BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

Profil tempat penelitian terdiri dari sejarah instansi dan visi, logo instansi, struktur organisasi, dan layanan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

CV Dwimitra Nuansa Cemerlang adalah yang terdepan di kota Bandung dalam pelayanan kualitas, inovasi dan pelayanan keramik yang berperan sebagai distributor keramik dan merupakan cabang dari PT. Platinum Ceramics Industry. Dengan telah melayani pelanggan meningkatkan gaya hidup mereka melalui media lantai keramik selama lebih dari 11 tahun. Melalui inovasi terus menerus dan perhatian terhadap kualitas yang tidak diragukan, CV Dwimitra Nuansa Cemerlang telah menetapkan standar dan membuat patokan pada industri ini.

Pabrik yang modern sangat terotomatisasi dan berperalatan lengkap untuk memproduksi lantai keramik, porselen berlapis khusus dan tanpa lapisan dengan berbagai motif dan ukuran.

a. Visi

   Menjadi perusahaan kerkamik yang utama dan dominan dengan jangkauan global, melalui pertumbuhan yang berkelanjutan dan kepemimpinan dalam menyediakan layanan, produk, dan antusiasme terhadap pelanggan

b. Misi

   Kami berupaya menciptakan nilai dan memberikan kepuasan bagi para pelanggan kami dengan meningkatkan kualitas dan kenyamanan hidup mereka. Kami lakukan hal ini dengan menyediakan layanan yang prima dan serangkaian jenis keramik yang memilik nilai tambah yang mampu memberi keuntungan bagi perusahaan dan partner kami

2.1.2 Logo Perusahaan

Berikut adalah Logo CV Dwimitra Nuansa Cemerlang Bandung (Gambar 2.1)

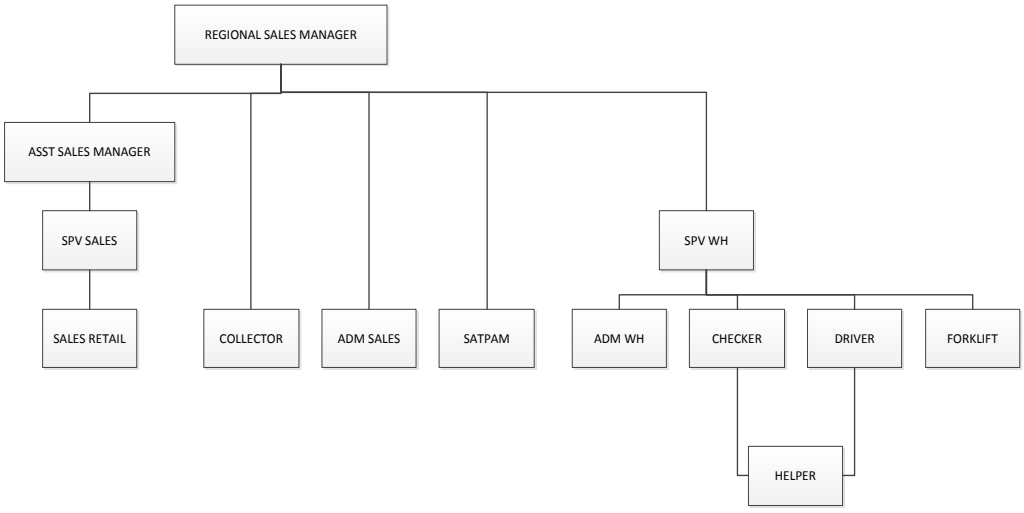
Gambar 2.1 Logo Instansi

2.1.3 Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Bertempat di Jl. Soekarno Hatta No 718 Bandung, CV Dwimitra Nuansa Cemerlang merupakan cabang dari PT. Platinum Ceramics Industry dan berperan sebagai distributor terbesar dikota Bandung.

