

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *State of Art*

Pada sub bab ini akan mengutip beberapa contoh penelitian yang sejenis dengan penelitian yang penulis lakukan saat ini. Tujuan dari sub bab ini yaitu sebagai acuan untuk menjadikan perbandingan dalam melakukan penelitian ini.

Tabel 2.1 State of Art Pertama

| | |
|------------------|---|
| Judul Penelitian | ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI PRODUK OXYGEN SENSOR DENGAN METODE <i>HEURISTIC</i> GUPTA DAN <i>CAMPBELL, DUDEK, AND SMITH</i> DI PT. DENSO INDONESIA |
| Penulis | Luviana Firlyanti Darmawan, Diah Pramestari |
| Dipublikasikan | Jurnal IKRA-ITH Teknologi, Vol. 2, No. 3, pp.23-33, 3 November 2018. |
| Hasil Penelitian | Dari hasil analisis diperoleh bahwa penggunaan metode CDS yang lebih baik, karena memiliki <i>makespan</i> terkecil dibandingkan menggunakan algoritma gupta. |
| Persamaan | Meminimalisir <i>makespan</i> ketika dalam proses produksi dan menentukan penjadwalan produksi. |
| Perbedaan | Menganalisis dengan menggunakan dua metode. |

Tabel 2.2 State of Art Kedua

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | PENJADWALAN PRODUKSI VULKANISIR BAN MENGGUNAKAN METODE <i>BRANCH AND BOUND</i> DAN <i>CAMPBELL DUDECK SMITH</i> DI CV. NUANSA BARU |
| Penulis | Nindya Oktarina K.S |
| Dipublikasikan | Jurnal Valtech, Vol. 2, No. 2, pp.108-116, 2019. |

| | |
|------------------|--|
| Hasil Penelitian | Metode <i>Campbell Dudeck Smith</i> menjadi metode yang optimal dalam penelitian ini karena memenuhi setiap kriteria yang telah ditetapkan, seperti memiliki nilai <i>makespan</i> yang minimum. |
| Persamaan | Menentukan penjadwalan produksi dan meminimalisir nilai <i>makespan</i> . |
| Perbedaan | Menguji dua metode untuk menentukan metode yang lebih efektif. |

Tabel 2.3 State of Art Ketiga

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Pada PT. Nickel Chrome Indo Jaya |
| Penulis | Sena Wicaksana Setyawan, Wina Witanti, Asep Id Hadiana |
| Dipublikasikan | Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS), Vol. 1, No. 1, pp.117-121, 2020. |
| Hasil Penelitian | Menghasilkan sebuah sistem informasi manajemen yang dapat membantu permasalahan dalam penjadwalan produksi, membantu penerimaan dan marketing. |
| Persamaan | Membangun sistem informasi manajemen yang mampu menentukan penjadwalan produksi secara efektif. |
| Perbedaan | Penelitian ini lebih berfokus pada aplikasi yang akan dibangun. |

Tabel 2.4 State of Art Keempat

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE EDD (<i>EARLIEST DUE DATE</i>) DAN SPT (<i>SHORTEST PROCESSING TIME</i>) PADA INDUSTRI FARMASI |
|------------------|--|

| | |
|------------------|---|
| Penulis | Wawan Subroto |
| Dipublikasikan | JUSIBI – (JURNAL SISTEM INFORMASI DAN E-BISNIS), Vol. 1, No. 2, 2019. |
| Hasil Penelitian | Sistem yang dihasilkan mampu melakukan pengurutan prioritas proses produksi berdasarkan dari hasil perhitungan EDD dan SPT. |
| Persamaan | Menentukan penjadwalan produksi. |
| Perbedaan | Penentuan penjadwalan produksi yang bukan berdasarkan dari prioritas pengerjaan waktu yang terpendek. |

Tabel 2.5 State of Art Kelima

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKI MENGGUNAKAN METODE <i>EARLIEST DUE DATE</i> |
| Penulis | Ulil Hamida, Rizki Ahmad Sugondo |
| Dipublikasikan | Seminar Nasional Riset dan Teknologi (SEMNAS RISTEK), Vol. 4, No. 1, 27 Januari 2020. |
| Hasil Penelitian | Metode EDD yang diimplementasikan mampu membantu dalam mengurangi keterlambatan pekerjaan. |
| Persamaan | Mengurangi keterlambatan dalam proses produksi. |
| Perbedaan | Metode yang digunakan berbeda karena EDD menentukan proses produksi berdasarkan waktu pengerjaan yang terpendek. |

2.2 Profil Perusahaan

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai segala aspek tentang profile perusahaan tempat penulis melakukan penelitian yaitu PT Inkabiz Indonesia.

