

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN PRODUKSI PADA CV ANEKA KARYA MAKMUR

Tiara Indah Kusumawati¹⁾ Pantjawati Sudarmaningtyas²⁾ Henry Bambang Setyawan³⁾

Program Studi / Jurusan SI Sistem Informasi
Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1)tiara.sweetcandy@gmail.com, 2) pantja@stikom.edu, 3) henry@stikom.edu

Abstract: CV Aneka Karya Makmur is a company engaged in the computer embroidery services are located in the hamlet Wonokoyo Kulon No 35, Beji Pasuruan. Today the company makes the production schedule just by looking at the list of orders are coming in which orders are coming in advance will be done. As a result, the waiting time high orders and orders that have little processing time required to wait too long. Solution to the problems above are improved methods of production scheduling. Scheduling applications make the selection of the best methods of four methods First Come First Serve (FCFS), Shortest Processing Time (SPT), Longest Process Time (LPT), and the Earliest Due Date (EDD), in which all four of these methods will be evaluated to obtain the best method, The parameters used to evaluate four methods is the average completion time, utilization, the average number of jobs in the system, and the average delay in the work. Based on the applications made and the testing that has been done, the value of the test reached 100%. This application can take orders, which can be directly carried out the manufacture of the production schedule by one of the best methods. This application can also produce evidence of orders and generate reports on the results of production scheduling.

Keywords: *Production Scheduling, Ordering method, Priority Rules.*

CV Aneka Karya Makmur adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa bordir komputer yang berada di Dusun Wonokoyo Kulon No 35, Beji-Pasuruan. Produksi perusahaan berdasarkan pesanan dari pelanggan, setiap bulannya perusahaan dapat menerima pesanan lebih dari 10.000 item bordir. Pelanggan membawa sendiri kain yang akan dibordir dan perusahaan juga menyediakan *sample* bordir, apabila *sample* tidak sesuai dengan keinginan pelanggan, perusahaan akan membuat *sample* bordir yang baru sesuai dengan keinginan pelanggan. Perusahaan memiliki 6 mesin bordir berkepala 6. Lama proses produksi berdasarkan motif, jenis kain, jumlah pesanan dan antrian pesanan. Saat ini perusahaan membuat jadwal produksi hanya dengan cara melihat daftar pesanan yang datang, dimana pesanan yang datang lebih dahulu akan dikerjakan. Untuk perhitungan lama pengerjaan, perusahaan hanya memperkirakan saja kapan penyelesaian pengerjaan dapat diselesaikan. Pencatatan data pesanan dilakukan dengan cara manual ditulis di buku pesanan, sehingga tidak dapat langsung dilakukan pembuatan jadwal produksi dan perusahaan belum melakukan penjadwalan produksi secara optimal.

Informasi yang diperoleh berdasarkan survey pada CV Aneka Karya Makmur di peroleh data keterlambatan pada tahun 2013 seperti berikut; bulan Januari sebanyak 28,39% dan rata-rata keterlambatan tiga hari, bulan Februari sebanyak 21,83% dan rata-rata keterlambatan empat hari, bulan Maret sebanyak 19,36% dan rata-rata keterlambatan tiga hari, bulan April sebanyak 8,92% dan rata-rata keterlambatan dua hari, bulan Mei sebanyak 14,79% dan rata-rata keterlambatan dua hari, bulan Juni sebanyak 11,36% dan rata-rata keterlambatan dua hari, bulan Juli sebanyak 41,59% dan rata-rata keterlambatan lima hari, bulan Agustus sebanyak 32,65% dan rata-rata keterlambatan enam hari, bulan September sebanyak 51,05% dan rata-rata keterlambatan lima hari, bulan Oktober sebanyak 42,68% dan rata-rata keterlambatan enam hari, bulan November sebanyak 13,04% dan rata-rata keterlambatan lima hari, dan bulan Desember sebanyak 20,83% dan rata-rata keterlambatan dua hari.

