

DISAIN SISTEM DATABASE ORDER PRODUKSI PADA DEPARTEMEN *LOOM – WEAVING 4*, DIVISI DENIM PT APAC INTI CORPORA

Heru Prastawa, Sriyanto, Monika Suhalmi

Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof Sudarto, SH., Semarang
heruprastawa@industri.ft.undip.ac.id

Abstrak

Penjadwalan dalam organisasi industri mempunyai peranan penting terutama pada level operasional. Untuk mencapai sebuah penjadwalan yang baik, semua data pendukung harus diatur untuk mendukung proses penjadwalan. Departemen Loom-Weaving 4, Divisi Denim, PT. APAC INTI Corpora, khususnya pada Departemen PPC membutuhkan sebuah sistem database untuk mendukung proses penjadwalan. Untuk menjalankan fungsinya, Departemen PPC membutuhkan informasi yang cepat, akurat dan aktual untuk dibagi dengan bagian Marketing sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menerima atau menolak order dan menginformasikan status pembuatan order. Departemen PPC juga harus menyediakan informasi untuk pelaksanaan pembelian order oleh Departemen Produksi. Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem database untuk memfasilitasi PPC dalam manajemen data dan menyediakan informasi order. Sistem database didesain untuk menyediakan bantuan dalam penyimpanan data order, pelaporan produksi dan merencanakan perbaikan jika terdapat order tambahan.

Kata Kunci: penjadwalan, order produksi, sistem database

Abstract

Scheduling in an industrial organization has an important role especially in operational level. To reach a good scheduling, all of the assistive data have to be arranged to support the scheduling process. Loom Department at Weaving 4 - Denim Division, PT Apac Inti Corpora, especially at PPC Department needs a database system to support the scheduling process. In running its function PPC Department required to provide the information quickly, accurate and actual to share with Marketing as base of decision making in accepting or refusing an order and inform the status of order workmanship. PPC Department also must provide the information for buyer order execution by Production Department. This research develops a database system to facilitate the PPC in managing data and provide the order information. Database system is designed to provide aid in archives of order data, production reporting, and plan revise when there is additional order.

Keyword : *sheduling, production order, database system*

PENDAHULUAN

Dalam proses penjadwalan produksi, Departemen *Production Planning and Control* (PPC) suatu perusahaan seringkali harus melakukan revisi yang berulang-ulang terhadap rencana produksi yang dibuatnya. Demikian halnya dengan di Departemen Loom Weaving 4 Divisi Denim PT Apac Inti Corpora, Departemen PPC harus melakukan penjadwalan ulang produksi agar order-order baru dapat dikerjakan.

Berkenaan dengan hal ini Departemen PPC harus sesegera mungkin menyampaikan informasi produksi aktual di Weaving 4, kepada bagian *Marketing*. Data-data ini akan menjadi informasi yang berharga bagi *Marketing* dalam menentukan penerimaan order dan berapa jumlah mesin yang akan dipakai untuk memproses suatu order. Laporan status selesainya suatu order dapat menjadi dasar bagi *Marketing* untuk menentukan waktu pengiriman order kepada pembeli.

Penyediaan data yang cepat dan akurat, selama ini menjadi kendala utama disebabkan ketiadaan suatu basis data. Dengan adanya basis data, memungkinkan pihak *Marketing* menentukan waktu pengiriman order yang lebih akurat.

Dalam usaha menyediakan informasi-informasi yang cepat, akurat dan aktual itu, Departemen PPC pada Weaving 4 membutuhkan suatu sistem basis data yang akan memudahkan dirinya dalam melaksanakan fungsinya baik kepada bagian *Marketing* maupun kepada bagian Produksi Departemen Loom – Weaving 4.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Memenuhi kebutuhan Departemen PPC akan penyediaan informasi yang cepat, akurat dan aktual baik kepada bagian *Marketing* maupun bagian Produksi Departemen Loom melalui perancangan Sistem Basis Data.
2. Merancang Sistem Basis Data yang memudahkan Departemen PPC dalam melakukan revisi rencana produksi yang berulang-ulang oleh karena adanya order tambahan.
3. Merancang Sistem Basis Data yang menyediakan sarana pengarsipan data-data perkembangan produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Daur Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*)

