

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KESEIMBANGAN LINI DALAM PERENCANAAN EFISIENSI
PADA DEPARTEMEN SEWING UNTUK PROSES PRODUKSI MTG
STYLE X DI CV.CAHYO NUGROHO JATI II BUTUH BOYOLALI**



Oleh:

SAHAT KRISTIANTO T

F3506050

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2009

ABSTRAKSI
“ANALISIS KESEIMBANGAN LINI DALAM PERENCANAAN EFISIENSI
PADA DEPARTEMEN SEWING UNTUK PROSES PRODUKSI MTG
STYLE X DI CV.CAHYO NUGROHO JATI II BUTUH BOYOLALI”

SAHAT KRISTIANTO T
F3506050

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali sudah efektif dan efisien. Selain itu tujuan lain adalah untuk mengetahui apakah layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali masih dapat dioptimalkan lagi atau tidak. Data diperoleh dari pengamatan langsung, wawancara, dan literatur atau buku-buku sesuai dengan topik yang diambil.

Penelitian ini dilaksanakan di CV. CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali pada proses produksi MTG *style X*. Perusahaan CV.Cahyo Nugroho Jati II merupakan perusahaan industri *garment*, dimana proses produksinya berdasarkan pemesanan (*order*). Metode yang dipakai dalam pembahasan ini adalah keseimbangan lini (*line balancing*). Analisis dilakukan untuk produk sebanyak 1.056 unit, waktu kerja perhari selama 9 jam atau selama 32.400 detik dan waktu produksi 585 detik untuk setiap unitnya.

Dari analisis yang telah dilakukan maka hasil analisis diperoleh *cycle time* (waktu siklus) sebesar 30,68 detik dengan stasiun kerja 19 stasiun kerja, tingkat efisiensi adalah 99,99%, dan tingkat efektifitas adalah 100%. Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan Layout fasilitas produksi pada CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali untuk produk MTG *style X* pada departemen *sewing* sudah tidak dapat dioptimalkan lagi, hal ini dibuktikan dengan membandingkan tingkat efisiensi yang berbeda untuk stasiun kerja yang berbeda dengan tujuan, perusahaan dapat menentukan sensitivitas lini produksi akan perubahan tingkat produksi dan penugasan stasiun kerja. Efisiensi dapat tercapai pada saat perusahaan menggunakan stasiun kerja sebanyak 19 stasiun kerja dengan tingkat efisiensi sebesar 99,99%, sedangkan apabila perusahaan menggunakan 20 stasiun kerja maka efisiensi yang didapat akan menurun menjadi 95,34%.

Setelah melakukan analisis dan membuat kesimpulan penulis memberikan saran yaitu CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali agar mempertahankan *layout* fasilitas yang telah diterapkan atau yang ada karena sudah efisien dan efektif. CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali dapat melakukan pelatihan silang atau rotasi kepada semua karyawan, apabila terdapat kekurangan tenaga saat produksi berlangsung dapat

KATA KUNCI : LAYOUT DENGAN ANALISIS KESEIMBANGAN LINI

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui dan diterima dengan baik oleh pembimbing Tugas Akhir
Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret guna melengkapi
Dan memenuhi syarat – syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Jurusan Manajemen Industri

Surakarta, Juni 2009



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS KESEIMBANGAN LINI DALAM PERENCANAAN EFISIENSI
PADA DEPARTEMEN SEWING UNTUK PROSES PRODUKSI MTG**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Kegagalan tidak akan membuat kita akan terjatuh, kegagalan akan membuat kita selangkah didepan dalam mengejar mimpi kita, tetap semangat, sabar dan tidak putus asa.

(penulis)

Karya ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Ayah dan Ibu tercinta
- ❖ Kakek dan Nenek (almh)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul **ANALISIS KESEIMBANGAN LINI DALAM PERENCANAAN EFISIENSI PADA DEPARTEMEN SEWING UNTUK PROSES PRODUKSI MTG STYLE X DI CV.CAHYO NUGROHO JATI II BUTUH BOYOLALI** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat-syarat Mencapai Gelar Ahli Madya pada Program Diploma 3 Program Studi Manajemen Industri Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.

Dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penyusunan laporan tugas akhir ini:

1. Prof. Dr. Bambang Sutopo, M.Com., Ak selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
2. Intan Novela, SE, M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri pada Program Diploma 3 FE UNS.
3. Sarwoto, SE selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan selama penyusunan tugas akhir.
4. Bambang Taufik selaku pimpinan CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan magang kerja dan penelitian.
5. Seluruh karyawan CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali atas waktu dan kerja sama yang telah diberikan.
6. Ayah dan Ibu terima kasih atas kasih sayang dan doanya selama ini, semoga selalu dalam lindungan Tuhan.

7. Kak Akheo, Kak Septi, teman-teman kos Wijayan Centre, Mokondo FC, yang selalu memberikan semangat.
8. Teman-teman seangkatan dan perjuangan MI UNS '06 kelas A&B terima kasih atas kebersamaan dan keakrabanya selama ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan pertolongan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan laporan ini. Diluar kekurangan tersebut, penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca sekalian.

Surakarta, Juli 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian.....	4
E. Metode Penelitan.....	4
F. Kerangka Pemikiran.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Layout Fasilitas Produksi.....	10
B. Keseimbangan Lini.....	16
BAB III. PEMBAHASAN.....	21
A. Gambaran Umum Perusahaan.....	21
B. Laporan Magang Kerja.....	32
C. Analisis Efisiensi Layout Fasilitas Produksi.....	34
BAB IV. PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
3.1. Kegiatan Magang kerja selama dua bulan.....	33

3.2.	Urutan Pekerjaan dan Waktu Penyelesaian Proses Produksi.....	35
------	--	----

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1.1.	Bagan Kerangka Pemikiran..... 8
1.1.	Elemen-elemen Utama Permasalahan keseimbangan Lintasan..18
3.1.	Struktur Organisasi..... 26

3.2.	Proses Produksi di CV.Cahyo Nugroho Jati.....	29
3.3.	Jaringan kerja proses produksi MTG <i>style</i> x.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Perekonomian global saat ini sedang mengalami krisis ditandai dengan diberhentikannya sejumlah karyawan perusahaan internasional, bangkrutnya bank dan perusahaan asuransi, sehingga menimbulkan persaingan ketat dalam dunia usaha. Perusahaan harus mampu memunculkan kreatifitas dan profesionlisme kerja. Disamping itu perusahaan harus mampu mandiri dan cermat agar perusahaan mampu bertahan hidup dalam resesi global saat ini. Salah satu cara yang ditempuh perusahaan adalah melakukan efisiensi dan efektifitas disemua sektor perusahaan. Seperti halnya proses produksi memerlukan efisiensi dan efektifitas agar perusahaan terhindar dari pemborosan (*waste*) seperti waktu, tenaga kerja, dan material proses.

Pada perusahaan manufaktur proses produksi memerlukan adanya perencanaan dan pengawasan secara berlanjut dan terus menerus. Perencanaan produksi dapat memberikan kemudahan informasi dan pencapaian *target plan* yang akan dituju, misalnya jumlah bahan baku yang akan dipakai, tenaga kerja yang dibutuhkan, penggunaan mesin serta kualitas dan kuantitas produk. Kualitas dan kuantitas produksi merupakan perhatian serius sehingga memerlukan perencanaan dan pengawasan yang baik.

Didalam perencanaan proses produksi salah satu hal yang penting adalah penempatan fasilitas produksi atau *layout*, yang memerlukan perencanaan dan pengaturan yang baik. Menurut Yamit (1998: 120) mendefinisikan tata letak fasilitas pabrik adalah rencana pengaturan semua fasilitas produksi guna memperlancar proses produksi yang efektif.

