

**ANALISIS EFISIENSI LAYOUT FASILITAS
PRODUKSI PADA DEPARTEMEN MACHINING
PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna memperoleh derajat Ahli Madya Manajemen Industri
Di Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret**



disusun oleh :

DYAN ANINDYARI SUPROBO

F 3502024

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

HALAMAN PERSetujuan PEMBIMBING

Telah disetujui dan diterima oleh dosen pembimbing Tugas Akhir Fakultas
Ekonomi Universitas Sebelas Maret guna melengkapai tugas tugas dan memenuhi
persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Manajemen Industri.

Surakarta, 2 Agustus 2005

Disetujui dan diterima oleh
Pembimbing


Drs. Altraja, MM

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Ahli Madya Manajemen Industri di Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta dan telah diketahui serta disahkan oleh dosen Pembimbing dan dosen Penguji.


Surakarta, Agustus 2005

Mengetahui

Dosen Pembimbing


Drs. Anasji, MM
NIP. 131472197

Dosen Penguji


Drs. Wiyono, MM
NIP. 131472199

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Seseorang menjadi hebat bukan karena kekuasaannya, tapi karena bisa melayani sesama. (Martin Luther King, Jr)
2. Semua orang berkembang karena pengalaman apabila mereka bisa menjalaninya dengan kejujuran dan kesungguhan.
3. Kokoh untuk seterusnya dan selamanya, dilakukan dalam kebenaran dan kejujuran. (Mazmur 111:8)

Persembahan :

1. My Jesus Christ
2. Kedua orang tuaku tercinta
3. Kakak-kakakku tercinta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya yang dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: "ANALISIS EFISIENSI LAYOUT FASILITAS PRODUKSI PADA DEPARTEMEN MACHINING PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI".

Maksud dan tujuan penulis dalam menulis Tugas Akhir ini adalah untuk melengkapi dan memenuhi sebagian persyaratan agar memperoleh gelar sarjana Ahli Madya Program Diploma III Manajemen Industri pada Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya kerjasama dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Salamah Wahyuni, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Dra. Endang Suhari selaku Ketua Program Diploma III Manajemen Industri Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Drs. Atmadji, MM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

4. Bapak dan Ibu dosen Manajemen industri Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah dengan sabar memberikan ilmunya kepada penulis selama mengikuti proses perkuliahan.
5. Bapak Untung Djoko, SH selaku personalia PT. Naga Bhuana Aneka Piranti. yang telah memberikan ijin dan arahan sehingga penulis dapat melaksanakan magang dengan lancar.
6. Semua staf dan karyawan PT. Naga Bhuana Aneka Piranti yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulis melaksanakan magang.
7. Semua teman-teman Manajemen Industri khususnya kelas B yang telah menemaniku mengikuti proses kuliah selama 3 tahun.
8. Sahabat-sahabatku di PSM “VOCA ERUDITA” UNS yang selalu mengisi hari-hariku dengan keceriaan, dukungan, dan semangat (I LUV U ALL) .
9. Orang tua dan semua semua orang yang aku cintai yang telah memberikan dukungan doa dan semangat.

Surakarta, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang masalah.....	1
B. Perumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Batasan masalah	4
E. Manfaat penelitian	4
F. Tinjauan masalah.....	5
G. Kerangka pikiran.....	12
H. Metode penelitian.....	13
II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	16
A. Sejarah dan perkembangan perusahaan.....	16
B. Tujuan perusahaan.....	18
C. Lokasi perusahaan	18

D. Struktur organisasi.....	21
E. Layout perusahaan.....	30
F. Personalia.....	34
G. Bagian produksi departemen machining.....	38
H. Pemasaran.....	45
III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Laporan magang kerja.....	47
B. Analisis efisiensi layout fasilitas.....	50
IV. PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sturktur Organisasi.....	22
Gambar 2.2	Layout PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.....	32
Gambar 2.3	Alur Proses Produksi.....	44
Gambar 3.1	Jaringan Kerja Departemen Machining.....	53
Gambar3.2	Pengelompokkan Elemen Kerja (4 Stasiun Kerja).....	54
Gambar 3.3	Pengelompokkan Elemen Kerja (3 Stasiun Kerja).....	59

DAFTAR TABEL

Tabel II	Jumlah tenaga kerja.....	34
Tabel III.1	Inventarisasi pekerjaan dan waktu penyelesaian proses produksi departemen machining (product new trolley venice).....	51
Tabel III.2	Penjadwalan pekerjaan dan waktu penyelesaian proses produksi departemen machining (product new trolley venice).....	52
Tabel III.3	Keseimbangan lini dengan 4 stasiun kerja.....	56
Tabel III.4	Keseimbangan lini dengan 3 stasiun kerja.....	61

LAMPIRAN

- **GAMBAR PRODUCT NEW TROLEY VENICE**
- **SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN**
- **SURAT PERNYATAAN**

ABSTRAK
ANALISIS EFISIENSI LAYOUT FASILITAS PRODUKSI
PADA DEPARTEMEN MACHINING PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI

Dyan Anindyari Suprobo
F.3502024

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui pengelompokan elemen pekerjaan serta tingkat efisiensi dari layout fasilitas produksi pada departemen Machining PT.Naga Bhuana Aneka Piranti. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan layout fasilitas produksi yang efisien dan tepat bagi manajemen departemen machining PT.Naga Bhuana Aneka Piranti.

Penelitian ini dilaksanakan terlebih dahulu dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan melalui observasi dan wawancara. Dari data-data tersebut peneliti melakukan analisis tingkat efisiensi layout fasilitas produksi departemen machining dengan menggunakan metode keseimbangan lini. Hal ini dimaksudkan untuk menekan serendah mungkin waktu menganggur yang terjadi sehingga tingkat efisiensi yang lebih tinggi dapat dicapai.

Dari analisis yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa apabila perusahaan menggunakan 4 stasiun kerja dengan dasar siklus kerja 30.90 menit dicapai efisiensi sebesar 72.35% dengan tingkat penundaan 27.64%. Apabila perusahaan menggunakan siklus kerja 32.30 menit maka dapat dicapai efisiensi kerja sebesar 69.21 % dengan tingkat penundaan sebesar 31.24 %.

Sedangkan apabila perusahaan menggunakan stasiun kerja minimum 3 stasiun kerja dengan siklus kerja 30.90 menit, maka dicapai efisiensi sebesar 96.47% dengan tingkat penundaan sebesar 3.52 %. Apabila perusahaan menggunakan dasar siklus 32.30 menit dicapai efisiensi sebesar 92.29 % dengan tingkat penundaan sebesar 7.70%.

