

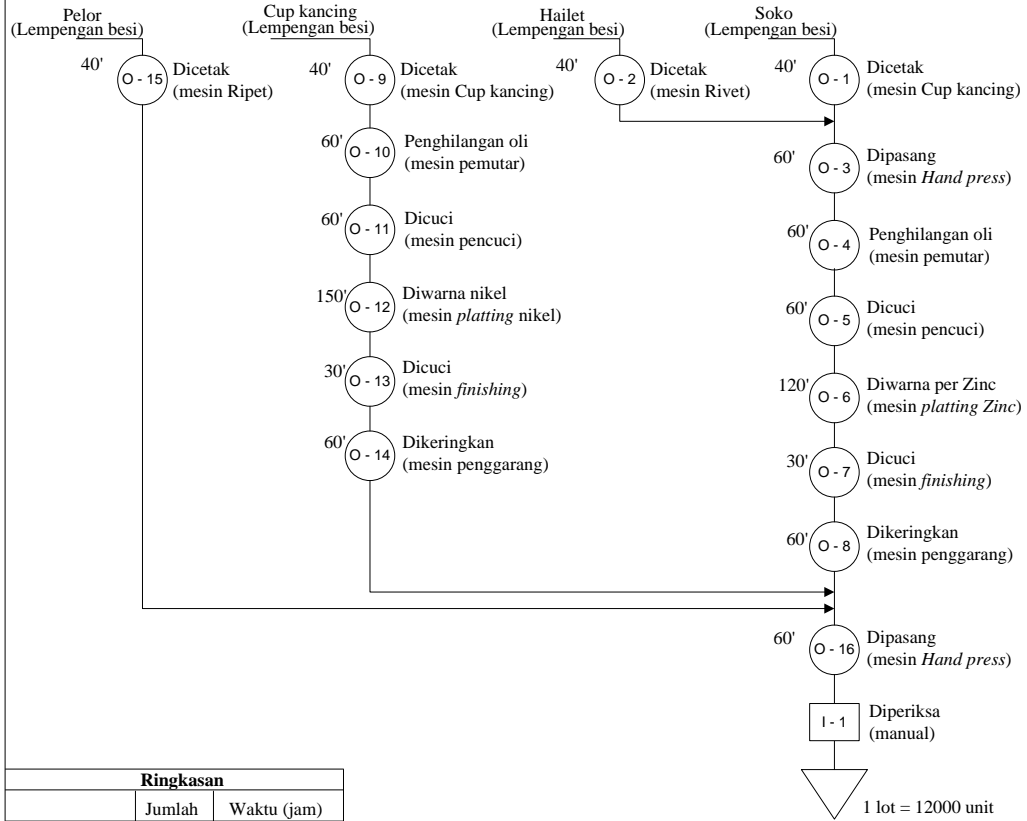
LAMPIRAN

LAMPIRAN 1
PETA PROSES OPERASI

PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 1
 Nama Produk : Kancing Besi

Dipetakan Oleh : Rena Puspa
 Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009

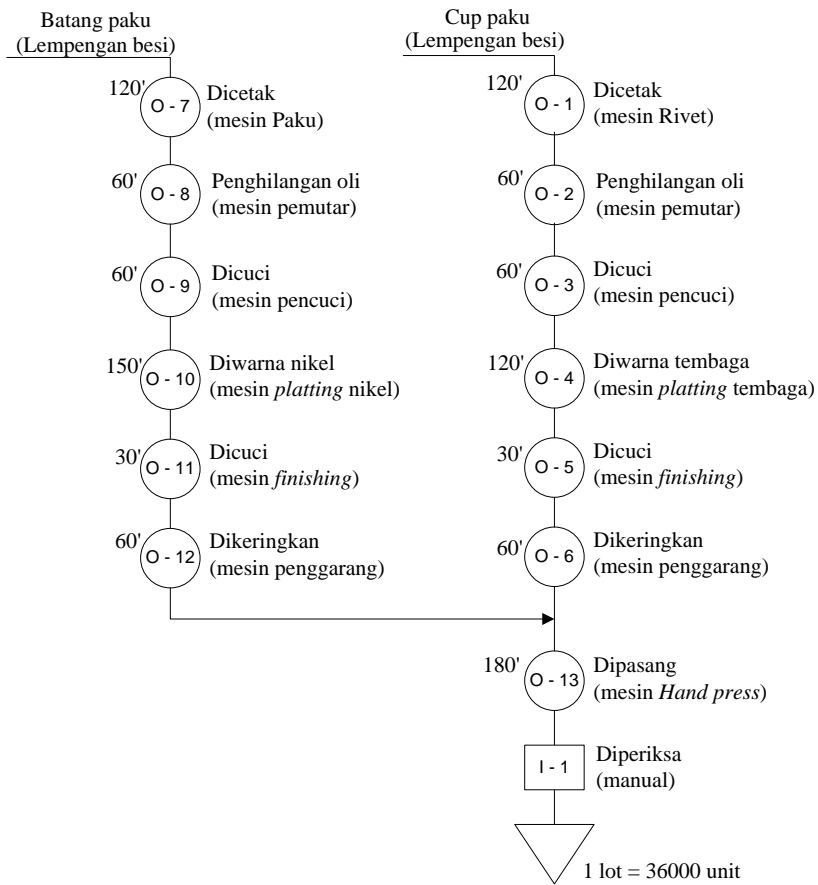


Ringkasan		
	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	16	24.17
□ Pemeriksaan	1	-
Total	17	24.17

PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 2
 Nama Produk : Paku Besi

Dipetakan Oleh : Rena Puspa
 Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009



Ringkasan		
	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	13	30.5
□ Pemeriksaan	1	-
Total	14	30.5