Permasalahan yang ada pada perusahaan adalah penjadwalan yang digunakan memiliki beberapa kelemahan antara lain, memiliki *waiting time* yang tinggi dan pesanan yang memiliki waktu proses kecil diharuskan

menunggu terlalu lama. Selain itu, penentuan *due date* yang dilakukan perusahaan hanya berdasarkan perkiraan. Perusahaan tidak melakukan perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi pesanan dan juga tidak menghitung kapan pesanan tersebut selesai diproduksi dan dapat dikirim ke pelanggan. Hal tersebut menyebabkan *due date* yang dijanjikan kepada pelanggan tidak sesuai dengan kemampuan produksi perusahaan sehingga mengakibatkan terjadinya keterlambatan.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan adanya perbaikan metode penjadwalan produksi yang lebih efektif. Untuk mengatasi permasalahan penjadwalan akan dibuatkan perbandingan metode penjadwalan yang dapat digunakan untuk menentukan urutan produksi. Metode penjadwalan yang digunakan adalah metode *sequencing* terdiri dari *First Come First Serve* (FCFS), *Sortest Processing Time* (SPT), *Longest Process Time* (LPT), dan *Earliest Due Date* (EDD). Metode ini digunakan untuk menentukan prioritas terbaik, sehingga dapat mengurangi waktu penyelesaian, jumlah pekerjaan dalam sistem, dan keterlambatan kerja melalui penggunaan mesin yang optimal.

Tabel 1. Proses-Masalah-Solusi

Proses	Masalah	Penyebab	Dampak	Solusi
Pembuatan Jadwal Produksi.	Setelah pesanan datang tidak dapat langsung dibuatkan jadwal produksinya dan pembuatan jadwal produksi dilakukan sesuai urutan pesanan datang.	Belum adanya sistem penjadwalan yang diterapkan.	1. Pesanan yang memiliki waktu proses pendek harus menunggu lama. 2. Waktu tunggu yang tinggi.	Perbaikan cara pembuatan jadwal produksi dengan cara mengevaluasi dan membandingkan empat metode.

Penjadwalan Produksi

Menurut Baker (1972), penjadwalan (*scheduling*) didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber untuk memilih sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Definisi ini dapat dijabarkan dalam dua arti yang berbeda, yaitu :

1. Penjadwalan merupakan proses pengambilan keputusan untuk menentukan suatu jadwal yang paling tepat.
2. Penjadwalan merupakan kumpulan prinsip, model, teknik, dan konklusi logis dalam proses pengambilan keputusan. Keputusan yang dibuat dalam penjadwalan meliputi pengurutan pekerjaan (*sequencing*), waktu mulai dan selesai pekerjaan (*timing*), urutan operasi untuk suatu pekerjaan (*routing*).

Menurut Assauri, (1993:193), penjadwalan merupakan pengkoordinasian tentang waktu dalam kegiatan berproduksi, sehingga dapat diadakan pengalokasian bahan-bahan baku dan bahan-bahan pembantu, serta perlengkapan kepada fasilitas-fasilitas atau bagian-bagian pengolahan dalam pabrik pada waktu yang telah ditentukan.

Pengurutan (Sequencing)

Menurut Herjanto (2008:320), pengurutan menentukan urutan pekerjaan yang harus dikerjakan pada suatu pusat kerja. Misalnya, terdapat 5 jenis pekerjaan yang akan diproses. Pekerjaan mana yang harus dikerjakan lebih dulu, apakah yang lebih dulu datang atau yang paling cepat selesai. Metode pengurutan menentukan urutan pekerjaan yang dilakukan oleh suatu pusat kerja berdasarkan aturan prioritas yang telah ditentukan. Terdapat beberapa aturan dalam pengurutan, setiap urutan tentunya mempunyai pengaruh yang berbeda, baik terhadap kecepatan selesainya pekerjaan maupun terhadap faktor lainnya seperti tingkat rata-rata persediaan, biaya *set-up* maupun rata-rata keterlambatan pekerjaan. Urutan yang dipilih tentu harus disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai.

Masalah dalam Penjadwalan

Menurut Harding (1984:223), masalah dalam penjadwalan seringkali sulit dikendalikan terutama di dalam bengkel kerja dengan menggunakan metode satuan, di mana banyak tujuan pembebanan sukar sekali dicapai, masalah itu disebabkan:

- a. Banyaknya mesin, misalnya M1, M2, M3
Perhitungan penjadwalan sangat memperhitungkan dari kuantitas mesin sebagai alat produksi, banyaknya jumlah mesin yang digunakan akan berakibat makin rumitnya perhitungan dan memerlukan ketelitian ekstra,

belum lagi apabila terdapat mesin yang rusak ketika akan dilakukan produksi hal ini akan menyebabkan dilakukannya tindakan penjadwalan ulang.

b. Banyaknya pekerjaan.