2.2.1 Sejarah Perusahaan

PT Inkabiz Indonesia yang beralamatkan di Jalan Tarumanegara Dalam, Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419, Indonesia. Perusahaan yang bergerak dibidang garmen ini didirikan pada tahun 2007, perusahaan ini mengolah bahan baku menjadi sebuah pakaian seragam yang berkualitas sesuai dengan standar perusahaan.

2.2.2 Visi dan Misi PT Inkabiz Indonesia

Berikut ini adalah visi dan misi yang dimiliki oleh PT Inkabiz Indonesia dalam menjalankan bisnis perusahaan.

1. Visi

PT Inkabiz Indonesia menjadi perusahaan terbaik yang bergerak dibidang konstruksi umum, dengan hasil pekerjaan yang berkualitas, tepat waktu dengan biaya yang lebih efisien.

2. Misi

Menerapkan sistem produksi sesuai standar mutu nasional Indonesia. Menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga tercapai *ZERO ACCIDENT*, dan membina komunikasi yang baik dengan *customer* sehingga menjaga kepercayaan dan kepuasan *customer*.

2.2.3 Logo PT Inkabiz Indonesia

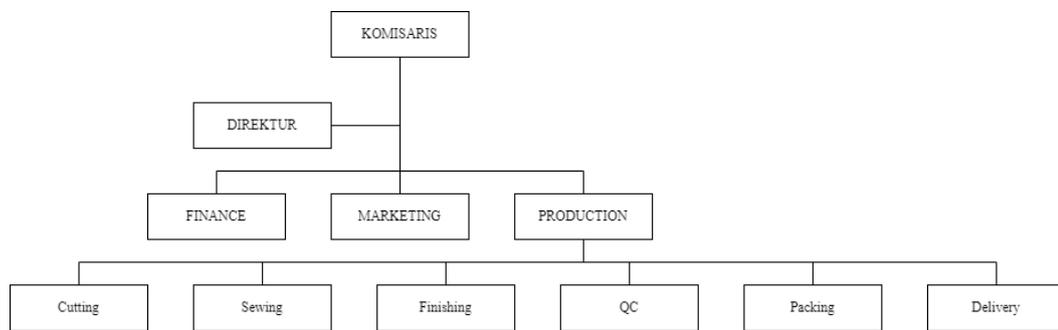
Berikut ini adalah logo perusahaan dari PT Inkabiz Indonesia dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo PT Inkabiz Indonesia

2.2.4 Struktur Organisasi PT Inkabiz Indonesia

Agar semua aktifitas perusahaan berjalan dengan baik dan lancar, maka dibutuhkan sebuah struktur organisasi yang bertujuan untuk mempermudah dalam melaksanakan tugas antar divisi dan masing-masing pekerjaan dapat berkoordinasi dengan baik. Berikut adalah struktur organisasi yang dimiliki oleh PT Inkabiz Indonesia dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Inkabiz Indonesia

2.2.5 Tugas dan Wewenang

Berdasarkan sturuktur organisasi yang terdapat di PT Inkabiz Indonesia, pada bagian ini akan dijelaskan tugas dan tanggung jawab sesuai dengan masing-masing jabatan yang ada di perusahaan yakni :

1. Komisaris, memiliki tugas untuk mengawasi dan mengevaluasi direksi dalam menjalankan kegiatan perusahaan.
2. Direktur, memiliki tugas memimpin perusahaan dan mengkoordinasikan tugas-tugas divisi yang terdapat diperusahaan. Direktur di PT Inkabiz Indonesia juga mengisi jabatan sebagai Kepala Produksi, mengawasi kinerja dan memberikan nasihat terhadap *Supervisor Production* serta menentukan kebutuhan bahan baku dan juga menentukan jadwal produksi.
3. Divisi *Finance*, memiliki tugas mengelola keuangan perusahaan dan membuat laporan keuangan perusahaan.

