BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 State Of Art

State of art dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 State Of Art

Judul Penelitian	Pembangunan Sistem Informasi Supply Chain Management (SCM) Di PT. Baik Rasa Perkasa
Peneliti	Yudi Ahmad Rismayadi
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	PT. Baik Rasa Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan karoseri dengan berbagai jenis karosesi yang diproduksi. Strategi *supply chain* yang digunakan adalah *pull supply chain*, karena pemesanan bahan baku dan produksi baru dilakukan setelah adanya pemesanan dari pelanggan. Perhitungan estimasi pemesanan menggunakan *gann chart* , perencanaan pembelian bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quality.* Setelah sistem dibangun dengan metode *EOQ* tersebut dapat memudahkan dan memantau bahan baku sisa produksi serta dapat memudahkan bagian pengadaan dalam memperkirakan menentukan jumlah pengadaan dan frekuensi pengadaan.
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian bagian *spare part*, strategi yang digunakan *make-to-order* dan metode untuk perencanaan pembelian bahan baku dengan metode EOQ.
Perbedaan	Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya diakhir atau setelah material diterima oleh perusahaan. Untuk retur produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada bagian Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.
Judul Penelitian	Pembangunan Sistem Informasi Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management Di PT. Sandy Globalindo

Peneliti	Rajab Randika
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	PT. Sandy Globalindo merupakan sebuah perusahaan yang terletak di daerah Gunung Batu, Kota Cimahi. Perusahaan ini bergerak pada bidang produksi berbagai *sparepart* motor dengan merk produksi SND. Strategi yang digunakan adalah *make-to-stock* , metode peramalan kebutuhan bahan baku yang digunakan adalah *single moving average.* Perhitungan prediksi ketersediaan bahan baku di gudang menggunakan metode pengamanan persediaan *(Safety Stock).* Berdasarkan pada hasil pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dapat memudahkan bagian purchasing dalam menentukan kebutuhan bahan baku untuk pengadaan dan memudahkan bagian untuk melakukan monitoring stok agar tidak terjadi kekosongan stock *(out-of-stock).*
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian bagian *spare part.*
Perbedaan	Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya di akhir atau setelah material diterima oleh perusahaan, untuk penggunaan metode perencanaan pembelian bahan baku dengan metode EOQ sedangkan *return* produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada bagian Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.
Judul Penelitian	Pembangunan Supply Chain Manajemen Di CV. Samijaya
Peneliti	Luthfia Ulva A
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	CV. Samijaya adalah perusahaan percetakan di Kota Bandung, Jawa Barat. Strategi *supply chain* yang digunakan adalah *pull supply chain*, karena didasarkan pada kesesuaian rantai pasok yaitu menggunakan *make-to-order*. Dengan menggunakan metode peramalan *single exponensial smoothing* dan perhitungan prediksi ketersediaan bahan baku menggunakan metode pengamanan persediaan *(Safety Stock)* dapat memudahkan bagian gudang dalam menentukan bahan baku yang harus disediakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan jumlah persediaan untuk produksi dan memudahkan bagian produksi dalam menjadwalkan pendistribusian produk ke setiap pelanggan yang telah melakukan pemesanan produk.
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian bagian *spare part*, strategi yang digunakan

	make-to-order.
Perbedaan	Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya di akhir atau setelah material diterima oleh perusahaan, untuk penggunaan metode perencanaan pembelian bahan baku dengan metode EOQ sedangkan *return* produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada kepala Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.
Judul Penelitian	Pembangunan Supply Chain Management Di CV Inti Roll
Peneliti	Iqbal Syahid Safari
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	CV. Inti Roll merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang manufaktur pada proses pembuatan *rubber roll* (roll karet) logam. Strategi *supply chain* yang digunakan adalah *pull supply chain*, karena pemesanan bahan baku dan produksi baru dilakukan setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas permintaan konsumen atau bisa disebut *make-to-order*. Perencanaan pembelian bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan jadwal pengiriman untuk produk jadi disesuaikan dengan aturan bisnis yang ada di perusahaan.
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian bagian *spare part*, strategi yang digunakan *make-to-order* dan metode untuk perencanaan pembelian bahan baku dengan metode EOQ.
Perbedaan	Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya di akhir atau setelah material diterima oleh perusahaan. Untuk retur produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada kepala Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.
Judul Penelitian	*Supply Chain Management* Di PT. Komputer Kasir Indonesia
Peneliti	Ghea Lutfiana Pramayudha, Rani Susanto, S.Kom., M.Kom.
Rangkuman	PT. Komputer Kasir Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor perangkat kasir. Strategi yang digunakan untuk proses bisnisnya