2.1.4 Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi CV Dwimitra Nuansa Cemerlang Bandung (Gambar 2.2)



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV Dwimitra Nuansa Cemerlang

2.1.5 Job Description

Berikut adalah susunan tugas yang harus dilakukan untuk setiap bidang atau divisi yang ada di CV Dwimitra Nuansa Cemerlang.

1. Regional Sales Manager
    a. Monitoring Omzet : Harian
    b. Membuat Laporan Sales : bulanan
    c. Membuat Laporan Kompetitor : Tiap bulan
    d. Memberikan laporan omzet by SJ ke Owner : Tiap Minggu
2. Asst Sales Manager
    a. Melakukan kontrol Salesman (Harian)
    b. Membuat laporan (Bulanan)
    c. Mengajukan OD/OL tiap hari
    d. Mengadakan meeting tiap sabtu (Mingguan)
3. SPV Sales
    a. Melakukan kunjungan ke outlet (Harian)
    b. Membuat order yang diterima (Harian)
4. Sales Retail
    a. Melakukan kunjungan ke outlet (Harian)
    b. Membuat order yang diterima (Harian)
5. Collector
    a. Membuat Laporan hasil penagihan tiap sore (Harian)
    b. Mengambil dokumen tagihan setiap pagi (Harian)
6. Adm Sales
    a. Menerima order dari toko setiap hari (Harian).
    b. Melakukan input SO (Tiap hari)
    c. Melakukan pemesanan stok keramik ke pabrik (Harian)
7. Satpam
    a. Melakukan pengisian buku kejadian setiap hari (Harian).
8. SPV WH
    a. Melakukan pembagian tugas kiriman ekpidisi (Harian)
    b. Melakukan persetujuan biaya supir (Harian)

c. Melakukan kegiatan meeting intern (Mingguan)
d. Kontrol kebersihan di gudang (Harian)
e. Melakukan jadwal stok opname secara berkala (3 bulanan)

9. Admin WH

a. Membuat Surat jalan (Harian)
b. Menyetorkan Bukti biaya operasional ke finance (Harian).
c. Membuat Laporan Pecah (Bulanan)
d. Membuat Adm Lembur (Bulanan)

10. Checker

a. Chek barang keluar / Masuk (Harian)
b. Melakukan Kebersihan Gudang (Harian)

11. Driver

a. Melakukan pengiriman keramik ke toko (Harian)
b. Membuat Laporan biaya operasional (Harian)
c. Melakukan kebersihan dan perawatan Truk (Harian)
d. Mengemudikan Truk (Harian)

12. Forklift

a. Membantu Loading barang ke Truk (Harian)

13. Helper

a. Membantu Loading barang ke Truk (Harian)
b. Mengirimkan keramik ke toko sesuai Surat jalan (Harian)

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengajaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem ini meliputi pengertian dasar dari sistem, bentuk umum sistem, karakteristik sistem dan analisis sistem.

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan komponennya. Sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [2].

2.2.1.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*). Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 2. 3. Dalam bentuk umum sistem ini biasa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 2.3 Model sistem sederhana

2.2.1.3 Karakteristik Sistem

Adapun karakteristik dari suatu sistem, yaitu :

1. Komponen-komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu

kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen system dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem yang lain atau dengan linkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistemdipandang sebagai satu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem(*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Perhubungan (*Interface*)

   Perhubungan merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem lain.

5. Masukan (*Input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.

6. Keluaran (*Output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Object*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran-sasaran dari sistem sangat membutuhkan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.2 Sistem Informasi

2.2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem (gabungan) manusia-mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam organisasi. Definisi lain menyatakan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses,

menyimpan, dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian [3].

2.2.2.2 Tujuan dan Aktifitas Sistem Informasi

Tujuan sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistematikkan informasi yang merefleksikan seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Sedangkan kegiatan yang dimaksud adalah mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi (komunikasi) yang diperlukan di dalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan.