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan efisiensi dapat dicapai perusahaan apabila menggunakan 3 stasiun kerja dengan dasar siklus waktu proses terlama yaitu 30.90 menit daripada menggunakan 4 stasiun kerja yang saat ini dijalankan perusahaan. Ini dibuktikan dengan adanya peningkatan sebesar 24.12 %. Berdasarkan kesimpulan tersebut maka diajukan saran agar perusahaan meninjau kembali penentuan stasiun kerja di Departemen Machining dengan merubah penggunaan stasiun kerja 4 stasiun menjadi 3 stasiun kerja.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Indonesia adalah negara yang sedang berkembang dengan beraneka ragam kekayaan alam yang terkandung di dalamnya. Tetapi karena krisis yang akhir-akhir ini sedang melanda Indonesia mengakibatkan keterpurukan ekonomi negara. Hal ini yang menyebabkan banyak usaha yang ada mengalami hambatan dalam mengembangkan usahanya. Maka perusahaan dituntut bagaimana mencari jalan keluar dari masalah tersebut. Salah satu cara yang dapat ditempuh oleh perusahaan adalah dengan meningkatkan efisiensi disegala faktor. Salah satu faktor tersebut adalah dengan perencanaan penataan fasilitas produksi yang ada pada perusahaan yang menjadi faktor pendukung jalannya suatu proses produksi pada perusahaan tersebut.

Layout, atau sering juga disebut rancang fasilitas produksi dalam suatu perusahaan sangat perlu direncanakan dan ditata sedemikian rupa sesuai dengan pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan tersebut. Pemilihan tipe *layout* yang dipergunakan suatu perusahaan tergantung pada tipe operasi proses perusahaan tersebut. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengoptimalkan pengelolaan faktor-faktor produksi, dan untuk mendukung kelancaran produksi dalam perusahaan, serta dapat meminimalkan jumlah seluruh biaya. Sehingga dapat menunjang efisiensi produk yang dilaksanakan oleh

perusahaan tersebut. *Layout* juga merupakan faktor yang dominan untuk sukses atau kegagalan sebuah perusahaan.(Buffa,1986:117)

Suatu proses yang sifatnya terus-menerus menggunakan tipe *layout garis/layout produk*. Masalah mencolok yang dihadapi dalam perencanaan *layout garis/layout produk* adalah masalah keseimbangan aliran proses produksi (*line balancing*), yaitu keseimbangan antara kapasitas suatu departemen dengan departemen berikutnya di dalam proses produksi (Ahyari,1994:42). Apabila keseimbangan tersebut tidak tercapai maka akan berakibat adanya penumpukan barang dalam proses (barang setengah jadi) pada suatu bagian tertentu. Hal ini mengakibatkan biaya penyimpanan barang menjadi lebih tinggi. Sebaliknya apabila terdapat output dari suatu departemen lebih kecil dari kapasitas yang menerimanya, maka akan ada kapasitas dari suatu departemen yang menganggur, sehingga mengakibatkan adanya pengangguran tenaga kerja.

Dengan *layout* produksi yang direncanakan dengan baik akan menghasilkan suatu aliran produksi mulai dari bahan mentah sampai dengan barang jadi dapat teratur dan lancar sehingga mencapai waktu kerja yang efisien. *Layout* fasilitas yang terdapat pada departemen machining di PT. Naga Bhuana Aneka Piranti kurang efektif, karena menempatkan mesin-mesin produksi tidak diletakkan secara berurutan sesuai dengan proses produksi. Sehingga efisiensi pada departemen machining belum tercapai. Berdasarkan dari uraian di atas penulis berusaha mengangkat permasalahan tersebut tersebut ke dalam penulisan tugas akhir dengan judul “ ANALISIS

EFISIENSI LAYOUT FASILITAS PRODUKSI PADA DEPARTEMEN
MACHINING PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI”.

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan maka diajukan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengelompokan kerja pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti?
2. Bagaimana proses penjadwalan pekerjaan pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti?
3. Seberapa besar tingkat efisiensi dan penundaan (*balance delay*) dari *layout* fasilitas produksi yang sudah dilaksanakan pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan adanya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengelompokan kerja pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.
2. Untuk mengetahui penjadwalan pekerjaan pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.
3. Untuk mengetahui tingkat efisiensi dan penundaan (*balance delay*) dari *layout* fasilitas produksi pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.

D. BATASAN MASALAH

Penelitian ini hanya meneliti tentang *layout* fasilitas produksi pada departemen machining PT. Naga Bhuna Aneka Piranti. Hal ini dikarenakan, pelaksanaan magang kerja peneliti ditempatkan pada departemen machining. Jadi penelitiannya memperoleh data perusahaan tersebut pada departemen machining saja.

E. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang berguna bagi berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Diharapkan dapat memberikan masukan kepada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi *layout* fasilitas produksi sehingga dapat memperlancar jalannya proses produksi.
 - b. Diharapkan pimpinan perusahaan dapat menilai dan meninjau kembali sejauh mana tingkat efisiensi penyusunan fasilitas produksi yang digunakan oleh perusahaan.
2. Bagi Penulis
 - a. Mendapatkan gambaran langsung dunia kerja secara nyata dari perusahaan yang diteliti.
 - b. Sebagai sarana menerapkan teori yang diperoleh selama studi di Perguruan Tinggi untuk menyusun tugas akhir ini.

3. Bagi Pihak lain
 - a. Sebagai bahan pertimbangan dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan masalah ini.
 - b. Diharapkan berguna untuk menambah pengetahuan sekaligus sebagai bahan acuan untuk perbandingan dalam penelitian yang serupa.

F. TINJAUAN PUSTAKA

A. LAYOUT FASILITAS PRODUKSI

1. Pengertian

Setiap perusahaan, baik perusahaan besar maupun kecil, akan menghadapi persoalan *layout*, semua fasilitas untuk produksi baik mesin-mesin, buruh dan fasilitas lainnya harus disediakan pada tempatnya masing-masing, supaya dapat bekerja dengan baik.

Layout, menurut Assauri (1999:57), *layout* diartikan sebagai susunan dari mesin-mesin dan peralatan produksi di suatu pabrik. Jadi *layout* berhubungan dengan masalah penyusunan mesin dan peralatan produksi dalam pabrik. Persoalannya adalah bagaimana kita menyusun mesin-mesin dan peralatan produksi lainnya sehingga dapat menjalankan produksi seefisien mungkin. Susunan peralatan (fasilitas) pabrik akan mempengaruhi:

- a. Efisiensi perusahaan tersebut
- b. Pembentukan laba perusahaan

c. Kelangsungan perusahaan

Layout yang baik dapat diartikan sebagai penyusunan yang teratur dan efisien semua fasilitas pabrik dan buruh yang ada dalam pabrik.