Perencanaan *layout* yang baik haruslah efektif yang ditandai dengan jumlah stasiun kerja yang optimal, jumlah stasiun kerja dapat dihitung dengan analisis keseimbangan lini, keseimbangan lini mampu memberikan informasi tentang tingkat efisiensi produktifitas kerja yang ditandai dengan jumlah kapasitas produksi, stasiun kerja yang dibuat, jadwal kerja, urutan kerja, mesin yang dipakai, sehingga dalam proses produksi tidak ada waktu penundaan yang dapat menimbulkan pemborosan (*waste*).

Perusahaan CV.Cahyo Nugroho Jati II merupakan perusahaan industri *garment*, dimana proses produksinya berdasarkan pemesanan (*order*). Untuk menjaga konsistensinya CV.Cahyo Nugroho Jati II dalam menyelesaikan produk pesananan sesuai dengan waktu, jumlah dan kualitas produk dapat menggunakan metode keseimbangan lini dalam proses produksinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam menyusun tugas akhir penulis mengambil judul:

“ANALISIS KESEIMBANGAN LINI DALAM PERENCANAAN EFISIENSI PADA DEPARTEMEN *SEWING* UNTUK PROSES PRODUKSI MTG *STYLE X* DI CV.CAHYO NUGROHO JATI II BUTUH BOYOLALI”

B. RUMUSAN MASALAH

1. Apakah dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali sudah efektif dan efisien?
2. Apakah dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali masih dapat dioptimalkan lagi untuk meningkatkan produktifitas?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini apakah layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali sudah efektif dan efisien.
2. Untuk mengetahui dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini apakah layout fasilitas produksi MTG *style X* pada departemen *sewing* di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali masih dapat dioptimalkan lagi atau tidak.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Perusahaan
 - a. Dapat digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi *layout* fasilitas yang digunakan pada perusahaan selama ini.
 - b. Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi mengenai *layout* fasilitas yang dipergunakan dalam perusahaan.
2. Bagi Penulis
 - a. Untuk mengetahui dan memahami proses produksi.
 - b. Untuk mengetahui cara bagaimana melakukan perhitungan *layout* fasilitas dengan menggunakan metode keseimbangan lini.
 - c. Untuk penerapan teori yang diterima selama kuliah dengan praktik kerja langsung.
3. Bagi Pihak lain
 - a. Sebagai sumber informasi bagi pembaca.
 - b. Diharapkan berguna untuk menambah pengetahuan dan perbandingan dalam penelitian lain untuk permasalahan yang sama.

E. METODE PENELITIAN

1. Ruang lingkup

Desain kasus yang digunakan/ dilakukan dengan meneliti *layout* fasilitas produksi yang diterapkan dalam proses produksi MTG *style* X pada CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali, cabang dari

CV.CAHYO NUGROHO JATI I Grogol Sukoharjo. Mencari efisiensinya untuk melihat fasilitas layout tersebut apakah perusahaan perlu mengadakan perubahan fasilitas layout atau mempertahankan fasilitas layout yang ada.

2. Desain penelitian.

Objek penelitian pada departemen *sewing* saat proses produksi MTG *style* X di CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali, cabang dari CV.CAHYO NUGROHO JATI I Grogol Sukoharjo.

3. Teknik pengumpulan data

a. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung untuk aktivitas perusahaan dan masalah yang diteliti.

b. Wawancara

Pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung baik pada staff atau karyawan perusahaan sesuai dengan masalah yang diteliti.

c. Dokumentasi

Pengumpulan data dengan melakukan pencatatan atau mengcopy data-data perusahaan sesuai dengan masalah yang diteliti.

4. Sumber data

a. Data primer

Data yang diperoleh melalui pengamatan dan wawancara secara langsung pada saat proses produksi MTG *style* X pada departemen *sewing* di CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali.

b. Data sekunder

Data yang diperoleh dari referensi atau sumber lain yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, baik buku, *literature*, atau dokumen perusahaan.

5. Teknik analisis data

a. Inventarisasi kegiatan yang ada

Mencatat semua jenis kegiatan yang ada dalam proses produksi dengan cara membuat tabel yang berisikan jenis kegiatan-kegiatan yang mendahului dan berurutan serta waktu penyelesaian kegiatan, dengan tujuan mempermudah penelitian dalam hal analisis data.

b. Menggambar jaringan kerja dan membuat stasiun kerja

Setelah melakukan inventarisasi kerja, maka dibuatlah suatu jaringan kerja untuk mempermudah dalam menentukan jumlah stasiun kerja yang efisien.

c. Melakukan analisis keseimbangan lini

Menurut Heizer dan Render, (2005: 475-477), cara menentukan besarnya tingkat keseimbangan dilakukan dengan langkah :

1) Menentukan waktu siklus (*cycle time*)

Waktu siklus (*cycle time*) yaitu waktu maksimal dimana produk dapat tersedia pada setiap stasiun kerja jika tingkat produksi dicapai:

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\text{Waktu Pr oduksiYangTersediaPerhari}}{\text{UnitYangDiproduksiPerhari}}$$

2) Menghitung jumlah stasiun kerja secara teoritis

Jumlah ini merupakan waktu pengerjaan tugas total (waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk) dibagi dengan waktu siklus.

$$\text{Jumlah stasiun kerja minimum} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{WaktuPengerjaanTugasi}}{\text{WaktuSiklus}}$$

Di mana n merupakan jumlah tugas perakitan.

3) Menentukan efisiensi keseimbangan lini

Efisiensi keseimbangan lini dapat dihitung dengan membagi waktu tugas total dengan jumlah stasiun kerja yang dibutuhkan dikalikann dengan waktu siklus:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum \text{WaktuPengerjaanTugas}}{(\text{jumlahStasiunKerjaAktual})x(\text{WaktuSiklus})}$$

Manajer operasi membandingkan tingkat efesiensi yang berbeda untuk stasiun kerja yang berbeda. Dengan cara ini, perusahaan dapat menentukan sensitivitas lini produksi akan perubahan tingkat produksi dan penugasan stasiun kerja.

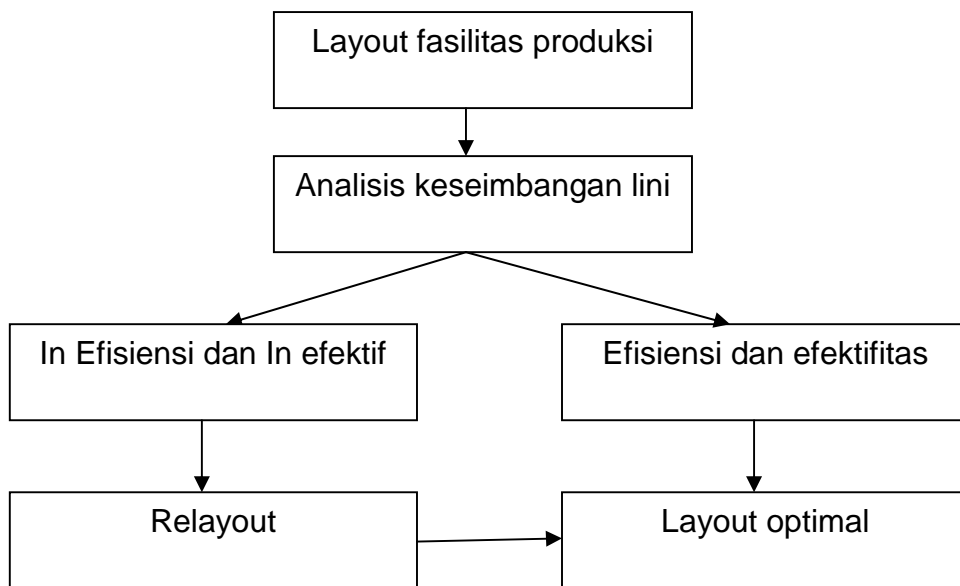
4) Menentukan efektifitas

Efektifitas lini adalah tingkat kapasitas yang diijinkan yang bisa dicapai. Menurut Menipaz, (1989: 126), Cara menentukan besarnya tingkat efektifitas dilakukan dengan langkah :

$$\text{Output perhari yang dicapai} = \frac{\text{WaktuYangTersediaPerhari}}{\text{CycleTime}}$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{OutputPerhariYangDicapai}}{\text{OutputPerhariYangDikehendaki}} \times 100\%$$