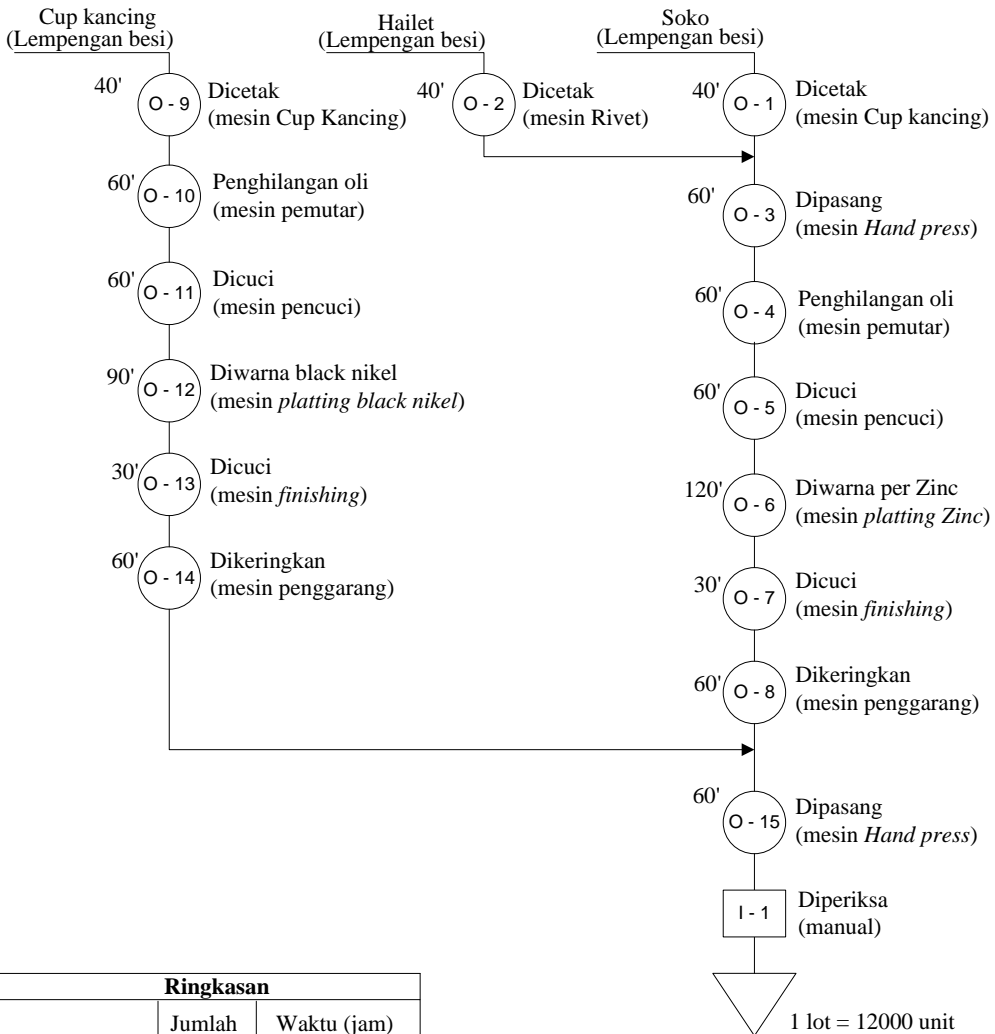
PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 3

Dipetakan Oleh : Rena Puspa

Nama Produk : Kancing Bolong

Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009



Ringkasan		
	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	15	22.5
□ Pemeriksaan	1	-
Total	16	22.5

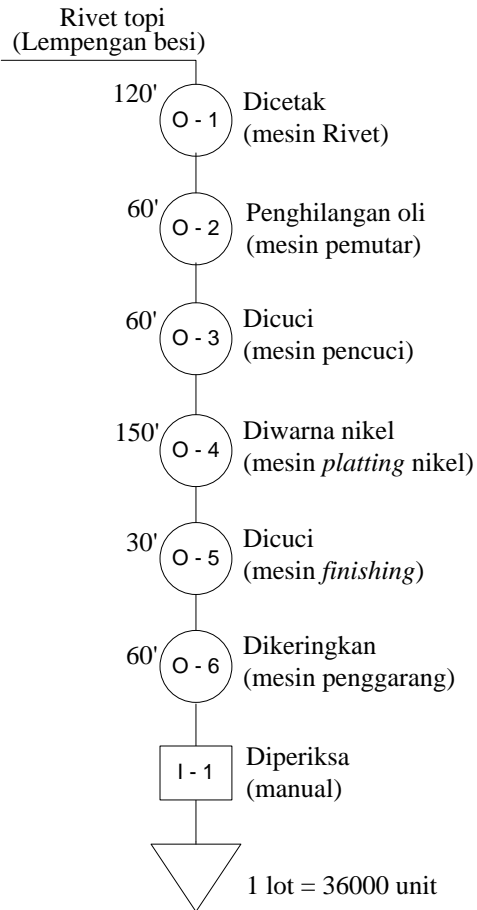
PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 4

Dipetakan Oleh : Rena Puspa

Nama Produk : Rivet Topi

Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009



Ringkasan

	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	6	8
□ Pemeriksaan	1	-
Total	7	8