Sama dengan jumlah mesin, jumlah pekerjaan yang ada dalam satuan waktu akan makin menambah kerumitan, terlebih lagi apabila terjadi penambahan pekerjaan, hal seperti ini akan menyebabkan kekacauan produksi, maka langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan perhitungan ulang dengan memperhitungkan pekerjaan baru tersebut, sehingga produksi akan tetap optimal.

c. Setiap pekerjaan mempunyai urutan operasi

Dalam perusahaan yang mengandalkan pesanan dalam produksinya dimana setiap operasi tersebut setiap produk dimungkinkan mempunyai urutan operasi yang berbeda-beda, penggunaan metode yang tepat akan bisa mengoptimalkan produksi dalam perusahaan.

d. Setiap operasi mempunyai waktu tertentu. Kesalahan dalam menganalisa waktu operasi tiap produk yang ada akan menyebabkan penjadwalan produksi akan kacau balau, ketelitian akan analisis waktu operasi merupakan hal paling penting, karena pada dasarnya penjadwalan merupakan upaya untuk mengefisiensikan waktu.

Tujuan Penjadwalan

Menurut Ginting (2009), Penjadwalan produksi dilakukan dengan memiliki tujuan untuk meminimalkan waktu proses. Tujuan dari penjadwalan yang dilakukan oleh setiap perusahaan sebagai berikut :

1. Meningkatkan penggunaan sumber daya atau mengurangi waktu tunggu, sehingga total waktu proses dapat berkurang dan produktivitasnya dapat meningkat.
2. Mengurangi persediaan barang setengah jadi atau mengurangi sejumlah pekerjaan yang menunggu dalam antrian ketika sumber daya yang ada masih mengerjakan tugas yang lain.
3. Mengurangi beberapa keterlambatan pada pekerjaan yang mempunyai batas waktu penyelesaian sehingga akan meminimalisasi biaya keterlambatan.
4. Membantu pengambilan keputusan mengenai perencanaan kapasitas pabrik dan

jenis kapasitas yang dibutuhkan sehingga penambahan biaya dapat dihindarkan.

Menurut Harding (1984:222), Tujuan penjadwalan adalah untuk menyusun pekerjaan unit produksi sedemikian rupa sehingga:

- a. Semua pesanan diserahkan tepat pada waktunya.
- b. Pesanan diselesaikan dengan biaya total yang minimum.

Tujuan ini hampir sepenuhnya dalam bidang produksi, di mana jangka waktu semua operasi adalah sama, dan setiap pekerjaan setelah diselesaikan dapat segera bergerak pindah dengan lancar ke mesin selanjutnya. Dengan cara demikian semua mesin akan selalu sibuk. Atas dasar itu dapat diketahui prinsip penjadwalan yang berlaku untuk semua kasus:

- a. Jangka waktu operasi harus pendek.
- b. Operasi yang berbeda harus mempunyai jangka waktu yang kurang lebih sama.
- c. Semua kelompok mesin, atau departemen, harus memperoleh beban yang sama rata.

Pusat kerja agar dipekerjakan menurut aturan yang sama.

Kriteria Proses Penjadwalan

Menurut Render dan Heizer (2008), teknik penjadwalan yang benar tergantung pada volume pesanan, sifat alami operasi, dan kompleksitas pekerjaan secara keseluruhan, serta kepentingan dari keempat kriteria. Berikut keempat kriteria tersebut:

1. Meminimalkan waktu penyelesaian. Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan waktu penyelesaian rata-rata untuk setiap pekerjaan.
2. Memaksimalkan utilisasi. Kriteria ini dievaluasi dengan menghitung presentase waktu suatu fasilitas digunakan.
3. Meminimalkan persediaan barang setengah jadi (*Work In Process – WIP*). Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem. Hubungan antara banyaknya pekerjaan dalam sistem dan persediaan WIP akan tinggi. Oleh karena itu, jika terdapat lebih sedikit pekerjaan dalam sistem, maka persediaan yang ada lebih rendah.
4. Meminimalkan waktu tunggu pelanggan. Kriteria ini dievaluasi dengan menentukan jumlah keterlambatan rata-rata.