2.2.2.3 Kritera Umum Sistem Informasi

Kriteria umum sistem informasi merupakan variabel keluaran sistem yang dianggap sebagai ukuran unjuk-kerja. Kriteria umum tersebut mencakup:

1. *Debit*, yaitu jumlah data dan informasi yang mengalir (bits) per-satuan waktu.
2. *Response time*, yaitu waktu antara *event*, reaksi terhadap *event* sampai dengan proses terhadap *event* selesai dilakukan (makin cepat makin baik).
3. *Cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh informasi dari data (makin rendah makin baik).
4. Pemenuhan fungsi, maksudnya fungsi-fungsi yang didefinisikan (*requirements*) harus dapat dijalankan sebagaimana direncanakan.

2.2.2.4 Sistem Informasi Berbasis Komputer

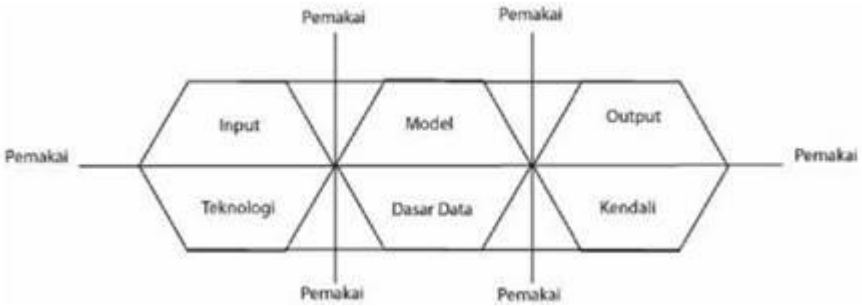
Sistem informasi berbasis komputer bukan merupakan hal yang baru sekarang. Teknologi ini selalu mengalami kemajuan dan perubahan yang sangat cepat sejak pertama kali diperkenalkan. Adapun ciri-ciri umum dari CBIS adalah sebagai berikut:

1. Data tersimpan di dalam media yang dapat dibaca oleh mesin dan bersifat padat (*compact*) hingga lebih mudah dan cepat untuk ditelusuri.

2. Sekumpulan data yang berukuran besar dapat disimpan di dalam satu lokasi saja. Sementara analisis dari berbagai himpunan data untuk memperoleh gambaran yang lengkap akan lebih mudah untuk dilakukan.
3. Kecepatan pengolahan data sangat tinggi dan sudah menjadi prioritas.
4. Transmisi data dapat dilakukan melalui sarana telekomunikasi (kabel, *microwave*).
5. Secara keseluruhan, *delay* atau keterlambatan yang terdapat di dalam aliran data dan informasi relatif kecil karena proses-proses penelusuran, pengolahan, dan transmisi data dapat dilakukan dengan cepat.
6. Lokasi-lokasi pengembangan dan pengoperasian sistem yang tersebar tidak menghalangi kemudahan dalam memonitor dan mengoordinasikan segala aktivitas terkait.

2.2.2.5 Komponen Ideal Untuk Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology blok*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.



Gambar 2.4 Komponen Blok Bangunan

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok yang sudah disebutkan tadi:

a. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Produk yang dihasilkan dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang baik serta bermanfaat dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan sebuah tool-box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

f. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.2.3 Supply Chain Management

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

Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi baik antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak – pihak diluar perusahaan disepanjang *Supply Chain*.[4]

Kegiatan *Supply Chain Management* mencakup pengembangan produk, pengadaan material dan komponen, perencanaa produksi dan pengendalian persediaan, produksi, dan distribusi atau transportasi. Kegiatan SCM juga bisa dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Kegiatan fisik yang meliputi pengadaan bahan baku / komponen, produksi, **penyimpanan, transportasi/distribusi, dan pengembalian produk**

2. Kegiatan mediasi pasar yang terdiri dari riset pasar, pengembangan produk, dan **pelayanan penjualan**.

2.2.3.1 Strategi Supply Chain Management

Strategi *Supply Chain* bisa didefinisikan sebagai kumpulan kegiatan dan aksi strategis disepanjang *Supply Chain* yang menciptakan rekonsiliasi antara apa yang dibutuhkan pelanggan akhir dengan kemampuan sumber daya yang ada pada *Supply Chain* tersebut. Strategi ini sangat penting untuk menciptakan daya saing dipasaran.

