BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan tempat dan lokasi dimana penulis melakukan penelitian dan membangun sebuah sistem informasi didalamnya. Penelitian ini dilaksanakan pada PT. Sanbe farma Sterile yang bertempat di Jl. Industri No.8 Padalarang, Bandung.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Sanbe Farma Sterile Bandung terletak di Jl. Industri Cimareme No.8 Padalarang, Bandung. Pabrik ini merupakan pabrik pertama di kawasan Asia Tenggara yang menggunakan teknologi dan peralatan dari Amerika dan Eropa dengan mengikuti standar HSA Singapura. Pabrik seluas 2,9 hektar ini menggunakan teknologi terbaru yang dikhususkan untuk produksi dan pengemasan sediaan steril. Pembangunan unit 3 dimulai tahun 2000 dan selesai pada Desember 2004. Pada bulan Januari-Juli 2005 dilakukan *start-up*, *commisioning* mesin, validasi, kemudian trial produksi dan uji stabilitas. Peluncuran produk baru unit 3 dilaksanakan pada Oktober 2005 dan peresmian unit 3 dilakukan pada 4 November 2006 oleh Menteri Kesehatan RI.

PT. Sanbe Farma Sterile Bandung memproduksi produk steril dengan proses aseptis dan terminal sterilization. Produk *Small Volume Parenteral* (SVP) meliputi ampul, infuse botol, tetes mata, salep mata, *fat emulsion* dan *dry injection*. Produk *Large Volume Parenteral* (LVP) meliputi sediaan infus dalam

kemasan *soft bag*, larutan hemodialisis, *water for irrigation*. Produk digunakan untuk mencukupi kebutuhan pasar dalam negeri dan ekspor.

P.T. Sanbe Farma Sterile telah disertifikasi oleh Badan POM dan Badan Internasional. Sertifikat yang dimiliki antara lain:

1. Sertifikat CPOB dan Badan POM untuk:
    a. Sediaan infus antibiotik
    b. Sediaan infus non antibiotik
    c. Sediaan *injection*
    d. Sediaan *dry injection*
    e. Sediaan *sterile eye drops*
    f. Sediaan *sterile eye ointment antibiotic*
    g. Sediaan *sterile eye ointment non antibiotic*
2. Sertifikat dari HSA, Singapura.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi

Perusahaan yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi yang inovatif sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia.

2. Misi

Menjadi perusahaan farmasi terdepan di Indonesia dalam inovasi di bidang ilmu dan teknologi farmasi dan kedokteran.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

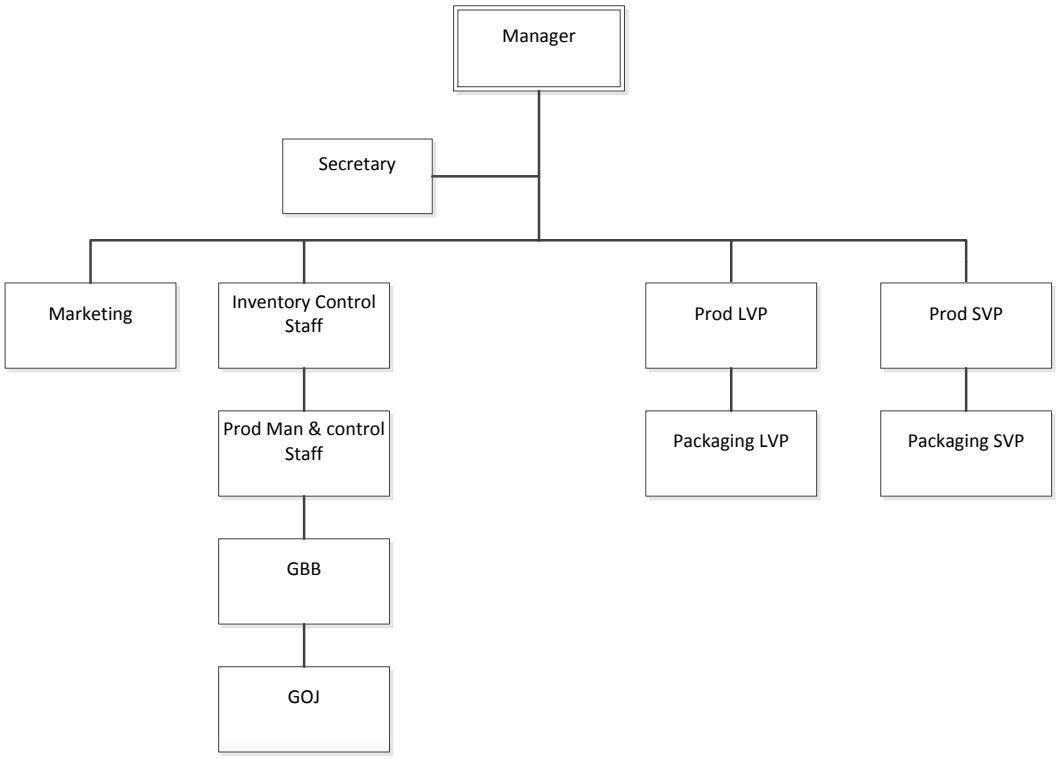
Pimpinan tertinggi P.T. Sanbe Farma adalah seorang *President director*. *President director* membawahi *Manufacturing director* dan *Head of Quality*. *Manufacturing director* bertugas memimpin perusahaan, menentukan struktur organisasi serta menetapkan peraturan dan perizinan terhadap segala sesuatu yang menyangkut kegiatan perusahaan. *Manufacturing director* membawahi *Plant manager*, IT *manager for manufacturing* dan *Technical project development manager.*

Head of Quality membawahi empat departemen yaitu QC *manager*, *QA manager (compliance), document control officer* dan *validation manager*. *QA manager (compliance)* bertugas menjamin bahwa sistem operasi QA benar-benar dilaksanakan, mengorganisasikan dan menjamin sistem kualitas dijalankan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan, menyesuaikan seluruh pekerjaan berdasarkan cGMP (*current Good Manufacturing Practice)*, mengembangkan *corrective and preventive action and continuous improvement program*, menjamin produk sesuai dengan spesifikasi standar produksi yang ditentukan, meliputi kualitas dan kuantitas proses produksi serta material yang digunakan. *Plant manager* P.T. Sanbe Farma Unit 3 membawahi LVP *production manager*, SVP *production manager,* PPIC *manager, maintenance manager , personnel and general affair manager, product development officer* dan IPC *supervisor*. *Plant manager* bertanggung jawab pada keseluruhan operasional proses produksi.