4. Divisi *Marketing*, memiliki tugas dan bertanggung jawab atas proses kegiatan penjualan perusahaan mencapai target yang telah ditentukan, selain itu bagian *marketing* juga memiliki tugas yaitu menerima pesanan.
5. Divisi *Production*, pada divisi ini kepalai oleh Kepala Produksi yang dimana memiliki beberapa tugas yaitu :
 - 1) Menentukan kebutuhan bahan baku produksi.
 - 2) Menentukan tanggal mulai produksi.
 - 3) Mengawasi jalannya proses produksi.
 - 4) Mengambil keputusan untuk menindaklanjuti kendala yang terjadi ketika proses produksi.

2.3 Landasan Teori

Dalam proses pembangunan sistem informasi manajemen produksi ini terdapat beberapa landasan teori yang dapat digunakan untuk mendukung dasar-dasar pemahaman terkait dengan sistem informasi manajemen produksi yang akan dibangun dalam penelitian ini.

2.3.1 Pengertian Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani, yaitu *systema*, yang artinya himpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu keseluruhan. Selain itu, bisa diartikan sekelompok elemen yang independen, namun saling terkait sebagai satu kesatuan. Sistem sendiri terdiri dari unsur dan struktur. Struktur yang terdapat dalam sistem merupakan sebuah unsur-unsur yang membentuk satu kesatuan sistem itu sendiri, sedangkan proses dalam sistem menjelaskan bagaimana cara kerja dari setiap unsur dalam sistem untuk mencapai suatu tujuan [2].

Menurut Nafiudin dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Manajemen mengatakan bahwa “Sistem dapat dikatan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sistem dapat merupakan sesuatu yang abstrak maupun yang berwujud” [3].

Menurut Kurnia Cahya Lestari dan Arni Muarifah Amri mengatakan bahwa “Sistem adalah dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi membentuk kesatuan kelompok sehingga menghasilkan satu tujuan” [4].

Setiap sistem diciptakan untuk menangani suatu permasalahan yang terjadi secara berulang-ulang atau bisa juga yang terjadi secara rutin. Di dalam perusahaan, yang dimaksud elemen dari sistem adalah divisi-divisi internal seperti persediaan bahan baku, produksi, persediaan barang jadi, promosi, penjualan, keuangan, dan personalia. Sedangkan, untuk pihak eksternal seperti supplier dan *customer* yang saling terkait satu sama lain dan membentuk satu kesatuan usaha.

2.2.1.1 Karakteristik Sistem

Adapun sistem memiliki beberapa karakteristik yang perlu diketahui, yaitu sebagai berikut [5] :

1. Memiliki komponen (*components*), biasanya sistem terdiri atas beberapa komponen yang saling berhubungan antar komponen untuk saling bekerja sama dalam membentuk satu kesatuan guna mencapai suatu tujuan. Tidak peduli sekecil apapun ukuran dari sistem itu, tetap mengandung komponen-komponen yang menjadi satu kesatuan.
2. Lingkungan luar sistem (*environment*), lingkungan luar sistem merupakan sesuatu di luar batas sistem yang mempengaruhi kinerja/operasi dari sistem.
3. Batas sistem (*boundary*), batas sistem yaitu pembatas antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.
4. Penghubung sistem (*interface*), penghubung sistem merupakan media yang menjadi penghubung antar komponen yang terdapat didalam satu kesatuan sistem.
5. Masukan sistem (*input*), masukan sistem merupakan sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem, biasanya yang menjadi masukan ke dalam sistem yaitu masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

2.3.1.1 Klasifikasi Sistem

Sistem juga memiliki beberapa jenis klasifikasi yaitu sebagai berikut [5] :

1. Sistem abstrak (*Abstract System*), merupakan sebuah sistem yang tidak memiliki wujud fisik dan tercipta dari suatu pemikiran.
2. Sistem fisik (*Physical System*), yaitu sistem yang tampak secara fisik.
3. Sistem alamiah (*Natural System*), yaitu sistem yang terjadi karena adanya proses alami dari alam tanpa dibuat oleh manusia.
4. Sistem buatan manusia (*Human Made System*), merupakan sebuah sistem yang dibuat dan dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan sebuah mesin. Contohnya seperti sistem informasi manajemen.
5. Sistem tertentu (*Deterministic System*), sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi sehingga *output* dari sistem ini sudah diramalkan sebelumnya.
6. Sistem tak tentu (*Probabilistic System*), sistem yang tidak bisa memprediksi kondisi masa depan karena disebabkan adanya probabilitas.
7. Sistem tertutup (*Close System*), sistem yang tidak terhubung atau tidak terpengaruh dari sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
8. Sistem terbuka (*Open System*), sistem ini kebalikkan dari sistem tertutup yaitu sistem yang terpengaruh dan terhubung oleh sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