F. KERANGKA PEMIKIRAN



Gambar. 1.1: Bagan kerangka pemikiran

Dengan adanya *layout* fasilitas perusahaan, maka perusahaan memerlukan alat atau metode yang digunakan untuk mengetahui efisiensi agar tidak terjadi pemborosan (*waste*) yang dapat merugikan perusahaan. Dengan menggunakan metode keseimbangan lini (*line balancing*), elemen pekerjaan dibagi atau

disusun secara urut (*start-finish*) kemudian dikelompokkan kedalam stasiun kerja yang telah dibuat, sehingga dapat dihitung efisiensinya. Setelah dihitung dengan metode keseimbangan lini (*line balancing*) diketahui tingkat efisiensi dan efektifitas, dari tingkat efisiensi dan efektifitas dapat dibuat kesimpulan yang berisi apakah *layout* yang ada sudah efektif dan efektif agar dipertahankan atau belum *optimal*, apabila belum optimal dan perlu adanya relayout supaya optimal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LAYOUT FASILITAS PRODUKSI

1. Pengertian *layout*

Menurut Yamit (1998:120) mendefinisikan tata letak fasilitas pabrik adalah rencana pengaturan semua fasilitas produksi guna memperlancar proses produksi yang efektif.

Layout fasilitas produksi merupakan keseluruhan bentuk dan penempatan fasilitas-fasilitas yang diperlukan didalam proses produksi. (Gitosudarmo, 2002 :185)

2. Tujuan perencanaan *layout*

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik pada dasarnya adalah untuk meminimumkan biaya atau meningkatkan efisiensi dalam pengaturan segala fasilitas produksi dan *area* kerja. (Yamit, 1998:120)

Manfaat-manfaat dalam sistem produksi, yaitu:

- a. Meningkatkan jumlah produksi
- b. Mengurangi waktu tunggu
- c. Mengurangi proses pemindahan bahan
- d. Penghematan penggunaan ruangan
- e. Efisiensi penggunaan fasilitas
- f. Mempersingkat waktu proses
- g. Meningkatkan kepuasan dan keselamatan kerja
- h. Mengurangi kesimpangsiuran

Tujuan pengaturan *layout* yang baik menurut Gitosudarmo (2002: 186)

ialah:

- a. Memaksimumkan pemanfaatan peralatan pabrik
- b. Meminimumkan kebutuhan tenaga kerja
- c. Mengusahakan agar aliran bahan dan produk itu lancar
- d. Meminimumkan hambatan dan kesehatan
- e. Meminimumkan usaha membawa bahan
- f. Memeksimumkan pemanfaatan ruang yang ada
- g. Memaksimumkan keluwesan menghindari hambatan operasi dan tempat yang terlalu padat
- h. Memberikan kesempatan berkomunikasi bagi para karyawan dengan penempatan mesin dan proses secara benar
- i. Memaksimumkan hasil produksi
- j. Meminimumkan kebutuhan akan pengawasan dan pengendalian dengan menempatkan mesin, lorong/gang, dan fasilitas penunjang agar diperoleh komunikasi mudah dan siap.

3. Faktor-faktor yang diperhatikan dalam perencanaan *layout*

Untuk memperoleh *layout* pabrik yang efisien ada kriteria pengukurannya. kriteria ini merupakan tujuan yang harus dicapai didalam menyusun *layout* pabrik. (Gitosudarmo, 2002: 186-187)

Kriteria tersebut adalah :

- a. Jarak angkut yang minimum
- b. Aliran material yang baik
- c. Penggunaan ruang yang efektif

- d. Luwes
- e. Keselamatan barang-barang yang diangkut
- f. Kemungkinan-kemungkinan perluasan dimasa depan
- g. Biaya efektifitas yang maksimum faktor-faktor diatas perlu diusahakan dengan biaya yang rendah.

Menurut Yamit (1998:123), langkah-langkah perencanaan tata letak fasilitas pabrik :

- a. Analisis produk dan proses produksi yang diperlukan
- b. Penentuan jumlah mesin dan luas area yang dibutuhkan
- c. Penentuan tipe *layout* yang dikehendaki
- d. Penentuan aliran kerja dan bahan
- e. Penentuan luas *area* untuk departemen
- f. Rencana secara detail *layout* yang dipilih

Dari langkah-langkah diatas, pengaturan tata letak fasilitas pabrik yang harus memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut :

- a. Jenis produk yang dibuat, baik menyangkut desain maupun *volume* produksi yang dikehendaki.
- b. Urutan proses, apakah atas dasar arus (*flow*) atau atas dasar proses.
- c. Peralatan yang digunakan, baik menyangkut teknologi, jenis maupun kapasitas mesin.
- d. Pemeliharaan dan penggantian (*maintenance and replacement*).

- e. Keseimbangan kapasitas antar mesin atau antara departemen (*balance capacity*).
- f. Area tenaga kerja (*employee area*).
- g. Area pelayanan (*service area*).
- h. Fleksibilitas (*flexibility*).

Menurut Gitosudarmo (2002:187), jenis layout yang dipilih biasanya tergantung pada :

- a. Jenis produk. Apakah jenis produk tersebut barang atau jasa, desain dan kualitas bagaimana, dan apakah produk tersebut dibuat untuk persediaan atau pesanan.
- b. Jenis proses produksi, ini berhubungan dengan jenis teknologi yang dipakai, jenis bahan yang diangkut atau dibawa, dan atau alat penyedia layanan.
- c. *Volume* produksi. *Volume* produksi mempengaruhi desain fasilitas sekarang dan pemanfaatan kapasitas, serta penyediaan kemungkinan ekspansi dan perubahan.

4. Tipe *layout*

Macam-macam *layout*

Dalam hal ini terdapat tiga macam *layout*, yaitu :

- a. *Layout* proses atau fungsional (*process / functional layout*)
- b. *Layout* produk atau garis (*product / line layout*)
- c. *Layout* kelompok (*group layout*)

Tiga macam *layout* tersebut sebenarnya dapat digunakan, baik untuk produksi pesanan maupun produksi untuk pasar atau

persediaan, akan tetapi biasanya penggunaan *layout* proses baik untuk produksi untuk pesanan sedangkan *layout* produk baik bagi produksi untuk pasar atau persediaan. (Gitosudarmo, 2002: 187)

Menurut Gitosudarmo (2002: 190-191), kebaikan dan keburukan berbagai layout adalah:

Kebaikan *layout* fungsional adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mengakibatkan pemanfaatan *optimal* mesin, spesialisasi mesin dan tenaga kerja.
- b. Bagian-bagian fungsional luwes dan dapat memproses berbagai jenis produksi.
- c. Mesin-mesin merupakan mesin serbaguna yang biasanya biayanya lebih rendah dibandingkan biaya mesin khusus.
- d. Produk dan layanan yang memerlukan proses yang bermacam-macam dengan mudah diproses.
- e. Fasilitas lain dalam *layout* fungsional tidak terpengaruh dengan adanya kemungkinan satu mesin rusak.
- f. Mesin dan karyawan saling tergantung, sehingga metode/pola ini sangat sesuai pelaksanaan sistem.