Departemen dokumen kontrol berfungsi untuk memastikan semua kegiatan mulai dari perencanaan, pembangunan, pelaksanaan serta evaluasi tercatat dan

terdokumentasi sehingga tersedia informasi yang benar dan akurat untuk perusahaan.

Bagan Organisasi PT.Sanbe Farma Sterile Bandung



Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Sanbe Farma Sterile Bandung

(Sumber : Arsip dokumen dari PT. Sanbe Farma Sterile Bandung)

3.1.4. Deskripsi Tugas

Dalam suatau organisasi atau perusahaan, setiap jabatan pasti mempunyai tugas dan tanggung jawab masing-masing. Demikian juga halnya dengan PT. Sanbe Farma Sterile Bandung, terdapat *job description* yang harus dilaksanakan. Berikut deskripsi mengenai tugas, wewenang dan tanggung jawab yang sesuai dengan penulis teliti :

1. Manager, bertanggung jawab atas semua hal yang berkaitan dengan seluruh kegiatan proses mulai dari Gudang Bahan Baku (GBB), Produksi, hingga Gudang Obat Jadi (GOJ). Serta memeriksa laporan-laporan yang dibuat oleh masing-masing bagian tersebut.
2. Bagian Gudang Bahan Baku (GBB), berkewajiban untuk memeriksa barang datang dan membuat pelabelan barang yang datang serta menginputkannya ke laporan stok barang menyiapkan semua bahan baik bahan baku dan bahan kemas yang di pesan produksi, memantau jumlah barang antara kartu stock dan realita di lapangan.
3. Bagian Produksi, berkewajiban untuk membuat jadwal produksi sesuai dengan permintaan dari marketing. Dari jadwal tersebut lalu bagian produksi meminta bahan baku dan bahan kemas yang di butuhkan untuk menjadi suatu barang jadi ke bagian GBB. Menginput jalur proses di produksi untuk melaporkan kepada Manager. Serta membuat surat penyerahan produk (selesai packing) kepada bagian Gudang Obat Jadi (GOJ).
4. Bagian Gudang Obat Jadi (GOJ), berkewajiban untuk menerima dan memeriksa setiap produk jadi yang diserahkan oleh bagian produksi (*packing)* antara dokumen dan produk fisiknya, menginputkannya ke laporan stok barang, dan mengeluarkannya sesuai dengan permintaan marketing.
5. Operator, melaksanakan seluruh kegiatan di lapangan, sesuai dengan daerah kerjanya masing-masing. Misalkan operator gudang, berkewajiban untuk menerima fisik barang yang datang dan menyimpannya ke rak sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan barang-barang tersebut dan mengirimkan sesuai

dengan perintah masing-masing *staff* bagiannya. Operator produksi, berkewajiban untuk menjalankan mesin dan mengubah barang setengah jadi menjadi barang jadi.

3.2. Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah cara atau prosedur yang harus dilakukan secara sistematis dalam melakukan sebuah penelitian. Menurut Jonathan Sarwono (2006:15) "Kata sistematis merupakan kata kunci yang berkaitan dengan metode ilmiah yang berarti adanya prosedur yang ditandai dengan keteraturan dan ketuntasan".

Menurut Davis (1985) dalam Jonathan Sarwono (2006:15) secara lebih detil karakteristik metode ilmiah adalah sebagai berikut :

1. Metode harus bersifat kritis, analistis, artinya metode menunjukkan adanya proses yang tepat dan benar untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan metode untuk pemecahan masalah tersebut.
2. Metode harus bersifat logis, artinya adanya metode yang digunakan untuk memberikan argumentasi ilmiah. Kesimpulan yang dibuat secara rasional didasarkan pada bukti-bukti yang tersedia.
3. Metode bersifat obyektif, artinya obyektivitas itu menghasilkan penyelidikan yang dapat dicontoh oleh ilmuwan lain dalam studi yang sama dengan kondisi yang sama pula.
4. Metode harus bersifat konseptual dan teoritis, oleh karena itu, untuk mengarahkan proses penelitian yang dijalankan, peneliti membutuhkan

pengembangan konsep dan struktur teori agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

5. Metode bersifat empiris, artinya metode yang dipakai didasarkan pada kenyataan/fakta di lapangan.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam metode penelitian tentu dikenal adanya Desain Penelitian sebagai bagian dari metode penelitian tersebut. Menurut Jonathan Sarwono (2006:27) "Desain Penelitian khususnya dalam penelitian yang menggunakan penelitian kuantitatif merupakan alat dalam penelitian dimana seorang peneliti tergantung dalam menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian yang sedang dilakukan".

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksaan penelitian. dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dan penelitian tindakan (*Action Research*).

Penelitian deskriptif ialah penelitian yang mempelajari masalah dalam masyarakat, tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi, sikap, pandangan, proses yang sedang berlangsung, pengaruh dari suatu fenomena, pengukuran yang cermat tentang fenomena dalam masyarakat. Peneliti mengembangkan konsep, menghimpun fakta, tapi tidak menguji hipotesis.

Penelitian tindakan (*Action Research*) ialah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru, cara pendekatan baru, atau produk pengetahuan yang baru dan untuk memecahkan masalah dengan

penerapan langsung di dunia aktual (lapangan). Peneliti memecahkan permasalahan yang ada dilapangan dengan mencari dan memilih (*choice*) alternatif yang tepat.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini sumber data primer diperoleh dari pengamatan langsung (*observasi*) dan wawancara dengan pihak di PT. Sanbe Farma Sterile Bandung serta menyebarkan kuesioner dengan beberapa bagian Gudang Bahan Baku (GBB), Gudang Obat Jadi (GOJ) dan produksi. Sedangkan data sekunder yakni dokumen-dokumen yang ada di bagian Gudang Bahan Baku (GBB), produksi, Gudang Obat jadi (GOJ) pada PT. Sanbe Farma Sterile Bandung dan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer didapatkan dengan cara melakukan pengamatan langsung kelapangan (*observasi*) dan wawancara kepada staf bagian Gudang Bahan Baku (GBB), produksi, Gudang Obat Jadi (GOJ)

1. Pengamatan Langsung (*Observasi*)

   Teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung terhadap gejala-gejala subjek yang diselidiki, baik pengamatan itu dilakukan didalam situasi yang sebenarnya maupun dilakukan didalam situasi buatan yang khusus diadakan pada masalah-masalah yang ada pada

perusahaan terkait. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan langsung (*observasi*) di PT. Sanbe Farma Sterile Bandung.