Erat kaitannya dengan strategi *Supply Chain* adalah tujuan strategis yang harus dicapai. Tujuan strategis ini harus mempertemukan aspirasi pelanggan dan kemampuan *Supply Chain.* Dari sisi pasar, tujuan strategis yang harus dicapai adalah menyediakan produk yang murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi. Tujuan strategis tersebut bisa diwujudkan apabila internal *Supply Chain* memiliki kemampuan untuk menciptakan efisiensi, kualitas, kecepatan, fleksibilitas, dan kemampuan berinovasi [4].

2.2.3.2 Komponen Utama Supply Chain Management

Dalam *Supply Chain Management* terdapat tiga komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut :

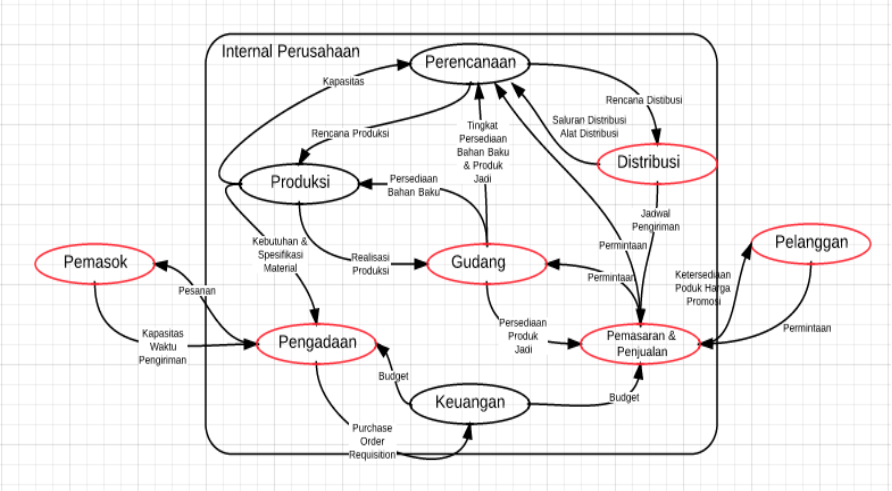
a. Upstream Supply Chain
b. Internal Supply Chain Management
c. Downstream supply chain segment

2.2.3.3 Komponen Internal Supply Chain Management

Merupakan keseluruhan proses pegniriman barang ke gudang yang emudian akan digunaan untuk transfirmas proses bisnis masukan bahan baku dar ara distributor ke dalam hsail keluaran perusahaan tersebut. Kegiatan utama yang meliputi *internal supply chain management* dalam sistem ini adalah pengendalian persediaan.

2.2.3.4 Teknologi Informasi Untuk Rantai Pasok

Informasi sangat penting untuk untuk kinerja rantai pasok karena informasi menjadi dasar pelaksanaan proses rantai pasok dan dasar bagi manajer dalam membuat keputusan. Informasi yang mengalir antar bagian didalam sebuah perusahaan juga antar perusahaan dalam sebuah rantai pasok akan memberikan manajer rantai pasok visibilitas atau pandangan tentang keseluruhan rantai pasok sehingga mereka dapar membuat keputusan yang lebih baik.