Adapun keburukan *layout* fungsional ialah:

- a. Fasilitas/mesin seba-guna biasanya lebih lamban bila dioperasikan disbandingkan dengan mesin khusus, sehingga biaya operasional per satuan lebih tinggi.

- b. Penentuan jalannya proses (*routing*) dan penentuan jadwal (*scheduling*) serta akuntansi biayanya sulit sebab setiap pesanan dikerjakan sendiri.
- c. Pengendalian bahan (*material handling*) dan biaya angkut bahan dalam pabrik relatif tinggi.
- d. Gerak bahan-bahan di dalam pabrik lamban sehingga persediaan dalam proses relatif besar, lagi pula diperlukan tempat menyimpan yang luas.
- e. Pesanan-pesanan sering hilang.
- f. Sulit dilakukan keseimbangan tenaga kerja dengan mesin-mesin.
- g. Sering terjadi proses membalik.

Kebaikan *layout* produk adalah:

- a. Fasilitas mesin dapat dioperasikan secara cepat.
- b. Penentuan *routing* dan *scheduling* mudah.
- c. Tidak perlu *material handling*.
- d. Bahan cepat diproses.
- e. Pesanan tak ada karena proses untuk pasar.
- f. Tidak memerlukan banyak karyawan, fasilitas otomatis.

Keburukan *layout* produk adalah:

- a. Fasilitas satu tergantung pada fasilitas yang lain.
- b. Bila fasilitas ingin ditambah perlu serangkaian fasilitas sehingga investasi mahal.

- c. Memerlukan perencanaan proses yang matang, pengawasan proses harus teliti.

Kebaikan *layout* kelompok:

- a. Menghemat biaya pengendalian bahan.
- b. Mudah mengetahui dimana setiap kelompok produk berada.
- c. Waktu pengiriman barang jadi dapat lebih cepat ditentukan *scheduling* sederhana.
- d. Biaya tetap dapat dikurangi karena orang bisa mendasarkan diri pada kegiatan yang lalu.

Keburukan *layout* kelompok adalah:

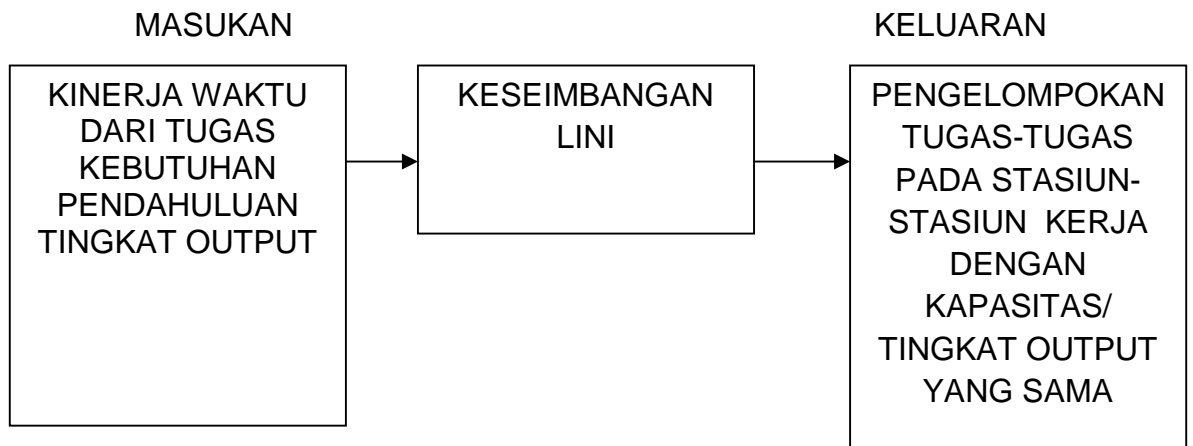
- a. Pemanfaatan fasilitas tidak penuh.
- b. Perlu pengendalian bahan yang baik.
- c. Bagian-bagian tidak luwes.
- d. Mesin serba guna harus dimanfaatkan penuh.

B. KESEIMBANGAN LINI

Keseimbangan lini perakitan berhubungan erat dengan produksi massal sejumlah pekerjaan perakitan dikelompokkan kedalam beberapa pusat kerja, yang untuk selanjutnya disebut stasiun kerja. Waktu yang diijinkan untuk menyelesaikan elemen pekerjaan itu ditentukan oleh kecepatan lintas perakitan. Semua stasiun kerja sedapat mungkin harus memiliki waktu siklus yang sama. Bila suatu stasiun kerja memiliki waktu dibawah waktu siklus idealnya, maka stasiun kerja tersebut akan memiliki waktu menganggur, sehingga

dicapai efisiensi kerja yang tinggi pada setiap stasiun kerja. (Nasution, 2003: 149)

Permasalahan keseimbangan lintasan paling banyak terjadi pada proses perakitan dibanding pada proses pabrikasi. Pabrikasi pada sub komponen-komponen biasanya memerlukan mesin berat dengan siklus panjang. Ketika beberapa operasi dengan peralatan yang berbeda dibutuhkan secara proses seri, maka terjadilah kesulitan dalam menyeimbangkan panjangnya siklus-siklus mesin, sehingga utilitas kapasitas menjadi rendah. Pergerakan yang terus-menerus kemungkinan besar dicapai dengan operasi-operasi perakitan yang dibentuk secara manual ketika beberapa operasi dapat dibagi-bagi menjadi tugas-tugas kecil dengan durasi waktu yang pendek. Semakin besar fleksibilitas dalam mengkombinasikan beberapa tugas, maka semakin tinggi pula tingkat keseimbangan yang dapat dicapai. Hal ini akan membuat aliran yang mulus dengan utilitas tenaga kerja dan perakitan yang tinggi.



Gambar. 2.1: Elemen-elemen utama permasalahan keseimbangan lintasan

Sumber : Nasution, (2003:150). Perencanaan dan pengendalian produksi

Cara menentukan besarnya tingkat keseimbangan dilakukan dengan langkah :

1. Inventarisasi kegiatan yang ada

Mencatat semua jenis kegiatan yang ada dalam proses produksi dengan cara membuat tabel yang berisikan jenis kegiatan-kegiatan yang mendahului dan berurutan serta waktu penyelesaian kegiatan, dengan tujuan mempermudah penelitian dalam hal analisis data.

2. Menggambar jaringan kerja dan membuat stasiun kerja

Setelah melakukan inventarisasi kerja, maka dibuatlah suatu jaringan kerja untuk mempermudah dalam menentukan jumlah stasiun kerja yang efisien.

3. Melakukan analisis keseimbangan lini

Menurut Heizer dan Render, (2005: 475-477), cara menentukan besarnya tingkat keseimbangan dilakukan dengan langkah :

a. Menentukan waktu siklus (*cycle time*)

Waktu siklus (*cycle time*) yaitu waktu maksimal dimana produk dapat tersedia pada setiap stasiun kerja jika tingkat produksi dicapai:

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\text{Waktu Pr oduksiYangTersediaPerhari}}{\text{UnitYangDiproduksiPerhari}}$$

- b. Menghitung jumlah stasiun kerja secara teoritis

Jumlah ini merupakan waktu pengerjaan tugas total (waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk) dibagi dengan waktu siklus.

$$\text{Jumlah stasiun kerja minimum} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{WaktuPengerjaanTugas}}{\text{WaktuSiklus}}$$

Di mana n merupakan jumlah tugas perakitan.

