

Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Produksi pada PT. Rajapaksi Adyaperkasa

Evan Reinaldo

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) –
8417658
vancroyre95@gmail.com

Alexander Setiawan

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) –
8417658
alexander@petra.ac.id

Tanti Octavia

Program Studi Teknik Industri
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) –
8417658
tanti@petra.ac.id

ABSTRAK

PT. Rajapaksi Adyaperkasa bergerak pada bidang pembuatan alas kaki, pada saat ini perusahaan kesulitan untuk mengetahui waktu produksi dan biaya *overhead* secara cepat. Hal ini menyebabkan pengambilan keputusan kadang tidak tepat karena ternyata model baru yang diproduksi ternyata memakan biaya/waktu yang lebih tinggi daripada perkiraan, sehingga menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net 2010 dan *database* SQL Server 2012. Data waktu yang sudah dilakukan diuji menggunakan *software* IBM SPSS. Data waktu inilah yang digunakan sebagai acuan utama dalam aplikasi ini

Hasil akhir dari pengembangan aplikasi ini adalah perusahaan dapat mengetahui waktu dan biaya produksi dari model sepatu dengan hanya melihat contoh sepatu, dan data model sepatu yang ada dikembangkan hingga dapat melakukan pemesanan dan melihat rencana penjadwalan produksi.

Kata Kunci: Biaya *overhead*, *lead time*, penjadwalan produksi, VB.Net, SQL Server.

ABSTRACT

PT. Rajapaksi Adyaperkasa is specialized in footwear production, at this time the company is difficult to know the production time and overhead expenses quickly. This leads to sometimes incorrect decision-making as it turns out that the new model produced has higher cost and took longer to produce than expected, causing some loss to the company.

This application was created using Visual Basic .Net 2010 programming language and SQL Server 2012 database. Time data that has been gathered are tested with IBM SPSS Software. Time data that has been validated is used as the main core of this application

The final result of this application development is the company can know the time and cost of production of the shoe model with only seeing the shoe example, and existing shoe model data can be developed for making order and view the production schedule plan.

Keywords: *Overhead expenses, lead time, production schedule, VB.Net, SQL Server*

1. PENDAHULUAN

PT. Rajapaksi Adyaperkasa bergerak di bidang alas kaki yang berlokasi di Sidoarjo. Produk yang dihasilkan adalah sepatu, sandal, sepatu sandal dari kulit maupun non-kulit. Perusahaan

dalam proses bisnisnya menerima order dari konsumen ke bagian marketing, lalu dari departemen PPIC akan membuat surat perintah kerja yang akan dikerjakan oleh pekerja.

PT. Rajapaksi Adyaperkasa membutuhkan informasi yang akurat dan cepat. Informasi tersebut berupa biaya produksi serta *lead time*. Dengan adanya informasi tersebut pabrik dapat dengan mudah menentukan harga jual serta keuntungan yang akan didapat.

Masalah yang dialami oleh perusahaan adalah kesusahan untuk melakukan penghitungan biaya tenaga kerja langsung dan waktu produksi. Otomatis perusahaan tidak bisa melakukan penjadwalan produksi karena harus menunggu hasil perhitungan waktu produksi tersebut. Terlebih yang bisa memprediksi biaya tenaga kerja langsung dan waktu produksi tersebut hanyalah *owner* dan *controller* bagian produksi. Hasilnya juga tidak bisa diperkirakan secara akurat. Perusahaan juga membutuhkan informasi ketersediaan bahan baku dan jumlah bahan baku yang diperlukan.

Pembuatan model baru yang dipesan oleh klien membutuhkan keputusan yang cepat. Dengan pertimbangan model ini akan terus diproduksi ke depannya. Bukan hanya mempertimbangkan faktor biaya produksi saja tetapi juga waktu produksi dan bahan baku yang diperlukan. Oleh karenanya jika pembuatan 1 pasang sepatu tersebut memakan waktu yang lama, keuntungan yang didapat menjadi kurang maksimal.