Layout, menurut Ahyari (1994:36), *layout* diartikan sebagai perencanaan dari pembagian dan penatan ruangan perusahaan sehingga pelaksanaan produksi dalam perusahaan tersebut dapat dilakukan seefisien mungkin. Jadi kelancaran proses produksi pada suatu perusahaan tergantung pada tepat atau tidaknya *layout* pada perusahaan tersebut. Apabila penataan ruang atau *layout* fasilitas pada suatu perusahaan tidak tepat, maka akan menghambat jalan proses produksi yang berakibat pada ketidakefisienan pekerjaan pada perusahaan tersebut.

Layout, menurut Buffa (1986:117), *layout* fasilitas melibatkan keterikatan sumber-sumber daya terhadap suatu rencana jangka panjang. Lokasi dan distribusi malahan lebih penting, karena rencana ini merupakan strategi dasar untuk memasuki pasaran dan mempunyai dampak yang banyak artinya atas penghasilan, biaya-biaya dan atas tingkat pelayanan ke para pelanggan dan klien. Lokasi merupakan faktor yang dominan untuk sukses atau kegagalan sebuah perusahaan.

2. Tujuan

Adapun tujuan dari peralatan dan proses produksi merupakan optimalisasi pengaturan fasilitas-fasilitas produksi agar proses produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Secara lebih terperinci, *layout* fasilitas bertujuan (Elwood S. Buffa, 1986:117) untuk:

- a. Memudahkan proses manufaktur.
- b. Meminimumkan pemindahan bahan.
- c. Menghemat ruang bangunan.
- d. Menjaga keluwesan.
- e. Memberi kemudahan, keselamatan bagi pegawai, dan memberikan kenyamanan dalam melaksanakan pekerjaan.
- f. Meminimalkan jumlah biaya (bahan baku, pengangkutan, tenaga kerja).

3. Tipe layout

Pemilihan tipe *layout* tergantung dari tipe proses produksi. *Layout* yang dapat digunakan untuk pelaksanaan proses produksi oleh perusahaan pada umumnya ada tiga macam (Ahyari, 1994:63), yaitu:

a. *Layout* Produk

Layout produk atau sering disebut dengan *layout garis* (line layout). *Layout* produk ini merupakan penyusunan letak fasilitas

yang didasarkan pada urutan proses dari bahan baku sampai menjadi produk akhir. Penempatan mesin dan peralatan produksi yang dipergunakan dalam perusahaan tersebut didasarkan pada urutan proses produksi yang ada pada perusahaan tersebut.

b. *Layout* Proses

Layout proses atau yang sering disebut dengan *layout* fungsional. *Layout* fungsional ini merupakan susunan tata letak dari fasilitas produksi yang didasarkan atas kesamaan proses dari proses produksi yang dilaksanakan dalam perusahaan yang bersangkutan. Penempatan mesin dan peralatan dikelompokkan sesuai dengan urutan proses produksi pada perusahaan tersebut dan peralatan yang digunakan bersifat umum.

c. *Layout* Posisi Tetap (*fixed position layout*)

Layout posisi tetap ini merupakan susunan tata letak fasilitas produksi yang diatur di dekat tempat proses produksi dalam posisi yang tetap. *Layout* ini agak berbeda dengan *layout* yang lain karena berada di luar bangunan pabrik dan *layout* posisi tetap ini hanya dipergunakan satu kali saja.

B. KESEIMBANGAN LINI

1. Pengertian

Keseimbangan lini (*Line Balancing*), menurut Atmadji (1989:118), merupakan pengelompokan elemen pekerjaan ke dalam

stasiun-stasiun kerja. Keseimbangan lini berhubungan erat dengan produksi massal. Semua stasiun kerja sedapat mungkin harus memiliki waktu siklus yang sama. Bila suatu stasiun kerja memiliki waktu di bawah waktu siklus idealnya, maka stasiun tersebut akan memiliki waktu menganggur. Pengelompokan tugas-tugas yang akan menghasilkan keseimbangan lini memberikan informasi tentang kinerja waktu dari tugas-tugas tersebut, kebutuhan pendahuluan yang menentukan urutan-urutan yang fleksibel, dan tingkat out-put yang diinginkan atau siklus waktu per unit. permasalahan keseimbangan lini paling banyak terjadi pada proses perakitan dibandingkan pada proses pabrikan.

Keseimbangan lini (Line Balancing), menurut Everett E. Adam, Jr. Ronald J. Ebert (1982:257), menunjukkan tugas atau pekerjaan untuk beberapa stasiun lini, sehingga waktu yang digunakan untuk melaksanakan tugas tersebut mungkin lebih sesuai. Jika waktu yang diperlukan untuk semua stasiun sama, kita tidak akan mempunyai waktu yang menganggur, dan akan tercapai keseimbangan lini.

Keseimbangan kapasitas (Line Balancing), menurut Ahyari (1994:87), adalah usaha untuk mengadakan keseimbangan kapasitas antara satu bagian yang lain di dalam perusahaan yang bersangkutan. Dalam suatu perusahaan lebih baik apabila mempunyai tingkat kapasitas yang sama atau hampir sama, sehingga pelaksanaan proses produksi dari bahan baku sampai menjadi produk akhir menjadi lancar.

Pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan akan menjadi tidak efisien dan produktifitas perusahaan secara keseluruhan menjadi rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- a. Terjadinya penumpukan barang setengah jadi
- b. Terdapat pengangguran kapasitas
- c. Terjadi keterlambatan proses produksi

Atas dasar keseimbangan-keseimbangan kapasitas ini diharapkan perusahaan akan dapat melaksanakan proses produksi di dalam pabrik yang didirikan tersebut dengan lancar dan baik

2. Tujuan

Tujuan dari keseimbangan lini, menurut Nasution (2003:149) adalah meminimisasi waktu menganggur di setiap stasiun kerja, sehingga dicapai efisiensi kerja yang tinggi pada setiap stasiun kerja. Adapun tujuan lain keseimbangan lini tersebut adalah membuat keseimbangan jumlah pekerjaan yang ditugaskan ke stasiun-stasiun tersebut. Tujuan tersebut dapat tercapai melalui dua alternatif cara, yaitu:

- a. Menentukan waktu putaran (cycle time) yang dikehendaki, menyamakan beban kerja dengan cara tertentu yang mana jumlah stasin kerja dapat diminimumkan.
- b. Menentukan jumlah staiun kerja yang diinginkan, menyamakan beban kerja dengan cara tertentu yang mana putaran waktu dapat diminimumkan.