- c. Efisiensi keseimbangan lini dapat dihitung dengan membagi waktu tugas total dengan jumlah stasiun kerja yang dibutuhkan dikalikann dengan waktu siklus:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum \text{WaktuPengerjaanTugas}}{(\text{jumlahStasiunKerjaAktual})x(\text{WaktuSiklus})}$$

Manajer operasi membandingkan tingkat efesiensi yang berbeda untuk stasiun kerja yang berbeda. Dengan cara ini, perusahaan dapat menentukan *sensitivity* lini produksi akan perubahan tingkat produksi dan penugasan stasiun kerja.

- d. Menentukan efektifitas

Efektifitas lini adalah tingkat kapasitas yang diijinkan yang bisa dicapai. Menurut Menipaz, (1989: 126), Cara menentukan besarnya tingkat efektifitas dilakukan dengan langkah :

$$\text{Output perhari yang dicapai} = \frac{\text{WaktuYangTersediaPerhari}}{\text{CycleTime}}$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{OutputPerhariYangDicapai}}{\text{OutputPerhariYangDikehendaki}} \times 100\%$$

PEMBAHASAN

A. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

CV.CAHYO NUGROHO JATI (CNJ) didirikan oleh Bp. Gunawan Yulianto pada tahun 1995 di atas sebidang tanah seluas 5800 m², dengan nilai kekayaan sebesar Rp. 502.585.000,00. Perusahaan yang berlokasi di Desa Gedangan, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo tersebut selesai dibangun pada bulan Desember 1995 dan mulai melakukan proses produksi pada bulan Februari 1996, akan tetapi perusahaan itu baru resmi didirikan pada tahun 1998.

Kegiatan CNJ adalah mengolah bahan baku yang berupa kain menjadi barang jadi berupa pakaian jadi. Pendirian perusahaan ini dikarenakan adanya peningkatan permintaan pakaian jadi dari luar negeri. Dengan pendirian perusahaan tersebut, diharapkan akan mampu mensuplai kebutuhan pakaian jadi, disamping untuk mendapatkan laba yang optimal.

2. Tujuan Perusahaan

Di samping memenuhi kebutuhan pakaian jadi baik di dalam maupun luar negeri, tujuan lain perusahaan ini yaitu:

- a. Menciptakan lapangan kerja baru

Diharapkan dengan berdirinya perusahaan tersebut akan dapat mengurangi pengangguran di Indonesia pada umumnya dan Sukoharjo pada khususnya.

b. Adanya relasi bisnis

Relasi bisnis yang dimiliki oleh para pendiri sangat luas, yang merupakan kekayaan perusahaan yang sangat berharga dalam menunjang pemasaran hasil produksi.

c. Menghemat atau menambah devisa.

Pakaian jadi sangat dibutuhkan baik di dalam maupun di luar negeri, sehingga dengan peningkatan permintaan dari luar negeri akan menambah devisa bagi negara.

d. Merangsang ekspor non migas

Sampai saat ini pemerintah terus mengkampanyekan slogan ekspor non migas untuk mengurangi ketergantungan pada ekspor migas. Dengan didirikannya perusahaan ini, diharapkan akan mendukung usaha pemerintah untuk merangsang ekspor non migas.

e. Mendapatkan keuntungan

Seperti layaknya bidang usaha yang lain, perusahaan ini bertujuan untuk memperoleh keuntungan yang optimal dari penjualan pakaian jadi.

3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi di CV Cahyo Nugroho Jati digolongkan dalam tipe organisasi garis, ditandai oleh asal tugas dan perintah yang selalu datang dari atasan pada bawahan yang bersangkutan membentuk garis hirarki. CV Cahyo Nugroho Jati dipimpin oleh seorang *General Manager* yang bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

General Manager membawahi beberapa departemen yaitu *Accounting and Finance Department, MD Department, Personal and General Affair, Production Department, IE Department, EXIM Department, Purchasing Department, QC Department,* dan *Warehouse Department*. Tugas dan tanggung jawab dari para pengelola CV Cahyo Nugroho Jati adalah sebagai berikut :

a. *Accounting and Finance Department*

Accounting and Finance Department mempunyai tugas mengatur dan mengawasi pada bagian pencatatan transaksi-transaksi perusahaan yang dikelola oleh bendahara termasuk pembelian asset-aset perusahaan. *Finance manager* dibantu oleh beberapa *supervisor*.

b. *MD Department*

- 1) Menerima *order* dari *marketing*.
- 2) Membuat susunan pengadaan material, termasuk :
 - a) *Bill Of Material*
 - b) Konsumsi bahan baku
- 3) Memeriksa *sampel*.

- 4) Menerima revisi *sampel*.
- 5) Membuat *purchasing order*.
- 6) Membuat *Work Order*.
- 7) Menindaklanjuti kedatangan *material*.

c. *Personal and General Affair*

Personal and General Affair bertanggung jawab atas hal-hal yang berkaitan dengan kepegawaian yang meliputi perekrutan tenaga kerja baru, membina dan mengusahakan kesejahteraannya, membuat daftar gaji dan pemberian insentif serta memberikan referensi bagi tenaga kerja yang mengundurkan diri. Tugas lainnya adalah mengatur rumah tangga perusahaan, seperti kebersihan, keamanan, kantin dan membawahi serikat tenaga kerja dan perijinan yang diperlukan.

d. *Production Department*

Bertugas memimpin kegiatan produksi sehingga mampu mencapai target produksi yang ditetapkan oleh pihak perusahaan atas dasar kinerja produksi serta memonitor proses produksi.

e. *IE Department*

Departemen ini bertugas dalam hal *preparation production*. Selain itu, departemen ini juga mengemban tanggung jawab untuk melakukan *system improvement and development*.

f. *Purchasing Department*

- 1) Membuat *order* pembelian
- 2) Menerima *purchasing order* dari MD dan Bagian Umum
- 3) Melakukan negosiasi dengan *supplier*

g. *EXIM Department*

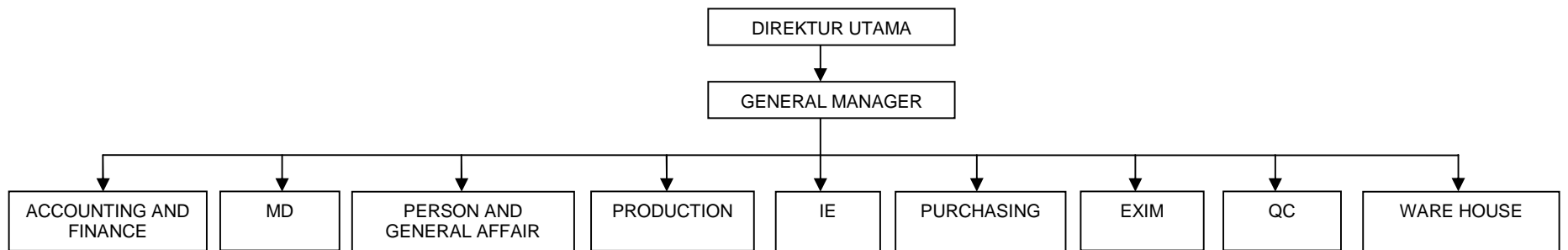
Bertugas menangani transaksi yang berhubungan dengan kegiatan ekspor impor di perusahaan, termasuk dalam hal pengiriman barang dari dan ke luar negeri.

h. QC Department

Bertugas melakukan pengendalian kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

i. Warehouse Department

- 1) Bertanggung jawab mengelola secara penuh semua sumber daya yang ada di gudang
- 2) Bertanggung jawab terhadap lancarnya aliran di gudang agar berjalan sesuai dengan prosedur yang ada.
- 3) Menjaga hubungan dan komunikasi yang baik dengan dengan department yang lain.
- 4) Mengambil keputusan jika ada permasalahan di gudang dengan persetujuan manajemen.