	adalah *make-to-stock* yaitu perusahaan melakukan pemesanan produk ke *supplier* tanpa menunggu adanya permintaan dari kantor cabang. Metode *Single Moving Average* digunakan menghitung rata-rata data transaksi permintaan produk yang sudah terjadi dan hasil perhitungannya digunakan sebagai pertimbangan jumlah produk yang akan dipesan ke *supplier*. Apabila hasil peramalan mengalami kesalahan, hal ini dapat ditangani menggunakan *safety stock.*
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian bagian perangkat kasir *(spare part).*
Perbedaan	Strategi yang digunakan *make to order* yaitu melakukan produksi setelah adanya pemesanan produk dari *customer.* Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya di akhir atau setelah material diterima oleh perusahaan. Untuk retur produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada kepala Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.
Judul Penelitian	Pembangunan Sistem Informasi *Supply Chain Management* Di Perusahaan AA Teknik
Peneliti	Mohamad Saeful Ihsan
Sumber Paper	Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Rangkuman	CV. AA Teknik, perusahaan yang bergerak dalam produksi seal tabung gas dan *spare part* pompa air. Produk yang di produksi berasal dari bahan baku dasar karet dan plastik. Permasalahan yang dihadapi perusahaan yaitu keterlambatan penyediaan bahan baku untuk proses produksi dikarenakan terjadi beberapa kali keterlambatan dalam proses pengiriman dari supplier dan perusahaan tidak menyimpan stok bahan baku berlebih di gudang dikarenakan modal untuk pembelian bahan baku dirasa cukup besar. Hal ini menyebabkan proses produksi dan pengiriman produk terlambat. Masalah lainnya yaitu kesulitan dalam menjadwalkan pengiriman kepada pelanggan dikarenakan kurangnya pengelolaan informasi terutama mengenai ketersediaan bahan baku. Metode yang digunakan pada sistem yang dibangun yaitu metode *Just In Time* (JIT) agar kebutuhan bahan baku terpenuhi dengan tepat waktu dan tepat jumlah sesuai yang dibutuhkan untuk proses produksi.
Persamaan	Berdasarkan literatur jurnal dapat disimpulkan persamaan yang terdapat pada penelitian yang sudah dilakukan yaitu perusahaan yang dipakai penelitian memasarkan dan memproduksi bagian-bagian *spare part.*
Perbedaan	Pada perusahaan untuk pemilihan supplier berdasarkan rekomendasi dari *customer* yang sesuai dengan persyaratan perusahaan, untuk proses dari pemesanan produk sampai *return* produk menggunakan aturan bisnis dari perusahaan, untuk cara pembayaran produk terdapat di akhir atau setelah produk sudah diterima oleh *customer* dan juga pembayaran material pada *supplier* pun pembayarannya di akhir atau setelah material diterima oleh perusahaan untuk metode untuk perencanaan pembelian bahan baku dengan metode EOQ sedangkan *return* produk dapat mengembalikannya tidak berjangka waktunya

	jadi jika ada produk yang cacat atau NG *(Not Good)* dapat menginformasikan pada kepala Sales&Exim untuk mengkoordinasikan pada bagian *Delivery* untuk mengambil produk tersebut pada *customer* setelah itu produk retur akan dihancurkan.

2.2 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT. Sansyu Precision Indonesia. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan dan struktur organisasi tempat peneliti melakukan penelitian.

2.2.1 Profil Perusahaan

PT. Sansyu Precision Indonesia merupakan perusahaan Penanaman Modal Asing yang didirikan pada bulan Juli 1998. Sansyu Precision Indonesia memasarkan dan memproduksi produk komponen Otomotif dan Elektronik *Part Plastic Injection Moulding*. PT. Sansyu Precision Indonesia mempunyai sekitar 246 per Agustus 2017, termasuk tenaga ahli dari Jepang, staff, dan operator Indonesia dan didukung oleh mesin dan perlengkapan yang handal. Operasi ini dilakukan untuk mencapai standar yang tinggi untuk memenuhi keinginan pelanggan.

Dalam menjalankan proses bisnisnya, PT. Sansyu precision Indonesia menerapkan sistem Manajemen mutu sesuai standard ISO 9001 : 2013, IATF 16949 : 2016, K3 dan manajemen lingkungan sesuai standard OHSAS 18001 : 2007 dan ISO 1400 : 2015. Penerapan sistem manajemen mutu bertujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan *customer*, perundangan, dan peraturan teknis yang berlaku. Sedangkan penerapan sistem manajemen lingkungan bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi dampak negatif dari aktifitas bisnis perusahaan terhadap K3 dan kerusakan lingkungan. Sesuai dengan kebijakan perusahaan untuk menyusun suatu sistem manajemen perusahaan yang terpadu, dimana hal tersebut bertujuan untuk lebih memudahkan perusahaan karyawan dalam melakukan penerapan sistem manajemen, maka PT. Sansyu

Precision Indonesia menyusun satu manual perusahaan yang berlaku untuk mutu, K3 dan lingkungan.

2.2.2 Logo Perusahaan

Logo merupakan simbol, tanda dagang, merk dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas suatu perusahaan. Logo dari perusahaan PT. Sansyu Precision Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo Perusahaan

