

APLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI SEBAGAI ALAT BANTU PENGAMBIL KEPUTUSAN PADA PROSES PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK PERUSAHAAN SEPATU

Agustinus Noertjahyana, Sugiarto Prawiradirja

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236

Telp. (031) 2983456

E-mail: agust@peter.petra.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi teknologi informasi yang semakin berkembang, bisa dimanfaatkan untuk dapat menunjang kegiatan usaha pada bidang industri. Pada makalah ini akan membahas mengenai aplikasi untuk membantu proses perencanaan dan penjadwalan produksi pada perusahaan sepatu. Permasalahan mendasar selama ini yang sering dialami adalah bahwa di dalam menentukan keputusan terkait dengan proses produksi masih menggunakan intuisi dari orang-orang tertentu dalam hal ini pimpinan perusahaan. Hal tersebut membuat perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pasar, dan tidak adanya target produksi seringkali juga membuat produksi menjadi tidak terkendali, dikarenakan beragamnya jenis produk yang diproduksi.

Pembahasan pada makalah ini meliputi beberapa proses yang terkait dengan sistem pengambilan keputusan, peramalan dan perencanaan produksi serta kebutuhan akan material. Proses desain mulai dari sistem flow perusahaan, Data Flow Diagram, hingga FlowChart. Basis data digunakan untuk melakukan penyimpanan hasil dari proses perencanaan produksi. Aplikasi yang dihasilkan bertujuan untuk dapat mengetahui kemungkinan jumlah penjualan kedepan. Proses perencanaan produksi memberikan hasil perhitungan mengenai pembagian kerja produksi, sedangkan proses kebutuhan material memberikan hasil perhitungan jumlah material yang dibutuhkan untuk produksi.

Kata Kunci: aplikasi teknologi informasi, penjadwalan produksi, proses produksi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

CV. Toyobo adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri sepatu, yang khusus memproduksi sepatu *boot*. Perusahaan ini dipimpin oleh seorang pimpinan yang mengatur segala sesuatunya, mulai dari perencanaan produksi, pembelian material sampai pada pengendalian kualitas. Selama ini tidak ada perencanaan produksi, tidak ada penjadwalan dan segala keputusan yang diambil seringkali hanya berdasarkan pada intuisi dan pengalaman dari sang pemimpin.

Dengan hanya bergantung pada intuisi dan pengalaman dari pimpinan yang sangat sibuk, sangat sulit untuk memproduksi sepatu dalam jumlah yang tepat sesuai dengan fluktuasi permintaan dari pasar, sehingga seringkali tidak dapat memenuhi permintaan pasar. Tidak adanya standarisasi dalam jumlah stok dan tidak adanya target produksi, membuat produksi sering menjadi tidak terkendali. Akibat yang ditimbulkan adalah adanya jenis produk yang diproduksi sangat banyak demikian juga sebaliknya ada produk yang diproduksi sangat sedikit.

Perusahaan memang memiliki data permintaan masa lalu, tetapi tidak digunakan untuk mengatur tingkat produksinya. Persediaan bahan baku sangat banyak, karena tidak ada perhitungan jumlah bahan baku yang optimal dan tidak ada jadwal pembelian bahan baku. Pembelian bahan baku tergantung pada

rencana produksi, sebagai contoh jika pada suatu minggu direncanakan untuk memproduksi sepatu warna biru maka beberapa hari sebelumnya baru memesan bahan baku untuk produksi sepatu warna biru tersebut. Lamanya pengiriman sejak bahan baku dipesan berubah-ubah antara dua hari sampai satu minggu, tergantung dari keadaan pemasok. Seringkali saat ada permintaan dari pasar, perusahaan ini tidak memiliki persediaan barang jadi yang cukup untuk memenuhi permintaan tersebut dan membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk dapat memenuhi permintaan tersebut. Meskipun telah disepakati waktu pengiriman, pihak perusahaan masih juga sering gagal untuk memenuhi permintaan yang ada karena kesepakatan waktu pengiriman yang telah disetujui tidak melalui perhitungan yang akurat dari pihak perusahaan. Kondisi ini memberikan kesempatan kepada para pesaing untuk merebut pangsa pasar yang ada hanya sebagai akibat dari ketidakmampuan pihak perusahaan untuk memenuhi permintaan dari pasar.

2. PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Decision Support System

Decision Support System adalah sebuah sistem komputer interaktif yang membantu para pembuat keputusan untuk mengolah data dan model-model perhitungan untuk memecahkan permasalahan yang tidak terstruktur (Turban, 1995).

Decision Support System yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan performa dari pekerja yang memiliki kemampuan dalam organisasi melalui aplikasi dari teknologi informasi, pekerja yang memiliki kemampuan diterjemahkan sebagai manager, profesional, dan staf analis yang tanggung jawab tugas utamanya ialah untuk mengatur informasi dalam berbagai bentuk (Sprague, 1982).

2.2 Level Teknologi dalam Decision Support System

Decision Support System memiliki tiga tingkatan teknologi (Sprague, 1982). Tiap tingkatan ini berguna untuk membantu indentifikasi dari pengguna yang memiliki tingkatan kemampuan dan beragam dalam lingkup tugas yang dapat diaplikasikan. Tiga tingkatan *Decision Support System* dari yang paling kecil ialah *Spesific Decision Support System*, *Decision Support System Generators*, dan *Decision Support System Tools*.

Spesific Decision Support System ialah perangkat keras/lunak yang membolehkan seorang pengambil keputusan atau sekelompok dari pengguna untuk bekerja dengan bagian-bagian spesifik yang berhubungan dengan masalah. Sistem ini secara langsung menyelesaikan tugas. Meski tetap berhubungan sebuah sistem informasi tetapi memiliki karakteristik yang berbeda dari aplikasi pemrosesan data yang biasa.

Decision Support System Generators ialah sebuah paket yang berhubungan dengan perangkat lunak/keras yang menyediakan satu set kemampuan untuk membangun *Spesific Decision Support System* dengan mudah dan cepat.

Decision Support System Tools ialah elemen perangkat keras/lunak yang memfasilitasikan pengembangan dari *Spesific Decision Support System* atau *Decision Support System Generators*.

Decision Support System tools dapat digunakan untuk membuat *Spesific Decision Support System* secara langsung maupun tidak langsung di mana melalui *Decision Support System Generators*. Pendekatan terbaik untuk membangun *Spesific Decision Support System* menggunakan pengembangan langsung dari *Decision Support System tools* untuk beberapa kasus. Bagaimanapun juga pengembangan dan penggunaan *Decision Support System Generators* dapat menciptakan sebuah dasar atau area bertahap dimana *Specific Decision Support System* dapat secara berkelanjutan dikembangkan.

3. SISTEM PRODUKSI

3.1 Perencanaan Produksi

Pada dasarnya perencanaan produksi merupakan suatu proses penetapan tingkat *output* manufaktur secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan yang direncanakan dan inventori yang diinginkan. Perencanaan produksi menetapkan kerangka kerja untuk penjadwalan produksi dan

pelaksanaa dari manufaktur (Gaspersz, 2001). Proses yang terjadi dalam perencanaan produksi dapat dijelaskan dalam 3 langkah utama, yaitu:

1. Mengumpulkan data yang relevan dengan perencanaan produksi.
2. Mengembangkan data yang relevan itu menjadi informasi yang teratur.
3. Menentukan kapabilitas produksi, berkait dengan sumber daya yang ada.

Rencana produksi mengacu pada permintaan total, sehingga formula umum untuk perencanaan produksi, ialah:

$$\text{Rencana produksi} = (\text{Permintaan Total} - \text{Inventori Awal}) + \text{Inventori Akhir} \dots\dots\dots (1)$$

3.2 Penjadwalan Produksi

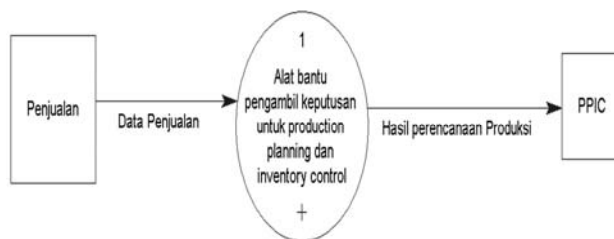
Penjadwalan merupakan proses pengurutan pembuatan produk secara menyeluruh pada sejumlah proses tertentu (Conway, 1967). Penjadwalan juga berarti adalah proses penentuan jenis produk apa saja yang akan diproduksi sesuai dengan prioritas dan kendala-kendala yang ada. Penjadwalan dilakukan dengan menggunakan sistem prioritas, yaitu dengan memprioritaskan jumlah jenis produk terbanyak berturut-turut sampai yang paling sedikit.