Agar keseimbangan lini untuk permintaan yang diinginkan per hari (tingkat out put) dapat dicapai, kita harus menghitung C (cycle time) dan N (jumlah stasiun kerja), sebagai berikut:

$$C = \frac{60 \times \text{waktu kerja per hari (dalam menit)}}{\text{Permintaan per hari}}$$

Secara teoritis jumlah stasiun kerja dapat ditemukan. Akan tetapi hal ini akan berbeda dari jumlah secara nyata dari stasiun kerja sebab satu merupakan rencana jumlah stasiun. Secara teoritis jumlah stasiun kerja (N) adalah:

$$N = \frac{\text{Permintaan per hari} \times \text{waktu proses total}}{60 \times \text{waktu kerja per hari}}$$

Menentukan tingkat penundaan (balance delay) adalah suatu indikator efisiensi. Hal ini menunjukkan waktu menganggur pada lini perakitan yang disebabkan tidak sempurnanya penugasan elemen pekerjaan diantara stasiun kerja yang sudah ada. Penundaan adalah ratio dari total waktu menganggur pada semua stasiun kerja dengan total waktu kerja.

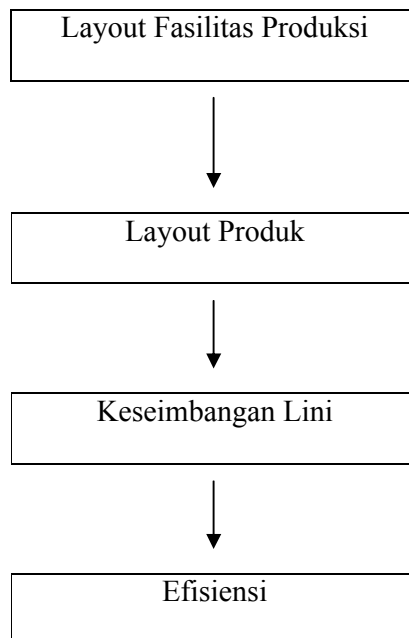
$$\text{Penundaan} = \frac{\text{Total waktu menganggur}}{\text{Total waktu kerja}} \times 100\%$$

Di mana:

$$\text{Total waktu menganggur} = \text{jumlah stasiun kerja} \times \text{cycle time} - \text{total waktu elemen kerja}$$

Efisiensi dalam keseimbangan lini dapat dilihat dari jumlah waktu menganggur dari suatu bagian. Usaha untuk mengurangi waktu menganggur adalah dengan mentukan kembali tugas / pekerjaan yang akan dilaksanakan pada tiap stasiun kerja. dengan demikian, diharapkan akan dapat menghasilkan pembagian kerja yang lebih merata dalam jangka waktu yang telah ditetapkan, sehingga akan menghasilkan desain *layout* yang dapat memperkecil jumlah jam menganggur.

G. KERANGKA PEMIKIRAN



Dalam melakukan proses produksi, setiap perusahaan akan berupaya agar dapat mencapai tingkat efisiensi waktu yang optimal. Karena dengan efisiensi waktu yang dapat dicapai akan menguntungkan perusahaan tersebut, yaitu berkurangnya waktu yang terbuang sia-sia karena adanya waktu yang menganggur pada proses produksi di perusahaan tersebut. Tingkat efisiensi di dalam suatu proses produksi dapat tercapai, apabila terdapat *layout* fasilitas produksi yang tepat.

Pada proses produksi terus-menerus digunakan tipe *layout* garis/ *layout* produk. Sejalan dengan usaha pencapaian tingkat efisiensi yang optimal, maka dalam *layout* fasilitas produksi dengan tipe *layout* produk ini diterapkan keseimbangan Lini. Dengan penerapan keseimbangan lini, maka akan mengurangi terjadinya penumpukan barang pada suatu bagian produksi, serta dapat menghemat waktu yang ada. Dengan demikian akan mengurangi waktu menganggur, sehingga didapatkan tingkat efisiensi *layout* fasilitas produksi yang lebih optimal.

H. METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Perusahaan Furniture PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI
dengan alamat Jl. Ciu, Telukan, Grogol, Sukoharjo

2. Jenis Data

- a. Data Primer : Data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan pihak perusahaan secara langsung.
- b. Data Sekunder : Data yang diperoleh dari studi pustaka dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. Teknik Pengumpulan Data

- a. Observasi : pengamatan secara langsung ke tempat obyek penelitian dengan tujuan untuk mengamati kondisi dan pencatatan hal-hal yang dianggap perlu bagi penelitian ini.
- b. Wawancara : Melakukan wawancara secara langsung kepada karyawan dan pembimbing lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh peneliti.

4. Metode Analisis Data

- a. Menginvestasiasikan pekerjaan yang ada
- b. Menggambar jaringan kerja
- c. Analisis Keseimbangan Lini

Keseimbangan lini adalah pengelompokan elemen-elemen pekerjaan ke dalam stasiun kerja, untuk menyeimbangkan jumlah pekerjaan yang ditugaskan ke stasiun kerja tersebut, sehingga dapat meminimasi waktu menganggur atau memaksimalkan efisiensi kerja yang tinggi.

Adapun perhitungan keseimbangan lini (Atmadji, 1984:318) ini sebagai berikut:

- a. Menentukan stasiun kerja (N) yang dibutuhkan untuk menentukan pekerjaan yang ada dalam melakukan proses produksi.

$$N = \frac{\text{Permintaan per hari} \times \text{waktu proses total}}{60 \times \text{hari kerja per hari}}$$

- b. Menentukan perputaran waktu (cycle time), agar keseimbangan lini dapat tercapai untuk permintaan per hari (tingkat out put).

$$C = \frac{60 \times \text{waktu kerja per hari (dalam menit)}}{\text{Permintaan per hari}}$$

- c. Menghitung tingkat efisiensi

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

BAB II

GAMBARAN UMUM PT. NAGA BHUANA ANEKA PIRANTI SUKOHARJO

A. SEJARAH DAN PERKEMBANGAN PERUSAHAAN

PT. Naga Bhuana Aneka Piranti adalah nama sebuah perusahaan meubel yang berdiri pada tanggal 25 Agustus 1998. Perusahaan ini dipimpin oleh Bapak Samuel Gunawan Wijaya. Pertama kali perusahaan ini adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi kertas kardus yang berfungsi untuk packing barang yang bernama PT. Naga Mas Seroja Sejahtera. Karena banyaknya pembeli yang memesan kardus-kardus tersebut untuk packing meubel, maka timbul ide dan berpikir untuk memperluas usahanya dibidang meubel karena dibidang ini dirasa cukup menjanjikan, sehingga produksi meubel dan packing dapat menjadi kesatuan usahanya yang akan lebih menguntungkan dan saling mendukung. Semula antara perusahaan meubel dan kertas kardus itu ada pada satu lokasi, namun karena ruang semakin tidak mencukupi maka perusahaan kertas kardus PT. Naga Mas saroja Sejahtera pindah lokasi di Perum Seroja Sukoharjo, sedangkan perusahaan meubel PT. Naga Bhuana Aneka Piranti masih tetap didaerah Telukan, Grogol.