Empat kriteria ini untuk mengevaluasi kinerja penjadwalan. Selain itu, pendekatan penjadwalan yang baik harus sederhana, jelas, mudah dipahami, mudah dilakukan, fleksibel, dan realistis.

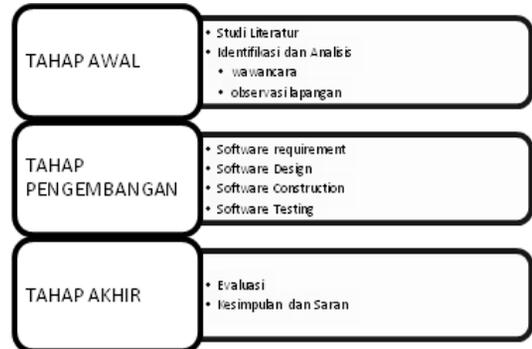
Metode Sequencing

Menurut Russell dan Taylor (2006:721), adapun metode-metode yang dapat digunakan diantaranya yaitu:

1. FCFS (*First Come First Served*)
 Prioritas tertinggi diberikan untuk operasi yang masuk terlebih dahulu. Artinya pekerjaan yang pertama datang, maka akan diproses terlebih dahulu. Aturan ini cocok untuk tipe organisasi dimana konsumennya lebih mementingkan waktu pelayanan.
2. SPT (*Shortest Processing Time*)
 Prioritas tertinggi diberikan untuk operasi dengan waktu proses terpendek. Aturan ini biasanya meminimasi *work in process*, rata-rata keterlambatan (*mean latenes*) dan waktu penyelesaian rata-rata (*mean flow time*) produk.
3. EDD (*Earliest Due Date*)
 Prioritas tertinggi diberikan pada produk dengan batas waktu (*due date*) terpendek. Aturan ini berjalan dengan baik bila waktu proses relatif sama.
4. LPT (*Largest Processing Time*)
 Pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan paling lama akan dikerjakan terlebih dahulu, semakin lama, semakin besar pekerjaan, seringkali sangat penting dan kemudian dipilih lebih dahulu.

METODE

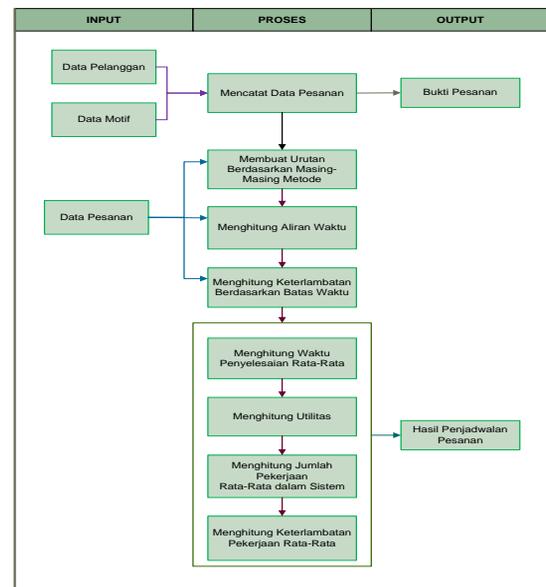
Metode penelitian adalah tahapan yang harus dilakukan dengan terarah dan sistematis. Tahapan-tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



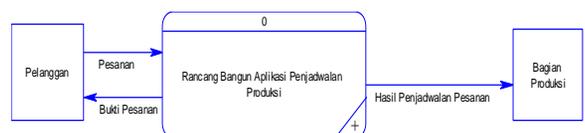
Gambar 1 Kerangka Metode Penelitian

Tahap awal yang dilakukan adalah studi literatur, identifikasi dan analisis masalah dapat dilakukan dengan wawancara dan observasi. Identifikasi masalah digunakan untuk menganalisa proses bisnis perusahaan.