S (Smart) : Pintar di segala bidang

A (Active) : Aktif dalam sikap dan perilaku

N (Neat) : Apik dan rapi dalam bekerja

S (Speedy) : Bertindak cepat dan akurat

Y (Young in heart) : Berjiwa muda dan berhati jujur

U (Useful) : Berguna bagi perusahaan

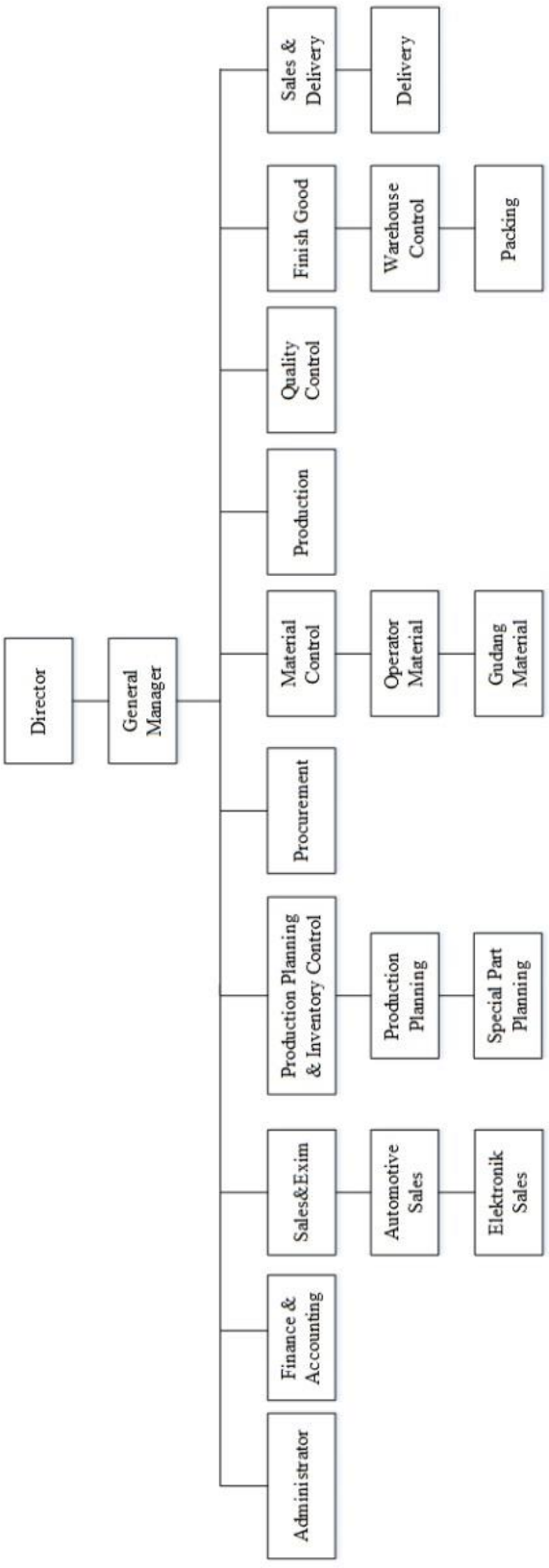
Keenam nilai tersebut diatas disingkat **"SANSYU"**. Implementasi dari nilai-nilai perusahaan *(corporate values)* yang berupa Pedoman Tingkah Laku merupakan pedoman pelaksanaan yang dibutuhkan seluruh Karyawan PT. Sansyu Precision Indonesia untuk memberikan kesatuan pandangan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan melaksanakan suatu pekerjaan, baik yang bersifat operasional maupun non operasional.

Visi yang dimiliki oleh PT. Sansyu Precision Indonesia yaitu "Menjadi Perusahaan Presisi Terbaik di Dunia". Untuk mewujudkan visi yang

telah ditetapkan perusahaan melaksanakan misi yaitu menyediakan produk yang berkualitas tinggi, dalam rangka memperoleh laba yang memadai untuk pertumbuhan perusahaan, memberi manfaat kepada karyawan, pemegang saham dan masyarakat sekitar serta mengembangkannya secara terus menerus.

2.2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang bidang kerja, maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan dan peranan masing-masing dalam kebulatan kerja sama. Struktur organisasi di PT. Sansyu Precision Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Sansyu Precision Indonesia

1. Direktur

   Direktur di PT. Sansyu Precision Indonesia memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

   a. Bertanggung jawab untuk mengkoordinir, mengarahkan, menjamin dan bertanggung jawab atas kegiatan perusahaan.
   b. Menyusun dan merencanakan program kerja tahunan
   c. Menjaga dan meningkatkan citra perusahaan PT. Sansyu Precision Indonesia di lingkungan kantor
   d. Melakukan koordinasi dengan prinsipal setempat untuk mendukung pencapaian sasaran dan tujuan perusahaan
   e. Melakukan pembinaan terhadap seluruh sumber daya manusia di lingkungan kantor
   f. Menciptakan dan menjaga suasana yang kondusif dan harmonisasi hubungan kerja diantara seluruh karyawan yang ada di kantor
   g. Melaksanakan kebijakan tentang SDM
   h. Melakukan pengendalian terhadap seluruh kegiatan administrasi internal perusahaan meliputi administrasi penjualan, pembelian, piutang dagang, hutang, kas dan bank, serta perpajakan, untuk memastikan kegiatan tersebut dilaksanakan

2. General Manager

   General Manager di PT. Sansyu Precision Indonesia memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

   a. Melakukan pembinaan terhadap seluruh Kepala Bagian.
   b. Menganalisis data semua karyawan sebagai bahan acuan untuk memperbaiki kinerja di masa mendatang.
   c. Menjaga kerjasama yang baik antar *partner* kerjasama dengan menjaga koneksi yang berkesinambungan.

d. Bekerja sesuai dengan visi misi perusahaan demi mencapai tujuan yang telah ditentukan.
e. Memeriksa dan menyetujui surat jalan dan *Purchase Order* (PO) Material untuk pembelian ke *supplier.*

3. Administrator

Administrator di PT. Sansyu Precision Indonesia memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

a. Memegang keseluruhan data pada perusahaan.
b. Memilah pos, surat, paket kiriman, pemesanan.
c. Menjawab dan menerima telepon, pengetikan, dokumen, surat menyurat offline maupun online.
d. Menyapa dan melayani *customer.*
e. Membuat agenda kantor.
f. Filling data *entry* / mengisi data entri perusahaan.
g. Mengelola buku harian

4. Kepala Finance & Accounting

Finance & Accounting di PT. Sansyu Precision Indonesia memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

a. Melaksanakan sistem pengolahan *Finance & Accounting*.
b. Melaksanakan dan mengawasi fungsi F & A perusahaan.
c. Melakukan pembayaran pembelian material ke *supplier.*
d. Memastikan dan mendata pembayaran dari *customer.*
e. Memastikan laporan harga pokok penjualan.