2.3.2 Pengertian Informasi

Secara etimologi, informasi berasal dari bahasa Perancis kuno yaitu *informacion* pada tahun 1387 yang diambil dari bahasa Latin *informationem*, yang artinya garis besar, konsep, atau sebuah pemikiran ide. Informasi merupakan kata benda dari *infomare* yang artinya aktifitas dalam pengetahuan yang dikomunikasikan. Dalam bidang teknologi sistem informasi, informasi merupakan sebuah data mentah yang telah diolah menjadi suatu bentuk informasi yang penting bagi penerima informasi itu sendiri dan mempunyai nilai yang faktual yang dapat

membantu penerima informasi tersebut untuk mengambil keputusan-keputusan dimasa sekarang atau dimasa yang akan datang [6].

Informasi sendiri tercipta karena adanya data yang faktual lalu dikombinasikan dengan kondisi atau situasi yang sedang berlangsung dan diolah untuk disampaikan kepada penerima informasi tersebut sebagai suatu berita/informasi. Kejadian yang dimaksud itu bisa mencakup kejadian dimasa lampau, yang sedang berlangsung, yang sudah terjadi, dan kejadian yang masih akan direncanakan.

2.3.2.1 Ciri-ciri Informasi yang Berkualitas

Menurut Raymond Mc. Leod dalam bukunya Elisabet Yunaeti Anggreni yang berjudul Pengantar Sistem Informasi menyebutkan bahwa ciri-ciri dari informasi yang berkualitas yaitu [7] :

1. Informasi harus akurat, informasi yang berkualitas harus mencerminkan kondisi atau keadaan yang sebenarnya dan informasi tersebut harus bebas dari segala kesalahan informasi atau data.
2. Tepat waktu, informasi itu harus ada dan tersedia kapanpun ketika informasi itu dibutuhkan.
3. Relevan, informasi yang diberikan kepada penerimanya harus jelas dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh penerima informasi tersebut.
4. Lengkap, informasi yang diberikan harus lengkap dan jelas tanpa ada kurang informasi sedikitpun karena akan mempengaruhi penerima informasi tersebut dalam melakukan pengambilan keputusan.
5. *Correctness*, informasi mengandung data informasi yang akurat dan faktual.
6. *Security*, informasi yang dihasilkan memiliki manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya ketika mendapatkan informasi tersebut.

2.3.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan hasil dari kombinasi yang teratur dari manusia, *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi

dalam sebuah organisasi. Adapun pengertian lain dari sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi atau ruang lingkup yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak eksternal tertentu dengan laporan yang dibutuhkan [8].

2.3.3.1 Komponen Sistem Informasi

Adapun sistem informasi memiliki beberapa komponen yaitu sebagai berikut [9] :

1. Komponen *Input*

Komponen *input* atau komponen masukan adalah suatu komponen yang menyalurkan data agar dapat dimasukkan ke dalam suatu sistem.

2. Komponen Model

Komponen model merupakan suatu komponen kombinasi yang terdiri dari prosedur, logika, dan model matematika yang saling bekerja sama untuk memproses data yang tersimpan di dalam basis data dengan cara yang sudah ditentukan sebelumnya untuk menghasilkan *output* yang sesuai.

3. Komponen *Output*

Komponen keluaran atau komponen *output* merupakan keluaran yang dihasilkan dari suatu informasi yang faktual dan dokumentasi untuk semua tingkatan dari manajemen hingga *user* dari sistem itu sendiri.

4. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan sebuah alat atau *tools* dalam sistem informasi yang berfungsi untuk menerima masukan data, menjalankan model yang sudah ditentukan, menyimpan data, mengakses data, menghasilkan data informasi dan mengirimkan keluaran/*output* serta juga dapat membantu mengontrol sistem secara menyeluruh.

5. Komponen Basis Data

Komponen basis data atau *database* merupakan wadah untuk kumpulan data yang saling keterkaitan antara satu data dengan data yang lainnya

yang tersimpan di dalam komputer dengan menggunakan perangkat lunak *database*.

6. Komponen Kontrol

Komponen kontrol adalah komponen untuk mengendalikan atau mengontrol yang dirancang untuk menanggulangi gangguan atau kesalahan yang mungkin bisa terjadi terhadap sistem informasi sehingga kesalahan yang terjadi bisa diatasi dengan cepat dan tepat.

