.
- Tingkat kehandalan sistem dalam mengelola data dan menghindari kesalahan dan kehilangan informasi yang dibutuhkan.
- Kemampuan sistem untuk mempresentasikan informasi yang dibutuhkan.
- Kemampuan sistem dalam membantu analisis informasi yang ditampilkan dalam laporan sebagai penunjang pengambilan keputusan.
- Berikut susunan pertanyaan yang diajukan dalam wawancara pengujian sistem :

Tabel 4. Tabel Pengujian *Blackbox*

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Menuru Anda sistem yang akan dikembangkan mudah dimengerti?	Iya benar, sistem yang akan dibangun mudah dimengerti.
2	Menurut Anda kehandalan sistem sudah memenuhi kebutuhan user?	Benar, dengan rancangan ini dapat membantu user, dan mengurangi kesalahan user itu sendiri.
3	Apakah informasi-informasi yang dibutuhkan sudah terpenuhi pada rancangan sistem ini?	Belum terpenuhi, karena tidak adanya fitur <i>helpdesk</i> dari sistem tersebut.
4	Apakah kemampuan rancangan ini dapat memberikan informasi untuk proses pengambilan keputusan?	Sudah dapat, karena informasi Re-order point itu sendiri dapat memberikan informasi bahwa suatu barang merupakan yang di minati pasar.

L. Implikasi Penelitian

a. Aspek Sistem

1. Infrastruktur

Dari segi infrastruktur terfokus pada ketersediaan sistem dan data. Belum ada sistem dan data yang mempresentasikan seluruh kegiatan perusahaan bahkan hal yang menjadi kebutuhan perusahaan. Diantaranya data yang tersedia belum terintegrasi dan masih menggunakan file Microsoft Excel yang di input secara manual sehingga seringkali terjadi kesalahan data atau pengelompokan data yang tidak seragam. Dengan adanya pengembangan *prototype supply chain management* pada penelitian ini perusahaan dapat

mengelola data dengan mudah sehingga dapat terhindar dari kesalahan laporan. Sebuah infrastruktur jaringan sangat penting dalam pengembangan SCM ini, infrastruktur jaringan adalah sekumpulan komponen fisik dan logikal yang menyediakan dasar untuk konektivitas, keamanan, routing, pengaturan, akses, dan fitur integral pada jaringan. Sering sekali, infrastruktur jaringan itu diturunkan dan dirancang. Jika jaringan terhubung ke internet, sebagai contoh, aspek-aspek tertentu seperti *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)* yang merupakan protokol yang sesuai, diturunkan dari Internet. Aspek jaringan yang lain, seperti layout fisik pada elemen jaringan dasar dapat dirancang ketika jaringan pertama kali dibuat dan kemudian diturunkan kepada jaringan versi terbaru.

2. Perangkat Keras / *Hardware*

Dengan adanya pengembangan sistem ini tentunya diperlukan hardware untuk mengimplementasikan sistem secara *live*. *Hardware* berupa server yang menangani data database secara independen dan terpisah dari server sistem lain agar tidak mengganggu performanya. Selain *server* perlu disiapkan jaringan yang terhubung dengan *server* yang menangani data warehouse tersebut. Server database akan terhubung dengan *server* sistem lain terutama dengan *server* aplikasi. *Server* yang dibutuhkan untuk menangani pengembangan prototype adalah sebagai berikut:

- CPU : 2GHz atau lebih.
- Memori : 4GB atau lebih
- Storage : 50GB atau lebih

3. *Software*

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk tahap implementasi ini adalah :

- Sistem Operasi menggunakan Widows XP profesional XP2.
- Web Browser menggunakan Mozilla firefox, google Chrome.

b. Aspek Manajerial

Untuk mengelola pengembangan sistem pada penelitian ini pihak managerial perlu administrator atau staff di bidang teknologi informasi untuk melakukan tugas mengelola sistem yang diimplementasikan. Tugas staff IT ini diantaranya:

- Menjalankan *adjustment-adjustment* informasi atau proses jika tidak sesuai dengan fakta di lapangan.
- Melakukan monitoring proses berjalannya sistem.
- Memelihara perangkat operasional.