Gambar 2.5. Informasi dalam rantai pasok

2.2.3.5 Peramalan Permintaan dan Pengelolaan Permintaan

Adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu. Peramalan bisa dibuat pada tingkatan yang berbeda – beda. Misalnya, apabila perusahaan menjual beberapa kelompok produk di beberapa wilayah berbeda, maka ramalan bisa dibuat secara agregat untuk semua kelompok produk dan semua wilayah atau untuk setiap kelompok produk, tiap wilayah, atau bahkan pada level yang lebih detail yaitu pada level individu produk. Agregasi juga bisa dibuat berdasarkan waktu. Jadi angka ramalan bisa dibuat untuk periode harian, mingguan, bulanan, atau tahunan.

2.2.3.6 Manajemen Pengadaan

Manajemen pengadaan adalah salah satu komponen utama *Suppy Chain Management*. Tugas dari manajemen pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang dan jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan.

Disamping itu bagian pengadaan juga biasanya bertugas menyediakan jasa seperti jasa transportasi dan pergudangan, jasa konsultasi, dan sebagainya. Pada bagian laib *Supply Chain*, peran bagian pengadaan bisa agak berbeda. Misalnya pda perusahaan ritel, tugas utama bagian pengadaan adalah mendapatkan barang – barang yang akan mereka jual.

2.2.3.7 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Untuk menciptakan keunggulan berkompetisi, perusahaan tidak lagi bisa mengandalkan cara – cara tradisional dalam mendistribusikan prduk – produk mereka. Perkembangan teknologi dan inovasi dalam manajemen distribusi memungkinkan perusahaan untuk menciptakan kecepatan waktu kirim serta efisiensi yang tinggi dalam jaringan distribusi mereka, sesuatu yang sangan dipentingkan oleh pelanggan dewasa ini.

2.2.3.8 Teknik Safety Stock

Persediaan pengaman pada semua situasi ada suatu "safety stock" antara menempatkan pesanan untuk penggantian persediaan, penerimaan dari pada barang yang masuk kedalam persediaan.Tenggak waktu ini biasanya disebut dengan delivery lead time. Setelah mengadakan pesanan untuk penggantian, pemenuhan pesanan dari langganan harus dipenuhi persediaan yang ada. Permintaan dari langganan biasanya berfluktuasi dan tidak dapat diramalkan dengan tepat kecuali jika ada kesepakatan sebelumnya dan tidak melebihi permintaan yang telah disepakati bersama [5].

Safety stock disini sudah tertanggar. Apabila pesanan dilakukan pada waktu persediaan sebesar 300 unit maka pada waktu barang yang dipesan datang

persediaan gudang masih 160 unit (yaitu 360 - 200), persis sama besar nya dengan besarnya safety stock, yang berarti safety stock tidak tertanggar.

Persediaan pengaman dengan sendirinya akan ada resiko yang tidak dapat di hindari bahwa persediaan yang ada akan habis sama sekali sebelum penggantian datang sehingga pelayanan kepada langanan tidak dapat dipenuhi dengan baik. Karena tingkat pelayanan ini harus dipertahankan dengan menciptakan suatu Safety stock yang akan menampung setiap penyimpanan selama lead time.

Pengertian tentang safety stock, yaitu yang dimaksud dengan persediaan pengaman (safety stock) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (stock-out).

Perencanaan persediaan bahan baku yang telah diperhitungkan, namun sering persediaan bahan baku tersebut tidak mencukupi karena sering meloncatnya persediaan hasil produksi perusahaan ataukah persediaan tersebut mengalami rusak atau tidak memenuhi standar industri untuk memenuhi permintaan konsumen.

Rumus persediaa pengamanan dapat dihitung sebagai berikut :

$$SS = Z.\alpha$$

$$ROP = d\ x\ L + SS$$

Dimana :

Z = Daerah dibawah kurva normal 95% (1,645)

α = Standar devisiasi permintaan selama waktu tenggang

d = Tingkat kebutuhan perunit waktu

L = Waktu Tenggang

2.2.3.9 Teknik Peramalan Untuk Data Trend

Rangkaian *Trend* ditandai dengan adanya kecenderungan arah data bergerak naik (*growth*) atau turun (*decline*) pada jangka panjang. Dengan kata lain runtun waktu dikatakan mempunyai *Trend* jika nilai rata – ratanya berubah sawaktu – waktu sehingga diharapakan untuk menambah atau mengurangi selama periode untuk ramalan yang mana diinginkan [5].

