



## Optimasi Penjadwalan Mesin Bor Manual pada Produksi *Side Chair* Menggunakan Metode *Shortest Processing Time* (SPT)

Indah Rizqiana<sup>1</sup>, Muhammad Choiru Zulfa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia

Alamat : Jl. Taman Siswa, Pekeng, Kauman, Tahunan, Kec. Tahunan, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59451, Indonesia

Email : [irizki.anna@gmail.com](mailto:irizki.anna@gmail.com), [zulfa.ti@unisnu.ac.id](mailto:zulfa.ti@unisnu.ac.id)

Email Korespondensi : [irizki.anna@gmail.com](mailto:irizki.anna@gmail.com)

**Abstract** - CV Mandiri Abadi is a manufacturing industry that operates on a make-to-order system, specifically for side chair products, necessitating a carefully considered scheduling system. Issues with the use of manual drilling machines causing delays in component deliveries to the warehouse prompted an evaluation of optimal production scheduling using the shortest processing time (SPT) method. This study includes detailed calculations to determine average completion time, utilization, average job time, and average job delay. Analysis results show that using manual drilling machines achieved an average completion time of 854.28 minutes, a proposed utilization improvement of 28%, an average job time of 3.46 minutes, and an average delay of 614.14 minutes. This approach is more effective in optimizing processing time and reducing delivery delays. Therefore, the use of the shortest processing time (SPT) method is recommended to improve production performance within the company.

**Keywords:** Manual Drilling, Shortest Processing Time (SPT), Optimization, Scheduling.

**Abstrak** - CV Mandiri Abadi merupakan sebuah industri manufaktur yang dalam prosesnya menggunakan sistem make to order khususnya produk side chair, sehingga dalam prosesnya membutuhkan sistem penjadwalan yang harus dipertimbangkan. Ditemukannya permasalahan dalam penggunaan mesin bor manual yang mengakibatkan keterlambatan pengiriman ke gudang komponen menjadi salah satu tujuan untuk mengevaluasi penggunaan waktu yang optimal penjadwalan produksi dengan menggunakan metode shortest processing time (SPT). Dalam penelitian ini dilakukan penelitian dengan rincian untuk menghitung waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, waktu pekerjaan rata-rata, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan mesin bor manual mendapatkan hasil waktu penyelesaian rata-rata sebesar 854,28 menit, perbaikan usulan utilisasi (pemakaian) sebesar 28%, jumlah pekerjaan rata-rata sebesar 3,46 menit, dan keterlambatan rata-rata sebesar 614,14 menit. Hal tersebut lebih efektif dalam mengoptimalkan waktu proses dan mengurangi keterlambatan pengiriman. Dengan demikian, penggunaan metode shortest processing time (SPT) direkomendasikan untuk meningkatkan kinerja produksi dalam perusahaan.

**Kata Kunci:** Bor Manual, Shortest processing time (SPT), Optimalisasi, Penjadwalan.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah industri manufaktur, penjadwalan produksi merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan efisiensi produksi. Penjadwalan yang baik akan memaksimalkan optimalisasi waktu dan pemanfaatan sumber daya yang ada, sehingga penjadwalan merupakan kegiatan yang berperan penting dalam perencanaan dan pengendalian produksi. Salah satu masalah yang sering muncul adalah antrian pekerjaan pada mesin-mesin produksi karena tidak optimalnya penjadwalan [1]. Mesin bor manual merupakan salah satu mesin produksi yang umum digunakan dalam industri manufaktur untuk membuat lubang pada komponen atau produk. Pada mesin bor manual, penjadwalan produksi dapat

Received Juni 20, 2024; Revised Juli 08, 2024; Accepted Agustus 02, 2024; Online Available Agustus 06, 2024

menjadi tantangan tersendiri karena berbagai faktor seperti waktu proses, kapasitas mesin, dan prioritas produksi yang harus dipertimbangkan.