Berdasarkan masalah yang ada pada PT. Rajapaksi Adyaperkasa, dibutuhkan sebuah aplikasi sistem informasi produksi yang dapat secara cepat menghitung biaya tenaga kerja langsung dan waktu produksi pada setiap proses. Aplikasi ini juga dapat menghitung kebutuhan bahan baku dan penjadwalan produksi tanpa harus melalui proses manual yang memakan waktu lama.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem Secara umum, sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan. Informasi mengacu pada data yang telah diorganisir sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya. Sistem informasi adalah kegiatan mengoleksi, memproses, menyimpan, menganalisa dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik. [4]

2.2 Produksi

Produksi adalah kegiatan pengolah bahan baku menjadi produk selesai. Pada kegiatan tersebut akan dikonsumsi bahan baku,

tenaga kerja langsung, barang dan jasa lainnya yang dikelompokkan dalam *overhead* pabrik.[3]

2.3 Biaya Overhead Pabrik

Biaya overhead pabrik adalah biaya produksi selain biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung, yang elemennya dapat digolongkan dalam:

- Biaya bahan penolong.
- Biaya tenaga kerja tidak langsung.
- Penyusutan dan amortisasi aktiva tetap pabrik.
- Reparasi dan pemeliharaan aktiva tetap pabrik.
- Biaya listrik, air pabrik
- Biaya asuransi pabrik
- Biaya *overhead* lain-lain[3]

2.4 Pengukuran Waktu Kerja

Sebuah studi waktu untuk mencoba mencari tahu proses pengerjaan dengan kondisi tertentu dan metode tertentu secara berkala untuk mencari waktu rata-rata yang merepresentasikan standar produksi yang juga memperhatikan waktu *allowance* dan *personal delay*. Keakuratan waktu yang didapat dari *time study* berdampak pada standar yang diberlakukan, dengan tidak adanya standar akan menyebabkan tingginya biaya[1]

2.4.1 Elemen-Elemen Pengukuran Kerja dengan Stopwatch

- Tes Kenormalan**
Data pengamatan seharusnya berjumlah cukup dan berdistribusi normal. Untuk melakukan uji kenormalan kolmogorov smirnov bisa menggunakan software Minitab/SPSS
- Tes Keseragaman**
Data harus homogen dan diperoleh dari populasi yang sama. Rumus yang digunakan dalam tes keseragaman ini adalah:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_j - \bar{x})^2}{N-1}} \quad (2.1)$$

$$\sigma_x = \sigma / \sqrt{n} \quad (2.2)$$

$$BKA = \bar{X} + 3\sigma_x \quad (2.3)$$

$$BKB = \bar{X} - 3\sigma_x \quad (2.4)$$

Data dikatakan seragam apabila tidak ada data yang keluar dari batas BKA dan BKB

- Tes Kecukupan**
Data yang dikumpulkan telah cukup secara obyektif, dengan konsep statistik (derajat ketelitian dan tingkat keyakinan/kepercayaan yang diinginkan). Rumus yang digunakan untuk uji kecukupan ada dua, yaitu untuk data lebih besar sama dengan 30 dan kurang dari 30. Uji kecukupan data lebih besar sama dengan 30 adalah sebagai berikut

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum xi^2 - (\sum xi)^2}}{\sum xi} \right]^2 \quad (2.5)$$

2.4.2 Perhitungan Waktu Baku

Setelah tes diatas sudah dilakukan, langkah selanjutnya adalah untuk mendapatkan waktu baku dari data yang terkumpul dengan cara sebagai berikut:

- Hitung waktu siklus, yang tidak lain adalah waktu penyelesaian rata-rata selama pengukuran

$$Ws = \frac{\sum xi}{N} \quad (2.6)$$

- Hitung waktu normal dengan:

$$Wn = Ws \times p \quad (2.7)$$

Dimana p adalah faktor penyesuaian. Faktor ini diperhitungkan jika pengukur berpendapat bahwa operator bekerja dengan kecepatan tidak wajar sehingga waktu perlu disesuaikan atau dinormalkan dahulu. Tujuannya adalah untuk mendapatkan waktu siklus rata-rata yang wajar. Jika pekerja bekerja dengan wajar, faktor penyesuaiannya, p, sama dengan 1. Jika bekerjanya terlalu lambat maka untuk menormalkannya pengukur harus memberi harga $p < 1$, dan sebaliknya $p > 1$ jika dianggap bekerja cepat.

- Hitung waktu baku dengan:

$$Wb = Wn (1 + I) \quad (2.8)$$

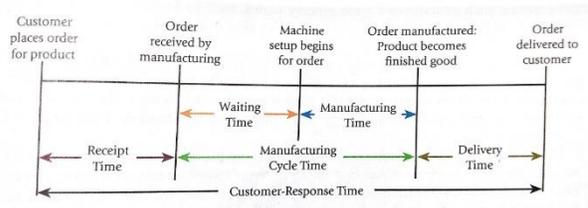
[6]