Pada awal berdirinya PT. Naga Bhuana Aneka Piranti belum berkembang sebesar ini, hal ini bisa dimengerti bila perusahaan yang baru berdiri dalam perkembangannya akan mengalami perubahan meskipun hal itu berjalan setahap demi setahap. Pertama-tama hanya terdiri dari 9 orang yang

terdiri dari Kabag dan Supervisor, yang berjalan sekitar dua bulan dengan di training di perusahaan sejenis dan kemudian digabungkan kembali untuk beroperasi di PT. Naga Bhuana Aneka Piranti. Lalu merekrut 10 karyawan (tingkat operator) yang pada waktu itu produksinya hanya ada di departemen machining. Dengan berjalannya waktu 1 tahun pertama telah mempunyai 75 karyawan. Dan pada saat ini perusahaan tersebut sudah mempunyai 271 karyawan., selain itu produksinya sudah terbagi menjadi 7 departemen yaitu :

1. Departemen Sawmill
2. Departemen Materializing
3. Departemen Machining
4. Departemen PPIC
5. Departemen Assembling
6. Departemen Polishing
7. Departemen Finishing

Disamping adanya peningkatan jumlah karyawan, alat yang digunakan untuk proses produksipun semakin bertambah. Dan dengan berjalannya waktu, jenis barang yang dihasilkan juga semakin banyak, karena semula PT. Naga Bhuana Aneka Piranti ini hanya memproduksi garden furniture (meubel taman) namun sekarang juga memproduksi indoor furniture dan juga berbagai macam handycraft. Hal ini sesuai dengan tuntutan pasar dan perluasan produk-produk tersebut dipandang lebih menguntungkan.

B. TUJUAN PERUSAHAAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti adalah :

1. Memperoleh keuntungan.
2. Memenuhi kebutuhan meubel baik dalam maupun luar negeri.
3. Ikut membantu pemerintah dalam menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat.
4. Meningkatkan dan mengembangkan usaha perkayuan khususnya dalam industri meubel.

C. LOKASI PERUSAHAAN

Lokasi perusahaan merupakan hal yang penting untuk mendukung kelancaran proses produksi dan tercapainya tujuan yang diinginkan perusahaan. Adapun lokasi dari PT. Naga Bhuana Aneka Piranti berada di daerah kawasan industri sehingga bersebelahan dengan beberapa perusahaan. Lokasi perusahaan dinilai cukup strategis apabila dilihat dari faktor-faktor berikut :

1. Segi Geografis
 - a. Tenaga Kerja

PT. Naga Bhuana Aneka Piranti didirikan di daerah Grogol, Sukoharjo yang berada ditengah pemukiman penduduk. Sehingga sebagian tenaga kerja yang bekerja di perusahaan adalah penduduk sekitar perusahaan.

b. Bahan Baku

Bahan baku PT. Naga Bhuana Aneka Piranti diperoleh dari beberapa pemasok kayu dan PT. Naga Bhuana Aneka Piranti berkerjasama dengan Dinas Perkebunan sehingga kayu yang dihasilkan oleh perkebunan-perkebunan yang dikelola oleh Dinas Perkebunan sebagian disalurkan ke PT. Naga Bhuana Aneka Piranti sebagai bahan baku. Adapun pemasok kayu tersebut tidak hanya berasal dari daerah Sukoharjo tetapi juga dari Cepu dan Parang Joro.

c. Lingkungan Masyarakat

Sikap masyarakat sekitar lokasi perusahaan sangat mendukung berdirinya perusahaan, karena dapat menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar.

2. Segi Ekonomis

a. Sumber Daya Alam

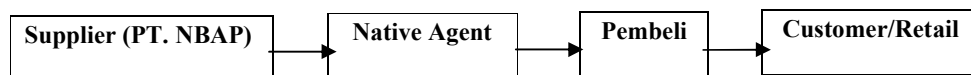
PT. Naga Bhuana Aneka Piranti terletak di daerah Sukoharjo yang merupakan daerah industri, sehingga perijinan untuk mendirikan perusahaan tidak terlalu sulit. Di samping itu karena di daerah Sukoharjo masih banyak terdapat perkebunan khususnya di daerah Parang Joro, maka PT. Naga Bhuana Aneka Piranti ikut melestarikan sumber daya alam yang ada dengan sebaik-baiknya.

b. Transportasi

Dilihat dari faktor transportasi, lokasi PT. Naga Bhuana Aneka Piranti kurang strategis. Hal ini dikarenakan terletak ditengah pemukiman penduduk, sehingga pengangkutan bahan baku yang biasa menggunakan truk besar maupun pengiriman barang yang sudah jadi, sering mengalami hambatan. Kondisi jalan yang rusak juga menghambat transportasi baik dari maupun ke PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.

c. Saluran Distribusi

PT. Naga Bhuana Aneka Piranti menaghasilkan barang menurut jenis yang telah dipesan oleh pemesan, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan si pemesan, yang tentunya dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan. Karena PT. Naga Bhuana Aneka Piranti merupakan perusahaan meubel ekspor, maka buyer atau pemesan disini memakai agen-agen tertentu sebagai penyalur atau perantara yaitu :



d. Daerah Pemasaran

Produk yang dihasilkan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti telah mulai memasuki pasar internasional.

Adapun Post of Destinationnya, antara lain :

- 1) Perancis (Le Havre, Fos, Marseilles, Autwrep)
- 2) Belanda (Netherland, Hamburg)
- 3) USA (Seattle)
- 4) Italy (Venice)

D. STRUKTUR ORGANISASI

Organisasi merupakan suatu sarana atau alat untuk mencapai tujuan atau sebagai wadah kegiatan dari orang-orang yang berkerjasama dengan mencapai tujuan tertentu. Untuk memperlancar jalannya pekerjaan dan mempermudah cara pengawasan, biasanya dalam suatu organisasi atau perusahaan diadakan pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab, para karyawan dengan kemampuan dan bidangnya masing-masing.

Jadi dengan struktur organisasi, akan tercapai hasil kerja sama yang baik dan membantu mencapai tujuan perusahaan yang digunakan pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti adalah sebagai berikut :

Adapun tugas dan wewenang masing-masing jabatan sesuai dengan tingkatannya dalam struktur organisasi perusahaan. Untuk lebih jelasnya dibawah ini akan diuraikan mengenai pembagian tugas tersebut :

1. Direktur

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Memimpin perusahaan.
- b. Bertanggung jawab atas operasi perusahaan.
- c. Membawahi departemen secara umum.
- d. Mengendalikan seluruh kegiatan perusahaan, membina kesejahteraan semua bagian, kemampuan kerja serta efisiensi dalam melaksanakan kegiatan perusahaan.
- e. Mengambil keputusan yang dianggap perlu bagi perkembangan perusahaan.
- f. Berhubungan dengan pihak buyer (pemesan) dalam urusan transaksi barang.
- g. Mengadakan evaluasi terhadap modal, tenaga kerja, produksi, pemasaran dan lain-lain.