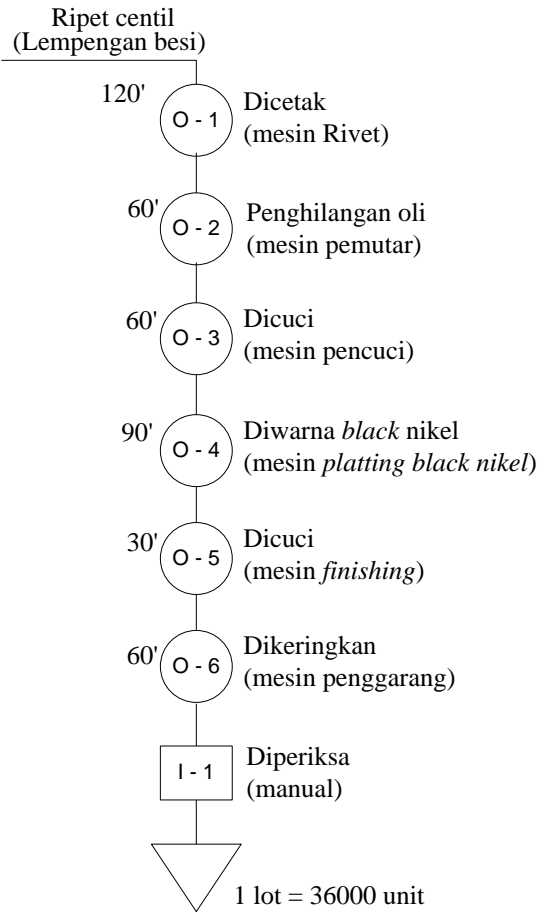
PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 5

Dipetakan Oleh : Rena Puspa

Nama Produk : Rivet Centil

Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009



Ringkasan

	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	6	7
□ Pemeriksaan	1	-
Total	7	7