2. Wawancara (*Interview*)

   Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara lisan dengan orang-orang yang berhubungan dengan penelitian. Peneliti mengumpulkan data dan menggali informasi dengan mengajukan tanya jawab secara lisan dengan pimpinan maupun staf PT. Sanbe Farma Sterile Bandung.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari data yang telah tersedia atau diberikan oleh pihak yang bersangkutan. Data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait seperti struktur organisasi, uraian tugas dan fungsi dari sruktur organisasi *(job description),*program yang dijalankan, serta data-data yang bersangkutan dengan instansi terutama pada bagian Gudang Bahan Baku (GBB), Produksi, Gudang Obat Jadi (GOJ).

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem informasi, perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pembuatan sistem antara lain, metode pendekatan sistem dan pengembangan sistem. Dalam penelitian ini metode pendekatan sistem yang digunakan ialah metode terstruktur yang memiliki karakteristik berorientasi pada

proses dan data. Untuk mengembangkan sistem informasinya menggunakan model Prototype.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan adalah metode pendekatan sistem yang berorientasi terhadap data atau analisis terstruktur.

Menurut Jogiyanto (2005:57) Melalui pendekatan terstuktur, permasalah yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan adalah prototype. Prototype adalah proses pembuatan model dari perangkat lunak yang akan dibuat atau dikerjakan sehingga pemakai dapat mengetahui hasil yang akan didapat. Prototype banyak digunakan pada pemakai yang masih baru mengenal pemakaian komputer. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan perangkat lunak yang akan dihasilkan tanpa menyertakan rincian pemasukan data, proses dan keluaran yang diperlukan. Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Identifikasikan kebutuhan pemakai yang paling mendasar

   Pembuat sistem dapat mewawancarai pemakai sistem tentang kebutuhan pemakai sistem yang paling minimal terlebih dahulu. Proses ini sama dengan proses analisis di pengembangan sistem model SDLC.

2. Membangun prototype awal

   Prototype dibangun oleh pembuat sistem dengan cepat. Hal ini dimungkinkan karena pembuat sistem hanya membangun bagian paling mendasar dulu dari keseluruhan sistem yang paling dibutuhkan terlebih dahulu oleh pemakai sistem. Hal lainnya yang memungkinkan pembuat sistem membangun prototype dengan cepat adalah dengan menggunakan alat-alat bantu generasi terbaru seperti misalnya DBMS dan CASE.

3. Menggunakan prototype

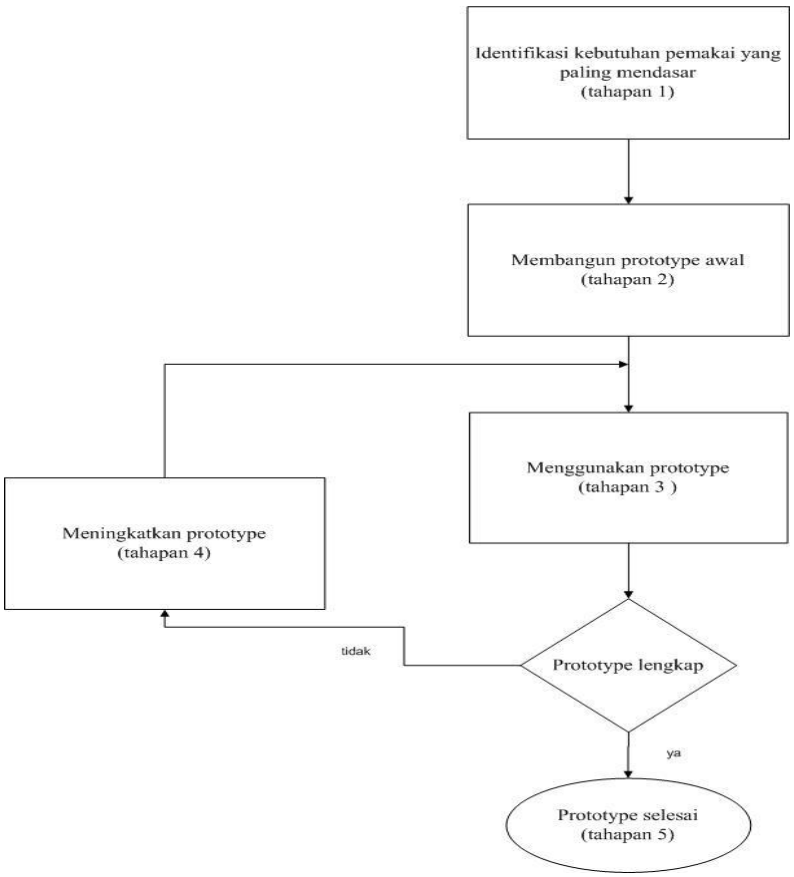
   Pemakai sistem dianjurkan untuk meggunakan prototype sehingga dapat menilai kekurangan-kekurangan dari prototype sehingga dapat memberikan masukan-masukan kepada pembuat sistem.

4. Meningkatkan prototype

   Pembuat sistem memperbaiki prototype berdasarkan keinginan dari pemakai sistem atau berdasarkan pengalamannya untuk membuat sistem sejenis yang baik. Jika prototype belum lengkap, maka proses iterasi diulangi lagi mulai dari nomor 3.

5. Prototype selesai

   Jika prototype lengkap menjadi sistem yang dikehendaki, proses iterasi dihentikan.



Gambar 3.2. Model Prototype

(Sumber: Jogiyanto. 2009. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta:ANDI)

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat Bantu untuk analisis dan perancangan Sistem yang akan dibangun adalah dengan pendekatan terstruktur. Berikut adalah *tool-tool* yang akan digunakan sebagai alat bantu perancangan sistem :

1) Flowmap

Bagan alur dokumen merupakan bagan alur yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa simbol yang digunakan dalam bagan alir dokumen antara lain:

a. Dokumen

Simbol ini menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

b. Kegiatan Manual

Simbol ini menunjukkan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

c. Simpanan Offline

Simbol ini menunjukkan file non-komputer yang diarsipkan.

d. Proses

Simbol ini menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

e. Simpanan Data

Simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data.

f. Penghubung

Simbol ini menunjukkan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

2) Diagram Konteks

Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:64) diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks

hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.. Diagram konteks biasa disebut DFD level 0.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi :

a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.

b. Data apa saja yang diberikannya ke sistem.

c. Kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan.

d. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem

3) Data Flow Diagram

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:64) DFD merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil DFD (*Data Flow Diagram*) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya *harddisk, Diskette, CD,* dan sebagainya).

4) Kamus Data

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:70) :

“Kamus data berfungsi membantu membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem

mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses."