2. Accounting

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Melaksanakan administrasi, membuat pembukuan keuangan perusahaan.
- b. Membuat laporan keuangan pada pimpinan perusahaan.

- c. Menyeleksi pengeluaran asset perusahaan agar tidak terjadi pemborosan yang dapat merugikan perusahaan.
- d. Membuat laporan untuk kepentingan pajak dan Bank.
- e. Mengadministrasikan dan menerima setoran uang kas atau hasil tagihan.
- f. Mengeluarkan dana pada kas kecil untuk kebutuhan harian.
- g. Mengeluarkan untuk setoran pada Bank atas persetujuan Kepala Keuangan.

3. Personalia

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Melaksanakan administrasi kepegawaian sesuai dengan ketentuan/peraturan perusahaan dan ketentuan pemerintah.
- b. Mengadakan jadwal kerja dan berkerjasama dengan kepala terkait.
- c. Mengurus kesejahteraan karyawan dengan koordinasi bagian-bagian lain dalam melaksanakan tugas.
- d. Melaksanakan tugas administratif antara lain dalam penerimaan karyawan, pemindahan, pemberhentian karyawan, membuat kartu hadir karyawan, dan sebagainya.

4. Koordinator Kepala Bagian

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Mengkoordinir departemen-departemen yang ada.
- b. Memberikan bimbingan dan petunjuk serta saran kepada bawahan.

- c. Memberikan penilaian dan persetujuan atas work order bagian perencanaan dan pengembangan produk yang datang dari pembeli.
- d. Memberikan laporan dari bagian produksi ke direktur secara langsung.

5. Departemen Sawmill

Pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti, di bagian sawmill terjadi proses pemotongan kayu dari bentuk glondong ke bentuk potongan yang telah diukur sesuai dengan kebutuhan.

Tugas dan wewenang Departemen Sawmill adalah :

- a. Bertanggung jawab atas seluruh kayu di sawmill serta kebenarannya dengan pencatatan kartu stock.
- b. Mencatat pembelian kayu baik dalam jenisnya, cara mengukur dan kualitasnya serta asal kayu tersebut.
- c. Menghitung jumlah volume kayu yang sudah diukur secara benar dan teliti.
- d. Membuat incoming sebagai tanda terima kayu.
- e. Membuat dan mengawasi setiap kayu yang dibelah oleh operator sawmill dan mencatat setiap kayu yang dibelah untuk setiap harinya kedalam outgoing item document dan kartu stock.
- f. Mengawasi penjualan sisa potongan kayu, grajen dan membuat surat jalan.

6. Departemen Materializing

Pada departemen di perusahaan mebel ini, terjadi proses pemotongan kayu yang telah dibentuk, akan tetapi masih dalam bentuk kasar dalam arti

sudah diukur untuk kebutuhan suatu produk list komponen, namun ukurannya masih mengalami penambahan. Adapun tugas dan fungsi dari Departemen Materializing ini pada dasarnya adalah sama dengan Sawmill.

7. Departemen Machining

Departemen Machining merupakan kelanjutan dari Materializing dimana terjadi proses Kiln Dry atau pengeringan terhadap kayu-kayu yang telah dibentuk dari materializing ke dalam mesin oven kayu, namun selain di Kiln Dry juga dapat dengan dijemur dibawah sinar matahari yang semuanya itu dapat diukur dengan alat yang bernama MC (Moisterizing Control) maximum 12%. MC merupakan alat untuk mengukur kadar air terhadap kayu yang akan diproses.

Tugas dan wewenang Machining adalah sebagai berikut :

- a. Mengecek dan menulis laporan mesin.
- b. Mengecek dan mengorder semua perlengkapan machining digudang.
- c. Menyediakan semua kebutuhan untuk karyawan dari sawmill sampai dengan machining.
- d. Menulis semua barang yang keluar masuk dari terminal 1 sampai dengan terminal 3.
- e. Membantu Supervisor dan Kepala Bagian bila diperlukan.

8. PPIC (Plant Product and Inventory Control)

PPIC merupakan departemen yang merencanakan, melakukan pendataan, penentuan dan mengontrol produk yang akan dijalankan atau diproses lebih lanjut. PPIC mempunyai peranan penting dalam proses produksi

karena semua yang telah diproses melalui departemen lain dalam produksi, data-data yang ada akan masuk kembali ke departemen PPIC.

Adapun tugas dan wewenang PPIC adalah sebagai berikut :

- a. Membuat usulan dan laporan atas kebutuhan biaya produksi sesuai dengan order kerja, rencana, dan mutu produksi.
- b. Mengadakan evaluasi hasil kerja meliputi pengadaan bahan dan penggunaannya, efisiensi kerja dan mutu produksi.
- c. Mengkoordinasikan atau memantau tugas-tugas yang ada pada masing-masing departemen agar dapat berkerja dengan produktivitas yang tinggi.
- d. Bertanggung jawab atas kegiatan dan arus proses produksi.

9. Departemen Assembling

Departemen Assembling mempunyai tugas dan wewenang :

- a. Memantau dan mengawasi proses perakitan komponen menjadi barang jadi.
- b. Mengkoordinasikan tugas perakitan.
- c. Bertanggung jawab atas hasil perakitan dan barang jadi.

10. Departemen Polishing

Mempunyai tugas dan fungsi melakukan pengecatan atau pemberian warna untuk produk-produk tertentu khususnya indoor furniture atau produk yang digunakan/diletakkan didalam sebuah ruangan agar produk tersebut terkesan lebih bagus dan bersih.

11. Departemen Finishing

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Memantau dan mengawasi proses finishing.
- b. Berkerjasama dengan Bagian Gudang untuk mengkoordinasikan kebutuhan finishing.
- c. Mencatat akhir proses finishing dan bertanggung jawab atas hasil finishing.
- d. Mengawasi akhir proses finishing dan bertanggung jawab atas hasil finishing.
- e. Mengawasi proses packing agar produk terpacking dengan rapi dan aman.
- f. Berkerjasama dengan Bagian Pemasaran dan Gudang untuk mengontrol jumlah barang yang dikeluarkan.

12. Gudang

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Menyiapkan barang sesuai dengan order yang masuk dari administrasi dan untuk produk rutin.
- b. Mendata barang-barang yang masuk umumnya barang setengah jadi sebagai bahan baku.
- c. Mendata barang-barang yang keluar.
- d. Mengawasi dan mengontrol persediaan barang di gudang.