Teknik peramalan untuk data trend digunakan jika :

a. Daya produksi yang meningkat atau kemajuan teknologi yang mendorong perubahan gaya hidup
b. Bertambahnya jumlah penduduk yang mendorong pada permintaan barang dan jasa
c. Daya beli dolar yang mempengaruhi perekonomian
d. Penerimaan pasar meningkat.

Teknik yang bisa digunakan untuk data trend adalah sebagai berikut :

a. *Moving Average*
b. *Holt Linear Esponential Smoothing*
c. *Simple Regression*
d. *Growth Curve*
e. *Double Exponential Smoothing*
f. *Autogressive Integrated Moving Average*

2.2.3.9.1 Metode Peramalan Double Exponential Smoothing

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. Exponential smoothing dengan adanya trend seperti pemulusan sederhana kecuali bahwa dua komponen harus *diupdate* setiap periode, level dan trendnya. Level adalah estimasi yang dimuluskan dari nilai data pada akhir masing-masing periode. Trend adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir masing-masing periode. Rumus *double exponential smoothing* adalah: [5]

$S't = \alpha\ Xt+(1- \alpha).S't-1$

$S''t= \alpha\ S't+ (1- \alpha).S''t-1$

$at = 2S't – S''t$

$bt= \alpha\ (S't– S''t) / (1- \alpha)$

$Ft+m = at + bt\ (m)$

dimana:

α = koefisien pemulusan

S't = nilai-nilai penghalusan eksponensial tunggal

S''t = nilai-nilai penghalusan eksponensial ganda

at = penyesuaian nilai penghalusan tunggal untuk periode t

bt = komponen kecenderungan

Ft+m = nilai ramalan untuk m periode ke depan dari t

2.2.3.9.2 Pengukuran Ketelitian Dari Prakiraan

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar.

Berikut ini adalah beberapa ukuran yang dipakai untuk menghitung kesalahan prakiraan.[5]

$$MSE = (\Sigma\ |F_t\text{-}Y|^2)/n$$

Keterangan :

F_t = Hasil peramalan peride ke t

Y = Data asli (riil) periode ke t

n = Jumlah periode pengamata

F_t-Y = Kesalahan peramalan

2.2.4 Perangkat Keras

Perangkat keras yang sering digunakan mencakup:

1. *Central Processing Unit* (CPU), merupakan bagian dari sistem komputer yang bertugas memproses semua intruksi-intruksi dan program. CPU juga bertugas mengendalikan seluruh operasi yang ada di dalam sistem komputer.
2. RAM. Perangkat ini digunakan oleh CPU untuk menyimpan sementara semua data dan program yang dimasukkan melalui input device.
3. *Storage*. Perangkat ini merupakan tempat penyimpanan data secara permanen atau semi permanen. Contohnya adalah harddisk, disket, CD, DVD, dan flashdisk. Semakin besar Sistem Informasi yang dibangun, maka semakin besar pula media penyimpanan yang dibutuhkan.
4. *Input Device*. Perangkat ini merupakan perangkat-perangkat yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam perangkat Sistem Informasi. Yang termasuk ke dalam input device adalah *keyboard, mouse, digitizer, scanner*, kamera digital, dan sebagainya.
5. *Output device*. Perangkat ini merupakan peralatan-peralatan yang digunakan untuk merepresentasikan data dan atau informasi. Output device diantaranya monitor, printer, plotter dan sebagainya.

2.2.5 Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan sistem informasi yang dibuat. Program yang digunakan yaitu Delphi Versi 7.0.