SDLC merupakan sejumlah langkah-langkah yang telah ditetapkan untuk pengembangan sistem. Fase-fase dalam siklus linier adalah (Susanto, 2002):

1. Definisi Masalah
Terdapat tiga hal utama yang ditentukan dalam fase ini, yaitu : tujuan proyek, batasan proyek, dan batasan sumber daya.
2. Studi Kelayakan
Tiga hal yang harus dilakukan dalam studi kelayakan : memastikan bahwa proyek mungkin untuk dilakukan secara teknis, kelayakan operasional, kelayakan proyek secara ekonomis.
3. Analisa Sistem
Fase ini merupakan penggambaran detail tentang sistem yang ada dan termasuk di dalamnya informasi tentang bagaimana

sistem bekerja dan apa yang dilakukannya.

4. Desain Sistem
Fase ini menghasilkan desain untuk sistem yang baru. Desain sistem biasanya melalui dua tahap : desain umum dan desain detail.
5. Konstruksi Sistem
Fase ini juga terdiri atas dua fase yang lebih kecil : pengembangan dan implementasi.

Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengilustrasikan bagaimana data mengalir dalam sebuah sistem. DFD menggunakan sejumlah simbol yang digunakan untuk merepresentasikan sistem. DFD menggunakan empat jenis simbol. Simbol-simbol ini digunakan untuk menunjukkan empat jenis komponen sistem : proses, penyimpanan data, aliran data, entitas eksternal (Susanto, 2002).

Diagram Keterkaitan Antar Entitas (*Entity Relationship Diagram – ERD*)

Model E-R (*Entity Relationship*) adalah sebuah model yang merepresentasikan data sistem dengan sejumlah entitas dan *relationship*. Entitas merupakan obyek tertentu dalam sebuah sistem. *Relationship* adalah sebuah interaksi antara satu atau lebih entitas. Atribut ialah suatu sifat dalam sejumlah obyek (Teorey, 1998).

Dalam pemodelan E-R melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Menentukan set entitas
2. Menentukan set *relationship*
3. Menambahkan kardinalitas dalam E-R
4. Menambahkan atribut
5. Menentukan *identifier*

Dalam diagram E-R terdapat nilai hubungan antar entitas yang disebut kardinalitas (*cardinality*). Kardinalitas adalah jumlah hubungan yang dapat muncul pada sebuah entitas. Terdapat empat hubungan dasar, yaitu :

1. *One-To-One* (1-1), hubungan yang terjadi jika sebuah *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan

- hanya sebuah *entry* dalam *object data store* yang lain.
2. *One-To-Many* (1-N), hubungan yang terjadi jika sebuah *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan satu atau lebih *entry* dalam *object data store* yang lain.
 3. *Many-To-One* (N-1), hubungan yang terjadi jika sebuah *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan hanya sebuah *entry* dalam *object data store* yang lain.
 4. *Many-To-Many* (M-N), hubungan yang terjadi jika satu atau lebih *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan satu atau lebih *entry* dalam *object data store* yang lain.

Desain Dialog

Melalui sistem dialog sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Analisa Relasional

Bentuk-bentuk normal yaitu : 1NF (*First Normal Form*), 2NF (*Second Normal Form*), 3NF (*Third Normal Form*), 4NF (*Fourth Normal Form*), 5NF (*Fifth Normal Form*). Setiap bentuk memiliki syarat masing-masing (Hawryszkiewicz, 1994).

- Suatu tabel dalam bentuk normal pertama (1NF) jika dan hanya jika seluruh kolom berisi hanya satu nilai; yaitu, tidak terdapat pengulangan grup (kolom) dalam satu baris.
- Suatu tabel dalam bentuk normal kedua (2NF) jika dan hanya jika tabel tersebut dalam bentuk normal pertama (1NF) dan tiap atribut non kunci bergantung sepenuhnya pada kunci primer.
- Suatu tabel dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika dan hanya jika untuk setiap ketergantungan fungsional yang penting $X \rightarrow A$, dengan X dan A atribut sederhana maupun komposit, satu dari dua kondisi itu harus ada. Baik atribut X adalah *superkey*, atau atribut A adalah anggota dari kunci kandidat. Bentuk normal ketiga berkaitan dengan

pengeliminasian ketergantungan transitif (*transitive dependency*).