Kamus data atau *data dictionary* adalah tool yang digunakan untuk mengidentifikasi entitas-entitas yang terlibat dalam sistem yang akan dibangun. Kamus data terdiri atas bebrapa bagian yaitu nama, proses yang dilalui, volume, dan atribut. Kamus Data Membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proes

5) Perancangan Basis Data

Perancangan basis data diperlukan, agar kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah hapus) data. Dalam merancang basis data, kita dapat melakukannya dengan :

a. *Normalisasi*

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu formal tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. Menurut Al-Bahra (2005:176) langkah-langkah pembentukan normalisasi terdiri dari beberapa bentuk yaitu sebagai berikut :

2. Bentuk Normal Pertama (*1NF/First Normal Form*)

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah table tidak boleh mengandung kelompok yang terulang.

3. Bentuk Normal Kedua (*2NF/second Normal Form*)

   Tabel dalam keadaan 2NF apabila table sudah dalam keadaan 1NF dan semua atribut yang bukan kunci, bergantung pada semua kunci dalam table. Dengan kata lain, 2NF bertujuan untuk menghilangkan ketergantungan parsial.

4. Bentuk Normal Ketiga (*3NF/Third Normal Form*)

   Tabel dalam keadaan 3NF apabila table dalam keadaan 2NF dan dalam table tersebut tidak ada ketergantungan transitif. Artinya sebuah field dapat menjadi atribut biasa pada suatu relasi tetapi menjadi kunci pada relasi lain. Setiap atribut yang bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key.

5. Bentuk Normalisasi Boyce-Codd (BNCF)

   Tabel dalam keadaan 3NF dan setiap determinan merupakan kunci kandiat. Determinan adalah suatu atribut/field atau gabungan atribut

dimana beberapa atribut lain bergantung pada atribut tersebut. Pada tahap BNCF ini kita harus menghilangkan kinci kandidat yang bukan merupakan determinan.

b. Tabel Relasi

Tabel adalah himpunan elemen-elemen data yang diorganisasi-kan menggunakan model kolom vertikal dan baris horizontal. Tabel juga merupakan ekuivalensi dari sebuah entitas dalam *Entity Relantionship Diagram* (ERD). ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan *data store* yang terdapat pada DFD.

c. *Kardinalitas/*derajat relasi

Menurut Fathansyah (2007 : 77), Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Berikut kardinalitas yang bisa terjadi diantara entitas-entitas, antara lain sebagai berikut :

1. Satu ke Satu (*One-To-One*)

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

2. Satu ke Banyak (*One-To-Many*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke Satu (*Many-To-One*)

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

4. Banyak ke Banyak (*Many-to-Many*)

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

d. Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Fathansyah (2007 : 79), Model E-R yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari ‘dunia nyata’ yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram E-R.

3.2.4. Pengujian Software

Faktor pengujian *software* adalah teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.Roger Pressman (2002 : 59) Pengujian *software* (perangkat Lunak) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean Perangkat lunak dapat diuji dengan dua cara, yaitu :

1) White Box Testing

White Box Testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Penggunaan metode pengujian *white box testing* dilakukan untuk :

a. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen suatu modul digunakan minimal satu kali.
b. Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi true atau false.
c. Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional pada setiap kondisi.
d. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas jalur keputusan.

Persyaratan dalam menjalankan strategi *White Box Testing* adalah :

a. Mendefinisikan semua alur logika
b. Membangun kasus untuk digunakan dalam pengujian
c. Mengevaluasi semua hasil pengujian
d. Melakukan pengujian secara menyeluruh

2) Black Box Testing

Black box testing, dilakukan tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites juga disebut sebagai *behavioral testing, specification-based testing, input/output testing atau functional testing. Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software,* berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.

Dengan adanya *black box testing*, perekayasa *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*. Kategori *error* yang akan diketahui melalui *black box testing*:

a. Fungsi yang hilang atau tak benar
b. *Error* dari antar-muka
c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database
d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku
e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi

Tak seperti *white box testing*, yang dipakai pada awal proses testing. *Black*

box testing digunakan pada tahap akhir dan berfokus pada domain informasi. Tes didesain untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

a. Bagaimana validasi fungsi yang akan dites?
b. Bagaimana tingkah laku dan kinerja sistem dites?
c. Kategori masukan apa saja yang bagus digunakan untuk test cases?
d. Apakah sebagian sistem sensitif terhadap suatu nilai masukan tertentu?
e. Bagaimana batasan suatu kategori masukan ditetapkan?
f. Sistem mempunyai toleransi jenjang dan volume data apa saja?
g. Apa saja akibat dari kombinasi data tertentu yang akan terjadi pada operasi sistem ?

Dengan menerapkan teknik *black box,* dapat dibuat sekumpulan *test cases* yang memuaskan kriteria-kriteria sebagai berikut :

a. *Test cases* yang mengurangi jumlah *test cases*
b. (lebih dari satu) yang didisain untuk mencapai testing yang masuk akal.
c. *Test cases* yang dapat memberikan informasi tentang kehadiran kelas-kelas dari *error*.

Kebanyakan teknik dan contoh dijabarkan dari British Computer Society's Standard for Component Testing [BCS97A]. Standar ini menyediakan tuntunan yang sangat baik untuk teknik disain tes, dan telah diajukan sebagai standar internasional.

3.3. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan merupakan salah satu langkah untuk menentukan prosedur yang sedang dirancang, karena dengan analisa sistem kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang kita buat. Kegiatan analisis ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan.

Selama penulis menganalisis Sistem Informasi Manufaktur pada PT. Sanbe Farma Sterile Bandung, maka penulis menemukan permasalahan dalam prosesnya. Diantaranya Belum adanya satu sistem yang mencakup keseluruhan proses penyajian informasi data transaksi.

Untuk lebih jelas tentang Sistem Informasi Manufaktur pada PT.Sanbe Farma Sterile Bandung yang berjalan, maka dalam analisis sistem ini akan dibahas mengenai analisis dokumen, analisis Prosedur dan Flowmap Sistem Informasi Manufaktur pada PT. Sanbe Farma Sterile Bandung.