CV Mandiri Abadi banyak menggunakan sistem *make to order* khususnya produk *side chair* yang terus meningkat setiap waktunya, namun dalam contohnya kurang optimalnya *setting* mesin sebelum operasinya hingga waktu istirahat yang banyak membuang waktu. Hal ini mengakibatkan adanya beberapa keterlambatan dalam pengiriman ke gudang komponen. Metode *shortest processing time* (SPT) adalah metode penjadwalan yang memberikan prioritas pada pekerjaan dengan waktu proses yang paling singkat. Dengan menerapkan metode *shortest processing time* (SPT), diharapkan dapat mengurangi waktu proses dan mengurangi keterlambatan pengiriman ke gudang komponen dan mengoptimalkan penggunaan mesin bor manual untuk produksi *side chair*. Untuk itu, perlu dilakukan analisis yang mendalam mengenai penerapan metode *shortest processing time* (SPT) pada sistem penjadwalan mesin bor manual tersebut.

## 2. LANDASAN TEORI

Penjadwalan produksi merupakan proses strategis dalam mengatur urutan pekerjaan untuk diproses pada mesin atau stasiun kerja dalam suatu periode waktu tertentu. Tujuan utama dari penjadwalan produksi adalah untuk meminimalkan waktu tunggu, memaksimalkan penggunaan sumber daya, dan meningkatkan produktivitas. Metode *shortest processing time* (SPT) merupakan salah satu metode penjadwalan produksi yang berfokus pada waktu pemrosesan yang paling singkat. Dalam metode ini, pekerjaan dengan waktu pemrosesan terpendek akan diprioritaskan untuk diproses terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mengurangi waktu rata-rata tunggu dan meningkatkan throughput atau indikator utama kinerja dalam operasi produksi karena mencerminkan efisiensi dan produktivitas sistem produksi. Mesin bor manual sering digunakan dalam proses produksi mebel, termasuk pembuatan *side chair*. Dengan menerapkan metode *shortest processing time* dalam penjadwalan produksi *side chair* pada mesin bor manual, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan memprioritaskan pekerjaan yang membutuhkan waktu pemrosesan terpendek.

### Penjadwalan produksi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian dari “penjadwalan” adalah proses atau kegiatan menentukan urutan, waktu, atau jadwal pelaksanaan suatu kegiatan atau pekerjaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Dalam konteks produksi atau manufaktur, penjadwalan mengacu pada proses menentukan urutan dan waktu penyelesaian berbagai tugas atau pekerjaan dalam suatu proses produksi dengan mempertimbangkan

ketersediaan sumber daya dan tenggat waktu yang ditetapkan Penjadwalan adalah kegiatan pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Penjadwalan produksi adalah suatu kegiatan memasukkan sejumlah produk yang telah direncanakan kedalam proses pengerjaannya. Penjadwalan adalah proses pengurutan pembuatan produk secara menyeluruh pada beberapa mesin.

Menurut L. Bethel dalam bukunya “*Industrial Organization and Management*” memberikan definisi penjadwalan atau scheduling sebagai berikut : Penjadwalan produksi merupakan proses penentuan pekerjaan yang akan dilakukan. Penjadwalan (*scheduling*) adalah suatu tahapan dari pengawasan produksi yang menetapkan pekerjaan dalam urutan yang sesuai dengan prioritasnya dan kemudian dilengkapi pelaksanaan rencana tersebut pada waktu yang tepat dengan urutan yang benar, sehingga berhubungan dengan kapan suatu pekerjaan akan dilaksanakan pada suatu bagian produksi.

### **Klasifikasi penjadwalan produksi**

Dalam identifikasi penjadwalan produksi diklasifikasikan sebagai berikut, yaitu :