2.3.4 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Perkembangan teknologi komputer yang begitu pesat saat ini memberikan peluang untuk menjadi wadah atau menyediakan informasi untuk masyarakat yang membutuhkan, terutama untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi manajemen merupakan serangkaian subsistem informasi yang komprehensif, terkoordinasi, dan terintegrasi dengan baik yang dapat mengubah data mentah menjadi informasi yang penting dengan berbagai cara yang sesuai dengan standar perusahaan atau suatu organisasi [10]. Selain itu, sistem informasi manajemen juga merupakan sebuah mesin sistem yang terintegrasi digunakan untuk memvisualisasikan sebuah informasi guna mendukung fungsi dari operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan. Sistem informasi manajemen dapat dijalankan menggunakan perangkat keras seperti komputer dan perpaduan perangkat lunak dari sistem informasi manajemen itu sendiri, yang terdiri dari perpaduan program, model manajemen, pengambilan keputusan, dan *database*.

2.3.4.1 Tujuan dan Karakteristik Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki tujuan agar sebuah organisasi atau perusahaan memiliki informasi yang bermanfaat dalam memberi pengaruh terhadap pengambilan keputusan yang optimal, baik pengambilan keputusan yang dilakukan secara rutin atau pengambilan keputusan yang strategis. Sehingga sistem informasi manajemen merupakan suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi atau perusahaan data maupun informasi yang berkaitan dengan

keberlangsungan pelaksanaan tugas yang terdapat di organisasi atau perusahaan[11]. Beberapa karakteristik yang dimiliki oleh sistem informasi manajemen yaitu sebagai berikut :

1. Beroperasi pada tugas yang sudah terstruktur dengan baik dan sistematis.
2. Berperan untuk meningkatkan nilai efisiensi dan dapat mengurangi biaya.
3. Menyediakan laporan untuk keperluan pengambilan keputusan.
4. Menjadi wadah mudah untuk mengakses informasi yang dibutuhkan untuk keperluan manajemen.

2.3.5 Pengertian Website

Menurut Yuhefizar dalam bukunya yang berjudul CMM Website Interaktif MCMS Joomla (CMS) menyebutkan bahwa website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun berdasarkan banyaknya halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antar web halaman web yang saling terhubung disebut dengan *Hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubungnya dinamakan *Hypertext*[12].

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, website juga merasakan dampaknya sehingga website terbagi dalam beberapa jenis berdasarkan sifat dan tujuan dibangunnya sebuah website. Berikut beberapa jenis-jenis website yaitu :

Jenis-jenis website berdasarkan sifatnya :

1. Website Dinamis
Website yang memiliki isi konten yang selalu berubah-ubah setiap saat. Contohnya seperti website berita.
2. Website Statis
Website yang isi kontennya jarang sekali berubah. Contohnya seperti website profil sebuah perusahaan.

Jenis-jenis website berdasarkan tujuannya :

1. Personal Website
2. Corporate Website

3. Portal Website
4. Forum Website

2.3.6 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Masalah merupakan suatu kondisi yang timbul dan memiliki potensi mengakibatkan keuntungan atau kerugian. Suatu tindakan yang dilakukan dalam merespon masalah untuk menentukan apakah masalah tersebut menghasilkan kerugian atau memberikan peluang keuntungan disebut dengan pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah terdapat beberapa pilihan atau strategi yang mengharuskan kita mengambil keputusan yang tepat. Menurut Kusriani dalam bukunya yang berjudul Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menyebutkan bahwa keputusan merupakan kegiatan memiliki suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini seseorang akan memberikan manfaat yang baik atau kerugian itu disebut dengan pengambilan keputusan. Tujuan dari pengambilan keputusan adalah untuk mencapai target atau tindakan tertentu yang harus dilakukan[13].

2.3.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Hanif Al Fatta dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern, ia menyebutkan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan sebuah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis[14]. ERD bisa dikatakan juga sebagai *tools* yang digunakan untuk memodelkan struktur data dengan menggambarkan entitas dan hubungan antar entitas lain secara konseptual[15]. Terdapat tiga fungsi utama dari dibuatnya ERD sebagai model struktur data yaitu :

1. Sebagai alat untuk memodelkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan.
2. Sebagai alat untuk memodelkan data secara konseptual.
3. Untuk memodelkan objek-objek yang terdapat di dalam suatu sistem.