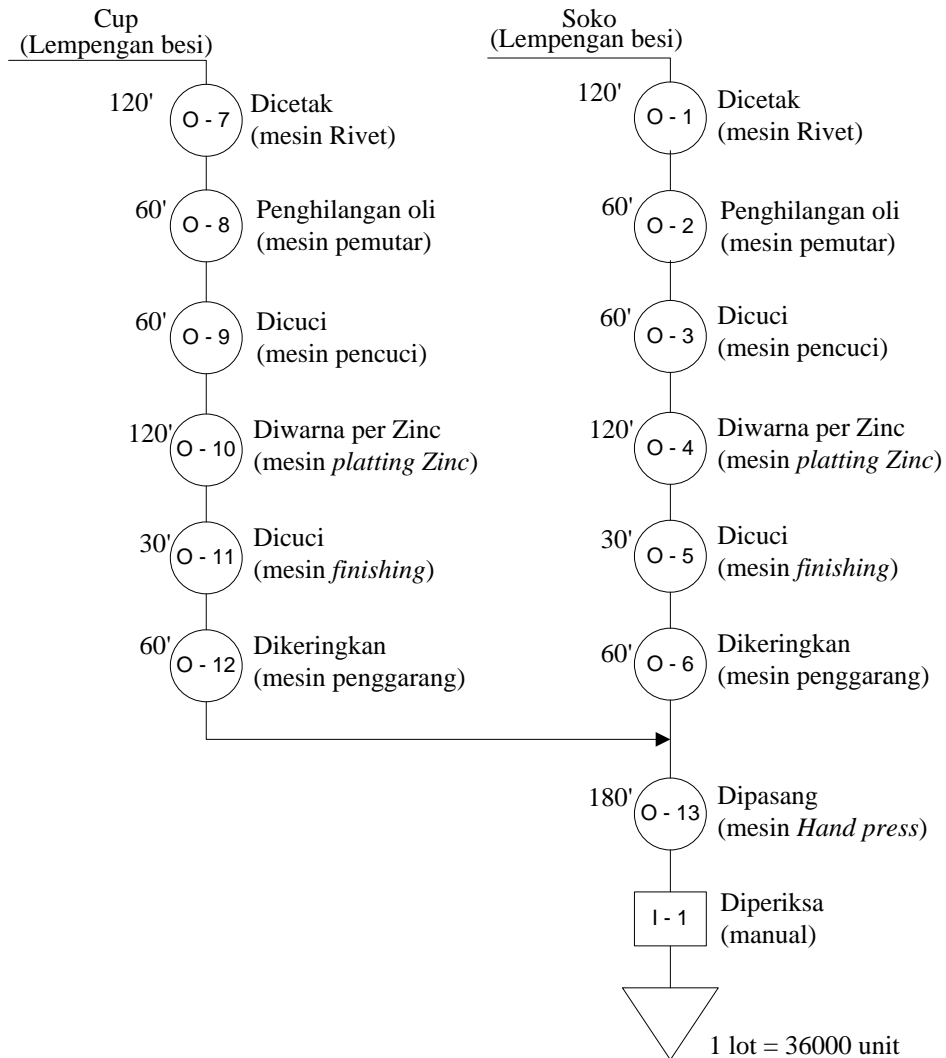
PETA PROSES OPERASI

No. Produk : 6

Dipetakan Oleh : Rena Puspa

Nama Produk : Rivet Bapao

Tanggal Dipetakan : 24 Juli 2009

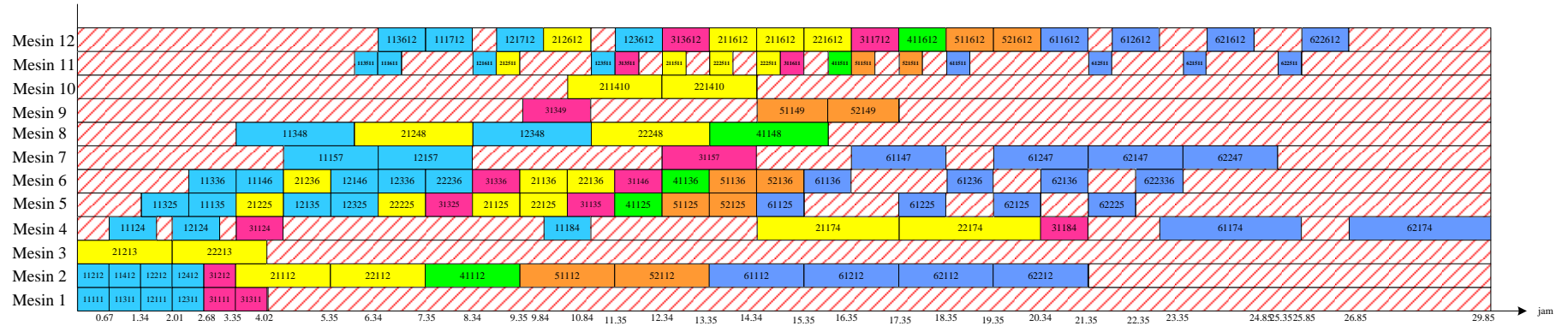


Ringkasan

	Jumlah	Waktu (jam)
○ Operasi	13	30
□ Pemeriksaan	1	-
Total	14	30

LAMPIRAN 2
GANTT CHART

GANTT CHART JADWAL AKTIF KASUS PERUSAHAAN

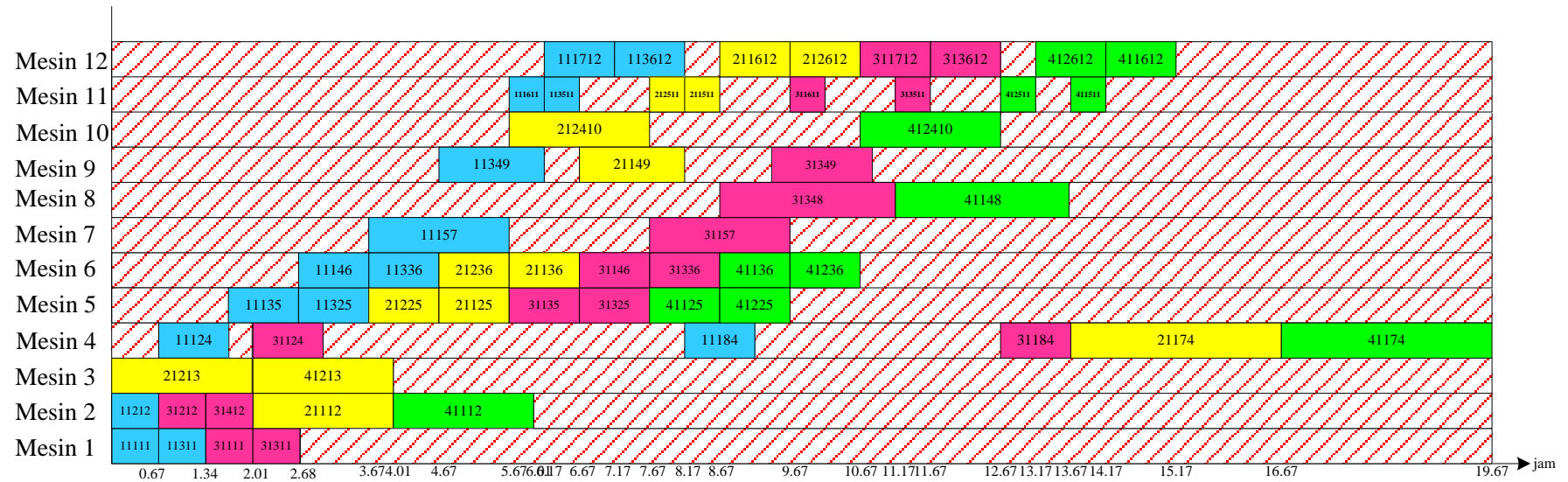


Keterangan:

Notasi : {job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi}

 Waktu Mengganggu Mesin

GANTT CHART JADWAL AKTIF KASUS 1

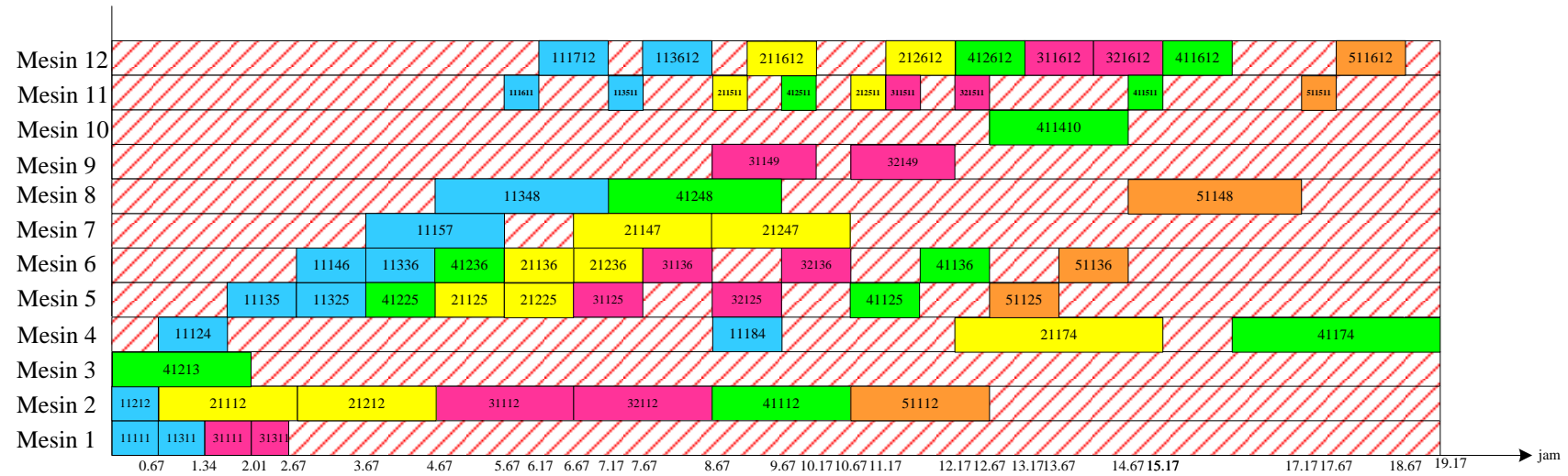


Keterangan:

Notasi : { *job*, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi }

 Waktu Menganggur Mesin

GANTT CHART JADWAL AKTIF KASUS 2

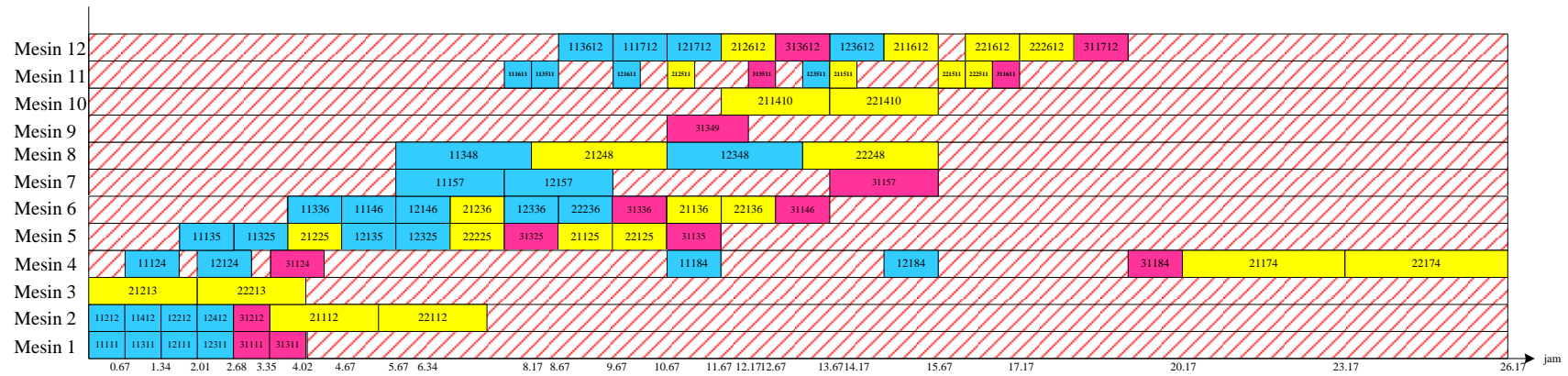


Keterangan:

Notasi : {job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi}

 Waktu Mengganggu Mesin

GANTT CHART JADWAL AKTIF KASUS 3

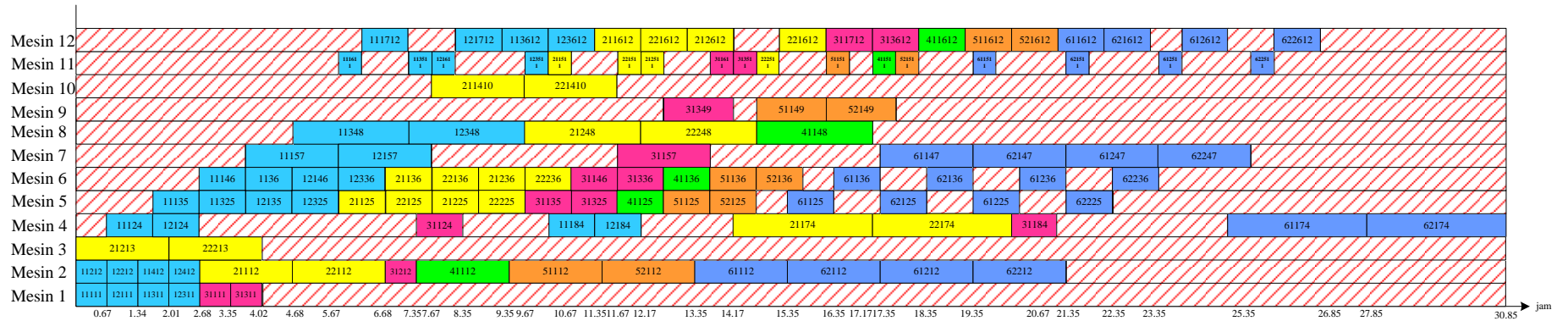


Keterangan:

Notasi : {*job*, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi }

 Waktu Mengganggu Mesin

GANTT CHART METODE PERUSAHAAN SEKARANG

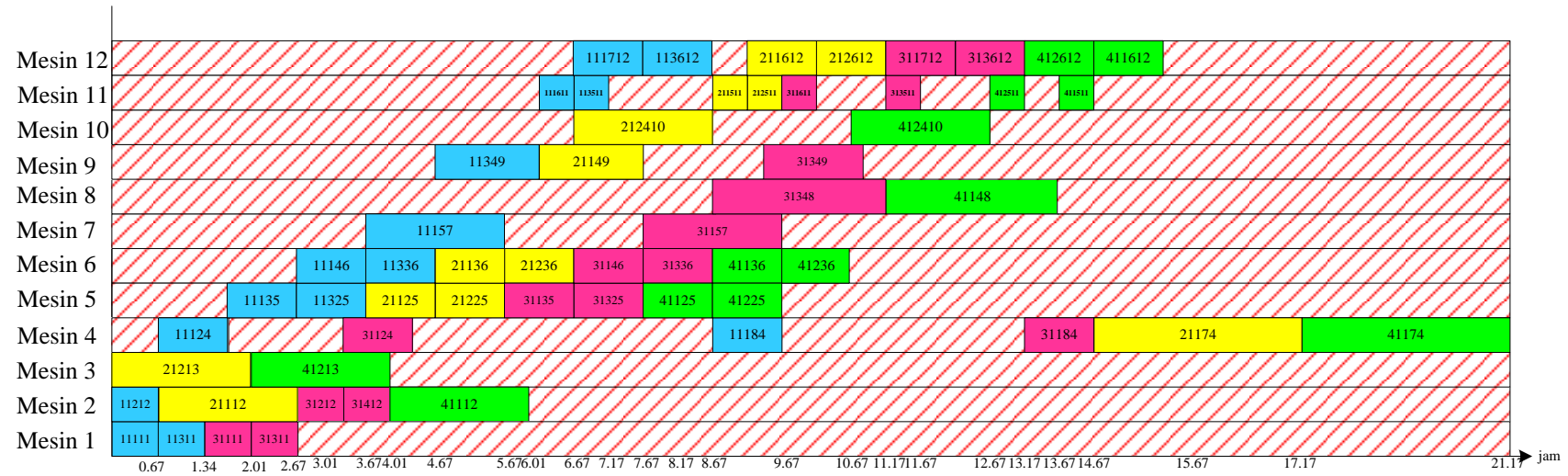


Keterangan:

Notasi : {job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi}

 Waktu Menganggur Mesin

GANTT CHART KASUS 1 MENGGUNAKAN METODE PERUSAHAAN

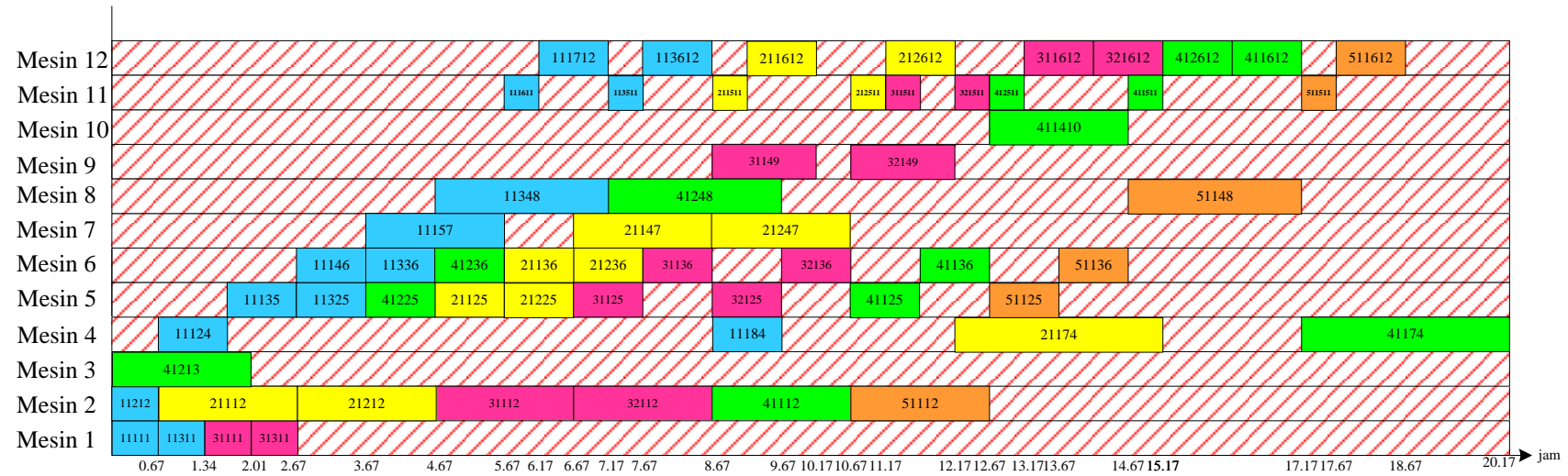


Keterangan:

Notasi : {job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi}

 Waktu Menganggur Mesin

GANTT CHART KASUS 2 MENGGUNAKAN METODE PERUSAHAAN

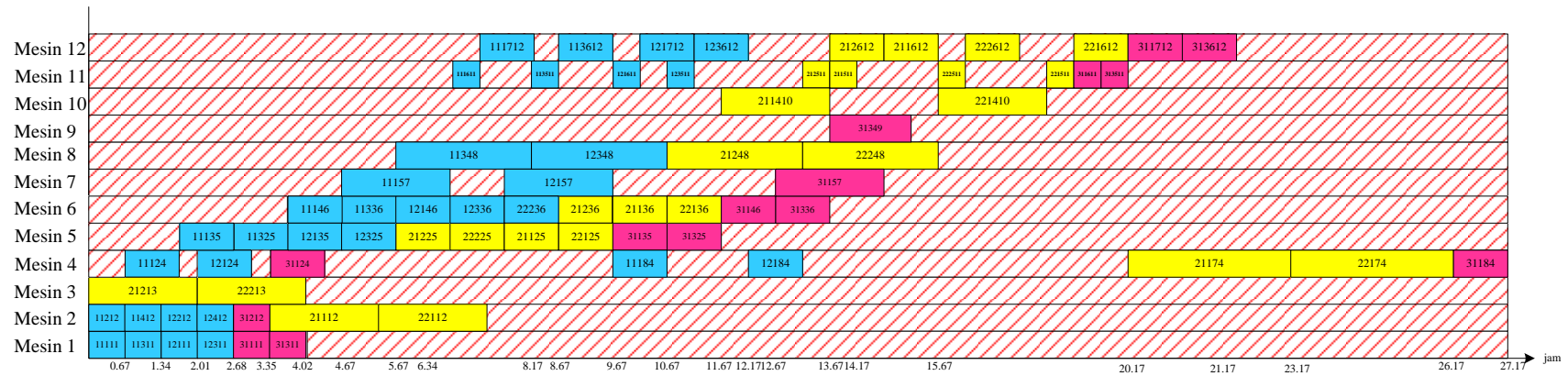


Keterangan:

Notasi : { job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi }

 Waktu Menganggur Mesin

GANTT CHART KASUS 3 MENGGUNAKAN METODE PERUSAHAAN

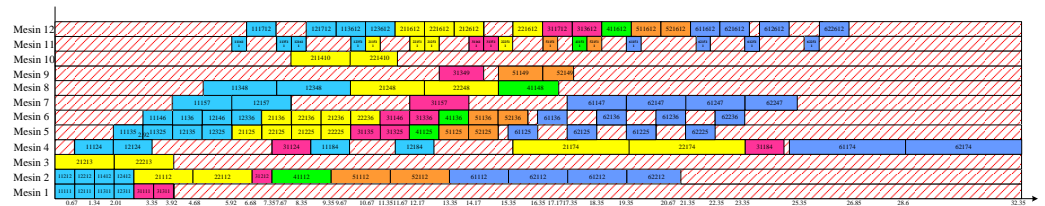


Keterangan:

Notasi : {job, lot, komponen, operasi, mesin; waktu operasi}

 Waktu Menganggur Mesin

GANTT CHART METODE PERUSAHAAN DENGAN PENGGUNAAN MESIN 4 SEBANYAK 4 MESIN



Makespan = 32.35 jam

Delay = 243.83 jam

Total waktu = 388.2 jam

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata utilisasi mesin} &= \frac{(388.2 - 243.83)}{388.2} \times 100\% \\ &= 37.19\% \end{aligned}$$

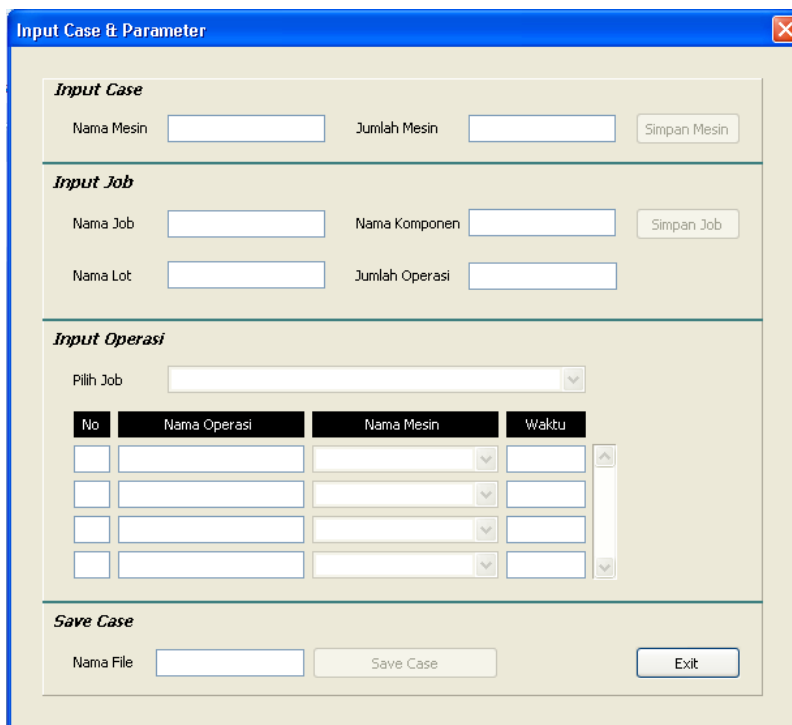
LAMPIRAN 3
TATA CARA PENGGUNAAN *SOFTWARE*
ALGORITMA *TABU SEARCH*

Langkah-langkah penggunaan *Software Algoritma Tabu Search Job Shop* :

1. Buka program *Algoritma Tabu Search*



2. Pilih **input job** untuk memasukkan data-data yang bukan perakitan.



The 'Input Case & Parameter' dialog box is shown. It contains several sections for data entry:

- Input Case:** Fields for 'Nama Mesin' and 'Jumlah Mesin', with a 'Simpan Mesin' button.
- Input Job:** Fields for 'Nama Job', 'Nama Komponen', and 'Jumlah Operasi', with a 'Simpan Job' button.
- Input Operasi:** A dropdown menu for 'Pilih Job' and a table for operation details.
- Save Case:** Fields for 'Nama File', a 'Save Case' button, and an 'Exit' button.

No	Nama Operasi	Nama Mesin	Waktu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Di dalam **input job** terdapat 3 bagian, yaitu :

- a. Input *case*, yang terdiri dari nama mesin dan jumlah mesin, setelah diisi maka klik *simpan mesin*
- b. Input *job*, yang terdiri dari nama job, nama lot, nama komponen, dan jumlah operasi, setelah diisi maka klik *simpan job*
- c. Input operasi

Pada kolom pilih job, pengguna memilih job dari job-job yang telah disimpan sebelumnya, setelah itu diisi pada kolom dibawahnya.

Masukkan data-data yang ada ke dalam semua bagian, jika telah selesai maka pada kolom *save case*, ketik nama file yang sesuai kemudian klik *save case*.

Contoh pengisian **Input Job** :

The screenshot shows a software window titled "Input Case & Parameter" with a close button in the top right corner. The window is divided into three main sections:

- Input Case:** Contains a text field for "Nama Mesin" with the value "pressbreak", a text field for "Jumlah Mesin" with the value "1", and a "Simpan Mesin" button.
- Input Job:** Contains a text field for "Nama Job" with the value "pintu plat besi", a text field for "Nama Komponen" with the value "1", a "Simpan Job" button, a text field for "Nama Lot" with the value "1", and a text field for "Jumlah Operasi" with the value "5".
- Input Operasi:** Features a "Pilih Job" dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of job entries with their respective lot and component numbers. The first entry, "Job : pintu plat besi, Lot : 1, Komponen : 1", is selected. Below the dropdown is a table with columns for "No.", "Job", "Lot", and "Komponen". The table is currently empty. There are also several empty text input fields and dropdown menus in this section.
- Save Case:** Contains a text field for "Nama File", a "Save Case" button, and an "Exit" button.