- a. Penjadwalan mesin tunggal
 

Permasalahan penjadwalan pada mesin tunggal merupakan permasalahan yang paling sederhana, dimana pada permasalahan tersebut hanya terdapat sebuah mesin.
- b. Penjadwalan mesin paralel
  - 1) Penjadwalan *n-job* pada mesin paralel identik mempunyai prinsip bahwa pengalokasian beban pada mesin akan ditinjau berdasarkan keadaan mesin apakah dalam kondisi *idle* atau tidak.
  - 2) Penjadwalan *n-job* pada mesin paralel non identik, memiliki ciri yaitu berupa adanya kesamaan fungsi dari seluruh mesin yang ada. Adanya kesamaan dari fungsi mesin tersebut tidak menyebabkan waktu proses dari setiap *job* juga sama, sehingga pada penjadwalan ini waktu proses pada setiap *job* tetap berbeda satu dengan yang lainnya.
  - 3) Penjadwalan *n-job* pada mesin *unrelated* merupakan generalisasi dari penjadwalan *n-job* pada mesin paralel identik dan non identik. Pada penjadwalan ini mesin *i* dapat memproses pekerjaan *j* dengan kecepatan  $V_{ij}$ . Jika kecepatan mesin tidak bergantung pada pekerjaan, maka nilai  $V_{ij}$  akan sama dengan nilai  $V_i$ , untuk setiap mesin dan setiap pekerjaan, sehingga penjadwalannya termasuk ke dalam penjadwalan pada mesin paralel identik, dan sebaliknya.

- c. Penjadwalan *flow shop* adalah penjadwalan dengan m-mesin secara seri, dimana setiap pekerjaan akan diproses pada masing-masing m-mesin tersebut, dengan mengikuti rute yang sama untuk setiap pekerjaan.
- d. Penjadwalan *flexible flow shop* merupakan perluasan dari penjadwalan *flow shop* dengan mesin paralel. Penjadwalan *job shop* adalah penjadwalan dengan m mesin, di mana setiap pekerjaan mempunyai rute yang telah ditentukan untuk diikuti. Pada penjadwalan *job shop*, suatu mesin yang memproses lebih dari satu kali untuk beberapa pekerjaan yang membutuhkan mesin yang sama.

### Aturan prioritas

Aturan prioritas (*priority rule*) memberikan panduan untuk mengurutkan pekerjaan yang harus dilakukan. Aturan prioritas mencoba untuk meminimalkan waktu penyelesaian, jumlah pekerjaan dalam sistem, dan keterlambatan pekerjaan untuk memaksimalkan penggunaan fasilitas. Berikut aturan prioritas yang paling populer:

- a. *first come, first served (FCFS)* : Yang pertama datang, yang pertama dilayani. Pekerjaan pertama yang datang disebuah pusat kerja diproses terlebih dahulu.
- b. *shortest processing time (SPT)* : Waktu pemrosesan terpendek, pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan terpendek ditangani dan diselesaikan terlebih dahulu.
- c. *earliest due date (EDD)* : Batas waktu paling awal, pekerjaan dengan batas waktu yang paling awal dikerjakan terlebih dahulu.
- d. *longest processing time (LPT)* : Waktu pemrosesan terpanjang, pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan lebih panjang, lebih besar biasanya sangat penting dan diutamakan terlebih dahulu.

### Metode SPT

*Shortest processing time (SPT)* yaitu metode pengerjaan yang memiliki durasi proses penyelesaian *order* paling singkat dikerjakan terlebih dahulu. Berikut merupakan rumus menghitung waktu penyelesaian rata-rata, utilisasi, waktu pekerjaan rata-rata, dan keterlambatan pekerjaan rata-rata.

- a. Waktu penyelesaian rata-rata = 
$$\frac{\text{Jumlah aliran waktu total}}{\text{Jumlah pekerjaan}}$$
- b. Utilitas = 
$$\frac{\text{Jumlah waktu proses total}}{\text{Jumlah aliran waktu total}}$$
- c. Jumlah pekerjaan rata-rata = 
$$\frac{\text{Jumlah aliran waktu total}}{\text{Waktu proses pekerjaan total}}$$
- d. Keterlambatan pekerjaan rata-rata = 
$$\frac{\text{Jumlah hari keterlambatan}}{\text{Jumlah pekerjaan}}$$

### 3. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode observasi dan wawancara kepada *supervisor* dan operator mesin bor manual di CV Mandiri Abadi, hal ini kemudian yang akan dilanjutkan dengan menganalisis data yang telah terkumpul untuk mengetahui bagaimana optimasi penjadwalan *side chair* pada perusahaan dengan membandingkannya dengan metode *shortest processing time* (SPT).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Data Pengamatan/Data dari Perusahaan