- Suatu tabel R dalam bentuk *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF) jika untuk setiap kunci penting pada ketergantungan fungsional (*functional dependency* – *FD*) terdapat $X \rightarrow A$, dengan X adalah *superkey*.

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini, tahapan yang akan dilakukan adalah:

1. Analisa sistem
 - a. Memodelkan komponen sistem
 - b. Pengembangan model konseptual data
 - c. Analisa relasional
2. Pengambilan data
3. Perancangan basis data
4. Konstruksi program komputer
5. *Running Program*

HASIL PENELITIAN

Tinjauan Sistem

Batasan Sistem

Penjadwalan produksi dilakukan oleh Departemen PPC Weaving 4, atas perintah dari bagian Marketing serta berkoordinasi dengan bagian Produksi Departemen Loom. Berikut bagan mengenai proses penerimaan order di Departemen PPC untuk penjadwalan produksi di Departemen Loom. Prosedur kerja dapat dilihat pada gambar 1.

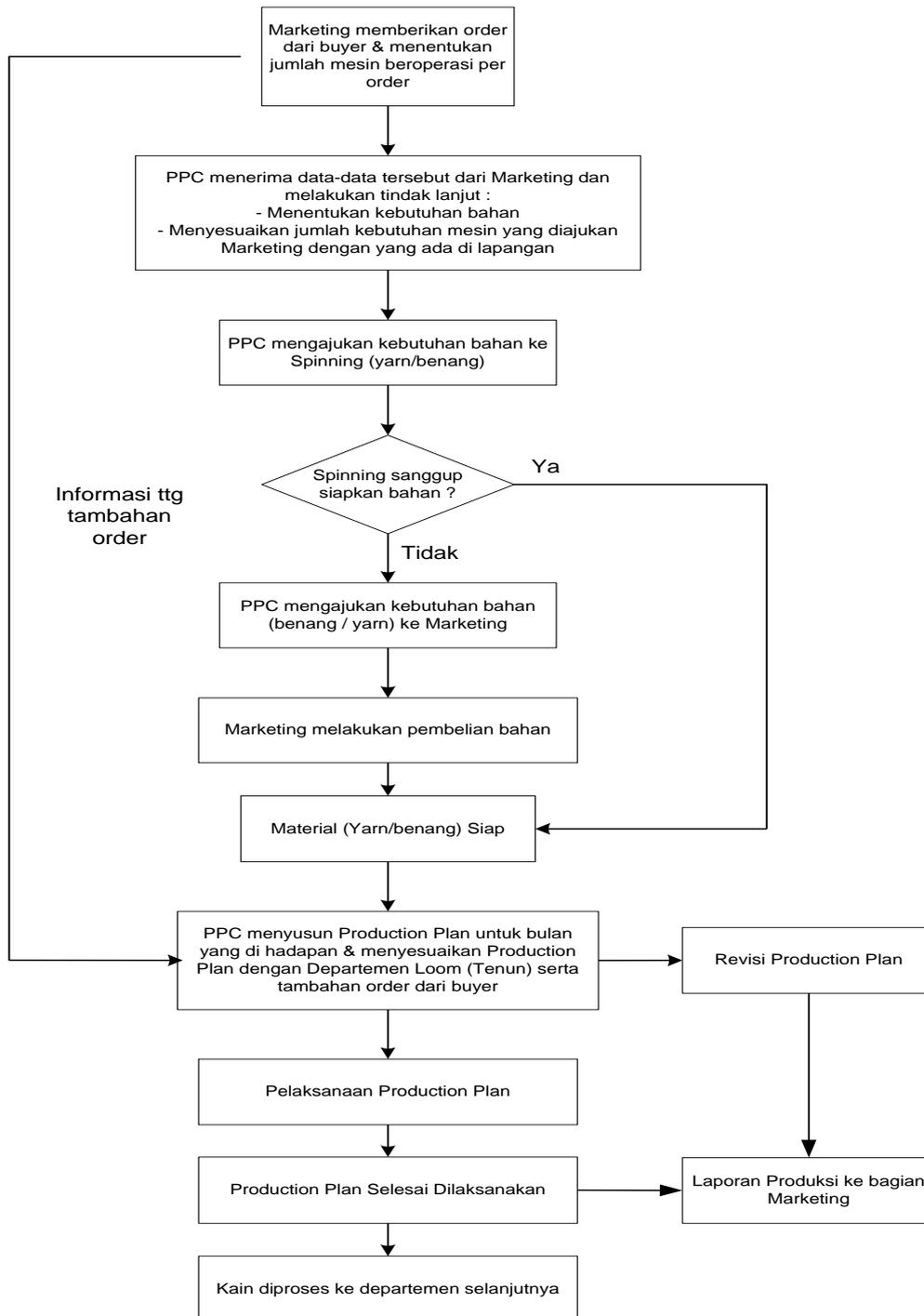
✓ Struktur daftar menu yang ada dalam Sistem Informasi ini adalah :