5. Kepala Sales & Exim

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Sales & Exim* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan koordinasi dengan departemen terkait dalam pemenuhan permintaan *customer*.
b. Melakukan pendataan pemesanan
c. Melakukan koordinasi dan konfirmasi kepada *customer* mengenai permasalahan estimasi jadwal pemesanan produk selesai dan pengiriman.
d. Memberikan informasi produk selesai ke *customer.*

6. Bagian Automotive Sales

   Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Automotive Sales* adalah sebagai berikut:

   a. Menerima data pemesanan jenis otomotif dari Kepala *Sales & Exim.*

7. Bagian Elektronik Sales

   Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Elektronik Sales* adalah sebagai berikut:

   a. Menerima data pemesanan jenis elektronik dari Kepala *Sales & Exim.*

8. Kepala Production Planning & Inventory Control (PPIC)

   Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Production Planning & Inventory Control* (PPIC) adalah sebagai berikut:

   a. Membuat waktu penyelesaian produk selesai sampai pengiriman ke *customer*.
   b. Membuat estimasi material yang digunakan sesuai pemesanan *customer*.
   c. Mengontrol pelaksanaan tim kerja production planning sesuai target kerja.
   d. Memastikan pelaksanaan operasional kerja sesuai standard kerja yang telah ditentukan.
   e. Pelaporan masalah abnormal dan rencana perbaikan.

9. Bagian Production Planning

   Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Production Planning* adalah sebagai berikut:

   a. Memastikan mesin produksi baik untuk memproduksi material menjadi produk.
   b. Memeriksa perencanaan produksi berdasarkan pemesanan *customer*.

10. Bagian Special Part

    Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Special Part* adalah sebagai berikut:

    a. Memastikan pada semua part yang akan diproduksi sesuai dengan pesanan.

11. Kepala Procurement

    Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Procurement* adalah sebagai berikut:

a. Mempersiapkan permintaan pembelian (PO) dan dokumen lainnya terkait pembelian material ke *supplier*.
b. Memilih *supplier* yang direkomendasikan oleh *customer* yang sesuai dengan standard perusahaan.
c. Mempersiapkan dan memonitoring *invoice* material yang diperlukan.
d. Membuat jadwal evaluasi pemasok dan melakukan pengiriman form evaluasi ke pemasok untuk data ISO.
e. Memilah dan menyusun dokumen kedatangan material dan pemasok.

12. Kepala Material Control

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Material Control* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pengontrolan terhadap kondisi *stock* material pada gudang material.
b. Mengecek dan mengawasi pengelolaan material pada gudang material.
c. Mengontrol kondisi stok material di mudang material.
d. Membuat laporan stock dan laporan pemakaian material.

13. Bagian Operator Material

Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Operator Material* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan penerimaan material yang datang dari *supplier*.
b. Melakukan pengecekan material yang datang dengan PO material dan *invoice* material.
c. Melakukan penyimpanan material ke gudang material.

14. Bagian Gudang Material

Tanggung jawab yang dimiliki bagian Gudang *Material* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pencatatan material yang datang pada gudang material.
b. Melakukan pencatatan material yang akan diperlukan untuk produksi.

15. Kepala Production

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Production* adalah sebagai berikut:

a. Mengecheck dan memastikan semua proses produksi berjalan dengan lancar.
b. Mengecheck dan memastikan setiap output produksi sesuai dengan standard.
c. Mengecheck dan mengawasi proses produksi.
d. Memeriksa laporan-laporan hasil dari kegiatan proses produksi.
e. Menganalisa dan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses produksi.
f. Memperbaiki proses produksi jika terjadi masalah atau tidak sesuai standard.

16. Kepala Quality Control

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Quality Control* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pengecekan part berdasarkan inspection standard atau *part weight* (part w)
b. Melakukan pencatatan hasil pengukuran.
c. Memberikan status OK/NG pada *artivle card* dan *inspection* menggunakan *stampel QC Pass.*
d. Menggunakan peralatan QC sesuai dengan instruksi kerja yang telah di tetapkan.
e. Memelihara dan menjaga peralatan QC.

17. Kepala Finish Good

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Finish Good* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pengecekan dan pengawasan proses dan sistem pergudangan agar berjalan lancar
b. Melakukan kegiatan pergudangan, persiapan pengiriman dan persediaan produk, agar proses permintaan dan pengadaan barang dapat terpenuhi sesuai dengan kebutuhan, tepat waktu, efisien dan efektif
c. Melakukan pembungkusan kedua yaitu box untuk produk yang sudah selesai pada proses *packing*.
d. Melakukan pengecekan dan memasukkan seluruh proses kerja di area Finish Good (Packing dan persiapan pengiriman) berjalan lancar

e. Menghitung total kebutuhan barang dan mengatur persediaan, pengadaan dan persiapan pengiriman barang sedemikian rupa agar alokasi barang disetiap tempat dapat memenuhi kebutuhan dengan efisiensi, efektif dengan tepat waktu
f. Melakukan pengecekan terhadap packing standar

18. Bagian Warehouse Control

Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Warehouse Control* adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pencatatan produk yang sudah selesai.
b. Melakukan penyimpanan produk ke gudang *warehouse.*

19. Bagian Packing

Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Packing Control* adalah sebagai berikut:

a. Menerima produk yang sudah melakukan QC.
b. Melakukan pembungkusan pertama yaitu menggunakan plastik pada setiap produk.

20. Kepala Sales & Delivery

Tanggung jawab yang dimiliki kepala *Sales & Delivery* adalah sebagai berikut:

a. Mengkoordinasikan dan mengontrol proses *delivery* sesuai dengan permintaan secara quantity dan waktu.
b. Melakukan koordinasi dan konfirmasi kepada pelanggan mengenai permasalahan pengiriman.
c. Melakukan pengecekan catatan informasi terkait keluhan pelanggan.
d. Membuat catatan rekapitulasi data permintaan yang tidak dapat dipenuhi sesuai dengan jadwal
e. Membuat surat jalan untuk pengiriman produk ke *customer*.
f. Membuat jadwal pengambilan dan pelaksanaan pengecekan dan pencatatan jumlah box yang ada di pelanggan
g. Melakukan pengecekan terhadap dokumen yang telah disusun dan disimpan sesuai standar.