2.4.3 Allowance

Kelonggaran atau *allowance* diberikan untuk tiga hal yaitu kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa *fatigue*, dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Ketiganya ini merupakan hal yang secara nyata dibutuhkan oleh pekerja, dan hal-hal ini selama pengukuran tidak diamati, dicatat, ataupun dihitung. Oleh karena itu, sesuai pengukuran dan setelah mendapatkan waktu normal, kelonggaran perlu ditambahkan. [6]

2.5 Manufacturing Lead Time

Manufacturing Lead Time atau disebut juga *manufacturing cycle time* adalah jumlah waktu yang dibutuhkan dari kapan *order* diterima oleh manufaktur hingga menjadi barang jadi. *Manufacturing Lead Time* ini juga termasuk bagian dari *Customer Response Time* dapat dilihat di Gambar 1. [2]



Gambar 1. Customer Response Time

2.6 Master Production Schedule

Master Production Schedule didefinisikan sebagai jadwal antisipasi untuk pembuatan barang atau produk akhir berdasarkan periode perencanaan (time buckets). Otorisasi untuk menghasilkan produk harus di implementasikan ke dalam MPS. MPS merupakan daftar dari:

- Item akhir (produk) atau sub-rakitan utama yang akan diproduksi
- Kuantitas setiap barang yang akan diproduksi
- Waktu barang akan siap untuk dikirim

2.7 Material Requirement Planning

Material Requirement Planning adalah sistem *inventory control* dan sistem perencanaan produksi yang terkomputerisasi. MRP bertanggung jawab untuk menjadwalkan produksi semua *item* di bawah tingkat produk akhir. MRP merekomendasikan pelepasan pesanan kerja dan pesanan pembelian, dan memberikan notifikasi untuk *reschedule* bila diperlukan.

Keuntungan dari MRP:

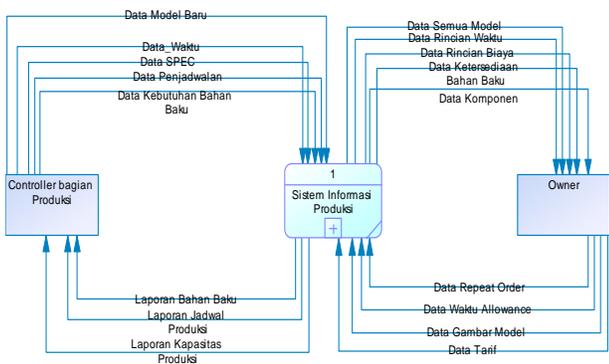
- Menambah kepuasan pelanggan
- Mengurangi biaya *inventory*
- Perencanaan dan penjadwalan persediaan yang lebih baik

- Total penjualan lebih tinggi
- Respon lebih cepat terhadap perubahan dan pergeseran pasar
- Mengurangi *level inventory* tanpa mengurangi *customer service* [5]

3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

3.1 Desain Data Flow Diagram

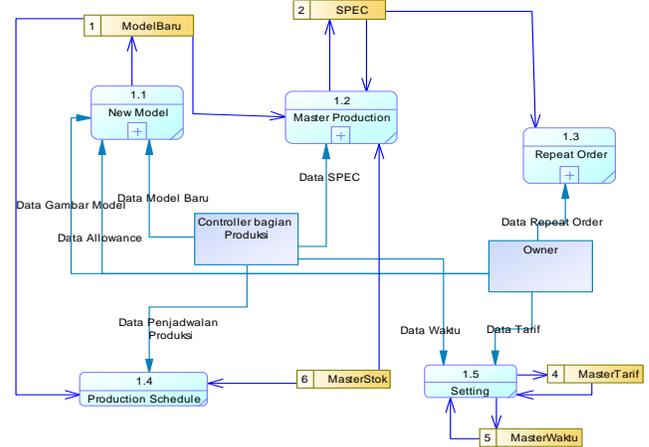
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi untuk menggambarkan arus data dari suatu sistem. DFD mempunyai *level* untuk mengetahui seberapa rinci proses dalam suatu sistem. Pembuatan DFD diawali dari *context diagram* yang merupakan gambaran sistem informasi secara keseluruhan. *Context diagram* menempatkan sistem dalam konteks lingkungan dan hanya terdiri dari satu simbol proses yang menggambarkan seluruh sistem. Setelah itu, DFD diturunkan lagi ke dalam proses-proses yang memiliki *level* lebih rendah. Desain *context diagram* dari sistem informasi produksi pada PT.Rajapaksi Adyaperkasa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Context Diagram

Dalam *context diagram* tersebut terdapat dua *external entity* yang memberikan *input output* kepada sistem yaitu *owner* dan *controller bagian produksi*. *Owner* dan *controller bagian produksi*