2.2.5.1 Borland Delphi Versi 7.0

Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan *Windows*.Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah.

Borland Delphi atau yang biasa disebut Delphi saja, merupakan sarana aplikasi visual. Delphi merupakan generasi penerus dari Turbo Pascal, Turbo

Pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang untuk dijalankan pada sistem operasi DOS (yang merupakan sistem operasi yang paling banyak digunakan pada saat itu). Sedangkan Delphi yang diluncurkan pertama kali tahun 1995 dirancang untuk beroperasi dibawah sistem operasi *Windows*.

Kelebihan Borland Delphi 7.0 yaitu telah dilengkapi dengan sejumlah komponen yang tergolong sebagai *dbExpress*, yang memungkinkan koneksi ke MySQL ataupun Oracle dilakukan dengan mudah, sehingga Delphi dapat digunakan sebagai aplikasi *front-end* yang berhubungan dengan *database server*. [6]

2.2.6 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah himpunan "*interkoneksi"* antara 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubungan dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless).* Bila sebuah komputer dapat membuat computer lainnya *restart, shutdown,* atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan *autonomous* (tidak melakukan kontrol terhadap computer lain dengan akses penuh).

Dua unit computer dikatakan terkoneksi apa bila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, sebagai *resource* yang dimiliki, seperti file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-rom, flash disk, dll). Data yang berupa teks, audio, maupu video bergerak melalui media kabel atau pun tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan computer dapat saling bertukar file/ data, mencetak pada printer yang sama dan menggunakan hardware/software yang terhubung dalam jaringan secara bersama-sama.

Tiap komputer, printer atau peripheral yang terhubung dalam jaringan disebut dengan node. Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer atau lebih, dapat berjumlah puluhan komputer, ribuan, atau bahkan jutaan node yang saling terhubung satu sama lain.[7]

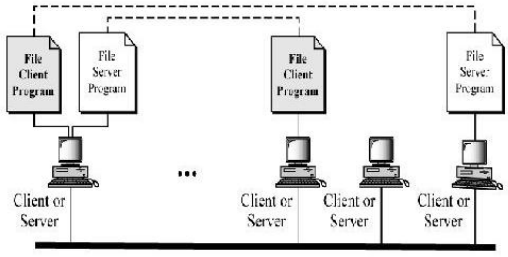
2.2.6.1 Jaringan Antar Node

Di dalam jaringan komputer dikenal sistem koneksi antar node (komputer), yaitu:

1. *Peer to Peer*

   Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan computer yang terdiri dari beberapa komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Untuk penggunaan khusus, seperti laboratorium komputer, riset, dan lain-lain.

   Peer to peer adalah suatu model dimana PC dapat memakai *resource* pada PC lain atau memberikan *resource*-nya untuk dipakai PC lain. Dengan kata lain dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama. Metode peer to peer ini pada sistem Windows dikenal sebagai workgroup, di mana tiap-tiap koputer dalam satu jaringan dikelompokan dalam satu kelompok kerja .



Gambar 2.6 Peer to peer

2. *Client-Server*

   Client server digunakan pada jaringan lokal dimana ada suatu unit komputer yang berfungsi sebagai *server* yang hanya memberikan layanan bagi computer lain dan client hanya meminta layanan dari server. Akses dilakukan secara transparan dari client dengan melakukan login terlebih dahulu ke server yang dituju.

   Client hanya bisamenggunakan *resource* yang disediakan server sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh administrator. Aplikasi yang dijalankan pada sisi client merupakan resource yang tersedia di *server* atau

aplikasi yang di-instal di sisi client namun hanya bisa dijalankan setelah terkoneksi ke server.

Jenis layanan Client-Server antara lain:

a. File Server : memberikan layanan fungsi pengolahan file.
b. Print Server: meberikan layanan fungsi pencetakan.
c. Database Server: proses-proses fungsional mengenai database dijalankan pada mesin ini dan stasiun lain dapat meminta pelayanan.
d. DIP(Document Information Processing): memberikan layanan fungsi penyimpanan, manajemen dan pengambilan data.