3.3.1. Analisis Dokumen

Dokumen - dokumen yang berhubungan dan terlibat dengan Sistem Informasi Manufaktur pada PT. Sanbe Farma Sterile Bandung, sesuai dengan peneliti teliti adalah sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Delivery Order (Surat Jalan)
   Fungsi : Untuk data bukti penerimaan barang
   Sumber : Supplier
   Rangkap : 5
   Atribut : No_DO, No_PO, nama_barang, deskripsi, jumlah

2. Nama Dokumen : Bukti Penerimaan Barang (BPB)

	Fungsi	:	Untuk label penandaan pada setiap barang yang datang
	Sumber	:	Gudang Bahan Baku (GBB)
	Rangkap	:	4
	Atribut	:	No_BPB, tgl_datang, tgl_BPB, No_DO, No_PO, nama_barang, deskripsi, jumlah
3.	Nama Dokumen	:	Bon Permintaan/ Pengembalian/ Tambahan
	Fungsi	:	Untuk permintaan barang dari produksi ke Gudang Bahan Baku (GBB)
	Sumber	:	Produksi
	Rangkap	:	4
	Atribut	:	No_Bon, dari, kepada, untuk, No_urut, nama_bahan, kode_barang, no_bpb, no_batch, jumlah, keterangan
4.	Nama Dokumen	:	Marketing Order
	Fungsi	:	Untuk permintaan Produk jadi dari supplier (BSP) ke Gudang Obat Jadi (GOJ)
	Sumber	:	Marketing
	Rangkap	:	
	Atribut	:	No_MO, tgl_SP, nama_obat, jumlah, keterangan
5.	Nama Dokumen	:	Surat Penyerahan Obat Jadi (SPOJ)
	Fungsi	:	Untuk menyerahkan sejumlah infusan (per box) ke Gudang Obat Jadi (GOJ)
	Sumber	:	Produksi (packing)
	Rangkap	:	4
	Atribut	:	No_Bon, tanggal, nama_obat, no_batch, kadaluarsa, jumlah yang diserahka n
6.	Nama Dokumen	:	Bon Pengiriman Barang (Delivery Order)
	Fungsi	:	Untuk penyerahterimaan sekaligus pendistribusian dokumen pengiriman
	Sumber	:	Gudang Obat Jadi (GOJ)
	Rangkap	:	5
	Atribut	:	No_DO, No_MO, nama_produk, total_qty, no_batch, expire_date

3.3.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

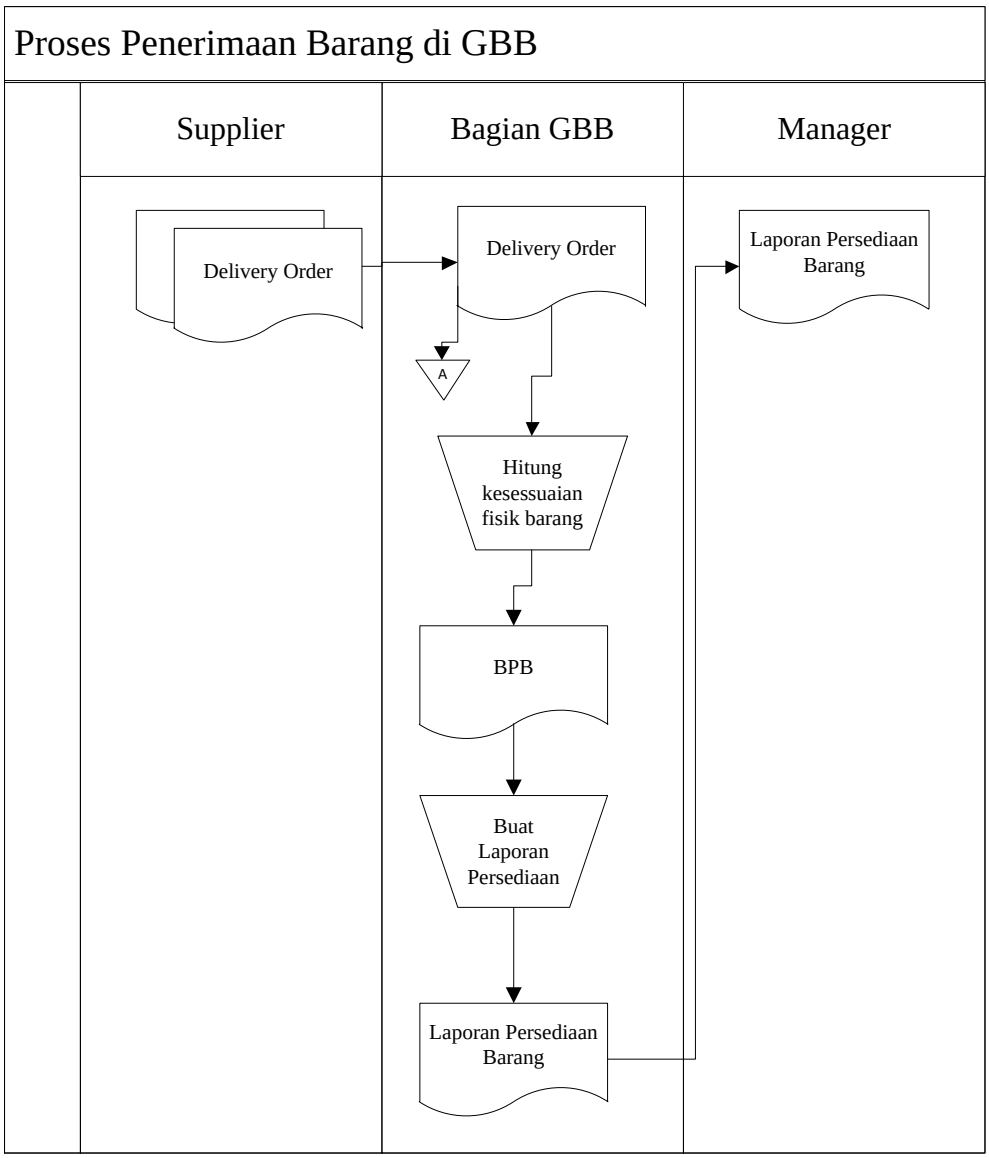
Analisis prosedur yang sedang berjalan adalah proses-proses yang terjadi dan yang sedang berjalan pada perusahaan. Analisis prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui apa saja prosedur yang sedang berlaku dalam suatu perusahaan berkaitan dengan sistem yang sedang dianalisa.

3.3.2.1. Flowmap

Flowmap ini merupakan bagan alur yang menunjukan arus dokumen dari data-data yang diperoleh dari sistem keluar masuk barang di PT. Sanbe Farma Sterile Bandung yang melibatkan empat proses, yaitu :

A. Proses Penerimaan Barang di Gudang Bahan Baku (GBB)

1. Datang barang dari supplier.
2. Supplier memberikan tanda terima surat *Delivery Order* (DO) ke bagian GBB, kemudian dijadikan arsip.
3. Bagian GBB memeriksa surat DO dengan barang yang diterima.
4. Kemudian dibuatlah Bukti Penerimaan Barang (BPB) untuk label penandaan setiap barang yang datang, setelah itu dibuat laporan stok barang yang akan diserahkan pada manager.