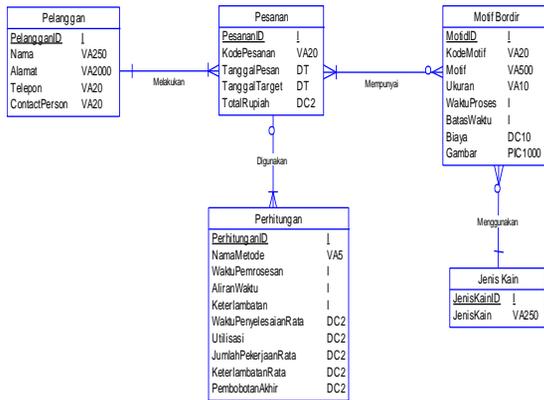
Setelah menganalisa tahap selanjutnya melakukan perancangan sistem, seperti pembuatan *Block Diagram* pada Gambar 2, *ContetDdiagram* pada Gambar, *Conceptual Data Model* (CDM) pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 2 Block Diagram Penjadwalan Produksi



Gambar 3 Context Diagram Penjadwalan Produksi.



Gambar 4 CDM Penjadwalan Produksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Contoh perhitungan :

Tabel 2 Data Pesanan

Pekerjaan	Waktu Proses (Menit)	Batas Waktu Pekerja (Menit)
A	10	15
B	6	10
C	11	21
D	12	18
E	9	16

Berdasarkan kasus di atas, penyelesaian dengan metode FCFS menghasilkan urutan seperti tabel berikut:

First Come First Serve (FCFS)

Tabel 3 Pengurutan Berdasarkan Metode FCFS

Urutan Pekerjaan	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerja	Keterlambatan
A	10	10	15	0
B	6	16	10	6
C	11	27	21	6
D	12	39	18	21
E	9	48	16	32
Jumlah	48	140		65

Aturan FCFS menghasilkan ukuran efektivitas berikut :

- a. Waktu Penyelesaian rata-rata = Jumlah Aliran Waktu/ Jumlah Pekerja = 140/5 = 28 menit
- b. Utilisasi = jumlah proses/ jumlah aliran waktu = 48/140 = 34,2%
- c. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu/jumlah proses = 140/48 = 2,9 pekerjaan

- d. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan = 65/5 = 13 menit

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 28 menit, utilisasi 34,2%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,9 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 13 menit.

Shortest Processing Time (SPT)

Tabel 4 Pengurutan Berdasarkan Metode SPT

Urutan Pekerjaan	Waktu Proses	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerja	Keterlambatan
B	6	6	10	0
E	9	15	16	0
A	10	25	15	10
C	11	36	21	15
D	12	48	18	30
Jumlah	48	130		55

Aturan SPT menghasilkan ukuran efektivitas berikut :

- a. Waktu Penyelesaian rata-rata = Jumlah Aliran Waktu/ Jumlah Pekerja = 130/5 = 26 menit
- b. Utilisasi = jumlah proses/ jumlah aliran waktu = 48/130 = 36,9%
- c. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu/jumlah proses = 130/48 = 2,7 pekerjaan
- d. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan = 55/5 = 11 menit

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 26 menit, utilisasi 36,9%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,7 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 11 menit.

Longest Processing Time (LPT)

Tabel 5 Pengurutan berdasarkan metode LPT

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerja	Keterlambatan
D	12	12	18	0
C	11	23	21	2
A	10	33	15	18
E	9	42	16	26
B	6	48	10	38
Jumlah	48	158		84

Aturan LPT menghasilkan ukuran efektivitas berikut :

- a. Waktu Penyelesaian rata-rata = Jumlah Aliran Waktu/ Jumlah Pekerjaan = $158/5 = 31,6$ menit
- b. Utilisasi = jumlah proses/ jumlah aliran waktu = $30,3\%$
- c. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu/jumlah proses = $158/48=3,2$ pekerjaan
- d. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan = $84/5 = 16,8$ menit

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 31,6 menit, utilisasi 30,3%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 3,2 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 16,8 menit.

Earliest Due Date (EDD)

Tabel 6 Pengurutan berdasarkan metode EDD

Urutan Pekerjaan	Waktu Pengerjaan (Pemrosesan)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan	Keterlambatan
B	6	6	10	0
A	10	16	15	1
E	9	25	16	9
D	12	37	18	19
C	11	48	21	27
Total	48	132		56

Aturan EDD menghasilkan ukuran efektivitas berikut :

- a. Waktu Penyelesaian rata-rata = Jumlah Aliran Waktu/ Jumlah Pekerjaan = $132/5 = 26,4$ menit
- b. Utilisasi = jumlah proses/ jumlah aliran waktu = $48/132 = 36,3\%$
- c. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu/jumlah proses = $132/48 = 2,75$ pekerjaan
- d. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = jumlah keterlambatan / jumlah pekerjaan = $56/5 = 11,2$ menit

Dari perhitungan di atas diketahui waktu penyelesaian rata-rata 26,4 menit, utilisasi 36,3%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 2,75 pekerjaan, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata 11,2 menit.