Untuk melakukan implementasi sistem ini manajerial juga perlu mengadakan pelatihan mengenai penggunaan sistem ini, agar pihak administrator memahami sistem secara baik dan dapat menjalankan tugasnya sesuai dengan harapan. Dengan melakukan implementasi sistem ini pihak manajerial dapat menghemat biaya operasional pembuatan laporan seperti sistem berjalan saat ini. Pihak Manajerial juga akan mendapatkan laporan yang lebih akurat sehingga dapat melakukan analisa lebih baik untuk

mengambil keputusan.

c. Aspek Penelitian Lanjutan

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk bahan acuan penelitian sejenis dimasa yang akan datang. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengolah data mengenai integrasi disemua sistem tidak hanya sistem SCM tetapi dengan sistem yang lain misalnya sistem accounting dan sistem kepegawaian.

M. Rencana Implementasi

Dalam melakukan implementasi terhadap sistem usulan ini diperlukan kebutuhan terhadap spesifikasi perangkat lunak dan keras sesuai dengan spesifikasi sistem yang telah disebutkan, sehingga dapat mendukung proses operasional sistem secara maksimal.

Berikut adalah spesifikasi minimum *server* yang direkomendasikan oleh peneliti :

- CPU : 2GHz Multicore
- Memori : 4GB
- Storage : 50GB
- Operating System : Microsoft Windows Server 2003

Berikut adalah spesifikasi minimum *client* yang direkomendasikan oleh peneliti :

- CPU : 2GHz
- Memori : 2GB
- Operating System : Microsoft Windows XP SP2

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan hasil penelitian diatas maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah model *prototype supply chain management* dengan pendekatan *value chain* yang sesuai dengan perusahaan tersebut harus mempunyai fitur-fitur sebagai berikut :

1. Mempunyai alert jika stok barang di suatu lokasi mulai menipis.
2. Sistem harus ada pengecekan barcode pada saat pengiriman dan penerimaan.
3. Setiap pengiriman dan penerimaan barang harus meng-update stok pada lokasi tersebut.
4. Sistem harus bisa diakses dengan cepat.
5. Sistem mudah dimengerti oleh pengguna.

B. Saran

Saran peneliti untuk menerapkan prototipe ini dan untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Sistem
 - a. Infrastruktur
 - Infrastruktur jaringan dalam perusahaan menggunakan jaringan LAN.
 - Infrastruktur diluar kantor seperti *warehouse* menggunakan akses VPN untuk koneksi ke *server*.
 - b. Hardware

Ada dua server yaitu, *server database* secara independen dan *server aplikasi*. *Server* tersebut harus terpisah karena agar tidak mengganggu kecepatan akses dari sistem tersebut.

2. Aspek Manajerial

Manajerial membutuhkan administrator dibidang teknologi informasi untuk mengelola sistem yang diimplementasikan.

3. Aspek Penelitian Lanjut

Peneliti menyarankan agar data informasi dapat diintegrasikan dengan sistem informasi yang lain seperti sistem kepegawaian, sistem *accouting*, dan lainnya

4. Rencana Implementasi

Kebutuhan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras harus sesuai dengan kebutuhan sistem usulan ini. Berikut adalah spesifikasi minimum *server* yang direkomendasikan oleh peneliti:

- CPU : 2GHz Multicore
- Memori : 4GB
- Storage : 50GB
- Operating system : Microsoft Windows Server 2003

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I N. Pujawan, *Supply Chain Management*, Edisi Pertama, Guna Wijaya, Surabaya, 2005.
- [2] M. Porter, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Inc.*, 1985.
- [3] Mayer, *Strategy, Implementation and Practice*, Pearson Education Limited, Essex, New Jersey, 2002.
- [4] Heizer dan Render, *Tujuan Dan Keuntungan Supply Chain Management*, New York, 2000.
- [5] Hamidin dan Surendro, *Model Supply Chain Management dalam Perspektif Teknologi*, 2007.
- [6] Sidarto, *Analisis Supply Chain pada Proses Manufaktur*, 2009.
- [7] Purnama, *Metode Supply Chain Management untuk Menganalisis Bullwhip Effect Guna untuk Meningkatkan Efektivitas Distribusi Produk*, 2011.