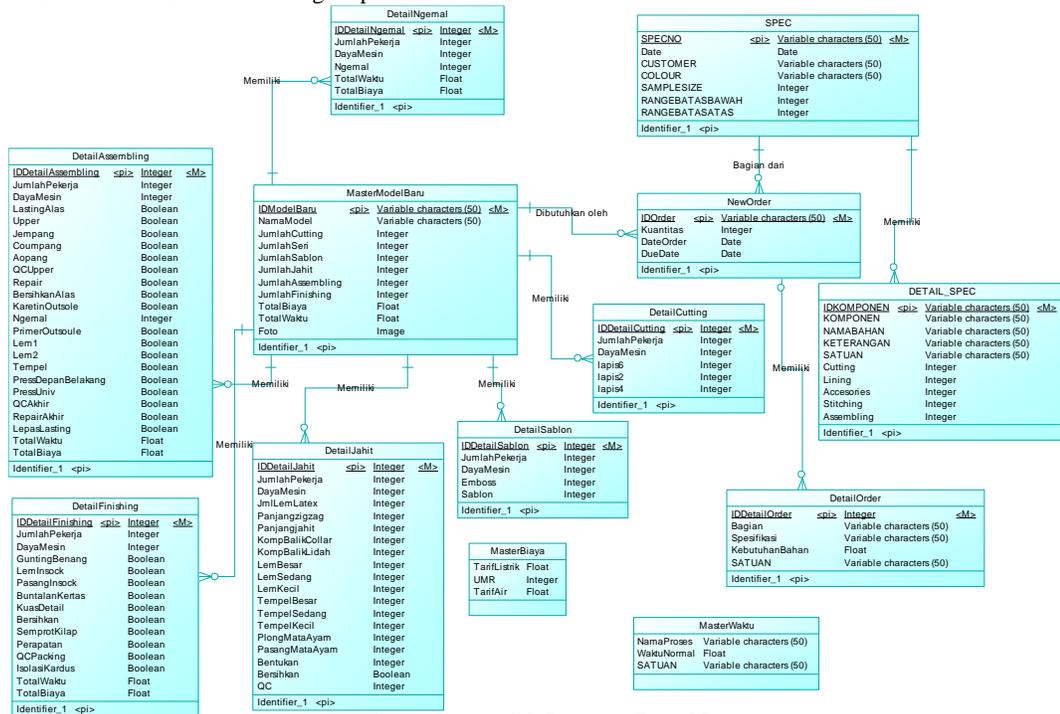
memiliki hak akses yang sama tetapi berperan berbeda dalam input. *Owner* menginputkan *master biaya* dan waktu allowance, sedangkan *controller bagian produksi* lebih diutamakan dalam inputan untuk masalah waktu. Pada DFD level 0 dijelaskan lebih detail akan arus data pada setiap proses pada aplikasi sistem informasi produksi. Desain DFD Level 0 dari sistem informasi produksi pada PT.Rajapaksi Adyaperkasa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD level 0

3.2 Desain Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram merupakan desain terakhir sebelum mengimplementasikan sebuah program. *Entity Relationship Diagram* sangat penting karena mencakup keseluruhan dari sistem yang dibuat. Dalam pembuatan *Entity Relationship Diagram* terdapat dua bagian, yaitu *conceptual data model* dan *physical data model*. Dalam *Entity Relationship Diagram*, dapat dilihat hubungan antara tabel yang satu dengan yang lain. *Entity Relationship Diagram* dalam bentuk *physical data model* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD Physical Data Model

4. PENGUJIAN SISTEM

4.1 Menu *New Model*

Pada Menu *New Model* user dapat melakukan penambahan model dengan mengisi Nama Model, *allowance* dan Gambar model sepatu. Pada teks ID Model user tidak perlu mengisi manual karena sudah otomatis ada sesuai dengan *database*. Untuk pengisian jumlah komponen dapat langsung dilakukan dengan mengklik detail dari setiap proses. Form *New Model* dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Form *New Model*

User memasukkan detail komponen, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses *cutting*. Form *DetailCutting* dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Form *Detail Cutting*

Untuk perhitungan manualnya adalah sebagai berikut :