21. Bagian Delivery

    Tanggung jawab yang dimiliki bagian *Delivery* adalah sebagai berikut:

    a. Mengirimkan produk ke tempat *customer.*
    b. Menyerahkan PO pemesanan, *invoice* produk, surat jalan di tempat *customer.*
    c. Pengambilan produk NG ke tempat *customer.*

2.3 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat dalah sebuah penelitian, maka beberapa landasan teori yang dijelaskan adalah landasan teori yang menunjang untuk Supply Chain Management Di PT. Sansyu Precision Indonesia.

2.3.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya manusia, material, mesin, uang, dan informasi. Sumber daya tersebut bekerja sama menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen. Informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi, dan sebagainya [1].

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi / tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses / pekerjaan tertentu. Secara umum informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya yang nantinya akan

digunakan untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan [2].

Jadi pengertian sistem informasi adalah kesatuan elemen yang saling berkaitan untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu yang di dalamnya terdapat data–data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bila bisa memanfaatkannya. Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antarsubsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat, dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

2.3.2 Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*), data terdiri dari (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Fakta adalah segala sesuatu yang tertangkap oleh indera manusia. Fakta dalam istilah keilmuan adalah suatu hasil observasi yang objektif dan dapat dilakukan verifikasi oleh siapapun [1].

Data dapat berbentuk nilai yang berformat yaitu sebagai berikut:

a. Teks adalah sederetan huruf, angka, dan simbol–simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual misalnya: artikel koran, majalah, dan lain-lain.
b. Data yang terformat adalah data dengan suatu format tertentu, misalnya: data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.
c. Citra (*image*) adalah data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa grafik, foto, hasil *rontsen*, dan tanda tangan.
d. Audio adalah data dalam bentuk suara, misalnya: instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain.
e. Video adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara, misalnya: suatu kejadian dan akyivitas-aktivitas dalam bentuk film.

2.3.3 Supply Chain Management

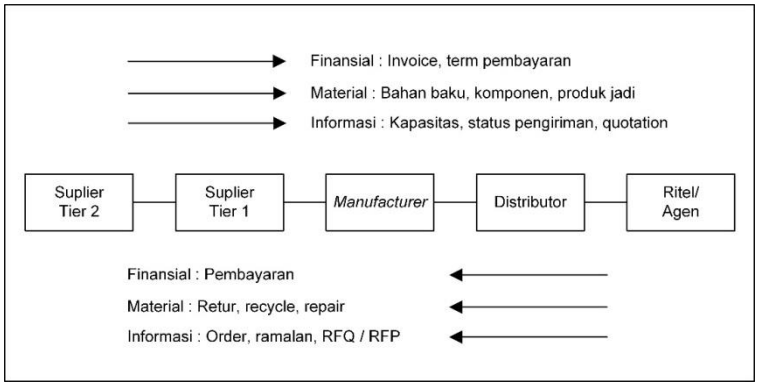
Supply Chain Management adalah sebuah sistem pendekatan total untuk mengantarkan produk ke konsumen akhir dengan menggunakan teknologi informasi untuk mengkoordinasikan semua elemen *supply chain* dari mulai pemasok ke pengecer, lalu mencapai tingkat berikutnya yang merupakan keunggulan kompetitif yang tidak tersedia di sistem logistik tradisional [3].

Supply chain Management diartikan sebagai rangkaian pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, gudang dan toko secara efektif agar persediaan barang dapat diproduksi dan di distribusi pada jumlah yang tepat, ke lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat sehingga biaya keseluruhan sistem dapat di minimalisir selagi berusaha memuaskan kebutuhan dan layanan [4].

Supply Chain Management (SCM) adalah metode atau pendekatan integratif mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik [5].

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. *Supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pad *supply chain* adalah sebagai berikut [5] :

1. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).
2. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
3. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.



Gambar 2.3 Spesifikasi Model Supply Chain & 3 Macam Aliran yang dikelola

2.3.3.1 Area Cakupan Supply Chain Management

Kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Mangement* adalah sebagai berikut [5] :

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement, purchasing* atau *control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Area Cakupan Supply Chain Management

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembanagan Produk	Melakukan riset pasar,merancang produk baru,melibatkan pemasok dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih pemasok, mengevaluasi kinerja pemasok,melakukan pebelian bahan baku komponen,memonitor resiko pamasok,membina dan memelihara hubungan dengan pemasok
Perencanaan dan pengendalian	Perencanaan permintaan,peramalan permintaan,perencanaan kapasitas,perencanaan produksi dan persediaan
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi dan pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan, pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan,jasa pengiriman, monitor tingakat pelayanan pada tiap pusat distribusi

2.3.3.2 Komponen Supply Chain Management

Terdapat beberapa komponen dasar yang saling berhubungan dalam penerapan *supply chain management* diantaranya perencanaan (*planning*), sumber (*source*), proses produksi (*make*), pengiriman (*deliver*), dan pengembangan (*return*). [3]