4. DESAIN SISTEM PRODUKSI

Desain sistem aplikasi terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu : pembuatan *Data Flow Diagram*, *Flowchart* serta *Entity Relationship Diagram*.

4.1 Desain Data Flow Diagram (DFD)

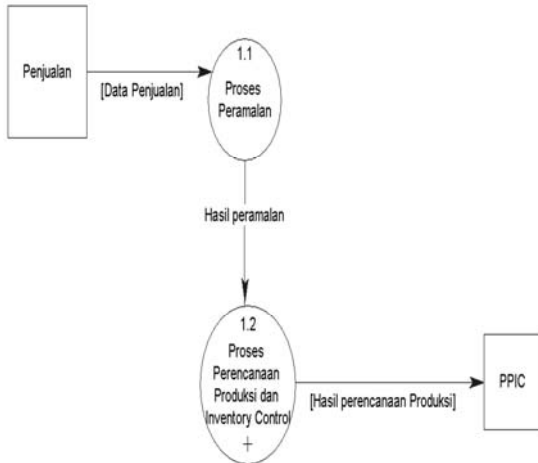
Desain DFD dimulai dari bagian paling umum, yaitu DFD level 0. Pada DFD level 0 ini terdapat entitas berupa penjualan dan PPIC. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



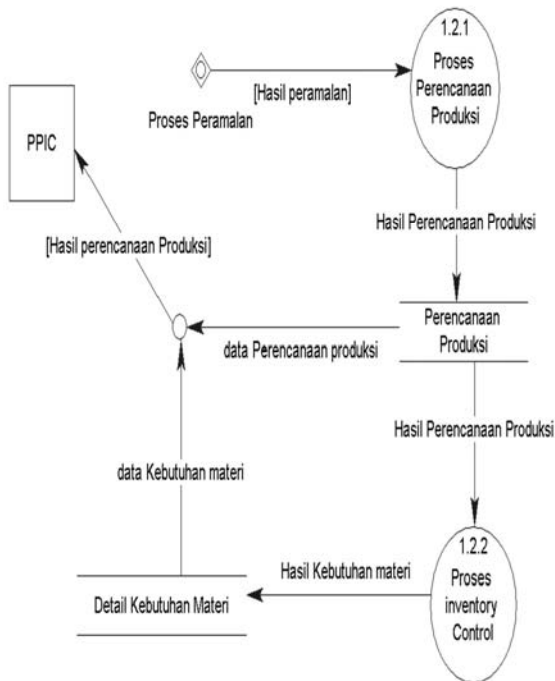
Gambar 1. Data Flow Diagram Level 0

Untuk proses peramalan jumlah produksi ke depan diperlukan data penjualan dari bagian penjualan. Untuk proses perencanaan produksi dan kontrol stok diperlukan hasil dari proses peramalan yang menjadi input utama untuk perencanaan produksi kedepan.

Proses-proses ini dapat dilihat dalam *Data Flow Diagram Level 1* pada Gambar 2, sedangkan untuk *Data Flow Diagram Level 2* pada Gambar 3.