13. Merchandising

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut :

- a. Mengadakan pembelian bahan penolong maupun bahan lain yang digunakan dalam proses produksi serta pembelian barang jadi dari penyeter dan penjual lain untuk menambah persediaan yang ada dalam perusahaan.
- b. Memantau dan membandingkan harga yang sejenis.
- c. Memeriksa barang penyeter.

14. Pemasaran

Pada perusahaan meubel PT. Naga Bhuana Aneka Piranti selama ini untuk pemesanan masih dikerjakan oleh direktur sendiri yang dibantu oleh proyek maintaining.

Adapun tugas dari pemasaran antara lain adalah :

- a. Sebagai “policy maker” dalam membuat kebijakan pasar.
- b. Melakukan analisis pasar atas dasar perilaku konsumen sehingga dapat mengetahui model apa yang diminta konsumen.
- c. Melakukan terobosan pasar yang sifatnya mencari peluang pasar internasional.
- d. Peningkatan frekuensi dan kualitas promosi atas produk lama maupun produk baru.
- e. Bertugas dan bertanggung jawab atas kelancaran pengisian dan pengiriman barang dari perusahaan hingga diserahkan kepada konsumen dalam waktu dan jumlah yang tepat.

15. Supervisor

Supervisor merupakan seseorang yang memimpin beberapa karyawan atau petugas untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan melalui aturan bersama-sama karyawan.

Adapun fungsi dan wewenang Supervisor adalah :

- a. Menyusun rencana-rencana operasional sehari-hari yang sifatnya taktis.
- b. Mengatur pekerjaan bawahan sesuai pengarahan atasan.
- c. Memimpin bawahan secara efektif.
- d. Mengontrol proses pekerjaan bawahan.
- e. Mengatasi permasalahan yang dihadapi bawahan dalam pekerjaannya.

E. LAYOUT PERUSAHAAN

Organisasi yang baik dan lokasi yang baik yang memenuhi syarat bukan merupakan jaminan bahwa suatu perusahaan dapat menjalankan proses produksinya dengan baik, karena masih banyak faktor-faktor lain yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan dalam menjalankan aktivitasnya. Salah satu faktor yang cukup penting adalah layout perusahaan.

PT. naga Bhuana Aneka Piranti didirikan dengan luas areal meliputi :

Luas bangunan lahan parker karyawan 180 m²

Luas bangunan kantor 240 m²

Luas bangunan departemen Sawmill 360 m²

Luas bangunan departemen Materializing	360 m ²
Luas bangunan departemen Machining	420 m ²
Luas bangunan departemen PPIC	60 m ²
Luas bangunan departemen Assembling	360 m ²
Luas bangunan departemen Polishing	180 m ²
Luas bangunan departemen Finishing	360 m ²
Luas Tanah	7779 m ²

Keterangan Gambar

1. Pos Keamanan
2. Ruang Terima Tamu
3. Area Parkir Karyawan dan Staff
4. Kantor Umum
5. Toilet
6. Kantor Finishing
7. Area Packing
8. Departemen Finishing
9. Departemen Assembling
10. Gudang
11. Kantor Produksi (PPIC)
12. Terminal 2
13. Terminal 3 dan Quality Control
14. Kamar Alat
15. Kantor Machining
16. Departemen Machining
17. Kamar Kiln Dry
18. Departemen Polishing
19. Departemen Materiallizing
20. Kantor Sawmill
21. Departemen Sawmill
22. Bak Sampah

23. Terminal 1

24. Mushola

25. Toilet

F. PERSONALIA

1. Tenaga Kerja

Berdasarkan data terakhir, jumlah tenaga kerja yang diperkerjakan pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti berjumlah 271 orang, yang terdiri dari karyawan dibagian kantor, sawmill, materializing, machining, PPIC, assembling, polishing dan finishing. Jumlah tenaga kerja di perusahaan secara rinci adalah sebagai berikut :

Tabel

Jumlah Tenaga Kerja PT. Naga Bhuana Aneka Piranti

NO	Keterangan	Pria	Wanita	Jumlah
1	Direktur	2	-	2
2	Humas	1	-	1
3	Manager	1	-	1
4	Kepala Bagian	7	4	11
5	Supervisor dan QC	22	-	22
6	Staff	11	24	35
7	Sawmill	7	3	10

8	Materializing	11	-	11
9	Jointing	9	-	9
10	Machining	26	-	26
11	Assembling	18	-	18
12	Finishing	5	34	39
13	Polishing	15	-	15
14	Packing	5	-	5
15	Bahan Baku	11	-	11
16	Gudang	3	-	3
17	Terminal R/D	7	-	7
18	PPIC dan QC	11	-	11
19	Satpam	11	-	11
20	Umum	8	2	10
21	Sample Maker	6	-	6
22	Maintenance	7	-	7
		204	67	271

Sumber : Personalia PT. Naga Bhuana aneka Piranti

2. Sistem Kerja

Sistem kerja yang ada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti adalah sebagai berikut :

a. Hari Senin s/d Jum`at

Shift I : 07.30 – 15.30 WIB, istirahat 12.00 – 13.00

Shift II : 15.30 – 24.00 WIB, istirahat 18.00 – 19.00

b. Hari Sabtu

Shift I : 07.30 – 13.00

Shift II : 13.00 – 18.30

3. Gaji dan Upah

Gaji merupakan salah satu pemberian balas jasa perusahaan kepada karyawan. Ditentukan berdasarkan pengalaman kerja, tingkat pendidikan, jabatan, kemampuan perusahaan serta menurut undang-undang yang berlaku. Pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti ini, untuk staff diberikan gaji bulanan, sedangkan untuk karyawan produksi diberikan tiap dua minggu sekali. Selain itu, perusahaan juga memberikan premi dan upah lembur. Premi tersebut diberikan perusahaan berdasarkan tingkat absensi karyawan dan juga terhadap jam kerja shift yang dilakukan. Untuk upah lembur diberikan dengan perhitungan per jam kerja lembur. Pada karyawan produksi, jam kerja lembur hanya berlaku pada bagian machining, materializing, terminal, gudang, assembling dan finishing.