Gambar. 3.1: Struktur Organisasi
Sumber : CV.Cahyo Nugroho Jati

4. Proses Produksi

CNJ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pakaian jadi. Pakaian jadi dihasilkan diproduksi berdasarkan pesanan dari pembeli. Jenis pakaian jadi yang dihasilkan CNJ antara lain *shirt* (kemeja pria), *long dress* (gaun panjang wanita), *short dress* (gaun pendekwanita), *sport shirt* (pakaian olahraga) dan pakaian anak. Di dalam melakukan proses produksi, perusahaan menggunakan mesin-mesin sebagai berikut:

a. Mesin potong

Mesin ini digunakan untuk memotong lembaran kain sesuai dengan ukuran pola yang ditentukan. Jenis-jenis mesin potong di CNJ yaitu:

- 1) Mesin manual
- 2) Mesin otomatis (ukuran 2, 3, 4, 6 inch)

b. Mesin pemroses(*processing*)

Digunakan untuk menjahit kain yang telah memiliki ukuran pola sehingga menjadi pakaian jadi.

1) Mesin press

Mesin ini digunakan untuk mengepres kain keras sebelum proses penjahitan dimulai.

2) Mesin jahit

Mesin ini digunakan untuk menjahit kain yang telah memiliki pola tertentu menjadi pakaian berjahit.

3) Mesin Itik

Mesin ini digunakan untuk membuat lubang kancing pada pakaian.

4) Mesin pasang kancing

Mesin ini digunakan untuk memasang kancing.

c. Mesin *finishing*

1) Mesin *steam*/gosok

Mesin ini digunakan untuk menyetrika/menghaluskan pakaian jadi yang bersumberkan tenaga uap.

2) Mesin *packing*/klem

Mesin ini digunakan untuk mengepak pakaian jadi dan siap dikirim pada pembeli.

d. Mesin pembantu

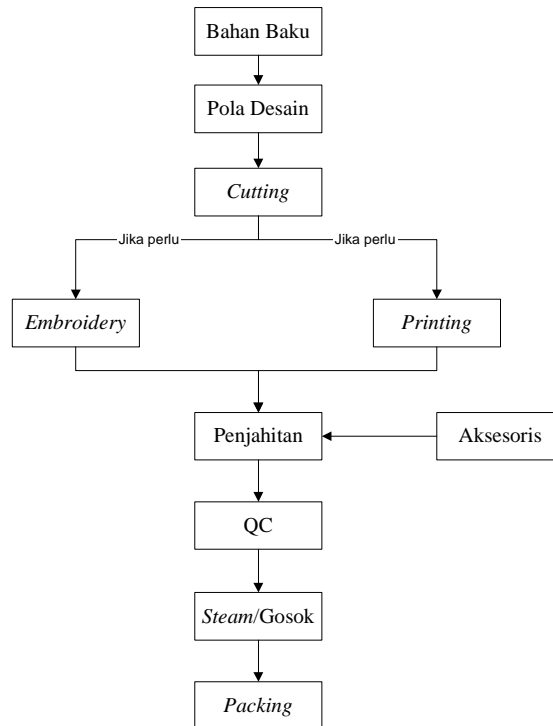
1) *Hand Clift*

Mesin ini digunakan untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain.

2) *Diesel/Genset*

Pengganti sumber tenaga listrik.

Proses produksi dalam pembuatan pakaian jadi yang dihasilkan CNJ dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Proses Produksi di CV. Cahyo Nugroho Jati

Sumber : Data primer yang diolah

Keterangan:

1) Bahan baku

Bahan baku berupa kain diterima dari *supplier* sesuai dengan keinginan pembeli. Kain yang diterima diukur lebar serta gramasinya.

2) Pola desain

Berdasarkan lebar dan berat gramasi kain yang datang, dibuat pola sesuai dengan bentuk pakaian jadi yang diinginkan. Pola dibuat dalam komputer dan *diprint* dengan *printer* khusus pada kertas *marker*.

3) *Cutting*

Kain digelar sesuai dengan panjang *marker* dari bagian pola. Menggelar kain berarti menumpuk lembaran kain sampai ketinggian tertentu. Setelah mencapai ketinggian tertentu, kertas *marker* digelar di atas gelaran kain paling atas. Pola dalam *marker* menunjukkan bagian-bagian dari pakaian yang nantinya akan dijahit. Untuk memotong bagian-bagian tersebut, digunakan mesin pemotong.

4) *Embroidery* dan *Printing*

Potongan kain yang ada sudah siap untuk melalui proses jahit. Namun terkadang pada jenis-jenis *garment* tertentu diperlukan tambahan proses *embroidery* (bordir) atau *printing*. CNJ sudah memiliki fasilitas *embroidery* sendiri, namun untuk *printing* CNJ masih melakukan subkontrak pada perusahaan lain.

5) Penjahitan

Penjahitan sudah dapat dimulai ketika potongan kain yang dibutuhkan sudah siap produksi. Satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari kesiapan proses penjahitan adalah kelengkapan aksesorisnya. Aksesoris yaitu material-material

tambahan yang digunakan dalam membuat pakaian jadi tertentu. Aksesoris meliputi benang, kancing, *zipper* dan lain sebagainya. Penjahitan dimulai pada *line sewing* yang sudah ditentukan sebelumnya. Satu *line* biasanya terdiri dari kurang lebih 30 operator jahit. Mesin jahit pada setiap *line* juga beragam, misalnya mesin jahit dan obras.

6) QC

Proses inspeksi atau QC dilakukan sebanyak 3 kali yaitu:

- a) QC *line* yang dilakukan pada masing-masing *line* sebelum proses penjahitan terakhir
- b) QC *final* yang dilakukan sebelum proses *steaming*
- c) QC *buyer* yang dilakukan oleh wakil pembeli yang akan memberikan keputusan benar atau salahnya pembuatan pakaian yang dilakukan

7) *Steam/gosok*

Untuk mendapatkan kondisi pakaian yang lebih rapi dan bagus, maka dilakukan proses *steaming* atau setrika dengan menggunakan setrika uap.

8) *Packing*

Packing merupakan proses akhir dimana dalam proses ini dilakukan pengepakan atas pakaian yang sudah jadi. Ketika *packing* sudah selesai dilakukan, maka *garment* yang diproduksi sudah siap dikirim/*shipment*.

B. LAPORAN MAGANG KERJA

1. Pengertian magang kerja

Magang kerja adalah kegiatan intrakurikuler dan bersifat wajib bagi semua mahasiswa Program Diploma III Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.

2. Tujuan magang kerja

- a. Mahasiswa dapat mengamati permasalahan yang ada didunia kerja.
- b. Mahasiswa dapat belajar dan memperoleh pengalaman secara langsung dilapangan tentang berbagai persoalan yang dihadapi perusahaan /instansi tempat magang kerja.
- c. Mahasiswa dapat melakukan adaptasi sebelum memasuki dunia usaha/ dunia kerja sesungguhnya, sehingga dapat menciptakan tenaga terampil yang siap kerja serta mampu mengembangkan diri secara professional sesuai dengan bidangnya.