2.2.6.2 Jenis – Jenis Jaringan

Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. *Local Area Network* (LAN)

   Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antar node tidak lebih jauh sekitar 200m.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   Jenis jaringan komputer ini adalah jaringan komputer yang memungkinkan jarak yang cukup jauh. Tipe ini digunakan untuk membangun jaringan komputer antar gedung, dalam satu kota, atau antarkota yang berada pada jangkauannya. Jaringan ini biasanya digunakan oleh perusahaan-erusahaan besar seperti perbankan, BUMN, perusahaan penjualan motor, dan lain-lain. Simulasinya dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Jaringan jenis ini merupakan jaringan terbesar karena mencakup radius antarnegara bahkan benua tanpa batasan geografis seperti jenis jaringan yang lain.

2.3 Basis Data

Databese adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu [8] Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yangdiorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu,untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

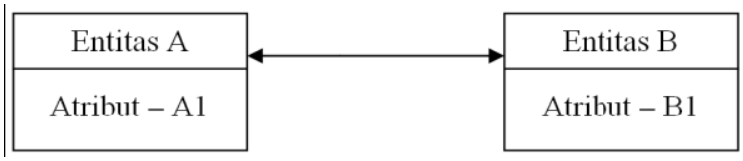
ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu :

1. Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.
3. Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu:

1. Hubungan satu ke satu (*One to one relationship*)

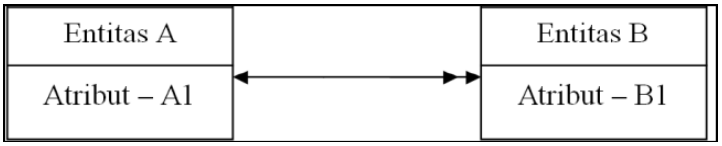
Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, begitu juga sebaliknya.



Gambar 2.7 ERD dengan relasi satu ke satu

2. Hubungan satu ke banyak (*One to many relationship*)

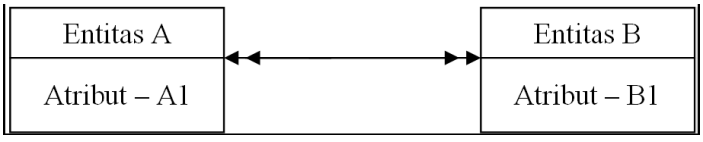
Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas kedua hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas pertama.



Gambar 2.8 ERD dengan relasi satu ke banyak

3. Hubungan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.9 ERD dengan relasi banyak ke banyak

2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu alat atau metode penggambaran suatu sistem informasi secara global, baik sistem informasi yang berbasis komputer atau

tidak berbasis komputer. Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses yang mewakili keseluruhan proses dalam sistem dan minimal sebuah *external entity* (entitas luar) yang merupakan sumber atau tujuan data dari sistem tersebut dan aliran data yang menggambarkan aliran suatu masukan ataupun keluaran dari sistem tersebut. Berdasarkan notasi Yourdon proses digambarkan dengan lingkaran, entitas luar dengan persegi panjang, dan aliran data digambarkan dengan garis yang diberi mata panah.

2.3.3 Diagram Arus Data

DAD (Diagram Arus Data) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang tersruktur (*Structured Analysis and Design*). DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Untuk mewakili arus data dalam suatu sistem digunakan notasi atau simbol sehingga sangat membantu dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Beberapa simbol yang sering digunakan di DAD untuk maksud mewakili :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. *Data flow* (arus data)

   Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data di DAD diberi simbol suatu panah. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses data ditunjukkan dengan simbol lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

4. *Data Store* (Simpanan data)

   Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat pada tahap analisis maupun pada tahap perencanaan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1. Nama arus data
2. Panjang karakter
3. Tipe data
4. Deskripsi field