2.3.8 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau DFD yaitu sebuah gambaran dari suatu sistem yang sudah ada atau sistem yang baru akan dikembangkan secara logika tanpa harus mempertimbangkan dari lingkungan fisik dimana data tersebut akan mengalir[16]. DFD juga merupakan sebuah alat bantu yang menggambarkan secara detail aliran data dan informasi yang terdapat didalam suatu sistem. DFD ini sering disebut juga dengan nama *bubble chart*, *bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja atau model fungsi. Dalam bentuknya DFD dibagi menjadi dua yakni, DFD Fisik (*Physical Data Flow Diagram*) dan DFD Logika (*Logical Data Flow Diagram*). DFD Fisik lebih berfokus pada bagaimana proses dari sistem yang diterapkan, sedangkan DFD Logika lebih berfokus pada proses-proses apa yang terdapat dalam sebuah sistem[17]. Beberapa simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan *Data Flow Diagram* yaitu [18]:

1. *External Entity* (entitas luar) atau *boundary* (batasan sistem) merupakan entitas di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, yang dapat memberikan sebuah masukan (*input*) atau menerima sebuah keluaran (*output*).
2. *Data Flow* (arus data) ini mengalir diantara proses, penyimpanan data dan entitas luar. Arus data yang dimaksud ini berupa data yang berasal dari sebuah masukan dan data yang merupakan hasil dari keluaran sistem.
3. *Process* (proses) adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang, komputer ataupun mesin dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam sebuah proses dan nantinya akan dihasilkan arus data keluaran sistem.
4. *Data store* (penyimpanan data) yaitu simpanan dari data yang dapat berbentuk suatu *file* atau basis data di sistem komputer atau dalam bentuk yang lainnya.

2.3.9 Flowmap

Flowmap merupakan campuran dari peta dan *flow chart*. *Flowmap* adalah salah satu *tools* yang digunakan untuk memudahkan pekerjaan divisi analisis dan *programmer* untuk memecahkan suatu masalah ke dalam bagian-bagian yang lebih

kecil dalam menganalisis alternatif dalam hal operasionalnya [19]. Untuk melihat daftar simbol *flowmap* dapat dilihat pada gambar 2.3.

| Simbol | Keterangan |
|---|--|
|  | Simbol dokumen Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> . |
|  | Simbol kegiatan manual Menunjukkan kegiatan atau pekerjaan manual |
|  | Simbol proses Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
|  | Simbol keyboard Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> . |
|  | Simbol harddisk Menunjukkan <i>input</i> ataupun <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i> . |
|  | Simbol garis alir Menunjukkan arus dari setiap proses. |
|  | Simbol penghubung Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain. |
|  | Simbol arsip Menunjukkan pengarsipan <i>file</i> tanpa menggunakan komputer. |
|  | Simbol keputusan Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program. |

Simbol 2.1 Simbol Flowmap

2.3.10 Metode Penjadwalan *First Come First Served* (FCFS)

Implementasi dari metode ini adalah proses yang pertama kali yang melakukan pemesanan akan dilayani terlebih dahulu. Metode FCFS ini merupakan sebuah metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan antrian pesanan atau antrian publik. Contoh yang terdapat didalam komputer beserta waktu pelayanannya dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Daftar Proses Antrian FCFS

| Proses | Waktu Pengerjaan |
|--------|------------------|
| P1 | 15 |
| P2 | 3 |

| | |
|----|---|
| P3 | 2 |
|----|---|

Dengan keterangan :

P1 = Proses ke-1 masuk

P2 = Proses ke-2 masuk

P3 = Proses ke-3 masuk

Kemudian proses antrian akan dilayani/diproses dengan algoritma FCFS.

Proses dapat dilihat pada *gantt chart* yang dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.3 *Gantt Chart Proses Antrian FCFS*

Berdasarkan gambar 2.6 dapat dilihat bahwa *gantt chart* dari proses metode FCFS, proses P1 datang terlebih dahulu dengan lama proses sepanjang 15, Selanjutnya, proses P2 yang datang setelah P1 dan akan di proses setelah proses P1 selesai. Proses seperti ini akan terus dilakukan hingga semua proses selesai dilakukan. Implementasi metode FCFS dalam sistem ini yaitu customer yang datang terlebih dahulu maka dia yang akan diproses/dilayani terlebih dahulu.