Pengambilan data pengamatan berdasarkan hasil penjualan produk *side chair* di CV Mandiri Abadi pada periode bulan Januari – Maret 2024 sebagai berikut :

Tabel 1 Data order bulan Januari - Maret 2024

Bulan	Produk	Jumlah Order
Januari	<i>Side Chair</i>	73
		28
Febuari	<i>Side Chair</i>	44
		39
		33
		38
Maret	<i>Side Chair</i>	45
		36
		48

Sumber : CV Mandiri Abadi (2024)

#### Data job

Pengambilan data job pada penelitian ini menggunakan data penjualan pada bulan Febuari 2024 dengan total penjualan produk *side chair* sebanyak 154 set sebagai berikut :

Tabel 2 Rekapitulasi *data order* bulan febuari 2024

Bulan	Produk	Jumlah Order
Febuari	<i>Side Chair</i>	44
		39
		33
		38
<b>Total</b>		154

Sumber : CV Mandiri Abadi (2024)

### Data komponen

Pengambilan data komponen dilakukan untuk mengetahui berapa kapasitas dari masing-masing mesin untuk pembuatan produk *side chair*.

Tabel 3 Data komponen *side chair*

Mesin	Kuantitas	Nama Komponen	Due Date (Menit)
A	5	Kaki Dpn Panjang	276
B	3	Kaki Dpn Pendek	250
	2	Sambungan Kaki Blkg	
C	6	Sunduk Sandaran	222
	1	Frame Dudukan Dpn	
D	2	Frame Dudukan <i>Corner</i>	241
	1	Frame Dudukan Blkg	
E	7	Penahan Slat	221
	1	Penyangga Ddkn Dpn	
F	2	Siku Dpn	306
	2	Siku Blkg	
	2	Klos Ddkn	
G	2	Sekat Kaki Dpn	269
	2	Isian Sekat Kaki Dpn	

Sumber : CV Mandiri Abadi (2024)

### Data mesin

Pengambilan data mesin pada CV Mandiri Abadi dilakukan dengan menghitung berapa rata-rata pembuatan produk *side chair*. Perhitungan pengambilan data mesin dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4 Data mesin pada masing-masing *job*

Mesin	Pengambilan Patron (Menit)	Setting Mesin (Menit)	Istirahat (Menit)	Waktu Pengiriman (Menit)	Total (Menit)
A	1,5	10,9	8,9	1,4	22,8
B	1,3	6,4	7,1	1,4	16,1
C	1	9,4	5,4	1,2	17,0
D	1,1	8,4	6,8	1,5	17,8
E	1,2	7,8	8,8	1	18,8
F	1,9	10	7,2	1,3	20,4
G	1,6	8,9	8,8	1,4	20,6

Sumber : CV Mandiri Abadi (2024)

## Waktu pengamatan proses produksi

Pengumpulan data pengamatan proses produksi berdasarkan waktu siklus pada aktivitas proses melubangi kayu dan dilakukan sebanyak 30 kali dengan menggunakan *stopwatch*.