- Sub Menu Data Order :
Berisi data-data yang berkaitan dengan order yang diberikan oleh bagian Marketing kepada Departemen PPC.
- Sub Menu Penjadwalan :
Sub menu ini sesuai judulnya berisi hal-hal yang berkaitan dengan penjadwalan. Yang terdiri atas Rencana Produksi dan Revisi Rencana Produksi.
- Sub Menu *Progress Report* :
Berisi hal-hal yang berkaitan dengan tugas PPC dalam memberikan laporan perkembangan

produksi kepada *Marketing*. Hal-hal tersebut adalah : Laporan Produksi (di dalamnya tertera data-data hasil produksi untuk tiap Sort No, dan tiap *Buyer*, serta perbandingan antara rencana produksi dan realisasi – khususnya dalam hal jumlah mesin terpasang), Grafik

Perkembangan Produksi (dilaporkan kuantitas produksi tiap Sort No dalam satuan *yard* dan menggunakan *Gantt Chart*).

- Sub Menu Exit : Berisi perintah keluar dari menu utama.

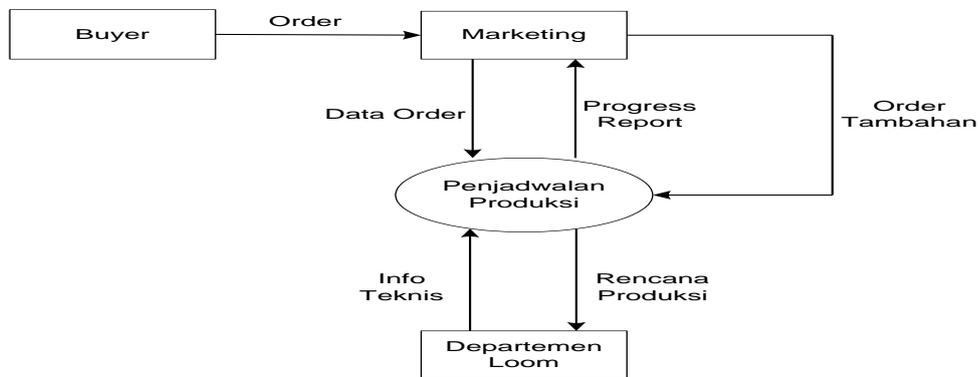


Gambar 1 Prosedur Kerja

Perancangan Sistem Basis Data

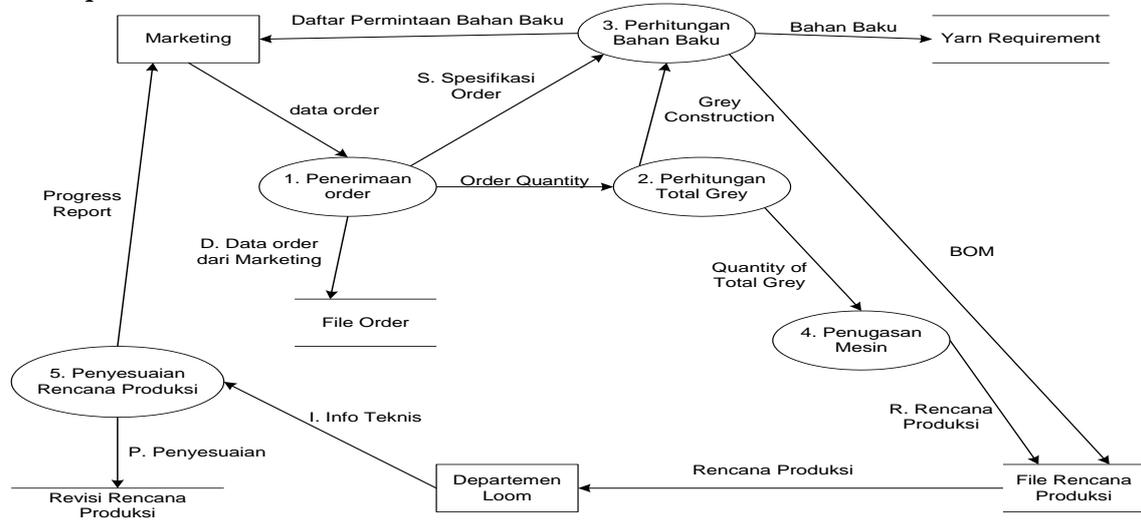
✓ **Memodelkan Komponen Sistem**

➤ **Context Diagram**



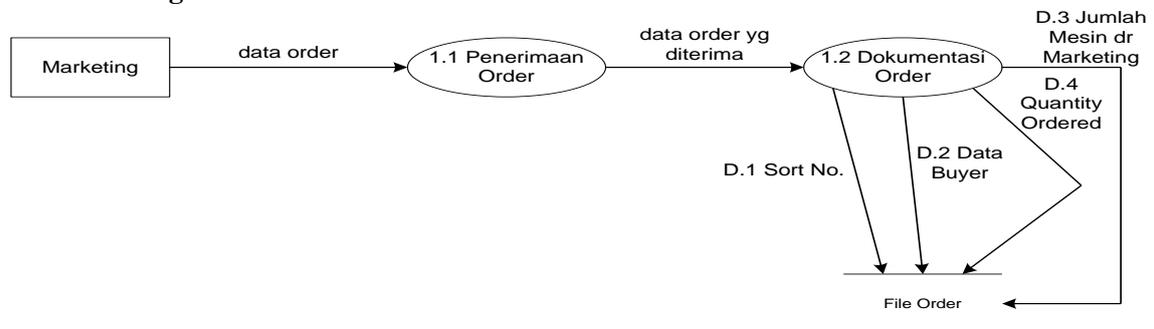
Gambar 2 Diagram Konteks Penjadwalan Produksi untuk Departemen Loom

➤ **Top-Level DFD**



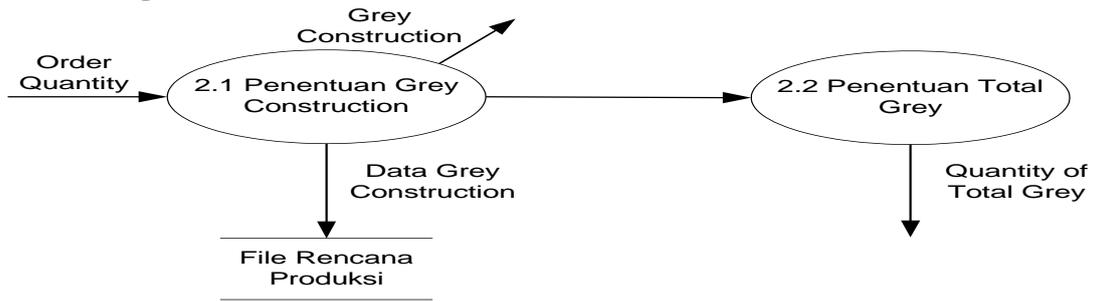
Gambar 3 DFD Level Puncak mendeskripsikan Proses Penjadwalan Produksi