3. Pelaksanaan magang kerja

Kegiatan magang kerja meliputi dua macam hal yaitu pengumpulan data (magang kerja) dan penulisan penelitian ini. Magang kerja

dilakukan di CV.CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali, magang kerja dilakukan disemua bagian produksi mulai dari bagian

No	Waktu	Kegiatan
a	Minggu I	Penjelasan tentang magang kerja yang berisi peraturan magang kerja, pelaksanaan magang kerja, waktu magang kerja, dan pakaian. Perkenalan dengan <i>staff</i> , karyawan dan karyawan pendamping.
b	Minggu II	Pengenalan bagian <i>quality control</i> (QC) <i>finishing</i> (<i>packing</i>) tentang fungsi dan tugasnya, membantu bagian <i>quality control</i> (QC).
c	Minggu III	Membantu bagian packing dan bagian gudang (<i>ware hose</i>).
d	Minggu IV	Mengamati proses <i>cutting</i> dan proses produksi.
e	Minggu V	Membantu bagian produksi (<i>snap</i>) dan bagian <i>packing</i> .
f	MingguVI	Membantu bagian gudang (<i>ware house</i>) dan bagian <i>packing</i> .
g	Minggu VII	Membantu bagian produksi (pamasangan tali) dan bagian gudang (<i>ware house</i>).
h	Minggu VIII	Mengamati poses end cutt dan proses <i>time taker</i> pada bagian produksi.

penerimaan yaitu gudang (*ware house*) sampai bagian terakhir (*packing*). Magang kerja dimulai dari tanggal 9 Februari 2009 sampai 9 April 2009 (2 bulan), magang kerja dimulai pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB.

Tabel 3.1

Kegiatan magang kerja selama dua bulan di CV. CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali :

C. ANALISIS EFISIENSI LAYOUT FASILITAS PRODUKSI

CV CAHYO NUGROHO JATI II adalah perusahaan penghasil produk pakaian jadi, produk yang dihasilkan tergantung dari permintaan buyer. Setiap hari CV. CAHYO NUGROHO JATI II membuat produk sesuai target dan style yang dipesan dengan waktu kerja sembilan jam dengan istirahat satu jam. Penelitian ini memfokuskan pada produk MTG style x. CV. CAHYO NUGROHO JATI II harus menjaga produktivitasnya agar terjaga sesuai dengan permintaan, didalam menjaga produktivitasnya CV. CAHYO NUGROHO JATI II membutuhkan perencanaan proses produksi salah satu hal yang penting adalah penempatan fasilitas produksi atau *layout*, yang memerlukan perencanaan dan pengaturan yang baik. Perencanaan *layout* yang baik haruslah efektif yang ditandai dengan jumlah stasiun kerja yang optimal, jumlah stasiun kerja dapat dihitung dengan analisis keseimbangan lini. Keseimbangan lini mampu memberikan informasi tentang tingkat efisiensi produktifitas kerja yang ditandai dengan jumlah kapasitas produksi, stasiun kerja yang dibuat, jadwal kerja, urutan kerja, mesin yang dipakai, sehingga dalam proses

produksi tidak ada waktu penundaan yang dapat menimbulkan pemborosan (*waste*).

Berikut ini pengukuran tingkat keefektifan layout aliran pada departemen sewing untuk proses produksi MTG style x pada CV. CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali dengan metode line balancing :

1. Inventarisasi kegiatan yang ada

Mencatat semua jenis kegiatan yang ada dalam proses produksi dengan cara membuat tabel yang berisikan jenis kegiatan-kegiatan yang mendahului dan berurutan serta waktu penyelesaian kegiatan.

Tabel 3.2.
Urutan pekerjaan dan waktu penyelesaian proses produksi MTG style x pada CV. CAHYO NUGROHO JATI II Butuh Boyolali

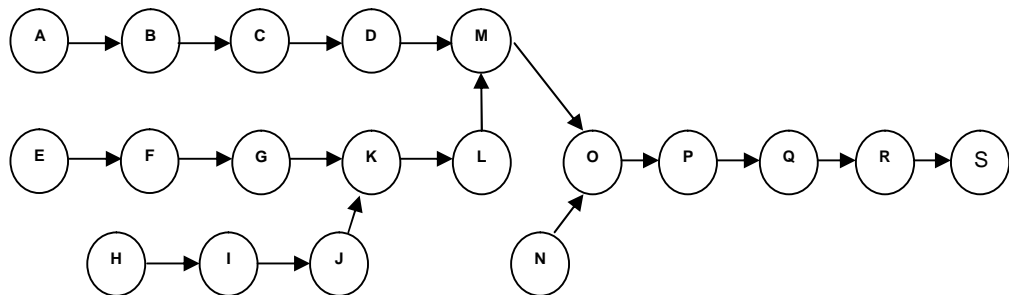
No	Pekerjaan	Simbol	Pekerjaan yang mendahului	Waktu proses (detik)
1	Obras 1 samping luar	A	-	30
2	Obras 2 samping luar	B	A	30
3	Lipat bawah 1	C	B	40
4	Lipat bawah 2	D	C	40
5	Obras gabung badan belakang	E	-	30
6	Obras 1 samping dalam	F	E	30
7	Obras 2 samping dalam	G	F	30
8	Obras gabung lining bawah	H	-	20
9	Lipat lining bawah 1	I	H	40
10	Lipat lining bawah 2	J	I	40
11	Jahit gabung lining bawah 1	K	G,J	40
12	Jahit gabung lining bawah 2	L	K	40

13	Jahit bantu gabung lining	M	D,L	35
14	Buat elastik	N	-	15
15	Jahit bantu pasang elastik	O	M,N	20
16	Obras gabung elastik	P	O	35
17	Overdek 1 lipat band jarum 1	Q	P	25
18	Overdek 2 lipat band jarum 1	R	Q	25
19	Pasang label	S	R	20
	Jumlah			585

Sumber : Data primer yang diolah

2. Menggambar jaringan kerja dan membuat stasiun kerja

Setelah melakukan inventarisasi kerja, maka dibuatlah suatu jaringan kerja untuk mempermudah dalam menentukan jumlah stasiun kerja yang efisien.



Gambar 3.3
Jaringan kerja proses produksi MTG style X
Sumber : Data primer yang diolah

3. Melakukan analisis keseimbangan lini

Menurut Heizer dan Render, (2005: 475-477), cara menentukan besarnya tingkat keseimbangan dilakukan dengan langkah :

- a. Menentukan waktu siklus (*cycle time*)

Waktu siklus (*cycle time*) yaitu waktu maksimal dimana produk dapat tersedia pada setiap stasiun kerja jika tingkat produksi dicapai, jumlah waktu produksi perhari yang tersedia adalah sembilan jam hari dengan target produksi perhari 1.056 unit, maka dapat diketahui:

Waktu produksi yang tersedia perhari = 9 jam = 540 menit = 32.400 detik

Unit yang diproduksi perhari = 1.056 unit

Cycle time (waktu siklus) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\text{Waktu Pr oduksiYangTersediaPerhari}}{\text{UnitYangDiproduksiPerhari}}$$

$$\text{Waktu siklus} = \frac{32.400}{1.056} = 30,68 \text{ detik}$$

b. Menghitung jumlah stasiun kerja secara teoritis

Setelah waktu siklus (*cycle time*) diketahui maka langkah selanjutnya adalah menghitung stasiun kerja terkecil (*work station*). Stasiun kerja adalah jumlah waktu pengerjaan tugas total (waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk) dibagi dengan waktu siklus.

Untuk waktu waktu pengejaan per unitnya dibutuhkan 585 detik.