- Proses yang dilakukan
 - 2 Lapis : $8 \times 5.98 \text{ detik} = 47.84$
 - 4 Lapis : $3 \times 6.71 \text{ detik} = 20.31$
 - 6 Lapis : $1 \times 8.75 \text{ detik} = 8.75$
 - TotalWaktu = $76.9 : 3 = 25.57 \text{ detik}$
- Biaya Pekerja
 - 3 orang = $3 \times (\text{UMR}/173) \times (\text{Waktu}/3600) : 3 \times (3290800/173) \times (25.57/3600) = 406.277$
- Biaya Listrik
 - 2000 watt = $2000/1000 = \text{kwh} \times \text{Jam pemakaian} \times \text{tarif listrik} : 2 \times (25.57/3600) \times 1467.28 = 20.89$
- Total biaya = $406.28 + 20.89 = \text{Rp. } 426,17$

User memasukkan detail komponen, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses *ngemal/seri*. Form *DetailNgemal* dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Form *New Model*

User memasukkan detail komponen, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses *sablon*. Form *DetailSablon* dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Form *DetailSablon*

User memilih proses yang perlu dilakukan, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses. Form *DetailJahit* dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Form *DetailJahit*

User memilih proses yang perlu dilakukan, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses *Assembling*. Form *DetailAssembling* dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Form *DetailAssembling*

User memilih proses yang perlu dilakukan, daya mesin dan jumlah pekerja yang digunakan dalam proses *Finishing*. Form DetailFinishing dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11. Form DetailFinishing

Sesudah mengisi semua detail dari setiap proses produksi, user kembali ke form Model Baru yang sudah terisi, dengan mengisi *allowance* dan memencet tombol *calculate* maka total biaya dan waktu dapat terhitung sesuai dengan proses produksi yang sudah dimasukkan. Tampilan Model baru akhir dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12. Form Model Baru Akhir

- Proses yang dilakukan
 - Cutting: = 25.57
 - Preparation : = 17.48
 - Sablon : = 35.52
 - Stching: = 66.34
 - Assembling: = 23.74
 - Finishing: = 9.36
- Total Waktu = 178.01 x 1.1 = 195.811 detik
- Total biaya =
 - Cutting: = 426.17
 - Preparation : = 376.57

- Sablon : = 378.26
- Stching: = 4,616.41
- Assembling: = 2,302.42
- Finishing: = 358.41
- Total Biaya = Rp 8,458.24

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan aplikasi sistem informasi produksi di PT. Rajapaksi Adyaperkasa, dapat diambil kesimpulan antara lain:

- Aplikasi dapat membantu perusahaan dalam mengetahui biaya overhead dan waktu produksi model baru tanpa melalui proses manual
- Aplikasi dapat membantu mengolah data model baru yang sudah dihitung untuk dapat dikembangkan hingga dapat mengetahui kebutuhan bahan baku per pasang sepatu.
- Aplikasi dapat membantu perusahaan dalam pemesanan model sepatu baru yang sudah dimasukkan pada aplikasi ini.
- Aplikasi dapat membantu membuat rencana penjadwalan produksi berdasarkan data pemesanan yang dimasukkan pada aplikasi ini
- Aplikasi dapat menampilkan report secara detail akan waktu dan biaya model baru dengan mudah.
- Berdasarkan hasil kuesioner, 93,33% responden mengatakan bahwa tampilan aplikasi secara keseluruhan sudah baik, 86,67% responden mengatakan bahwa aplikasi mudah untuk digunakan, 93,33% responden mengatakan bahwa penghitungan biaya sudah sesuai, 73,33% responden mengatakan bahwa penghitungan waktu sudah sesuai, 73,33% responden mengatakan bahwa fitur penjadwalan produksi sudah baik, 100% responden mengatakan bahwa alur sistem informasi produksi sudah benar, 93,3% responden mengatakan bahwa keseluruhan aplikasi sudah baik.

6. DAFTAR REFERENSI

- [1] Blocher, E. J., Stout, D. E., & Juras, P. E., Cokins, G. 2013. *Cost management : a strategic emphasis* (6th ed). New York : McGraw-Hill.
- [2] Horngren, C. T., Rajan, M. V., & Datar, S. M. 2015. *Cost accounting a managerial emphasis* (15th ed). England : Pearson Education Limited.
- [3] Juniarti. 2012. *Akuntansi biaya*. Surabaya : McGraw-Hill Education (Asia).
- [4] Rainer, R. K., Jr., & Cegielski, C. G. 2013. *Introduction to information systems* (4th ed). Singapore : John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Render, B., Stair, R. M., Jr., Hanna, M. E., & Hale, T. S. 2015 . *Quantitative analysis for management* (12th ed). England: Pearson Education Limited.
- [6] Sitalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, J. H. 2006 . *Teknik perancangan sistem kerja*. Bandung : ITB Bandung.