➤ **DFD Diagram 1**



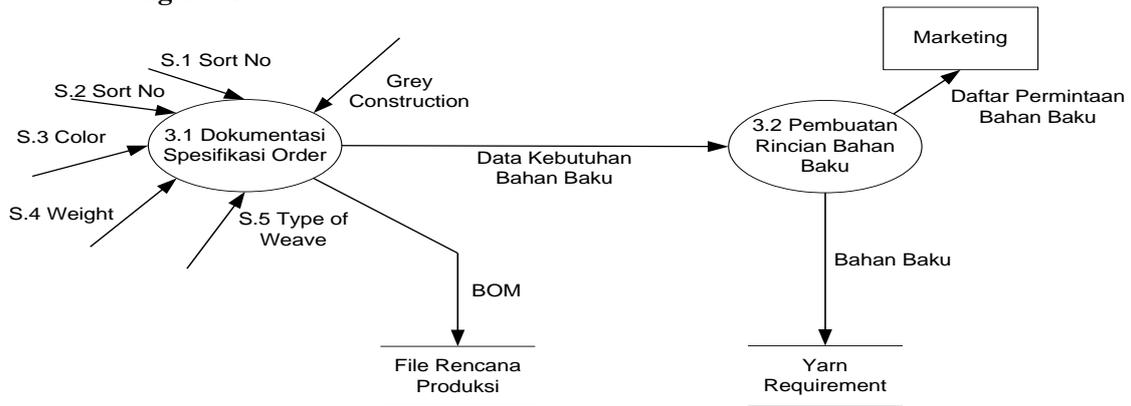
Gambar 4 DFD Level 1-1 : Proses Penerimaan Order

➤ **DFD Diagram 2**



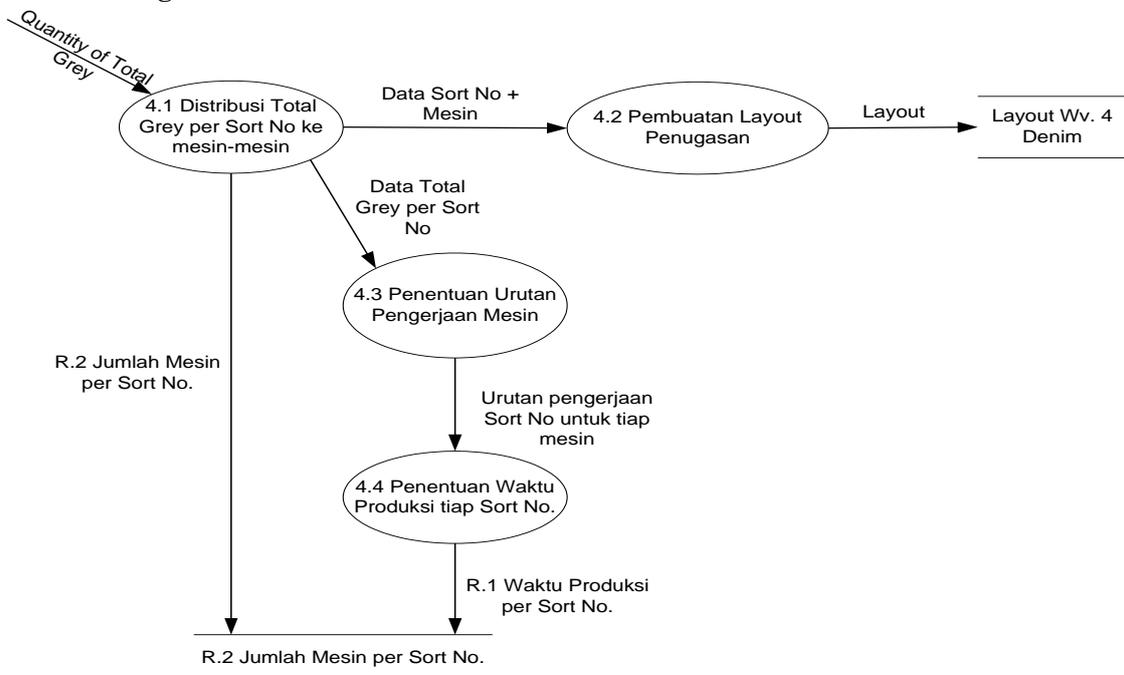
Gambar 5 DFD Level 1-2 : Perhitungan Total Grey