Evaluasi Hasil Perhitungan

Tabel 7 Rangkuman Hasil Perhitungan Metode FCFS, SPT, LPT, dan EDD

Metode	Waktu Penyelesaian Rata-Rata (Menit)	Utilisasi (%)	Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem	Keterlambatan Rata-Rata (Menit)
FCFS	28	34,2	2,9	13
SPT	26	36,9	2,7	11
LPT	31,6	30,3	3,2	16,8
EDD	26,4	36,3	2,75	11,2

Setelah semua parameter dari masing-masing metode mempunyai nilai, selanjutnya yaitu memberikan pembobotan untuk masing-masing nilai tersebut dengan kriteria seperti pada Tabel 8.

Tabel 8 Kriteria Pembobotan

kriteria	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Sedang	2
Kurang Baik	1

Untuk menentukan mana aturan yang paling efektif untuk penjadwalan ini, maka terlebih dahulu menentukan persentase untuk masing-masing parameter yang digunakan dengan total persentase 100%. Waktu penyelesaian rata-rata 10%, utilisasi 30%, jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem 40%, dan keterlambatan rata-rata 20% seperti yang terdapat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9 Hasil Akhir Pembobotan

Parameter	FCFS	SPT	LPT	EDD	Persentase
Waktu Penyelesaian Rata-Rata (Hari)	2	4	1	3	10%
Utilisasi (%)	2	4	1	3	30%
Jumlah Pekerjaan Rata-Rata dalam Sistem	3	1	4	2	40%
Keterlambatan Rata-Rata (Hari)	2	4	1	3	20%
Hasil	2,4	2,8	2,2	2,6	

Dari Tabel 9 tersebut, selanjutnya akan dicari nilai akhir yang terbesar, dan itulah

metode yang dipilih sebagai metode penjadwalan yang paling efektif, dalam kasus ini aturan yang akan digunakan dalam proses penjadwalan yaitu metode SPT dengan nilai 2,8 dengan urutan pekerjaan B,E,A,C,D. Berikut urutan jadwal produksi yang dihasilkan, terdapat pada Tabel 10:

Tabel 10 Jadwal Produksi

Urutan Pekerjaan	Kode Motif	Jumlah	Mesin	Jam Mulai	Jam Selesai
B	HD-0123	1000	A	07.00	08.45
E	GH-239	90	B	07.00	07.45
A	TR-9983R	97	C	07.00	07.39
C	WY-7714N	957	D	07.00	08.40
D	DG-18HN	1870	E	07.00	09.10

Pembahasan Sistem

1. *Form* Transaksi Pemesanan

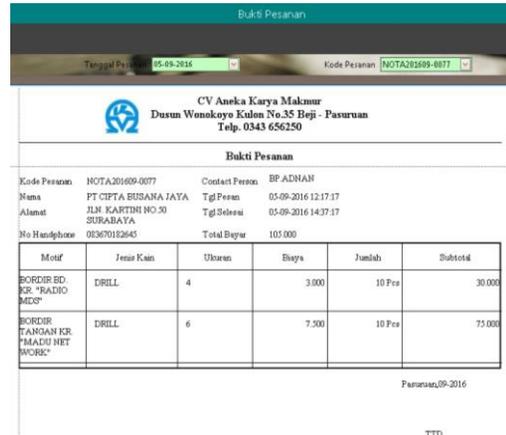
Form ini digunakan untuk memasukkan data pesanan pelanggan. Bagian penjualan memilih data pelanggan yang sudah ada, memilih mesin yang akan digunakan, memilih motif bordir yang di pesan dan memasukkan jumlah pesanan, kemudian sistem akan menghitung tanggal selesai dan nilai total yang harus dibayar pelanggan.



Gambar 5 *Form* Pesanan

2. *Form* Bukti Pesanan

Bukti pesanan diberikan kepada pelanggan yang berfungsi untuk mengambil pesanan yang sudah selesai.