a. Perencanaan (*planning*), merupakan salah satu porsi strategi suatu perusahaan diperlukan suatu strategi untuk mengatur segala sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan oleh pelanggannya. Strategi pengaturan tersebut mencakup di dalamnya pengaturan dan pengawasan terhadap bahan persediaan atau *supply*, agar dapat digunakan secara efisien, murah dan dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan bernilai tinggi. [3]
b. Sumber (*source*), dalam hal ini perusahaan perlu memilih *supplier* yang dapat mengirimkan barang atau jasa yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk. Perlu juga dilakukan peninjauan terhadap harga bahan persediaan yang ditawarkan, pengawasan dalam hal pengiriman dan pembayaran kepada *supplier* agar hubungan kerja dapat terbina dengan baik. [3]
c. Proses produksi (*make*), merupakan langkah dalam proses produksi barang atau jasa yang akan diberikan kepada pelanggan. Perlu dilakukan penjadwalan terhadap kegiatan-kegiatan penting selama produksi, pengujian, serta pengepakan (*packing*), dan persiapan untuk pengiriman. Pengamatan yang perlu dilakukan selama produksi ini adalah pengukuran kualitas produk yang akan dihasilkan, *output* barang jadi, dan produktivitas pekerja. [3]
d. Pengiriman (*deliver*), pengiriman ini dapat juga dikenal sebagai logistik. Hal ini yang perlu dilakukan adalah koordinasi penerimaan pesanan dari pelanggan, pengembangan jaringan gudang, pengembalian produk untuk kemudian dikirimkan kepada pelanggan, dan pembentukan sistem tagihan kepada pelanggan. [3]

e. Pengembalian (*return*), pengembalian ini merupakan salah satu masalah dalam rantai suplai. Hal yang perlu diperhatikan adalah langkah-langkah antisipasi jika ada pengembalian produk dari para pelanggan. [3]

2.3.3.3 Jenis-jenis Supply Chain

Berikut ini adalah jenis-jenis *supply chain* secara umum:

1. *Integrated make-to-stock*

Supply chain model ini menelusuri permintaan pelanggan yang mungkin untuk suatu waktu, sehingga proses produksi dapat melakukan pengadaan barang persediaan secara efisien. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan Sistem informasi yang terintegrasi. Dengan menggunakan sistem informasi yang terintegrasi tersebut, perusahaan dapat mengetahui informasi tentang permintaan pelanggan pada waktu yang tepat, sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan dan memodifikasi perencanaan dan jadwal produksi.

2. *Continuous Replesnishment*

Pada *supply chain* model ini, dilakukan pengadaan barang persediaan secara berkesinambungan. Jenis ini sangat sesuai untuk lingkungan perusahaan yang pola permintaan pelanggannya stabil.

3. *Build-to-order*

Pada *supply chain* model ini, perakitan terhadap barang jadi dilakukan ketika pelanggan telah melakukan permintaan atau pesanan terhadap barang tersebut.

4. *Channel Assembly*

Channel assembly merupakan modifikasi dari model *build-to-order*. *Supply chain* model ini, proses perakitan barang terjadi di saat perpindahan barang tersebut pada jalur distribusi.

2.3.3.4 Push dan Pull Supply Chain

"Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan" [6].

Pull supply chain adalah strategi produksi "*make-to-order*" yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventori* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply Chain adalah strategi produksi *Make-to-Stock*. Strategi ini kebalikan dari *Pull* strategi di mana di banding *pull*, push strategi lebih populer karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventori* sebelum disalurkan kepada pelanggan.

Strategi ini memiliki fokus pada efisiensi aktivitas dan standarisasi. *Push strategy* bisa dikonotasikan dengan *lean supply*. Semakin perusahaan memiliki sedikit variasi produk maka strategi ini yang pas. Namun, untuk produk dengan situasi pasar yang berubah-ubah, penggunaan *push system* akan mendatangkan beberapa kerugian, seperti :

1. Ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah.
2. Penumpukan *inventori* yang akan mendatangkan banyak *waste* dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
3. *Batch* produksi besar.
4. Resiko *obsolete product* besar.

2.3.4 Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ *(Economic Order Quantity)* adalah suatu model sederhana yang bisa digunakan untuk menentukan ukuran pemesanan yang ekonomis. Model ini mempertimbangkan dua ongkos persediaan yakni ongkos pesan dan ongkos simpan. Ongkos pesan yang dimaksud adalah ongkos-ongkos tetap yang keluar setiap kali pemesanan dilakukan dan tidak tergantung pada ukuran atau volume pemesanan. Sedangkan ongkos simpan adalah ongkos yang terjadi akibat perusahaan menyimpan barang tersebut selama satu periode tertentu. Metode EOQ dibuat dengan sejumlah asumsi. Artinya, model ini hanya bisa digunakan dengan cukup baik apabila sejumlah asumsi tersebut dipenuhi atau setidaknya

mendekati. Asumsi pertama adalah permintaan terhadap suatu item bersifat kontinyu dengan tingkat yang seragam. Artinya, item tersebut dibutuhkan dengan jumlah yang sama dari waktu ke waktu. Dalam kenyataannya, asumsi ini tidak pernah terpenuhi namun model ini tetap cukup baik digunakan asalkan variasi permintaan dari waktu ke waktu tidak terlalu besar. Di lapangan banyak kasus dimana permintaan atau kebutuhan suatu item relatif tetap dari waktu ke waktu [7].

Biaya penting adalah biaya pemesanan, biaya penempatan order, dan biaya membawa atau memegang unit persediaan dalam persediaan. Semua biaya lain seperti, misalnya, biaya pembelian persediaan itu sendiri, yang konstan dan karena itu tidak relevan dengan model. Biaya pemesanan juga dikenal sebagai biaya pembelian atau biaya set up, ini adalah jumlah biaya tetap yang terjadi setiap kali item diperintahkan. Biaya tersebut tidak berhubungan dengan kuantitas yang dipesan tapi terutama dengan aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk memproses pemesanan. Biaya tercatat disebut juga biaya penyimpanan, biaya tercatat adalah biaya yang terkait dengan persediaan yang memiliki di tangan. Hal ini terutama terdiri dari biaya yang berkaitan dengan investasi persediaan dan biaya penyimpanan. Untuk tujuan perhitungan EOQ, jika biaya tidak berubah berdasarkan jumlah persediaan di tangan tidak harus dimasukkan dalam biaya tercatat. Dalam rumus EOQ, biaya membawa direpresentasikan sebagai rata-rata biaya tahunan per unit persediaan di tangan. Berikut ini adalah komponen utama biaya tercatat [8].