➤ **DFD Diagram 3**



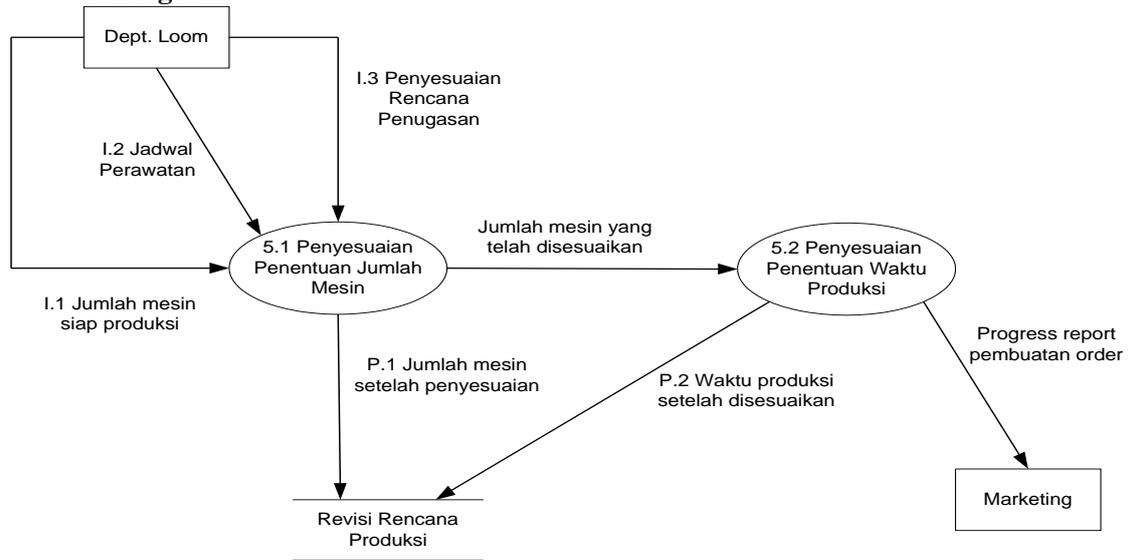
Gambar 6 DFD Level 1-3 : Perhitungan Bahan Baku

➤ **DFD Diagram 4**



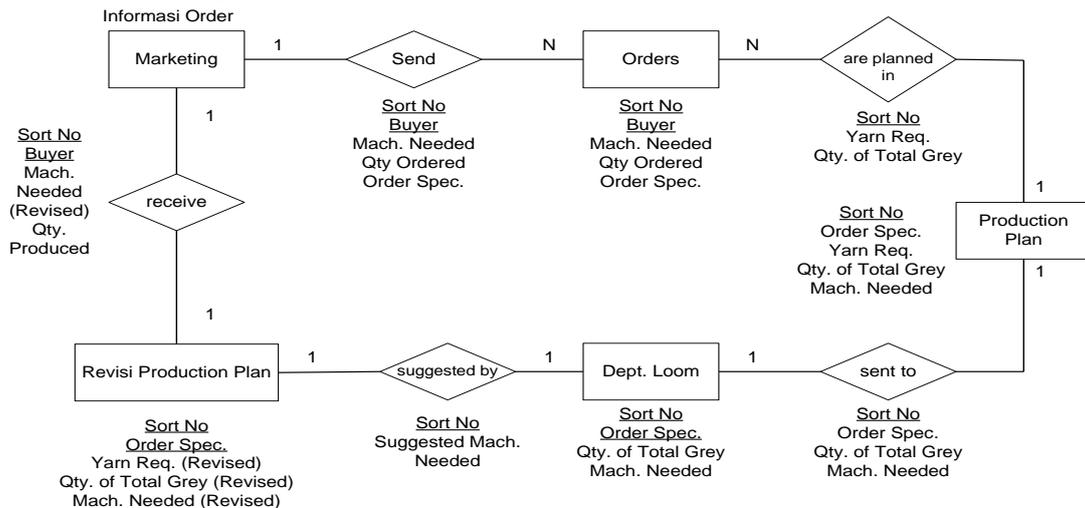
Gambar 7 DFD Level 1-4 : Penugasan Mesin