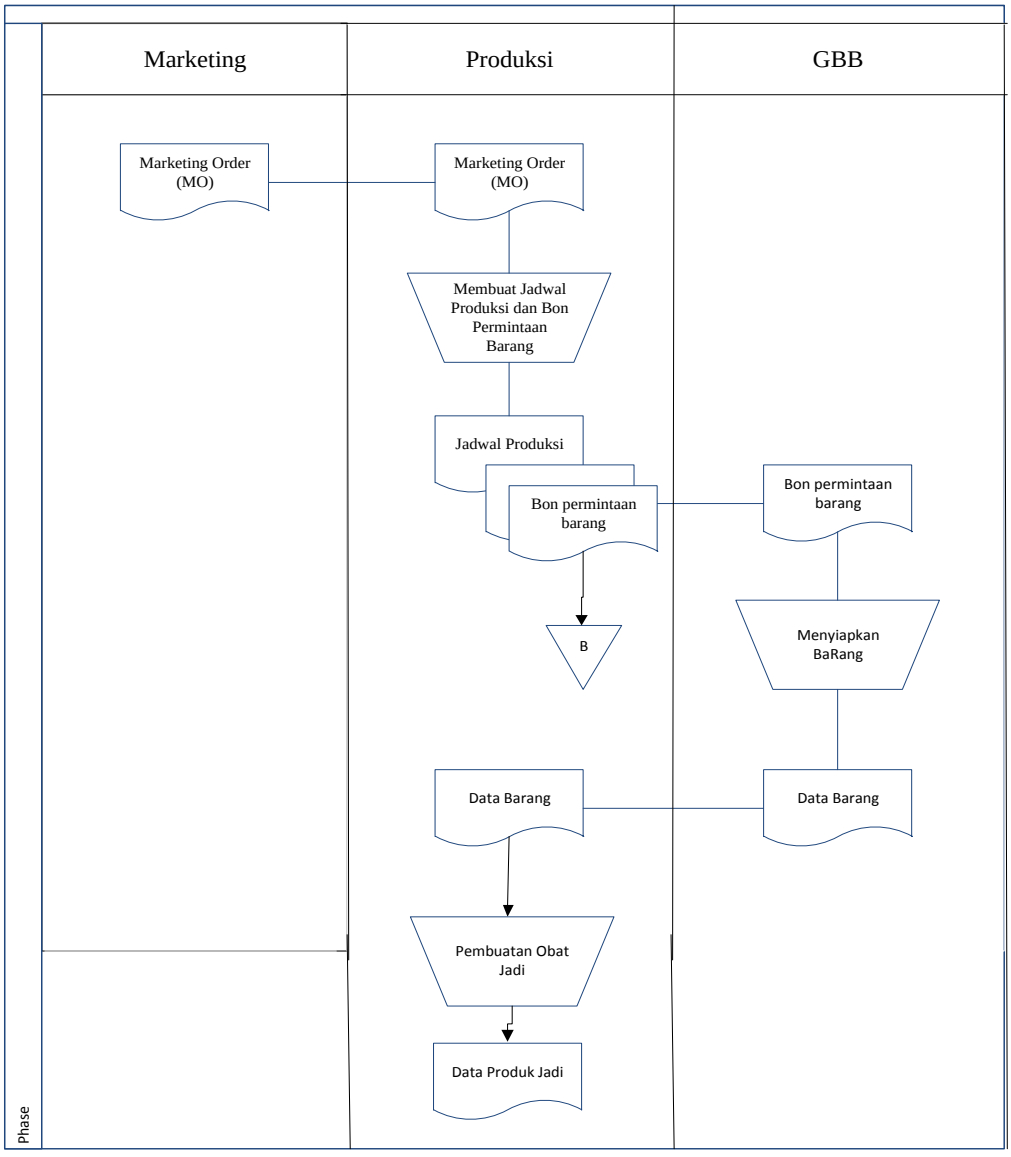
Gambar 3.3 Proses Penerimaan Barang di GBB

Keterangan: A : Arsip Surat Delivery Order

B. Proses Permintaan Bahan Baku dan Bahan Kemas dari Bagian Produksi ke Gudang Bahan Baku (GBB)

1. Bag. Produksi menerima *Marketing Order* (MO) dari bagian marketing.
2. Bagian Produksi merancang jadwal produksi.

3. Bagian produksi akan membuat sekaligus menyerahkan bon permintaan barang dan diserahkan ke bagian GBB.
4. Bagian GBB menyerahkan bahan yang diminta oleh produksi.