Jumlah minimum stasiun kerja dapat dihitung dengan rummus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah stasiun kerja minimum} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{WaktuPengerjaanTugas}}{\text{WaktuSiklus}}$$

Di mana n merupakan jumlah tugas perakitan.

$$\text{Jumlah stasiun kerja minimum} = \frac{585}{30,68} = 19,07$$

Jadi jumlah stasiun kerja yang diperoleh adalah sebesar 19 stasiun kerja (*work station*).

Berikut adalah gambar stasiun kerja yang dibuat berdasarkan waktu siklus (*cycle time*) sebesar 30.68 detik dan stasiun kerja (*work station*) sebanyak 19 stasiun:

Tabel 3.3.
Stasiun kerja proses produksi MTG style x pada CV. CAHYO NUGROHO
JATI II Butuh Boyolali

NO	TCT (DETIK)	PROSES		PROSES	TCT (DETIK)	NO
10	20	PS LABEL	MEJA TENGAH			10
9	25	OVD 2 LIPAT BAND JARUM 1		OVD 1 LIPAT BAND JARUM 1	25	9
8	20	JAHIT BANTU PS ELASTIK		OB GABUNG ELASTIK	35	8
7	35	JAHIT BANTU GABUNG LINING		BUAT ELASTIK	15	7
6	40	JAHIT GABUNG LINING BAWAH 2		JAHIT GABUNG LINING BAWAH 1	40	6
5	40	LIPAT LINING BAWAH 1		LIPAT LINING BAWAH 2	40	5
4	30	OB 2 SAMPING DLM		OB GABUNG LINING BAWAH	20	4
3	30	OB GABUNG LINING BDN BLK		OB 1 SAMPING DALAM	30	3

2	40	LIPAT BAWAH 2	LIPAT BAWAH 1	40	2
1	30	OB 1 SAMPING LUAR	OB 2 SAMPING LUAR	30	1

Sumber : Data primer yang diolah

c. Menentukan efisiensi keseimbangan lini

Efisiensi keseimbangan lini dapat dihitung dengan membagi waktu tugas total dengan jumlah stasiun kerja yang dibutuhkan dikalikan dengan waktu siklus.

Diketahui waktu siklus (*cycle time*) sebesar 30,68 detik, jumlah stasiun kerja aktual sebesar 19,07, dan waktu siklus adalah 585 detik.

Cycle time (waktu siklus) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum \text{WaktuPengerjaanTugas}}{(\text{jumlahStasiunKerjaAktual}) \times (\text{WaktuSiklus})}$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{585}{19,07 \times 30,68} \times 100\% = 99,9884\% \approx 99,99\%$$

Manajer operasi membandingkan tingkat efisiensi yang berbeda untuk stasiun kerja yang berbeda. Dengan cara ini, perusahaan dapat menentukan sensitivitas lini produksi akan perubahan tingkat produksi dan penugasan stasiun kerja.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum \text{WaktuPengerjaanTugas}}{(\text{jumlahStasiunKerjaAktual}) \times (\text{WaktuSiklus})}$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{585}{20 \times 30,68} \times 100\% = \frac{585}{613,6} \times 100\% = 95,3389\% \approx 95,34\%$$

Jadi efisiensi dapat tercapai pada saat perusahaan menggunakan stasiun kerja sebanyak 19 stasiun kerja dengan tingkat efisiensi sebesar 99.99%, sedangkan perusahaan menggunakan 20 stasiun kerja maka efisiensi yang didapat akan menurun menjadi 95.34%.

d. Menentukan efektifitas

Efektifitas lini adalah tingkat kapasitas yang diijinkan yang bisa dicapai. Menurut Menipaz, (1989: 126), Cara menentukan besarnya tingkat efektifitas dilakukan dengan langkah :

Diketahui waktu kerja perhari selama 9 jam = 32.400 detik

Cycle time selama 30,68 detik

$$\text{Output perhari yang dicapai} = \frac{\text{WaktuYangTersediaPerhari}}{\text{CycleTime}}$$

$$\text{Output perhari yang dicapai} = \frac{32.400}{30,68} = 1.056,06 \approx 1.056$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{OutputPerhariYangDicapai}}{\text{OutputPerhariYangDikehendaki}} \times 100\%$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{1.056}{1.056} \times 100\% = 100\%$$

Jadi efektifitas dapat tercapai pada saat perusahaan menggunakan waktu kerja perhari 32.400 detik dan *cycle time* (waktu siklus) 30,68 detik adalah sebesar 100%.

BAB IV

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Layout fasilitas produksi pada CV. Cahyo Gugroho Jati II Butuh Boyolali untuk produk MTG *style X* pada departemen *sewing* dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini sudah efektif dan efisien, hal ini dibuktikan dengan:
 - a. *Cycle time* (waktu siklus) untuk menghasilkan produk sebanyak 1.056 unit adalah 30,68 detik.

- b. Stasiun kerja yang diperoleh dari total waktu produksi 585 detik untuk setiap unitnya, dan dibagi *cycle time* (waktu siklus) sebesar 30,68 detik adalah 19 stasiun kerja.
 - c. Tingkat efisiensi *layout* fasilitas produksi MTG style X pada departemen *sewing* di CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali adalah 99,99%. Karena tingkat efisiensi *layout* fasilitas produksi MTG style X pada departemen *sewing* di CV. Cahyo Nugroho Jati II tidak dapat ditingkatkan lagi maka tingkat efisiensi *layout* fasilitas produksi MTG style X pada departemen *sewing* di CV. Cahyo Nugroho Jati II sudah efisien.
 - d. Tingkat efektifitas *layout* fasilitas produksi MTG style X pada departemen *sewing* di CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali adalah 100%.
2. *Layout* fasilitas produksi pada CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali untuk produk MTG style X pada departemen *sewing* dengan menggunakan perhitungan metode keseimbangan lini sudah tidak dapat dioptimalkan lagi, hal ini dibuktikan dengan membandingkan tingkat efisiensi yang berbeda untuk stasiun kerja yang berbeda. Dengan tujuan, perusahaan dapat menentukan *sensitivity* lini produksi akan perubahan tingkat produksi dan penugasan stasiun kerja. Efisiensi dapat tercapai pada saat perusahaan menggunakan stasiun kerja sebanyak 19 stasiun kerja dengan tingkat efisiensi sebesar 99,99%, sedangkan apabila

perusahaan menggunakan 20 stasiun kerja maka efisiensi yang didapat akan menurun menjadi 95,34%.

B. SARAN

1. CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali agar mempertahankan *layout* fasilitas yang telah diterapkan atau yang ada karena sudah efisien dan efektif.
2. CV. Cahyo Nugroho Jati II Butuh Boyolali dapat melakukan pelatihan silang atau rotasi kepada semua karyawan, apabila terdapat kekurangan tenaga saat produksi berlangsung dapat menggunakan tenaga kerja pada bagian yang lain atau bagian yang menganggur.

DAFTAR PUSTAKA

- Gitosudarmo, Indriyo. 2002 .** Manajemen Operasi. **Edisi kedua.** Yogyakarta: **BPFE.**
- Menipaz, EHUD. 1989.** Pokok – Pokok Manajemen Produksi dan Operasi. **Lanjutan 1. Surakarta : Sebelas Maret University Press.**
- Nasution , Arman H. 2003 .** Perencanaan dan pengendalian produksi. **Edisi Pertama. Surabaya : Guna widya.**
- Render, Barry dan Heizer, Jay . 2005.** Manajemen Operasi. **Edisi Ketujuh. Jakarta : Salemba Empat.**
- Yamit, Zulian. 1998.** Manajemen produksi dan operasi. **Edisi Pertama.** Yoyakarta : **Ekonisia.**