➤ **DFD Diagram 5**



Gambar 8 DFD Level 1-5 : Penyesuaian Rencana Produksi

✓ **Pengembangan Model Konseptual**



Gambar 9 Diagram Hubungan Antar Entitas Penjadwalan Produksi

✓ **Normalisasi**

Dari hasil normalisasi terhadap tabel-tabel yang ada, diperoleh suatu disain basis data relasional sebagai berikut:

Daftar Order

Sort No	Buyer	Order Specification	Qty. Ordered	Machine Needed

Rencana Produksi

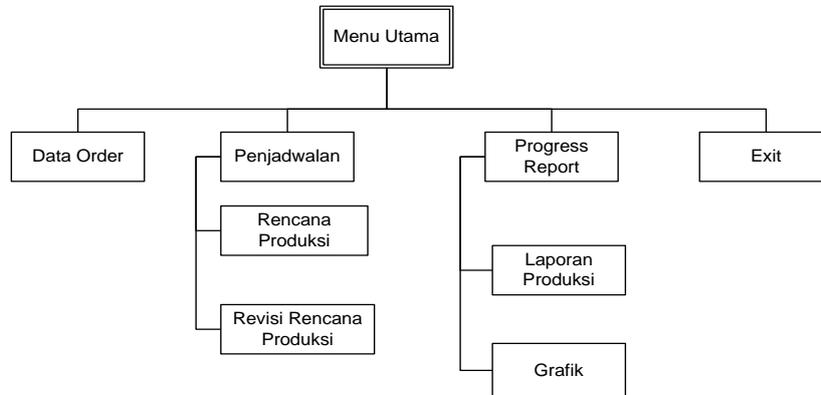
Sort No	Order Specification	Yarn Req.	Total Grey	Machine Needed

Revisi Rencana Produksi

Sort No	Order Spec.	Total Grey Revisi	Yarn Req. Revisi	Machine Needed (Revised)

Laporan Produksi

Sort No	Buyer	Machine Needed (Revised)	Qty. Produced



Gambar 10 Bagan Struktur Menu

Bagan yang berisi menu utama dan sub-menu beserta sub-sub-menu yang ada dalam Sistem Basis Data untuk membantu proses Penjadwalan Produksi di Departemen Loom – Weaving 4, PT Apac Inti Corpora, dapat dilihat pada gambar 10.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kebutuhan Departemen PPC akan penyediaan informasi yang cepat, akurat dan aktual kepada bagian Marketing dan bagian Produksi Departemen Loom dapat dipenuhi oleh Sistem Basis Data yang dirancang.

Menu Data Order dan Menu Penjadwalan ditujukan untuk membantu proses revisi rencana produksi yang berulang-ulang oleh karena adanya order tambahan. Kedua Menu tersebut memberikan bantuan dalam penyediaan informasi kepada bagian Produksi Departemen Loom tentang Rencana Produksi dan Revisi Rencana Produksi.

Menu *Progress Report* ditujukan untuk membantu proses pelaporan perkembangan produksi kepada bagian Marketing.

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambahkan basis data dan perhitungan kebutuhan bahan baku (*yarn material requirement*).

Untuk penyempurnaan penelitian ini implementasi dapat dilakukan untuk

menyesuaikan apakah secara operasional program ini dapat bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hawryskiewicz, I. T., (1994), *Introduction to Systems Analysis and Design*, Prentice Hall, Australia.
2. Susanto, Azhar, (2002), *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*, Penerbit Lingga Jaya, Bandung.
3. Teorey, Toby J., (1998), *Database Modelling and Design - The Fundamental Principles*, Morgan Kaufmann Pub. Inc., California.
4. Santosa, B., (2007), *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
5. Santosa, B., (2007), *Data Mining Terapan dengan Matlab*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
6. Knuth, Donald E., (1973), *The Art of Computer Programming Volume 1*. Addison Wesley Company. ,nc.
7. Goldschlager, Les & Lister., (1988), *Computer Science, A Modern Introduction Edisi kedua*, Prentice Hall.