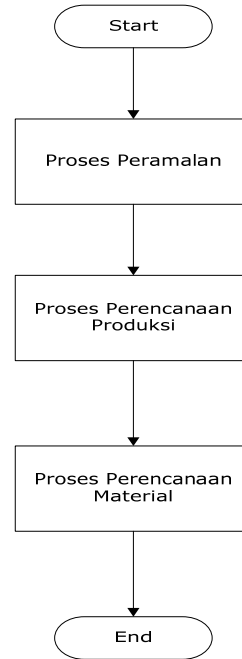
Gambar 2. Data Flow Diagram Level 1



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 2

4.2 Desain Flowchart

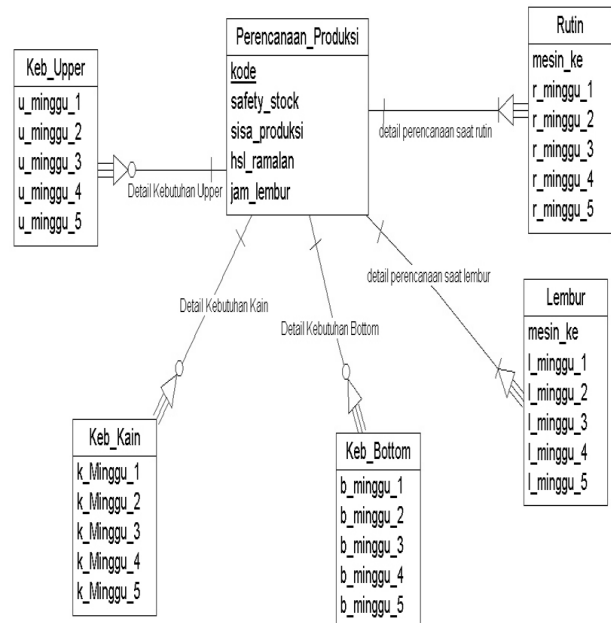
Untuk dapat lebih memperjelas proses alur proses dari aplikasi yang dikembangkan, maka digunakan alat bantu yaitu *flowchart*. *Flowchart* merupakan diagram yang menggambarkan tentang bagaimana alur proses program secara sederhana dan mudah dimengerti. Secara umum alur proses perangkat lunak ini terdiri dari proses peramalan, proses perencanaan produksi dan proses perencanaan material bahan baku, proses-proses ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Aplikasi Secara Umum

4.3 Desain Entity Relationship Diagram

Desain *Entity Relationship Diagram* pada program alat bantu pengambil keputusan ini merupakan tahap akhir dari desain awal suatu aplikasi. Proses desain ini mempertimbangkan berbagai segi dan aspek untuk memudahkan pemakai. *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. ERD Diagram Conceptual

5. HASIL PENGUJIAN

Pengujian dilakukan melalui percobaan terhadap Perencanaan Produksi sampai dengan pembahasan mengenai kebutuhan material. Contoh form untuk perencanaan produksi dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 6. Proses Perencanaan Produksi

Dengan mengisi data yang dibutuhkan pada form Perencanaan Produksi seperti terlihat pada gambar 6, maka akan hasilnya dapat dilihat pada form hasil perencanaan produksi seperti pada gambar 7.

Gambar 7. Hasil Perencanaan Produksi (awal)

Hasil dari form hasil perencanaan produksi tahap awal seperti terlihat pada gambar 7 tersebut nantinya akan dilanjutkan pada proses selanjutnya sehingga nantinya akan didapatkan form kebutuhan bahan baku seperti yang dapat dilihat pada gambar 8.

Gambar 8. Form Kebutuhan Bahan Baku

6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi sebagai alat bantu pengambil keputusan untuk perencanaan dan penjadwalan produksi pada CV. Toyobo dan hasil dari pengujian yang dilakukan adalah:

- Aplikasi ini cukup membantu untuk peningkatan kecermatan perhitungan peramalan yang memerlukan tingkat kecermatan yang cukup tinggi dalam perhitungannya.
- Dengan aplikasi ini peramalan dapat dilakukan berulang-ulang dimana pengulangan ini dapat memberikan masukan mengenai kemungkinan-kemungkinan lainnya. Kemungkinan itu dihasilkan karena *setting* untuk derajat nilai pemulusan dari nilai acak, trend dan musiman dapat diatur sesuai dengan keinginan dari pengguna.
- Adanya perhitungan kebutuhan material dalam perangkat lunak memberikan langkah awal yang baik untuk melakukan perencanaan pembelian material.

PUSTAKA

- Bowman/O'Connell. (1993). *Forecasting and Time Series: An Applied Approach*. Belmont: Duxbury Press.
- Eilon, S. (1962). *Elements of Production Planning and Control*. United States of America: The Macmillan company.
- Gaspersz, Vincent. (2001). *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT.Gramedia.
- Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane O. (2002) *Management Information Systems: Managing The Digital Firm (7th Ed)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall International, Inc.

- Raymond Macleod, Jr. (1998). *Management Information System* (7th Ed.). United States of America: Prentice-Hall International, Inc.
- Rankin, R.; Jensen, P.; Bertucci, P.; et al. (2002) *Microsoft SQL Server 2000 Unleashed*. S,L.: Sams.
- Sprague, R. H. and Carlson, E. D. (1982). *Building Effective Decision Support System*. Englewood Cliff, N.J.: Prentice-Hall.
- Prawiradirdja, Sugiarto, Noertjahyana, Agustinus. (2005). *Pembuatan Perangkat Lunak untuk Alat Bantu Perencanaan dan Pendajwalan Produksi*.
- Turban, Efraim. (1995). *Decision Support System and Expert System* (4th Ed). Englewood Cliff, N.J.: Prentice-Hall.