Tabel 5 Data pengamatan proses pada masing-masing *job*

No.	Mesin (Detik)													
	A	B		C		D		E		F			G	
1	100,2	35,2	35,3	76,3	14	24	11,8	117,8	14,6	23,8	34,8	26,4	39	28
2	75	60,2	41,1	123,4	18,6	35,7	11,2	121	14,3	40,6	38,4	29,2	42	40,4
3	78	34,3	31,6	87,8	14,3	35,4	12,5	81,6	11,3	39,4	24,6	41,4	32	29,2
4	66,6	60,7	31,9	124,9	13,7	32,7	17,1	94,3	20	26,4	22,4	41,2	34,2	38
5	102,7	39,4	24,6	121,6	12,6	33,2	19,2	126,2	17,7	35,4	23,6	35,6	35	22,4
6	98,6	46,7	38,5	98,2	19,6	28,7	16,1	138,4	15,7	25,2	29,6	41,6	33,8	37,2
7	65,3	43,7	35,7	68,5	16,8	33,9	17	107,7	21	34,8	33,4	29,4	26	30,6
8	86,3	54,1	27,2	92	11,8	39,8	12	107,6	13,5	31,6	25,2	30,2	42,2	42,4
9	96,7	52,9	30	113,9	13,4	24,4	21,1	117,8	14	42,6	42,2	38,2	26,8	35,2
10	99,7	38,3	37,5	109,8	18,5	31,7	11,6	133	19,9	26,2	36,6	28,2	41,4	42
11	94,4	60,6	24,9	94,3	11,3	27,7	18	113,5	19,2	30,4	28,2	30,6	26	30,8
12	94,7	62,4	26,9	119,7	12,9	24	18,3	127,6	12,8	23	27,4	36,8	35	33,6
13	81	57,2	28,1	75,4	18	34,1	16	82	17,4	26,4	34	37,8	34,8	28,4
14	86,8	57,5	40,9	77,4	12,5	33,7	14,5	112,8	13,2	27,2	41,2	41,8	31,4	23,4
15	60	56,7	22,4	80,6	20,1	41,3	14,8	145,6	13,7	34,4	39,8	32,6	38	26,8
16	56,5	35,3	31,8	115,5	13,4	23,3	17,5	79,9	11,8	40,6	41,2	34,4	41	40,4
17	99,7	48	40,5	119,1	19,6	29,6	20,7	124,5	19,1	26,6	23	22,2	40,8	42
18	76,9	53,7	25,5	98,7	18,1	33,5	12,3	133	18,4	37	22,6	25	29,2	41
19	77,8	38,5	34,6	96,4	15,8	35,2	17,2	107,8	19,1	39,6	35,2	31	35,8	32
20	105,7	50,8	23,6	106,9	16,9	33	11,2	126,2	11,7	23	30,2	22,8	41,4	32
21	71,8	35,4	32,6	79,5	14,2	24,5	19,5	120,6	13	26,8	30,4	30	27,8	32,2
22	86,5	42,7	32,7	66,9	17,6	34,1	13,2	113,6	21,2	27,6	23,6	36,4	30,6	42,4
23	62,3	41,5	22,9	75,6	14,1	38,4	20,2	79,9	11,3	27	30,2	42,2	24	31,4
24	105,7	34,7	35,9	92,2	17,5	26,1	19,9	110,7	13,3	35	38,8	27,6	36	26,4
25	87,3	62,8	37,9	99,3	13,4	24,2	15,5	128,2	13,3	36,4	34,6	28,2	24	27
26	77,9	49,6	36,2	122,3	18,9	29,4	14,9	128,6	18,8	25,4	37,8	41,2	37	41,2
27	76,7	51,9	40	116,7	16	28,4	20,9	109,5	17	23	38,8	28,6	41	33,4
28	83,6	50,5	23,3	112,5	14,8	28,5	11,8	122	20,9	40,8	38,6	29,2	29,2	30,6
29	96,3	61,2	41,8	91,7	17	24,3	12,4	130,9	21,2	41,2	34,4	25,6	25	32,6
30	65,2	40,9	37,8	100,7	15,1	23,6	16,2	98,2	19,6	32,8	39,8	42,6	33,8	42,6
<b>TOTAL</b>	2515,8	1457,1	973,7	2957,8	470,2	916,3	474,5	3440,3	488,3	950,2	980,6	988	1014,2	1015,6
<b>RATA-RATA</b>	83,9	48,6	32,5	98,6	15,7	30,5	15,8	114,7	16,3	31,7	32,7	32,9	33,8	33,9

Sumber : Pengolahan data (2024)

## Waktu total proses produksi

Pengukuran waktu total proses produksi didapatkan setelah menjumlahkan total data mesin dan juga rata-rata dari proses pengamatan produksi. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan jumlah *order* pada periode Februari yakni sebanyak 154 set.

