

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dalam analisis data, maka dapat diambil kesimpulan terhadap *layout* produksi pada Pabrik Gula Pangka yaitu sebagai berikut :

1. Jenis *layout* yang diterapkan dalam proses produksinya yang terus-menerus adalah *layout* produk.
2. Desain siklus waktu yang dibutuhkan 0,6955 menit :
 - a. Menghasilkan kapasitas *output* sesungguhnya yang lebih besar dari pada kapasitas *output* standar,
 - Kapasitas standar = 1.700 tth.
 - Kapasitas sesungguhnya = 2070 tth.
 - b. Desain *layout* Pabrik Gula Pangka merupakan garis yang efisien, karena jam menganggur pekerja 76,34 menit lebih kecil dari pada jam menganggur pekerja 84,15 menit.
 - Jam menganggur pekerja untuk siklus waktu yang dibutuhkan $0,6955 = 76,34$ menit.
 - Jam menganggur pekerja untuk siklus waktu yang dibutuhkan $0,8471 = 84,16$ menit.

- c. Jumlah stasiun kerja yang dibutuhkan hanya 1 stasiun kerja tetapi pada kenyataannya terdapat 5 stasiun kerja. Maka diusulkan penggabungan stasiun kerja dari 5 menjadi 3 stasiun kerja yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan efisiensi sebesar 20% (50% - 30%) dan *Balance Delay* yang lebih kecil dari 70% menjadi 50% serta *Idle Time* yang lebih kecil juga, dari 2,9705 menit menjadi 1,348 menit.

Penulis menyadari bahwa teori yang digunakan sebagai landasan berpijak dalam pengolahan data tidak sepenuhnya dapat diterapkan dalam realita perusahaan PG Pangka karena perusahaan pada saat ini belum mencapai keseimbangan kapasitas mesin. Hal ini dikarenakan masih ada penumpukan bahan pada proses produksi serta adanya pengangguran mesin, oleh karena itu sebaiknya dilakukan penambahan mesin atau peningkatan efisiensi mesin. Karena tidak mungkin dilakukan penyusunan mesin-mesin fasilitas produksi, maka hanya mengelompokkan pekerjaan-pekerjaan menjadi kelompok atau beberapa stasiun kerja. Dan tidak memungkinkan untuk memindahkan mesin karena pada dasarnya urutan proses produksi sudah sesuai dengan sifatnya yang terus-menerus.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan kesimpulan yang telah diambil, maka penulis ingin memberikan saran yang dapat menjadi pertimbangan perusahaan dalam upaya untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu mengadakan perubahan jumlah stasiun kerja dari 5 stasiun kerja menjadi 3 stasiun kerja dan mengubah *layout* tidaklah mendesak karena

biaya sangatlah mahal dan perlu perencanaan yang baik dan benar. Padahal berdasarkan informasi yang penulis dapat *layout* tersebut telah digunakan selama bertahun-tahun. Namun, untuk beberapa mesin yang rusak, hendaknya dipertimbangkan pemborosan pemakaian ruang dan biaya. Serta dilakukan penambahan mesin atau peningkatan efisiensi mesin agar dapat mengurangi penumpukan bahan pada mesin sebelumnya



DAFTAR PUSTAKA

- Alexander. (2017) *Perbaikan Tata Latak Pabrik (Layout) Pada CV. Nywan Garmindo Semarang*. Other thesis, Unika Soegijapranata Semarang.
- Assuari, S (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- _____. (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*. Edisi 3. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Chase, R dan Jacobs, R. (2015). *Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan*. Edisi 14 Buku 1, Jakarta Selatan: Salemba Empat.
- Daniar, D (2012). *Studi Penelitian Pabrik Gula Pangka, Tegal, Jawa Tengah Pada Abad XIX Kjian Arkeologi Industri*. Jakarta: Fakultas Ilmu Pengerahuan Budaya Universitas Indonesia.
- Haming, M dan Nurnjamuddin, M (2011). *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J dan Render, B. (2011). *Manajemen Operasi. Edisi Sembilan*. Buku 2. Diterjemahkan oelh Chriswan Sungkono. Jakarta: Salemba Empat.
- _____. (2015). *Operations Management*. Edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.

Seksohadiprodjo, S (2010). *Manajemen Produksi*, Yogyakarta Indonesia: BPEE

Universtitas Gajah Mada.

Wiyandani S., Ni Wayan Eka (2008) *Analisis efisiensi layout proses produksi : studi*

kasus pada PT Pabrik Gula Madu Baru Madukismo Kasihan Bantul

Yogyakarta. Yogyakarta: Skripsi thesis, Sanata Dharma University.

Pranara Luar :

<https://ptpnix.co.id/company/about-us/>





LAMPIRAN 1

**NAMA DAN KAPASITAS MESIN DALAM SATUAN TON/HARI PADA
PROSES PRODUKSI PABRIK GULA PANGKA**

NAMA DAN KAPASITAS MESIN DALAM SATUAN TON TEBU/HARI
PADA PROSES PRODUKSI PABRIK GULA PANGKA

Nama Mesin	Ton Tebu/Hari
Mesin Unigrator	2200
Mesin Gilingan	2200
Mesin Defekator	1840
Mesin Juece Heater	1840
Mesin Door Clarifer	1840
Mesin Rotary Vaccum	1840
Mesin Penguapan	1800
Mesin Kristalisasi	1800
Mesin Palung Pendingan	1800
Mesin Centrifugal	1700
Mesin Talang Goyang	1700

Sumber : Data yang diperoleh dari Pabrik Gula Pangka

Pangkah, November 2019

Kepala Intalasi



MB. WIBOWO R

The logo of Universitas Atma Jaya Yogyakarta is a light blue emblem. It features a stylized open book at the base, with rays of light emanating from the center. The text "UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA" is written in a semi-circle above the book.

LAMPIRAN 2
URUTAN PEKERJAAN DAN HUBUNGAN ANTAR PEKERJAAN

KERANGKA TABEL 4.1

URUTAN PEKERJAAN DAN HUBUNGAN ANTAR PEKERJAAN

A. Mesin Unigrator

Jumlah unit mesin : 1

Kapasitas per unit : 2200

Kapasitas total mesin : 1 unit x 2200 = 2200 tth

Siklus waktu maksimum = $\frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}}$

$$= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{2200}$$

$$= \frac{1440}{2200}$$

$$= 0,6545$$

Siklus waktu per unit = $\frac{0,6545}{1} = 0,6545$

B. Mesin Gilingan

Jumlah unit mesin : 4

Kapasitas per unit : 2200

Kapasitas total mesin : 4 unit x 2200 = 8800 tth

Siklus waktu maksimum = $\frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}}$

$$= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{8800}$$

$$= \frac{1440}{8800}$$

$$= 0,1636$$

Siklus waktu per unit = $\frac{0,1636}{4} = 0,0409$

C. Mesin Defekator

Jumlah unit mesin : 3

Kapasitas per unit : 1840

Kapasitas total mesin : 3 unit x 1840 = 5520 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{5520}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{5520} \\ &= 0,2609 \\ \text{Siklus waktu per unit} &= \frac{0,2609}{3} = 0,0870\end{aligned}$$

D. Mesin Juece Heater

Jumlah unit mesin : 12

Kapasitas per unit : 1840

Kapasitas total mesin : 12 unit x 1840 = 22080 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{22080}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{22080} \\ &= 0,0652\end{aligned}$$

$$\text{Siklus waktu per unit} = \frac{0,0652}{12} = 0,0054$$

E. Mesin Door Clarifier

Jumlah unit mesin : 2

Kapasitas per unit : 1840

Kapasitas total mesin : 2 unit x 1840 = 3680 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{3680}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{3680} \\ &= 0,3913 \\ \text{Siklus waktu per unit} &= \frac{0,3913}{2} = 0,1957\end{aligned}$$

F. Mesin Rotary Vaccum

Jumlah unit mesin : 2

Kapasitas per unit : 1840

Kapasitas total mesin : 2 unit x 1840 = 3680 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{3680}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{3680} \\ &= 0,3913 \\ \text{Siklus waktu per unit} &= \frac{0,3913}{2} = 0,1957\end{aligned}$$

G. Mesin Pesawat Penguapan

Jumlah unit mesin : 5

Kapasitas per unit : 1800

Kapasitas total mesin : 5 unit x 1800 = 9000 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{9000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{9000} \\ &= 0,1600\end{aligned}$$

$$\text{Siklus waktu per unit} = \frac{0,1600}{5} = 0,0320$$

H. Mesin Pan Kristalisasi

Jumlah unit mesin : 9

Kapasitas per unit : 1800

Kapasitas total mesin : 9 unit x 1800 = 16200 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{16200}\end{aligned}$$

$$= \frac{1440}{16200}$$

$$= 0,0889$$

$$\text{Siklus waktu per unit} = \frac{0,0889}{9} = 0,0099$$

I. Mesin Palung Pendingin

Jumlah unit mesin : 16

Kapasitas per unit : 1800

Kapasitas total mesin : 16 unit x 1800 = 28800 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{28800}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{28800} \\ &= 0,0500 \\ \text{Siklus waktu per unit} &= \frac{0,0500}{2} = 0,0031\end{aligned}$$

J. Mesin Centrifugal

Jumlah unit mesin : 7

Kapasitas per unit : 1700

Kapasitas total mesin : 7 unit x 1700 = 11900 tth

$$\begin{aligned}\text{Siklus waktu maksimum} &= \frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}} \\ &= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{11900}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{1440}{11900} \\ &= 0,1210\end{aligned}$$

$$\text{Siklus waktu per unit} = \frac{0,1210}{7} = 0,0173$$

K. Mesin Talang Goyang

Jumlah unit mesin : 6

Kapasitas per unit : 1700

Kapasitas total mesin : 6 unit x 1700 = 10200 tth

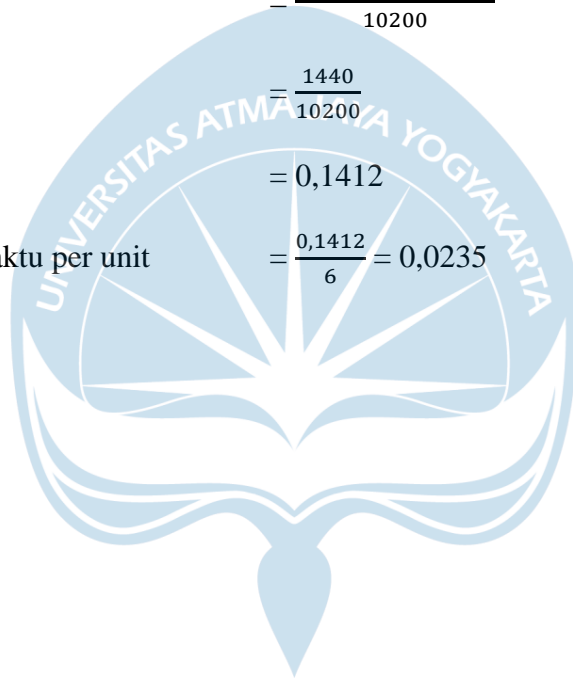
Siklus waktu maksimum = $\frac{\text{Waktu yang tersedia per hari}}{\text{Jumlah unit yang diinginkan per hari}}$

$$= \frac{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{10200}$$

$$= \frac{1440}{10200}$$

$$= 0,1412$$

Siklus waktu per unit = $\frac{0,1412}{6} = 0,0235$





LAMPIRAN 3

**PERHITUNGAN EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA DENGAN
SIKLUS WAKTU 0,8471 MENIT DAN 0,6955 MENIT**

KETERANGAN TABEL 4.2

PERHITUNGAN EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA DENGAN SIKLUS WAKTU 0,8471 MENIT DAN 0,6955 MENIT

A. Efisiensi dengan siklus waktu 0,8471

1. Stasiun Kerja 1

$$\begin{aligned} \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan A} + \text{Pekerjaan B} \\ &= 0,6545 \text{ menit} + 0,0409 \text{ menit} \\ &= 0,6955 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,8471 \text{ menit} - 0,6955 \text{ menit} \\ &= 0,1516 \text{ menit} \end{aligned}$$

2. Stasiun Kerja 2

$$\begin{aligned} \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan C} + \text{Pekerjaan D} + \text{Pekerjaan E} + \\ &\quad \text{Pekerjaan F} \\ &= 0,087 \text{ menit} + 0,0054 \text{ menit} + 0,1957 \text{ menit} + \\ &\quad 0,1957 \text{ menit} \\ &= 0,4837 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,8471 \text{ menit} - 0,4837 \text{ menit} \\ &= 0,3634 \text{ menit} \end{aligned}$$

3. Stasiun Kerja 3

$$\begin{aligned} \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan G} \\ &= 0,032 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,8471 \text{ menit} - 0,032 \text{ menit} \\ &= 0,8151 \text{ menit} \end{aligned}$$

4. Stasiun Kerja 4

$$\begin{aligned} \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan H} + \text{Pekerjaan I} \\ &= 0,0099 \text{ menit} + 0,0031 \text{ menit} \\ &= 0,013 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,8471 \text{ menit} + 0,013 \text{ menit} \\ &= 0,8341 \text{ menit} \end{aligned}$$

5. Stasiun Kerja 5

$$\begin{aligned}
 \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan J} + \text{Pekerjaan K} \\
 &= 0,0173 \text{ menit} + 0,0235 \text{ menit} \\
 &= 0,0408 \text{ menit} \\
 \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\
 &= 0,8471 \text{ menit} + 0,0408 \text{ menit} \\
 &= 0,8062 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

B. Efisiensi dengan siklus waktu 0,6955

1. Stasiun Kerja 1

$$\begin{aligned}
 \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan A} + \text{Pekerjaan B} \\
 &= 0,6545 \text{ menit} + 0,0409 \text{ menit} \\
 &= 0,6955 \text{ menit} \\
 \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\
 &= 0,6955 \text{ menit} + 0,6955 \text{ menit} \\
 &= 0,0000 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Stasiun Kerja 2

$$\begin{aligned}
 \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan C} + \text{Pekerjaan D} + \text{Pekerjaan E} + \\
 &\quad \text{Pekerjaan F} \\
 &= 0,087 \text{ menit} + 0,0054 \text{ menit} + 0,1957 \text{ menit} + \\
 &\quad 0,1957 \text{ menit} \\
 &= 0,4837 \text{ menit} \\
 \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\
 &= 0,6955 \text{ menit} - 0,4837 \text{ menit} \\
 &= 0,2118 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

3. Stasiun Kerja 3

$$\begin{aligned}
 \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan G} \\
 &= 0,032 \text{ menit} \\
 \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\
 &= 0,6955 \text{ menit} - 0,032 \text{ menit} \\
 &= 0,2118 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

4. Stasiun Kerja 4

$$\begin{aligned}
 \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan H} + \text{Pekerjaan I} \\
 &= 0,0099 \text{ menit} + 0,0031 \text{ menit} \\
 &= 0,013 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,6955 \text{ menit} + 0,013 \text{ menit} \\ &= 0,6825 \text{ menit} \end{aligned}$$

5. Stasiun Kerja 5

$$\begin{aligned} \text{Productive time} &= \text{Pekerjaan J} + \text{Pekerjaan K} \\ &= 0,0173 \text{ menit} + 0,0235 \text{ menit} \\ &= 0,0408 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= \text{Employee time available} - \text{Productive time} \\ &= 0,6955 \text{ menit} + 0,0408 \text{ menit} \\ &= 0,8547 \text{ menit} \end{aligned}$$





LAMPIRAN 4
SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IX
PG. PANGKA

SURAT KETERANGAN

No. PAN/KTR/021/2019

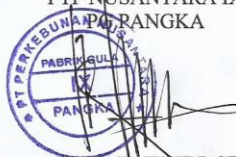
Yang bertanda tangan dibawah ini, Asisten Kepala Administrasi Keuangan dan Umum
PTP Nusantara IX PG Pangka menerangkan bahwa :

Nama : YOHANES RIGEN WICAKSO
NIM : 22396
Program Studi : Bisnis dan Ekonomi
Universitas : Universitas Atmajaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 34, Yogyakarta 55281

Telah melaksanakan Penelitian Guna Penyusunan Skripsi di PTP Nusantara IX PG
Pangka pada tanggal **4 November 2019** sampai dengan **4 Desember 2019**

Demikian harap menjadikan maklum.

Pangkah, 30 November 2019
PTP NUSANTARA IX
PANGKA



AHMAD JUNRI, SE
Asisten Kepala AKU

Jujur, Tulus, Nkhlas

Jl. Raya Pangkah - Slawi Kab. Tegal 52471, phone: 0283.6195550, fax: 0283.6195545, email: pangka@ptpn9.co.id
Website: www.ptpnix.co.id



LAMPIRAN 5
FLOW SHEET PROSES PEMBUATAN GULA PG. PANGKA
PTP NUSANTARA IX (Persero)

FLOW SHEET PROCES PEMBUATAN GULA PG. PANGKA PTP NUSANTARA IX (Persero)