Gambar 6 *Form* Pesanan

3. *Form* Transaksi Penjadwalan Produksi

Pada *form* penjadwalan produksi, akan ditampilkan informasi lengkap mengenai data pesanan pelanggan dan perhitungan pesanan.



Gambar 7 *Form* Penjadwalan Produksi

4. *Form* Pembobotan

Form ini digunakan untuk menampilkan data pembobotan pesanan tiap pelanggan yang sudah tersimpan. *Form* ini menampilkan informasi tentang nomor nama metode, waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, jumlah pekerjaan rata-rata, keterlambatan rata-rata, pembobotan akhir, nama motif, jenis kain, ukuran, biaya, jumlah pesan, dan sub total.

Nama Model	Nilai Pembobotan Awal	Uraian	Jumlah Pembobotan Awal	Kontribusi Awal	Pembobotan Akhir
EDD	98,00	95,00	1,97	338,00	148,00
FCFS	1.000,00	28,00	1,40	688,00	322,74
LPT	1.000,00	24,00	4,02	688,00	357,17
SPT	98,00	95,00	1,97	338,00	148,00

Model	Jenis dan	Jumlah	Jumlah	Nilai Proses	Data Waktu	Rata-Rata	Contribution
BORDER ED. KL. TANGKAS	DRELL	4	65	255	255	255	4
BORDER TANGKAS. TIGA DRELL	DRELL	8	100	200	200	455	123
BORDER BAKAR. BAKAR. KST. TIGA DRELL	DRELL	4	150	300	450	755	205
BORDER ED. KL. TANGKAS	DRELL	4	150	300	450	755	205
BORDER KL. TANGKAS. BAKAR. BAKAR. KST. TIGA DRELL	DRELL	8	250	750	1.000	1.485	463

Gambar 8 Form Pembobotan

5. Form Hasil Penjadwalan Pesanan

Form hasil penjadwalan pesanan berisi informasi tentang jadwal produksi berdasarkan tanggal. Data yang ditampilkan seperti no pesanan, nama pelanggan, motif, jenis kain, ukuran, dan jumlah pesanan. Laporan jadwal produksi diberikan kepada bagian produksi digunakan untuk melakukan produksi.

No. Pesanan	Nama Pelanggan	Motif	Jumlah
NOTA.00000001	PT DI BENDANA DATA	BORDER BAKAR. BAKAR. KST. TIGA DRELL	4
NOTA.00000002	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000003	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000004	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000005	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000006	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000007	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000008	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000009	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000010	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000011	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000012	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000013	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000014	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4
NOTA.00000015	PT DI BENDANA DATA	BORDER ED. KL. TANGKAS	4

Gambar 9 Form Hasil Penjadwalan Pesanan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap pembuatan aplikasi Tugas Akhir ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menghasilkan jadwal produksi berdasarkan kriteria empat metode FCFS, SPT, LPT, dan EDD, sehingga tidak hanya berdasarkan pada urutan pesanan yang datang.
2. Aplikasi dapat mencatat pesanan sehingga dapat langsung dilakukan pembuatan jadwal produksi.
3. Aplikasi dapat menghasilkan bukti pesanan dan laporan hasil penjadwalan produksi.

SARAN

Saran yang dapat diberikan pada pengembang yang akan mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan nama karyawan yang bertugas untuk melakukan produksi dan menu untuk melihat ketersediaan bahan baku yang ada.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan pembuatan website untuk pelanggan yang dapat melihat status pesanan sudah selesai diproduksi atau belum.

RUJUKAN

Assauri, Sofyan. 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Baker, Kenneth R. 1972. *Introduction to Sequencing and Scheduling*. New York : John Wiley & Sons Int.

Ginting, R. 2009. *Penjadwalan Mesin* : Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Harding, HA. 1984. *Manajemen Operasi* : Edisi kedua. Jakarta : Balai Aksara.

Heizer, Jay dan Render, Barry. 2008. *Manajemen Operasi* : Buku 2 Edisi Kesembilan. Jakarta : Salemba Empat.

Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi* : Edisi Ketiga. Jakarta : Grasindo.

Russell, R.S. and Bernard W. Taylor. 2006. *Operations Management : Quality and Competitiveness in A Global Environment* : Edisi 5. New York : John Willey and Sons Inc.