1. Bunga, Jika Anda harus meminjam uang untuk membayar persediaan Anda, tingkat suku bunga akan menjadi bagian dari nilai tercatat. Jika Anda tidak meminjam pada persediaan namun memiliki pinjaman pada barang modal lainnya, Anda dapat menggunakan tingkat bunga kredit tersebut karena pengurangan persediaan akan membebaskan uang yang bisa digunakan untuk membayar pinjaman tersebut. Jika oleh beberapa keajaiban Anda bebas hutang Anda akan perlu untuk menentukan seberapa banyak Anda bisa membuat jika uang itu diinvestasikan.

2. Asuransi, Karena biaya asuransi secara langsung berkaitan dengan total nilai persediaan, Anda akan memasukkan ini sebagai bagian dari biaya tercatat.
3. Pajak, Jika Anda diminta untuk membayar pajak atas nilai persediaan Anda mereka juga akan disertakan.

Biaya penyimpanan. Kesalahan dalam menghitung biaya penyimpanan umum dalam implementasi EOQ. Pada umumnya perusahaan mengambil semua biaya yang terkait dengan gudang dan dibagi dengan persediaan rata-rata untuk menentukan persentase biaya penyimpanan perhitungan EOQ. Hal ini cenderung untuk memasukkan biaya yang tidak langsung dipengaruhi oleh tingkat persediaan dan tidak mengimbangi karakteristik penyimpanan. Biaya tercatat untuk tujuan perhitungan EOQ sebaiknya hanya biaya yang didasarkan pada variabel tingkat persediaan.

Penggunaan metode EOQ dapat membantu suatu perusahaan dalam menentukan jumlah unit yang dipesan agar tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan seminimal mungkin.

Model EOQ bisaa digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya *(inverse cost)* pemesanan persediaan [9].

Rumusan EOQ yang bisaa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \tag{2.1}$$

$$S = H/D \tag{2.2}$$

Berikut ini adalah cara menentukan jumlah pemesanan yang diperkirakan selama tahun (N) dan waktu antara pemesanan yang diperkirakan (T), yang dapat dilihat antara lain :

$$Jumlah\ pesanan\ yang\ diperkirakan = N = \frac{permintaan}{kuantitas\ pesanan} = D/\,Q \tag{2.3}$$

Waktu antara pemesanan yang diperkirakan:

T = $Jumlah\ hari\ kerja\ per\ bulan\ /\ N$ (2.4)

Keterangan:

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

S = biaya pemesanan (rupiah/pemesanan)

h = biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)

C = harga barang (rupiah/unit)

H = h x C = biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Q = jumlah pemesanan (unit/pemesanan)

F = frekuensi pemesanan (kali/tahun)

T = jarak waktu anatar pemesanan (tahun, hari)

TC = biaya total persediaan (rupiah/tahun)

2.3.5 Perhitungan Penambahan 10% dari Pemesanan Customer di PT. Sansyu Precision Indonesia

PT. Sansyu Precision Indonesia mempunyai aturan penambahan 10% dari setiap pemesanan produk dari Customer. Rumus penambahan 10% dapat dilihat pada Rumus 2.5

Rumus : $Total = 10\% \times Jumlah\ Pemesanan$ (2.5)

2.3.6 Perhitungan Bill Of Material di PT. Sansyu Precision Indonesia

PT. Sansyu Precision Indonesia mempunyai perhitungan tersendiri untuk menghitung short w (pendek berat komponen). Rumus perhitungan bill of material dapat dilihat pada Rumus 2.6

Rumus : $Short\ W = Cav \times Part\ W$ (2.6)

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan short w, berikutnya menghitung total w yaitu menghitung total setiap komponen yang dibutuhkan. Rumus total w dapat dilihat pada rumus 3.3

Rumus : $Total\ W = Short\ W + Runner$ (2.7)

Keterangan:

1. Cav = Pengeluaran produk pada mesin/jam.
2. Part W = Berat komponen.
3. Short W = Pendek berat komponen.
4. Runner = Setting waktu yang tetap pada mesin.
5. Total W = Jumlah berat satu komponen (kg).

2.4 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan

Bahasa pemrograman adalah teknik instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer.

2.3.1 Personal Home Page atau Hypertext Preprosessor (PHP)

PHP pertama kali diciptakan oleh Rusmus Lerdorf pada tahun 1994. *PHP* merupakan bahasa pemograman yang digunakan dalam dunia *website* dan bisa digunakan bersamaan dengan *HTML (HyperText Markup Language). PHP* dapat diartikan sebagai *Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa yang dapat digunakan pada *server* yang hasilnya dapat ditampilkan pada *client* [7].

PHP adalah bahasa *server-side-cripting* yang menyatu dalam HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis. Beberapa kelebihan *PHP* [10].

a. Bahasa pemograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif.

c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
e. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan diberbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.
f. PHP bersifat bebas dipakai (*free).*

2.3.2 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (*DBMS*) yang *multi-petugas. MySQL* adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*), beberapa keunggulan yang dimiliki *MySQL* diantaranya [7] :

a. *MySQL* dapat berjalan stabil pada sistem operasi.
b. Bersifat *open source.*
c. Dapat diakses dengan cepat dan mudah digunakan.
d. Memiliki beberapa lapisan keamanan.
e. Dapat melakukan koneksi dengan *client.*

2.3.3 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL database, Apache HTTP server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl. [11]

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dibawah GNU General Public Licence dan bebas adalah mudah untuk menggunakan web server yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Jika ingin mendapatkan xampp dapat mendownload langsung dari situs resminya. [11]

a. *Htdoc* adalah folder dimana Anda meletakkan file yang akan dijalankan, seperti file PHP, HTML dan script lainnya.
b. *phpMyAdmin* adalah bagian untuk mengelola database *MySQL* yang dikomputer.
c. Untuk membukanya, membuka browser dan ketik alamat http://localhost/phpMyAdmin, halaman phpMyAdmin akan muncul.
d. *Control Panel* yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti *stop service* (berhenti), atau mulai.