Tabel 6 Rekapitulasi total proses produksi *side chair*

Mesin	Waktu Produksi (Menit)	Due Date (Menit)	Kapasitas
A	238	276	1
B	224	250	2
C	310	222	2
D	137	241	2
E	355	221	2
F	270	306	3
G	194	269	2

Sumber : Pengolahan data (2024)

## Pengolahan Data

### Pengolahan data proses produksi pada perusahaan

Tabel 7 Perhitungan prosedur perusahaan

No	Mesin (1)	Waktu Produksi/Menit (2)	Aliran Waktu (3) = Komulatif (2)	Due Date (4)	Keterlambatan/Menit (5) = (3) – (4)
1	A	238	238	276	0
2	B	224	462	250	212
3	C	310	772	222	550
4	D	137	909	241	668
5	E	355	1264	221	1043
6	F	270	1534	306	1228
7	G	194	1728	269	1459
<b>TOTAL</b>		<b>1728</b>	<b>6907</b>		<b>5160</b>

Sumber : Pengolahan data (2024)

Hasil perhitungan pengolahan data proses produksi pada perusahaan menghasilkan ukuran optimalisasi sebagai berikut :

- 1) Waktu penyelesaian rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total aliran waktu}}{\text{Total mesin}} \\
 &= \frac{6907}{7} \\
 &= 986,7142857 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

- 2) Utilisasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total waktu produksi (menit)}}{\text{Total aliran waktu}} \\
 &= \frac{1728}{6907} \\
 &= 0,250180976 = 25\%
 \end{aligned}$$

- 3) Jumlah pekerjaan rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total aliran waktu}}{\text{Total waktu produksi (menit)}} \\
 &= \frac{6907}{1728} \\
 &= 3,997106481 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

- 4) Keterlambatan pekerjaan rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total keterlambatan (menit)}}{\text{Total mesin}} \\
 &= \frac{5160}{7} \\
 &= 737,1428571 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

**Pengolahan data *shortest processing time (SPT)***Tabel 8 Perhitungan metode *shortest processing time (SPT)*

No	Mesin (1)	Waktu Produksi/Menit (2)	Aliran Waktu (3) = Komulatif (2)	Due Date (4)	Keterlambatan/Menit (5) = (3) – (4)
4	D	137	137	241	0
7	G	194	331	269	62
2	B	224	555	250	305
1	A	238	793	276	517
6	F	270	1063	306	757
3	C	310	1373	222	1151
5	E	355	1728	221	1507
<b>TOTAL</b>		<b>1728</b>	<b>5980</b>		<b>4299</b>

Sumber : Pengolahan data (2024)

Hasil perhitungan pengolahan data proses *shortest processing time (SPT)* menghasilkan ukuran optimalisasi sebagai berikut:

- 1) Waktu penyelesaian rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total aliran waktu}}{\text{Total mesin}} \\
 &= \frac{5980}{7} \\
 &= 854,2857143 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

- 2) Utilisasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total waktu produksi (menit)}}{\text{Total aliran waktu}} \\
 &= \frac{1728}{5980} \\
 &= 0,288963211 = 28\%
 \end{aligned}$$

- 3) Jumlah pekerjaan rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total aliran waktu}}{\text{Total waktu produksi (menit)}} \\
 &= \frac{5980}{1728} \\
 &= 3,460648148 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

- 4) Keterlambatan pekerjaan rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total keterlambatan (menit)}}{\text{Total mesin}} \\
 &= \frac{4299}{7} \\
 &= 614,1428571 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

## Pembahasan

Berikut hasil perbandingan metode yang menggunakan prosedur perusahaan dengan metode *shortest processing time* (SPT) :

Tabel 9 Perbandingan metode

No	Metode	Waktu penyelesaian rata-rata (Menit)	Utilisasi %	Jumlah pekerjaan rata-rata (Menit)	Keterlambatan pekerjaan rata-rata (Menit)
1	Prosedur Perusahaan	986,71	25	3,99	737,14
2	SPT	854,28	28	3,46	614,14

Sumber : Pengolahan data (2024)