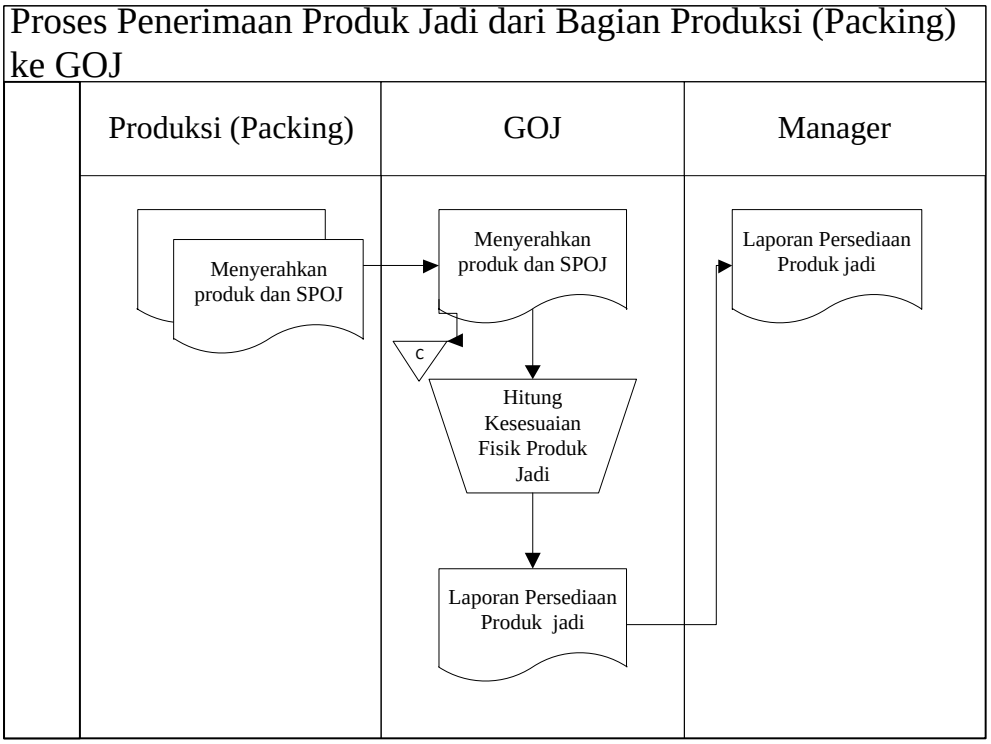


Gambar 3.4 Proses Permintaan Bahan Baku dan Bahan Kemas dari Produksi ke GBB

Keterangan : B : Arsip Bon Permintaan Barang

C. Proses Penerimaan Produk Jadi dari Bagian Produksi (*Packing)* ke Bagian Gudang Obat Jadi (GOJ)

1. Setelah proses produksi selesai hingga *packing* , bahan mentah semula berubah menjadi produk jadi. Bagian produksi menyerahkan barangnya ke bagian GOJ. Dengan menyerahkan Surat Penyerahan Obat Jadi (SPOJ).
2. Setelah barang diterima dan di periksa, bagian GOJ membuat Laporan Stok Produk Jadi yang akan diserahkan ke manager.

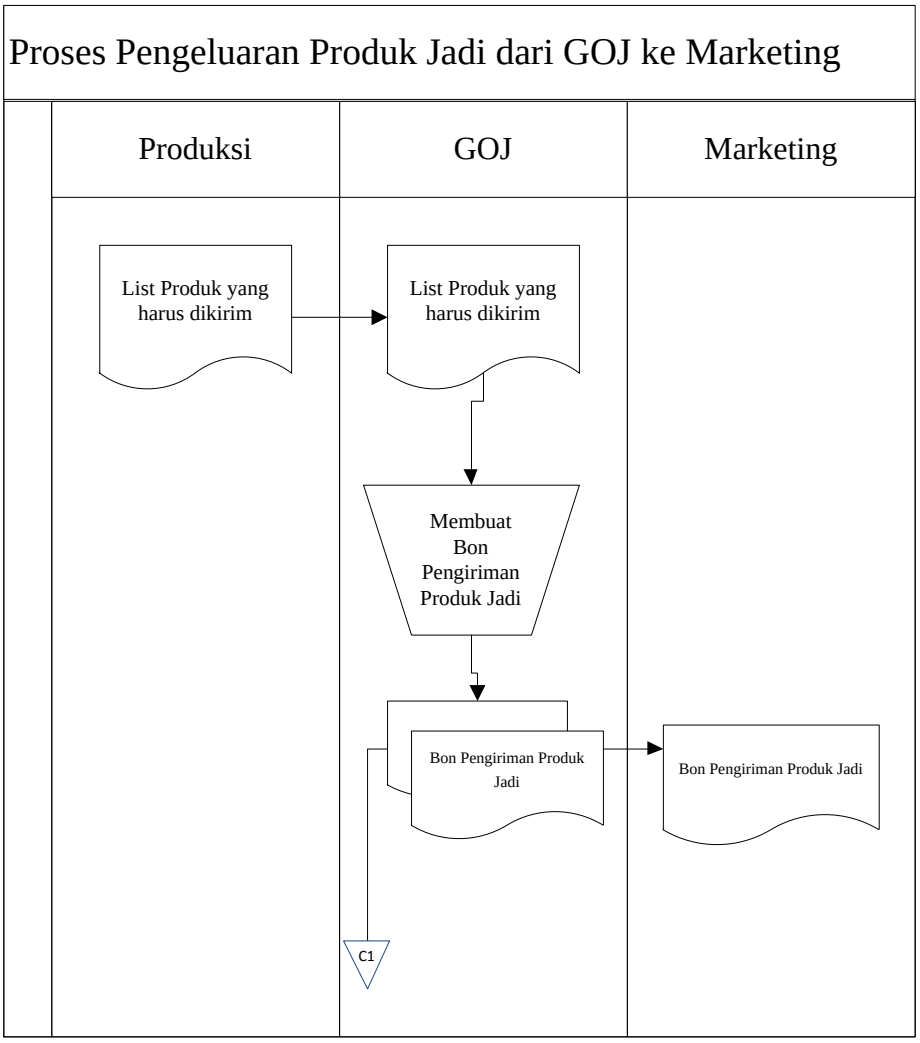


Gambar 3.5 Proses Penerimaan Produk Jadi dari Bagian (Packing) ke GOJ

Keterangan : C : Arsip Surat Penyerahan Obat Jadi (SPOJ)

D. Proses Pengeluaran Produk Jadi dari Gudang Obat Jadi (GOJ) ke Marketing

1. Bagian produksi memberikan daftar list produk jadi yang harus dikeluarkan bagian GOJ ke marketing.
2. Bagian GOJ membuat Bon Pengiriman produk jadi (*Delivery Order*) dari daftar list produk yang harus di keluarkan dan diserahkan ke bagian marketing.



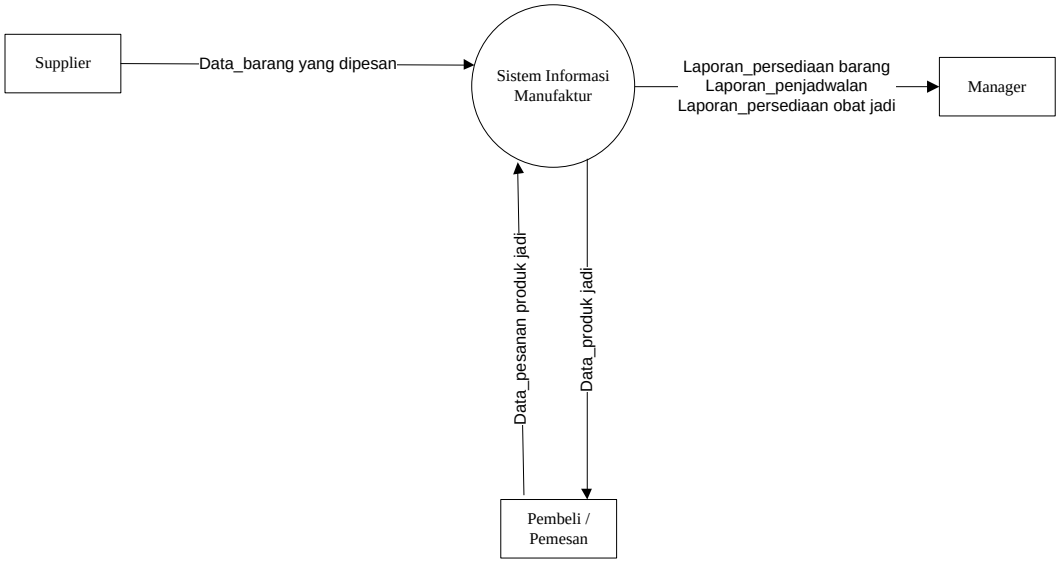
Gambar 3.6 Proses Pengeluaran Produk Jadi dari GOJ ke Marketing

Keterangan : C1 : Arsip Bon Pengiriman Barang

3.3.2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan baik masukan maupun keluaran dari suatu sistem. Tujuan pembuatan diagram konteks yaitu untuk memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Pada diagram konteks akan terlihat bagaimana arus data yang masuk dan bagaimana arus data yang keluar dari entitas luar yang mempengaruhi sistem.