2.3.4 BPMN (Business Proses Modelling Notation)

Business Proces Modelling Notation (BPMN) merupakan sebuah standar untuk memodelkan *web service* dan *proses web service,* yang diinisiasi oleh *Business Proses Management Initiative* (BPMI). BPMN merupakan sebuah standar untuk menggambarkan proses bisnis. Mengacu pada revisi standar terakhir, BPMN bisa digunakan sebagai *tools* untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain *business process* dan mendeskripsikan secara teknis bagaimana *business prosess* dieksekusi untuk keperluan otomasi. Di tataran praktis, BPMN akan sangat *powerfull* digunakan untuk menjembatani perbedaan yang sering terjadi antara *System Analyst* dan *programmer* dalam mendesain dan membuat aplikasi. Seperti yang kita ketahui, masih banyak desaian aplikasi yang menjelaskan proses bisnis digambarkan dalam bentuk *Flowchart, Use Case Diagram,* atau *Activity Diagram.* Untuk kasus-kasus yang melibatkan proses bisnis yang sederhana, mungkin *activity diagram* dianggap sudah cukup untuk mewakili keinginan *System Analyst* (SA) maupun *Business Analyst* (BA), dan dapat diterima oleh bagian *programmer* sebagai dasar untuk memulai menulis program. Mengingat dengan semakin kompleksnya perkembangan sebuah organisasi, maka terkadang perlu diadakan revisi terhadap proses bisnis yang sudah berjalan. [12]

2.4 Pengujian Sistem

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem

memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Pengujian seharusnya meliputi tiga konsep berikut: [12]

1. Demonstrasi validitas perangkat lunak pada masing-masing tahap di siklus pengembangan sistem
2. Penentuan validitas sistem akhir dikaitkan dengan kebutuhan pemakai.
3. Pemeriksaan perilaku sistem dengan mengeksekusi sistem pada data sampel pengujian.

   Pengujian diartikan sebagai aktivitas yang dapat atau hanya dilakukan setelah pengkodean (kode program selesai). Namun, pengujian seharusnya dilakukan dalam skala lebih luas. Pengujian dapat dilakukan begitu spesifikasi kebutuhan telah dapat didefinisikan. Evaluasi terhadap spesifikasi dan perancangan juga merupakan teknik di pengujian. Kategori pengujian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu:

   a. Berdasarkan ketersediaan logic sistem, terdiri dari *black box* dan *testing* dan *white box testing*.
   b. Berdasarkan arah pengujian, terdiri dari pengujian *top down* dan pengujian *bottom up*.

2.4.1 Pengujian Black Box

Konsep *black box* digunakan untuk mempresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Di dalam *black box,* item-item yang diuji dianggap "gelap" karena logiknya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari *black box* [12].

Pada pengujian *black box,* kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sendiri mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Teknik pengujian konvensional yang termasuk pengujian "*black box"* adalah sebagai berikut [12]:

1. *Graph-based testing*
2. *Equivalence partitioning*

3. *Comparison testing*
4. *Orthogonal array testing*

Pada pengujian *black box*, kita mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Kita dapat mempelajari apa yang dilakukan kotak, tapi tidak mengetahui sama sekali mengenai cara konversi dilakukan. Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis scenario, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *dfd* dan informasi analisis yang lain.

2.4.2 Klasifikasi Black Box Testing

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian yaitu [12]:

1. Pengujian Fungsional

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir dari siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunaan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari fungsi-fungsi, serta operasi *backend* (seperti keamanan dan bagaimana mengingkatkan sistem).

2. Penerimaan pengguna (*petugas acceptance*)

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi darapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, *petugas acceptance testing* (UAT), juga disebut pengujian beta (*beta testing*), pengujian aplikasi dan pengujian pengguna akhir adalah tahapan

pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada dunia nyata yang dimaksudkan oleh pengguna. UAT dapat dilakukan dengan *in-house testing* dengan membayar relawan atau subjek pengujian menggunakan perangkat lunak atau biasanya mendistribusikan perangkat lunak secara luas dengan melakukan pengujian versi yang tersedia secara gratis untuk diunduh melalui web. Pengalaman awal pengguna akan terus kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

3. Pengujian alfa (*alpha testing*)

Pada jenis pengujian ini pengguna akan diundang ke pusat pengembangan. Pengguna akan menggunakan aplikasi dan pengembangan mencatat setiap masukan atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna. Semua jenis perilaku yang tidak normal dari sistem dicatat dan dikoreksi oleh para pengembang.

4. Pengujian beta (*beta testing*)

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak didstribusikan sebagai sebuah versi beta dengan pengguna yang menguji aplikasi di situs mereka. Pengecualian atau cacat yang terjadi akan dilaporkan kepada pengembang. Pengujian beta dilakukan setelah pengujian alpha. Versi perangkat lunak yang dikenal dengan sebutan versi beta dirilis untuk pengguna yang terbatas di luar perusahaan. Perangkat lunak di lepaskan ke kelompok masyarakat agar dapat memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa kesalahan atau *bug.*