Dari hasil perbandingan yang telah dilakukan terlihat jika metode penjadwalan menggunakan aturan prioritas *shortest processing time* (SPT) memiliki optimasi lebih efektif dibandingkan metode prosedur perusahaan yang dipakai oleh CV Mandiri Abadi saat ini. Hal tersebut telah dilakukan analisa dan dibandingkan hasil dari perhitungan pada tabel dan gambar diatas untuk order bulan Febuari ternyata penggunaan metode *shortest processing time* (SPT) merupakan metode yang paling optimal dari metode pembanding dari perusahaan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode *shortest processing time* (SPT) merupakan perhitungan pekerjaan yang diurutkan berdasarkan waktu proses terpendek. Dalam stasiun kerja mesin bor manual, metode ini mengutamakan pekerjaan dengan durasi pemrosesan yang paling singkat untuk dilakukan terlebih dahulu. Hal ini di urutkan dari pekerjaan yang membutuhkan waktu paling sedikit untuk diselesaikan dan dikerjakan terlebih dahulu, sehingga dapat meminimalkan waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi produksi.
2. Analisis studi penelitian yang telah dilakukan pada CV Mandiri Abadi dengan metodologi penjadwalan produksi menunjukkan bahwa metode aturan prioritas *shortest processing time* (SPT) memiliki optimasi lebih efektif dari prosedur perusahaan yang berjalan. Penggunaan mesin bor manual mendapatkan hasil waktu penyelesaian rata-rata sebesar 854,28 menit, perbaikan usulan utilisasi (pemakaian) sebesar 28%, jumlah pekerjaan rata-rata sebesar 3,46 menit, dan keterlambatan rata-rata sebesar 614,14 menit

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan semua pihak, penulisan artikel/makalah tidak akan terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Djamil, M.A. selaku Rektor UNISNU Jepara.
2. Dias Prihatmoko, ST., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Gunawan Mohammad, S.T, M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UNISNU Jepara.
4. Fatimah selaku Ibu yang terbaik dan selalu mendukung serta memberikan doa dalam keadaan apapun.
5. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri R2 yang selalu mendukung satu sama lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Safitri, R. I. (2019). Analisis sistem penjadwalan produksi berdasarkan pesanan pelanggan dengan metode FCFS, LPT, SPT dan EDD pada PD. X. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, 1(2), 26–30.
- Nurfadillah, N., Hikmah, A. N., Wahyuni, Y., Nurhaliza, N., Fatimah, S. P., & Nasbar, N. (2024). Model optimasi dalam penjadwalan produksi kerajinan pelepah pisang (studi kasus: KUB Anggrek Desa Aska). *Jurnal Riset Multidisiplin*, 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.61316/jrma.v2i1.41>
- Nazarudin, N., & Putramas, T. (2022). Analisis penjadwalan produksi menggunakan metode shortest processing time untuk meningkatkan produktivitas kerja pada UKM Sartika DMS Kujangsari di Kota Banjar. Vol. 4(1).
- Mulyadi, G. M., Aristriyana, E., & Kurnia, Y. (2023). Penjadwalan produksi pada perusahaan wajan cap Buaya menggunakan metode shortest processing time (SPT) di Desa Pusakasari Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. *Intriga (Info Teknik Industri Galuh), Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 1(1), 45–50. <https://doi.org/10.25157/intriga.v1i1.3600>
- Isnaini, W. (2018). Optimasi penjadwalan produksi di IKM ED Aluminium Yogyakarta. *Kaizen: Management Systems & Industrial Engineering Journal*, 1(1), 15. <https://doi.org/10.25273/kaizen.v1i1.2569>
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Manajemen operasi, manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan* (11th ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen operasi* (Ketujuh ed., Vol. 1). Jakarta: Salemba Empat.

- Fadli, M. R., & Sulistiyowati, W. (2021). Optimization of pipe production scheduling in line 18 using first come first serve (FCFS), earlier due date (EDD), short process time (SPT) methods (case study: PT WTUR). *Prozima (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 3(2), 44–54. <https://doi.org/10.21070/prozima.v3i2.1268>
- Conway, R. W., Maxwell, W. L., & Miller, L. W. (1967). *Theory of scheduling*. Boston: Addison-Wesley Co.
- Biegel, J. E. (1999). *Pengendalian produksi suatu pendekatan kuantitatif*. Jakarta: Akademika Presindo.
- Baker, K. R. (1974). *Introduction to sequencing and scheduling*. New York: John Wiley and Sons.