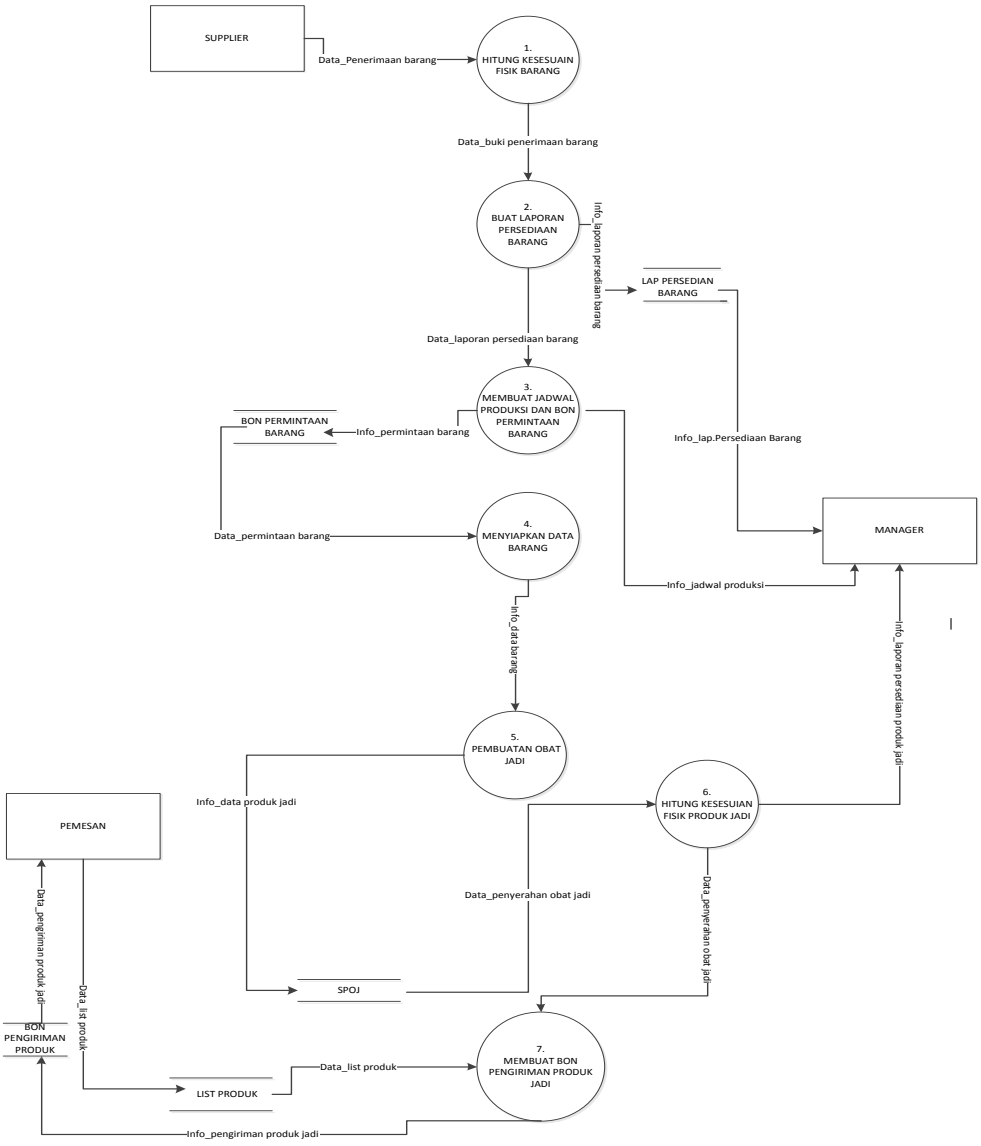
Dibawah ini adalah diagram konteks yang sedang berjalan secara garis besar dan dapat lihat sebagai berikut :



Gambar 3.7 Diagram Konteks Sistem Manufaktur Yang Berjalan

3.3.2.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan proses yang menggambarkan suatu alir informasi yang lebih detail dan terperinci yang merupakan pengembangan dari diagram konteks. Dibawah ini adalah DFD yang sedang berjalan :



Gambar 3.8 Data Flow Diagram yang sedang berjalan

3.3.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil analisa penulis terhadap sistem pengolahan data informasi yang sedang berjalan proses sistem manufaktur di perusahaan tersebut sudah tertata dengan rapi, tapi masih ada kekurangan, Setelah mengetahui sistem yang ada saat ini, penulis meyimpulkan sebagai berikut :

No	Permasalahan	Penyelesaian
1	Belum adanya satu sistem yang mencakup keseluruhan proses penyajian informasi data transaksi yang saling terintegrasi.	Dibuatlah sistem informasi yang mencakup seluruh penyajian informasi yang dibutuhkan, sehingga mempercepat proses data transaksi dan saling terintegrasi.
2	Kurang efektifnya penginputan penerimaan dan pengeluaran barang setengah jadi (bahan baku dan bahan kemas) di Gudang Bahan Baku (GBB) yang sedang berjalan saat ini, karena masih manualnya proses pengolahan data yang ada.	Pembuatan master barang dengan atribut barang yang lengkap. Sehingga admin tinggal input datanya saja. Dan pemberian fasilitas pencarian data barang berdasarkan kode barang nama barang dan jenis barang

3	Belum adanya laporan hasil produksi yang sedang berjalan sehingga sering terjadi keterlambatan informasi dalam pencatatan hasil produksi yang akan dilaporkan kepada Manager .	Pemberian fasilitas laporan penjadwalan baik yang sedang berjalan dan laporan penjadwalan per periode.
4	Kurang efektifnya proses penginputan dan pengeluaran produk jadi di Gudang Obat Jadi (GOJ) yang akan di perlukan untuk bagian marketing.	Membuat sistem kebutuhan barang yang terintegrasi dengan bagian marketing.

Tabel 3.1 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan