ANALISIS *LAYOUT* DAN *LINE BALANCING* FASILITAS PRODUKSI DI PABRIK TAHUBAPAK DHOFIR DAN BAPAK ISMAIL DI KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi (SE) Pada Program Studi Manajemen Universitas Nusantara PGRI Kediri

Oleh :

HERAWATI
NPM : 11.1.02.02.0176

PROGRAM STUDI MANAJEMEN FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2015

Skripsi oleh :

HERAWATI
NPM: 11.01.01.0176

Judul :

ANALISIS *LAYOUT* DAN *LINE BALANCING* FASILITAS PRODUKSI DI PABRIK TAHUBAPAK DHOFIR DAN BAPAK ISMAIL DIKECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Manajemen
FE UNP Kediri

Tanggal : 14 Agustus 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. H. Sugiono, MM	**Lilia Pasca Riani,S.E.,M.Sc**
NIDN: 0014015706	**NIDN: 0718048502**

Skripsi oleh:

HERAWATI
NPM: 11.1.02.02.0176

Judul:

ANALISIS *LAYOUT* DAN *LINE BALANCING* FASILITAS PRODUKSI DI PABRIK TAHUBAPAK DHOFIR DAN BAPAK ISMAIL DI KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi UNP Kediri

Pada tanggal : 27 Agustus 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua Penguji : Prof. Dr. H. Sugiono, MM
2. Penguji I : Dr. Subagyo, M.M.
3. Penguji II : Lilia Pasca Riani,S.E.,M.Sc

Mengetahui, 9 September 2015
Dekan FE,

Dr. Subagyo,M.M.
NIDN. 0717066601

ANALISIS *LAYOUT* DAN *LINE BALANCING* FASILITAS PRODUKSI DI PABRIK TAHUBAPAK DHOFIR DAN BAPAK ISMAIL DI KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI

Herawati
11.1.02.02.0176
Fakultas Ekonomi, Program Studi Manajemen
Heraw893@gmail.com
Prof. Dr. H. Sugiono, M.M. dan Lilia Pasca Riani,S.E.,M.Sc.
Universitas Nusantara PGRI Kediri

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan peneliti bahwa pada saat ini tingkat persaingan sangat ketat di sektor industri, setiap usaha industri dituntut untuk semakin meningkatkan produksinya dengan kualitas produk yang baik serta proses produksi yang efektif guna menghilangkan pemborosan dan biaya agar proses produksi perusahaan dapat berjalan baik dan efisien.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisi tipe *layout* produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri. (2) Untuk menganalisis urutan proses produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri.(3) Untuk mengetahui efektifitas dan efisien *layout* proses produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan subjek penelitian adalah pemilik pabrik dan objek penelitian adalah model tata letak fasilitas pabrik dan sistem produksi yang dimiliki oleh pabrik Bapak Dhofir dan Bapak Ismail.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1)Tipe *layout* yang digunakan pada Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail adalah *layout* produk.(2)Proses produksi pada Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail dibagi menjadi enam tahap. (3) Pabrik Bapak Dhofir dengan siklus 60 menit memiliki tingkat efektifitas 60% dan efisiensi produk 69,45%. Dan pada siklus 36 menit memiliki tingkat efektifitas 100% dan efisiensi produk 115,74%. Sedangkan di pabrik Bapak Ismail dengan siklus 115 menit memiliki tingkat efektifitas 80% dan efisiensi 67,40%. Dan pada siklus 150 menit, efektifitas 60% dan efisiensi 51,67%.

Kata Kunci : *layout, line balancing*, efisiensi.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini perusahaan dituntut untuk mampu menghadapi persaingan baik dari perusahaan lokal maupun perusahaan luar negeri. Perdagangan bebas dan investasi di tiap negara sudah tanpa batas dan proteksi. Persaingan yang terjadi semakin ketat dan tidak bisa dihindari, maka dunia usaha mau tidak mau harus berhadapan dengan pengusaha-pengusaha dan produsen-produsen dari luar negeri yang bergerak dibidang industri yang sama. Dengan tingkat persaingan yang sangat ketat di sektor industri, setiap usaha industri dituntut untuk semakin meningkatkan produksinya dengan kualitas produk yang baik serta proses produksi yang efektif guna menghilangkan pemborosan dan biaya agar proses produksi perusahaan dapat berjalan baik dan efisien. Salah satu faktor yang menentukan afisiensi adalah perencanaan *layout dan line balancing* fasilitas produksi.

Menurut Bestari (2004:59) yang dikutip oleh Sunyoto dan Wahyudi (2011:77) dalam bukunya berpendapat bahwa *layout* adalah penataan fasilitas operasi secara ekonomis. Dalam tata letak/*layout* ada juga hal lain yang perlu diperhatian oleh setiap produsen adalah proses memutuskan bagaimana memberikan tugas kestasiun kerja yang disebut dengan keseimbangan lini (*line balancing*) (Stevenson dan Chuong, 2014:287). Pabrik Tahu Bapak Dhofir adalah pabrik yang bergerak dalam bidang home industri dengan produk yang dihasilkan yaitu tahu. Pabrik terletak di Desa Klepu, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri. Sama halnya dengan Pabrik Tahu Bapak Dhofir, Pabrik Tahu Bapak Ismail juga bergerak dalam bidang home industri dengan produk yang dihasilkan yaitu tahu, Pabrik Tahu Bapak Ismail terletak di Desa Puhrubuh, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri. Kedua Pabrik ini berusaha untuk meningkatkan kualitas produksi demi kepuasaan konsumennya. Kualitas yang baik dapat diperoleh dari bahan baku dan proses produksi yaitu dengan penataan fasilitas yang digunakan, sehingga produksi yang dilakukan dapat berjalan efektif dan efisien.

Seperti halnya pabrik-pabrik yang lain pada umumnya, kedua pabrik ini juga tidak terlepas dari himpitan dan ketatnya persaingan. Untuk tetap bertahan Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Pabrik Tahu Bapak Ismail harus melakukan pembenahan-pembenahan dalam lingkungan internalnya, salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan meninjau ulang penataan fasilitas produksi dan keseimbangan antar lini yang telah dilaksanakan Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Pabrik Tahu Bapak Ismail. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar tingkat efesinsi dan

efektifitas layout fasilitas di kedua pabrik tersebut.

Berdasarkan hal-hal di atas peneliti tertarik untuk meneliti *layout* fasiltas produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir Desa Klepu Kecamatan Semen dan Pabrik Tahu Bapak Ismail Desa Puhrubuh, Kecamatan Semen, dengan judul **"ANALISIS *LAYOUT* DAN *LINE BALANCING* FASILITAS PRODUKSI DI PABRIK TAHU BAPAK DHOFIR DAN BAPAK ISMAIL DI KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI"**

B. Identifikasi Masalah

Masalah yang ditemukan pada kedua pabrik adalah tentang *layout* dan keseimbangan lini *(line balancing)* yang perlu diperhatikan, untuk itu di perlukan analisis tentang *layout* dan keseimbangan lini *(line balancing)* untuk memperoleh layout dan line balancing yang lebih efektif dan efisien.

C. Batasan Masalah

Pada penelitian ini permasalahan dibataskan pada sistem produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tipe *layout* fasilitas produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri?
2. Bagaimana urutan proses produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri ?
3. Bagaimana tingkat efektifitas dan efisiensi *layout* fasilitas produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitaian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis tipe *layout* produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri.
2. Untuk menganalisis urutan proses produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri.
3. Untuk menganalisis efektifitas dan efisiensi *layout* proses produksi di Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail di Kecamatan Semen Kabupaten Kediri.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama yang berhubungan dengan manajemen operasi/produksi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini penulis dapat membandingkan antara teori yang diperoleh selama kuliah dengan praktik yang diterapkan.

b. Bagi Universitas

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan menambah perbendaharaan perpustakaan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

c. Bagi Objek Penelitian yang saya teliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perusahaan yang saya teliti dalam menerapkan layout produksi yang optimal.

BAB II KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Layout

1. Pengertian *Layout*

Menurut Bestari (2004:59) yang di kutip oleh Suntoyo dan Wahyudi (2011:77) dalam bukunya menyatakan bahwa tata letak atau *layout* dapat didefinisikan sebagai penataan fasilitas operasi secara ekonomis.

2. Tujuan *Layout*

Menurut Stevenson dan Choung (2014:275) tujuan dasar dari tata letak adalah mempermudah kelancaran aliran kerja, bahan baku, serta informasi melalui sistem.

3. Jenis-jenis *Layout*

a.* Tata Letak Produk *(Product Layout)

b. Tata Letak Proses *(Process Layout)*

c. Tata Letak Posisi Tetap (*Fixed Position Layout)*

B. Keseimbangan Lini *(Line Balancing)*

1. Pengertian dan Tujuan Keseimbangan Lini *(Line Balancing)*

Keseimbangan lini (*line balancing*) menurut Subagyo (2000:96) adalah proses pembagian pekerjaan kepada stasiun kerja sedemikianrupa sehingga diperoleh keseimbangan setiap stasiun kerja.

2. Penerapan Keseimbangan Lini *(Line Balancing)*

Line balancing biasanya dilaksanakan untuk meminimalkan katidakseimbangan antara mesin dan pekerja dan memenuhi kewajiban *output* dari lini itu (Render dan Heizer, 2011:558).

3. Metode Penyeimbangan Lini *(Line Balancing)*

a. Menentukan *cycle time*

b. Perhitungan untuk mendapat stasiun kerja kecil

c. Melakukan penugasan dari elemen-elemen penugasan ke stasiun kerja dengan aturan LOT (*Longest Operation Time*)

d. Menentukan efektifitas

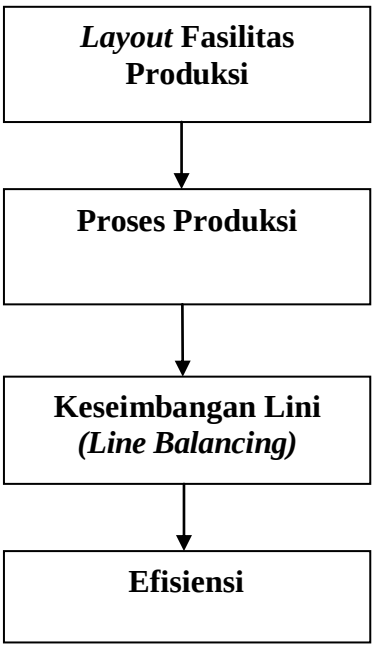
e. Menentukan Efsiensi

C. Kajian Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa penelitian sebelumnya yang juga terkait dengan permasalahan *layout* dan *line balancing*, yaitu :

1. Dyan Anindya Suprobo (2005) dalam penelitiannya, Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi Pada Departemen Machining PT.NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI.
2. Ratna Kurniasih (2005) dalam penelitiannya, Analisis Layout Proses Produksi Buku Tulis Di PT. SOLO MURNI KERTEN.
3. Rizky Hendra Pratama (2009) dalam penelitiannya, Proses produksi dan Layout Kain Golden Mella White pada PT.SARI WARNA ASLI IV TEXTILE INDUSTRY DI KARANGANYAR .
4. Retno Kanti B (2005) dalam penelitiannya, Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi Pada Departemen Finishing di PT. SARI WARNA ASLI UNIT IV.

D. Kerangka Berfikir



Gambar. Kerangka Pemikirian

BAB III METODE PENELITIAN

A. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu *layout* dan *line balancing.*

2. Definisi Operasional Variabel

a. Layout : Kondisi dan susunan fasilitas Produksi pada pabrik Bapak Dhofir dan Bapak Ismail

b. Line Balancing : Menunjukkan seberapa seimbang (sama rata) beban dan waktu diantara stasiun-stasiun dalam lini produksi.

B. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif yang merupakan penelitian terhadap masalah-masalah berupa fakta-fakta saat ini (Indriantoro dan Supomo, 2009:26). Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder.

2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, yaitu menunjukan jumlah dan banyaknya sesuatu atau data kualitatif yang dapat dijelaskan melalui perhitungan jumlah setiap kategori yang diamati (Indriantoro dan Supomo, 2009:115).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Tahu Bapak Dhofir Desa Klepu dan Pabrik Tahu Bapak Ismail Desa Puhrubuh, Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April-Agustus 2015.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah pemilik pabrik dan objek penelitian adalah model tata letak *(layout)* fasilitas pabrik dan sistem produksi yang dimiliki oleh pabrik Bapak Dhofir dan Bapak Ismail.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standart untuk memperoleh data yang yang diperlukan. Dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Observasi
2. Studi Dokumen/Dokumentasi
3. Wawancara

F. Teknik Analisis Data

Berikut merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data :

1. **Menganalisis tipe *layout***
2. **Menganalisis tahapan proses produksi**
3. **Menganalisis tingkat efektifitas dan efisisensi dengan metode keseimbangan lini *(line balancing)***
   a. Menginventariskan kegiatan yang ada
   b. Menggambar jaringan kerja
   c. Pentingnya untuk mendapatkan stasiun kerja kecil

   Rumus : $N = \frac{D \times T}{60 \times t}$

   Dengan : N = Stasiun kerja yang dibuat

   T = Waktu proses total

   d. Melakukan penugasan dari elemen-elemen penugasan ke stasiun kerja dengan aturan LOT (Longest Operation Time)
   e. Menghitung kapasitas maksimum

dan *cycle time* yang diizinkan

Dengan rumus : $kapasitas\ maksimum = \frac{waktu\ tersedia\ per\ hari}{cycle\ time}$

Dan rumus *cycle time* yang diizinkan

$= \frac{waktu\ \ tersesdia\ \ per\ hari}{produksi\ \ per\ hari}$

f. Penentuan elemen pekerjaan pada setiap stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur *(idle time).*

g. Menentukan efektifitas

Penentuan efektifitas menurut Subagyo (2000 : 98) menggunakan rumus sebagai berikut :

Efektifitas

$= \frac{Output\ \ per\ hari\ yang\ dicapai}{Output\ \ per\ hari\ yang\ dike\,hendaki} \times 100\%$

h. Menentukan efisiensi

Penentuan efisiensi menurut Subagyo (2000 : 98) menggunakan rumus sebagai berkut :

$$Efisiensi\ = 100\% - penundaa\text{n}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

1. Profil Pabrik

a. Pabrik Bapak Dhofir

Pabrik Bapak Dhofir adalah Pabrik yang bergerak di bidang home industri yang telah berdiri sejak tahun 1995 sekitar 20 tahun yang lalu. Pabrik Bapak Dhofir membuat produk yang berasal dari olahan kedelai berupa tahu yang merupakan salah satu kuliner khas Kabupaten Kediri. Pabrik Bapak Dhofir terletak di desa klepu, kecamatan semen. Kabupaten kediri.

b. Pabrik Bapak Ismail

Sama dengan Pabrik Bapak Dhofir, Pabrik tahu Bapak Ismail juga bergerak di bidang home industri dengan tahu sebagai produknya. Pabrik tahu Bapak Ismail berdiri pada tahun 2010, pabrik ini terletak di dusun pethuk, desa puhrubuh, kecamatan semen, kabupaten kediri.

B. Pembahasan Masalah

1. Analisis tipe *layout*

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di pabrik tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail dapat disimpulkan bahwa kedua pabrik tersebut menerapkan tipe *layout* produk.

2. Analisis tahapan proses produksi

Tahapan proses produksis terdiri dari proses pencucian, penggilingan, perebusan, penyaringan dan pencukaan, pengepresan serta pemotongan.

3. Analisis tingkat efektifitas dan efisiensi dengan metode keseimbangan lini *(line balancing)*

a. Menginventariskan Pekerjaan yang ada

1). Pabrik tahu Bapak Dhofir

Tabel
Penjadwalan pekerjaan dan waktu kerja penyelesaian proses produksi tahu di Pabrik Tahu Bapak Dhofir tahun 2015
Untuk unit produksi 1 kali produksi (200 tahu)

No	Pekerjaan	Simbol	Elemen yang mendahului	Waktu (menit)
1	Pencucian	A	-	10
2	Penggilingan	B	A	15
3	Perebusan	C	B	40
4	Penyaringan&Pencukaan	D	C	20
5	Pengepresan	E	D	30
6	Pemotongan	F	E	10
				125

Sumber : data dari Pabrik tahu Bapak Dhofir

2). Pabrik tahu Bapak Ismail

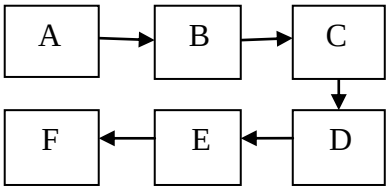
Tabel
Penjadwalan pekerjaan dan waktu kerja penyelesaian proses produksi tahu di Pabrik Tahu Bapak Ismail tahun 2015
Untuk unit produksi 1 kali produksi (240 tahu)

No	Pekerjaan	Simbol	Elemen yang mendahului	Waktu (menit)
1	Pencucian	A	-	15
2	Penggilingan	B	A	20
3	Perebusan	C	B	50
4	Penyaringan&Pencukaan	D	C	30
5	Pengepresan	E	D	30
6	Pemotongan	F	E	10
				155

Sumber : data dari Pabrik tahu Bapak Ismail

b. Menggambar jaringan kerja

Berikut adalah jaringan kerja kedua Pabrik :



Gambar jaringan kerja proses produksi Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail

c. Menentukan stasiun kerja kecil

1). Pabrik Bapak Dhofir

$$N = \frac{D \times T}{60 \times t}$$
$$= \frac{20 \times 125}{60 \times 12}$$
$$= \frac{2500}{720}$$
$$= 3{,}47$$

(dibulatkan menjadi 3 stasiun kerja)

2). Pabrik Bapak Ismail

$$N = \frac{D \times T}{60 \times t}$$
$$= \frac{3 \times 155}{60 \times 5}$$
$$= \frac{465}{300}$$
$$= 1{,}55$$ (dibulatkan menjadi 2 stasiun kerja)

d. Melakukan penugasan dari elemen-elemen ke stasiun kerja

1). Pabrik Bapak Dhofir

Tabel
Penugasan elemen-elemen pekerjaan kedalam stasiun kerja produksi tahu pada Pabrik Bapak Dhofir tahun 2015

No	Pekerjaan	Simbol	Pendahulu	Waktu (menit)
1	Pencucian	A	1	
2	Penggilingan	B	1	25
3	Perebusan	C	2	
4	Penyaringan&Pencukaan	D	2	60
5	Pengepresan	E	3	
6	Pemotongan	F	3	40
				125

Sumber : data dari Pabrik Tahu Bapak Dhofir yang diolah

2). Pabrik Bapak Ismail

Tabel
Penugasan elemen-elemen pekerjaan kedalam stasiun kerja produksi tahu pada Pabrik Bapak Ismail tahun 2015

No	Pekerjaan	Simbol	Pendahulu	Waktu (menit)
1	Pencucian	A	1	
2	Penggilingan	B	1	
3	Perebusan	C	1	
4	Penyaringan&Pencukaan	D	1	115
5	Pengepresan	E	2	
6	Pemotongan	F	2	40
				155

Sumber : data dari Pabrik Tahu Bapak Ismail yang diolah

e. Menghitung kapasitas maksimum dan *cycletime* yang diizinkan

1). Pabrik Bapak Dhofir

$$\text{Kapasitas maksimum} = \frac{\text{waktu tersedia per hari}}{cycle\ time}$$
$$= \frac{12\ jam \times 60\ menit}{60\ menit}$$
$$= \frac{720\ menit}{60\ menit}$$
$$= 12 \text{ proses produksi}$$

2). Pabrik Bapak Ismail

$$\text{Kapasitas maksimum} = \frac{\text{waktu tersedia per hari}}{cycle\ time}$$

$$= \frac{5\ jam\ \times 60\ menit}{115\ menit}$$

$$= \frac{300\ menit}{115\ menit}$$

$$= 2{,}6 \text{ proses produksi}$$

Cycletime yang diizinkan dengan perhitungan sebagai berikut :

1). Pabrik Bapak Dhofir

$$cycle\ time\ yang\ diizinkan$$

$$= \frac{\text{waktu yang tersedia per hari}}{\text{produksi per hari}}$$

$$= \frac{12\text{ jam } \times 60\text{ menit}}{20\text{ proses}}$$

$$= \frac{720\text{ menit}}{20\text{ proses}} = 36\text{ menit}$$

2). Pabrik Bapak Ismail

$$cycle\ time\ yang\ diizinkan$$

$$= \frac{\text{waktu yang tersedia per hari}}{\text{produksi per hari}}$$

$$= \frac{5\text{ jam } \times 60\text{ menit}}{3\text{ proses}}$$

$$= \frac{300\text{ menit}}{3\text{ proses}} = 150\text{ menit}$$

f. Penentuan elemen pekerjaan pada setiap stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur *(idle time)*

1). Pabrik Bapak Dhofir

Tabel
Perhitungan total waktu, kerja siklus ,dan waktu menganggur pada siklus 60 menit tahun 2015

	Stasiun kerja I	Stasiun kerja II	Stasiun kerja III	Total waktu (menit)
Waktu kumulatif	25	60	40	125
Siklus kerja	60	60	60	180
Waktu menganggur	35	0	20	55

Sumber : data dari pabrik tahu Bapak Dhofir yang diolah

Dari tabel diatas dapat dihitung besarnya waktu penundaan :

$$\text{penundaan} = \frac{\text{total waktu menganggur}}{\text{total waktu kerja}} \times 100\%$$

$$= \frac{55\text{ menit}}{180\text{ menit}} \times 100 = 30{,}55\ \%$$

Sedangkan pada siklus 36 menit perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel
Perhitungan total waktu, kerja siklus ,dan waktu menganggur pada siklus 36 menit tahun 2015

	Stasiun kerja I	Stasiun kerja II	Stasiun kerja III	Total waktu (menit)
Waktu kumulatif	25	60	40	125
Siklus kerja	36	36	36	108
Waktu menganggur	11	-24	-4	-17

Sumber : data dari pabrik tahu Bapak Dhofir yang diolah

Dari tabel diatas dapat dihitung besarnya waktu penundaan :

$$\text{penundaan} = \frac{\text{total waktu menganggur}}{\text{total waktu kerja}}\ 100\%$$

$$= \frac{-17\text{ menit}}{108\text{ menit}} \times 100\%$$

$$= -15{,}74\ \%$$

2). Pabrik Bapak Ismail

Tabel
Perhitungan total waktu, kerja siklus, dan waktu menganggur pada siklus 115 menit tahun 2015

	Stasiun kerja I	Stasiun kerja II	Total waktu (menit)
Waktu kumulatif	115	40	155
Siklus kerja	115	115	230
Waktu menganggur	0	75	75

Sumber : data dari pabrik tahu Bapak Ismail yang diolah

Dari tabel diatas dapat dihitung besarnya waktu penundaan :

$$\text{Penundaan} = \frac{\text{total waktu menganggur}}{\text{total waktu kerja}} \times 100\%$$

$$= \frac{75 \text{ menit}}{230 \text{ menit}} \times 100 = 32{,}60\ \%$$

Sedangkan pada siklus 150 menit perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel
Perhitungan total waktu, kerja siklus, dan waktu menganggur pada siklus 150 menit tahun 2015

	Stasiun kerja I	Stasiun kerja II	Total waktu (menit)
Waktu kumulatif	115	40	155
Siklus kerja	150	150	300
Waktu menganggur	35	110	145

Sumber : data dari pabrik tahu Bapak Ismail yang diolah

Dari tabel diatas dapat dihitung besarnya waktu penundaan :

$$\text{penundaan} = \frac{\text{total waktu menganggur}}{\text{total waktu kerja}} \times 100\%$$

$$= \frac{145 \text{ menit}}{300 \text{ menit}} \times 100 = 48{,}33\ \%$$

g. Menghitung efektifitas

1). Pabrik Bapak Dhofir

Siklus 60 menit :

$$\text{Efektifitas} = \frac{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki}{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki} \times 100\%$$

$$= \frac{12}{20} \times 100\% = 60\%$$

Sedangkan untuk siklus 36 menit perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Efektifitas} = \frac{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki}{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki} \times 100\%$$

$$= \frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$$

2). Pabrik Bapak Ismail

Siklus 115 menit :

$$\text{Efektifitas} = \frac{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki}{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki} \times 100\%$$

$$= \frac{2{,}6}{3} \times 100\% = 86{,}66\%$$

Sedangkan untuk siklus 150 menit perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Efektifitas} = \frac{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki}{output\ per\ hari\ yang\ dikehendaki} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{3} \times 100\% = 66{,}66\%$$

h. Menghitung Efisiensi

1). Pabrik Bapak Dhofir

Efisiensi yang diperoleh dengan siklus 60 menit adalah sebagai berikut :

Efisiensi = 100% - penundaan
= 100% - 30,55%
= 69,45 %

Sedangkan untuk siklus 36 menit adalah :

Efisiensi = 100% - penundaan
= 100% - (-15,74%)
= 115,74 %

2). Pabrik Bapak Ismail

Efisiensi yang diperoleh dengan siklus 115 menit adalah sebagai berikut :

Efisiensi = 100% - penundaan
= 100% - 32,60%
= 67,40 %

Sedangkan untuk siklus 150 menit adalah :

Efisiensi = 100% - penundaan
= 100% - 48,33%
= 51,67 %

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan data yang diperoleh dari Pabrik Bapak Dhofir dan Bapak Ismail, serta hasil analisis yang dilakukan di bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Tipe *layout* yang digunakan pada pabrik tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail adalah *layout* produk karena proses produksinya berurutan serta penempatan mesin-mesin atau fasilitas produksi disusun sesuai dengan urutan proses produksi.
2. Proses produksi pada Pabrik Tahu Bapak Dhofir dan Bapak Ismail dibagi menjadi enam tahap yaitu : proses pencucian, proses penggilingan, proses perebusan, proses penyaringan dan pencukaan, serta proses pengepresan, dan proses pemotongan.
3. Di Pabrik Bapak Dhofir dengan siklus 60 menit memiliki tingkat efektifitas 60% dan efisiensi produk 69,45%. Dan pada siklus 36 menit memiliki tingkat efektifitas 100% dan efisiensi produk 115,74%. Sedangkan di pabrik Bapak Ismail dengan siklus 115 menit memiliki tingkat efektifitas 80% dan efisiensi 67,40%. Dan pada siklus 150 menit, efektifitas 60% dan efisiensi 51,67%.

B. Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, penulis mencoba memberikan saran terkait dengan hasil perhitungan yang telah diperoleh.Saran-saran tersebut antara lain :

1. Pabrik Bapak Dhofir
   a. Karena *layout* yang digunakan adalah *layout* produk jadi penting bagi pabrik untuk selalu memantau kinerja setiap stasiun kerja agar proses produksi tetap berjalan dengan lancar.
   b. Pabrik Bapak Dhofir hendaknya menggunakan siklus kerja 36 menit agar efektifitas dan efisiensi lebih baik dari kondisi sekarang.
   c. Evaluasi pada tiap-tiap stasiun kerja perlu dilakukan oleh pabrik untuk mendapatkan siklus kerja yang kecil. Hal ini untuk mengurangi pemborosan waktu.

2. Pabrik Bapak Ismail
   a. Sama halnya dengan Pabrik Bapak Dhofir, karena *layout* yang digunakan adalah *layout* produk jadi penting bagi pabrik untuk selalu memantau kinerja setiap stasiun kerja agar proses produksi tetap berjalan dengan lancar.
   b. Pabik Bapak Ismail lebih baik menggunakan siklus kerja 115 menit, karena lebih efektif dan efisien.
   c. Evaluasi pada tiap-tiap stasiun kerja juga perlu dilakukan oleh pabrik untuk mendapatkan waktu proses yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

B, Retno Kanti, 2005. *Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi Pada Departemen Finishing di PT. Sari Warna Asli Unit IV*. Tugas Akhir**.** Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Hartono, Jogiyanto, 2014. *Metode Penelitian Bisnis*. Edisi Enam. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.

Heizer, Jay dan Barry Render, 2001. *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

Heizer, Jay dan Barry Render, 2006. *Operations Management Buku 2 edisi ke tujuh*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

Heizer, Jay dan Barry Render, 2011. *Manjemen Operasi*. Edisi Kesembilan . Jakarta : Salemba Empat.

Herjanto, Eddy, 2007. *Manajemen Operasi* . Edisi Ketiga. Jakarta : Gramedia.

Kumalaningrum, Maria Pampa, Heni Kusumawati dan Rahmat Purbandono Hardani, 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta. UPP STIM YKPN.

Kurniasih, Ratn, 2005. *Analisis Layout Proses Produksi Buku Tulis di PT. Solo Murni Kerten.* Tugas Akhir. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Pratama , Rizky Hendra, 2009. *Proses Produksi dan Layout Kain Golden Mella White pada PT.Sari Warna Asli IV Textile Industry di Karanganyar*. Tugas Akhir. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Stevenson, J William dan Sum Chee Chuong, 2014. *Manajemen Operasi*. Edisi Sembilan. Jakarta : Salemba Empat.

Subagyo , Pangestu, 2000. *Manajemen Operasi***.** Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE.

Subroto , Dyan Anindya, 2005. *Analisis Efisiensi Lyout Fasilitas Produksi Pada Departemen Machining PT.Naga Bhuana Aneka Piranti*. Tugas Akhir. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Sugiyono,2011. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung : Alfabeta.

Suntoyo, Danang dan Danang Wahyudi, 2011. *Manajemen Operasional.* Yogyakarta. PT. BUKU SERU.

Supomo, Bambang dan Nur Indriantoro, 2009. *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Yogyakarta. BPFE.

Wicaksono,Haryo, 2010. *Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi Rokok Slim pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy* . Tugas Akhir. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.