3. Pilih **input assembly** untuk memasukkan data-data perakitan.



No	Nama Operasi	Produk Pendahulu	Mesin	Waktu

Input Assembly digunakan untuk komponen-komponen yang akan dirakit. Di dalam input assembly terdapat 3 tahap yang harus diisi, yaitu :

a. **Input Produk**

- Nama *Assembly* diisi dengan menggunakan tanda “-“. Misalnya : A-1
- Jumlah Operasi, banyaknya operasi perakitan dalam A-1
- Klik *Simpan Produk*

b. **Load Option**

Diisi dengan nama *save case* yang telah ditulis sebelumnya pada ***Input Job***

c. **Save Option**

Isi kolom-kolom yang dibawahnya, yaitu nama operasi, produk pendahulu, mesin, dan waktu. Setelah diisi semua maka klik *Save Kasus*.

- d. Untuk mengetahui *makespan* tiap mesin, maka klik mesin yang diinginkan.

Mesin Pressbreak :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin: 9
 Jumlah Job: 25
 Nama File: Load Case

Load Parameter

Iterasi Maksimum: 10
 Ver 2.7

Proses Exit

Result

Mesin: pressbreak Mesin Ke: 1

Makespan Terbaik: 1797.00

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	pintu plat besi11	1	1	20.00	0.00	20.00
2	canopy lengkung1	2	1	10.00	20.00	30.00
3	pintu plat besi12	1	1	30.00	30.00	60.00
4	tangga baja13	1	1	40.00	60.00	100.00

Didapat Pada Iterasi Ke- 1

Mesin Cutting :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin: 9
 Jumlah Job: 25
 Nama File: Load Case

Load Parameter

Iterasi Maksimum: 10
 Ver 2.7

Proses Exit

Result

Mesin: cutting Mesin Ke: 1

Makespan Terbaik: 1797.00

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	canopy lengkung1	1	1	5.00	0.00	5.00
2	canopy lengkung1	1	1	10.00	5.00	15.00
3	canopy lengkung1	1	1	10.00	15.00	25.00
4	canopy carport12	1	1	10.00	25.00	35.00

Didapat Pada Iterasi Ke- 1

Mesin Las Listrik :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin: 9
 Jumlah Job: 25
 Nama File: Load Case

Load Parameter

Iterasi Maksimum: 10
 Ver 2.7

Proses Exit

Result

Mesin: las listrik Mesin Ke: 1

Makespan Terbaik: 1797.00

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	pintu plat besi12	2	1	20.00	60.00	80.00
2	canopy carport11	2	1	90.00	130.00	220.00
3	A-21	3	1	90.00	220.00	310.00
4	teralis11	2	1	100.00	310.00	410.00

Didapat Pada Iterasi Ke- 1

Mesin Gerinda :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin:

Jumlah Job:

Nama File:

Load Parameter

Iterasi Maksimum:

Ver 2.7

Result

Mesin: Mesin Ke:

Makespan Terbaik:

No	Job Lot Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	pintu plat besi12	3	15.00	80.00	95.00
2	canopy carport11	3	45.00	220.00	265.00
3	A-21	4	40.00	310.00	350.00
4	teralis11	3	30.00	410.00	440.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

Mesin Spray Gun :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin:

Jumlah Job:

Nama File:

Load Parameter

Iterasi Maksimum:

Ver 2.7

Result

Mesin: Mesin Ke:

Makespan Terbaik:

No	Job Lot Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	relling tangga14	4	30.00	50.00	80.00
2	pintu plat besi12	4	100.00	95.00	195.00
3	canopy carport11	4	60.00	265.00	325.00
4	A-22	5	60.00	350.00	410.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

Mesin pemotong kayu :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin:

Jumlah Job:

Nama File:

Load Parameter

Iterasi Maksimum:

Ver 2.7

Result

Mesin: Mesin Ke:

Makespan Terbaik:

No	Job Lot Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	relling tangga14	1	15.00	0.00	15.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

Mesin Bor :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin

Jumlah Job

Nama File

Load Parameter

Iterasi Maksimum

Ver 2.7

Result

Mesin Mesin Ke

Makespan Terbaik

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	A-53		6	30.00	1767.00	1797.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

Mesin Penghalus Kayu Listrik :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin

Jumlah Job

Nama File

Load Parameter

Iterasi Maksimum

Ver 2.7

Result

Mesin Mesin Ke

Makespan Terbaik

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	relling tangga14		2	15.00	15.00	30.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

Dempul (manual) :

Form Proses

Load Case *usulan*

Jumlah Mesin

Jumlah Job

Nama File

Load Parameter

Iterasi Maksimum

Ver 2.7

Result

Mesin Mesin Ke

Makespan Terbaik

No	Job Lot	Komponen	Operasi	Waktu	Mulai	Akhir
1	relling tangga14		3	20.00	30.00	50.00

Didapat Pada Iterasi Ke-

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Rena Puspa
NRP : 0623025
Judul Tugas Akhir : Usulan Penjadwalan Proses Manufaktur Dengan Menggunakan Metode *Tabu Search* Untuk Meminimasi *Makespan* (Studi Kasus di *Frida Accessories*)

Komentar-Komentar Dosen Penguji:

1. Kegunaan jadwal aktif dalam perbandingan untuk memilih metode terbaik tidak ada karena jadwal aktif sudah menjadi *input* dalam *Tabu Search* sehingga hasilnya pasti lebih baik.
2. Waktu menganggur sebaiknya tidak dihitung karena masih bisa dialokasikan untuk pesanan baru.
3. Penerapan metode usulan untuk memecahkan kasus perusahaan kurang efektif karena peningkatan utilisasi mesin hanya 1.34%.
4. Penggunaan bahasa Inggris harus menyatakan makna yang sesuai.

DATA PENULIS

Nama : Rena Puspa
Alamat : Jl. Pagarsih GG. Mastabir No. 3, Bandung
No. Telepon : 022-6018850
No. Handphone : 081910034743
Alamat email : ncis_123na@yahoo.co.id
Pendidikan : SMAK 1 BPK Penabur, Bandung
Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha.
Nilai Tugas Akhir : A
Tanggal USTA : 4 Februari 2010