4. Pendidikan dan Pengembangan SDM

Pendidikan merupakan salah satu factor yang berpengaruh terhadap kualitas akan sumber daya manusia di PT. Naga Bhuana Aneka Piranti. Pada tenaga kerjanya mempunyai latar belakang pendidikan yang berbeda-beda. Pada bagian Kepala Bagian dan Staff berpendidikan Sarjana maupun

Diploma, sedangkan karyawan produksi berlatar belakang pendidikan SLTP atau SLTA. Dalam pengembangan keterampilan dan potensi karyawan, agar dalam berkerja dapat lebih berprestasi, maka perusahaan memberikan pendidikan dan pelatihan sebagai salah satu pemecahannya. Adapun pendidikan dan pengembangannya adalah sebagai berikut :

a. Metode on the Job Techniques, yaitu yang menggunakan situasi pekerjaan sebagai tempat untuk memberikan pelajaran. Pada metode training diselenggarakan sendiri oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti yang pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Pimpinan atau Direktur memberikan pelatihan kepada Staff dan Kepala Bagian.
- 2) Kepala Bagian memberikan pelatihan kepada Supervisor dan Koordinator.
- 3) Supervisor dan Koordinator memberikan pelatihan kepada Operator.

b. Metode Off the Job-Techniques, yaitu latihan di luar pekerjaan yang dimanfaatkan perusahaan dengan mengirimkan atau mengikutsertakan karyawan baik untuk pelatihan didalam maupun diluar. Hal ini pernah dilakukan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti pada waktu perusahaan ini baru berdiri, yaitu beberapa karyawan di training di luar perusahaan.

G. BAGIAN PRODUKSI DEPARTEMEN MACHINING

1. Produk

Perusahaan meubel PT. Naga Bhuana Aneka Piranti tidak hanya memproduksi satu jenis barang saja, namun terdapat beberapa jenis produk, antara lain :

a. Garden Furniture

Antara lain :

❖ Kursi

- a). Folding arm chair
- b). Folding chair
- c). Chelsea without leg

❖ Meja

- a). New coffee table
- b). Gateleg table
- c). Venice lazy susan
- d). Oval extended table
- e). Manhattan

❖ Trolley

- a). New Trolley
- b). Trolley chart

❖ Trunk

b. In door Furniture

Yang termasuk dalam in door furniture disini adalah almari maupun berbagai macam bentuk handycraft seperti kap lampu, tempat sampah waste basket dan masih banyak lagi.

Dalam memproduksi barang, PT. Naga Bhuana Aneka Piranti sangat memperhatikan ketelitian dan kualitas dari produknya, sehingga produk yang dihasilkan akan selalu diminati oleh konsumen. Disamping itu perusahaan juga selalu mengutamakan ketepatan waktu dalam memproduksi proses pesanan.

2. Layout atau Tata Letak

Tata letak adalah susunan tata letak atau penempatan-penempatan fasilitas produksi sehingga proses produksi menjadi lancar. Pengaturan tata letak fasilitas produksi pada departemen Machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti diusahakan semaksimal mungkin. Departemen ini menggunakan tipe layout produk atau layout garis. Hal ini dapat dilihat dari penyusunan letak fasilitas untuk produksi yang diatur berdasarkan urutan-urutan proses, tetapi pada departemen machining penyusunan peralatannya kurang optimal karena masih ada beberapa mesin yang tidak berurutan sehingga dalam melakukan aktifitas kurang efisien. Para karyawan harus berjalan dari satu mesin ke mesin yang lain dan itu sangat memakan banyak waktu.

3. Proses Produksi

Proses produksi pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Sawmill

Sawmill adalah bagian dari PT. Naga Bhuana Aneka Piranti yang berfungsi membelah kayu dari log menjadi papan atau beberapa bagian yang akan menjadi komponen dari beberapa produk di perusahaan ini. Kayu tersebut dibelah dengan menggunakan mesin gergaji yang bernama Single Rep. Setelah kayu tersebut sudah menjadi bagian-bagian kecil yang disebut komponen, kayu tersebut ditumpuk lalu dilakukan kubikasi dan siap untuk dioven.

b. Kiln Dry

Kiln Dry adalah oven yang digunakan untuk mengeringkan kayu atau papan yang sudah dibentuk menjadi komponen. Tetapi tidak semua komponen harus dimasukkan ke dalam oven sebelum proses lebih lanjut, tetapi hanya komponen yang memiliki kadar air $\pm 10\%$ harus dikeringkan agar mendapatkan kualitas kayu yang baik. PT. Naga Bhuana Aneka Piranti mempunyai 2 kamar Kiln Dry (oven). Bahan bakar yang digunakan untuk mengoven adalah limbah dari produksi seperti sisa kayu yang tidak terpakai dan serutan kayu (grajen).

c. Materializing

Kayu yang sudah dikeringkan, lalu dikirim ke Departemen Materializing untuk diolah menjadi komponen-komponen produk.

Pembuatan komponen tergantung dari produk yang dipesan. Pada Departemen Materializing, papan atau kayu yang sudah diukur dilakukan pengemalan atau pembentukan pola pada kayu sebelum kayu tersebut dipotong menjadi bentuk tertentu. Mesin-mesin yang digunakan pada Departemen Materializing antara lain : *Router, Double Spindle dan Spindle Slot*.

d. Terminal 1 dan Quality Control

Pada bagian ini kayu yang sudah menjadi komponen, di data dan dimasukkan ke dalam kartu stock. Dan pada bagian ini pula komponen tersebut dicek atau diteliti dan dipilah-pilah komponen mana yang layak untuk diproses lebih lanjut.

e. Machining

Pada Departemen Machining, komponen yang sudah dicek dibagian Quality Control siap untuk diproses. Pada bagian ini, komponen yang masih kasar dihaluskan dengan menggunakan amplas atau dengan mesin *Sanding Master* agar komponen menjadi rata dan halus. Setelah rata, komponen yang membutuhkan purus (pen untuk mengaitkan komponen) dibuat dengan menggunakan mesin tenon, sedangkan lubang tempat purus dibuat menggunakan mesin mortise. Komponen yang memerlukan variasi bentuk, dibentuk menggunakan mesin *Spindle* lalu dilubangi untuk tempat dowel (sekrup) dengan menggunakan mesin bor atau drill. Setelah selesai komponen ditumpuk untuk dilakukan pengecekan pada terminal 2.

f. Terminal 2

Pada bagian ini, komponen yang sudah diproses pada departemen machining dicek kembali dan didata lalu dimasukkan ke dalam kartu stock.

g. Terminal 3 dan Quality Control

Pada bagian ini, komponen yang sudah didata di terminal 2, lalu dikirim ke terminal 3 untuk dilakukan pengecekan lebih lanjut. Komponen tersebut kembali dipilah dan dicek kelayakannya untuk di proses lebih lanjut. Setelah dicek, lalu didata dan komponen siap untuk dikirim ke departemen Assembling.

h. Assembling

Pada departemen assembling, komponen yang sudah lolos di bagian Quality control siap untuk dirakit. Semua komponen dipasangkan sesuai dengan produknya. Komponen yang membutuhkan perekat diberikan efoxi (lem) disetiap sambungan dipasangkan dowel. Sebagai penguat dipasangkan skrup atau bahan pemabantu lainnya.

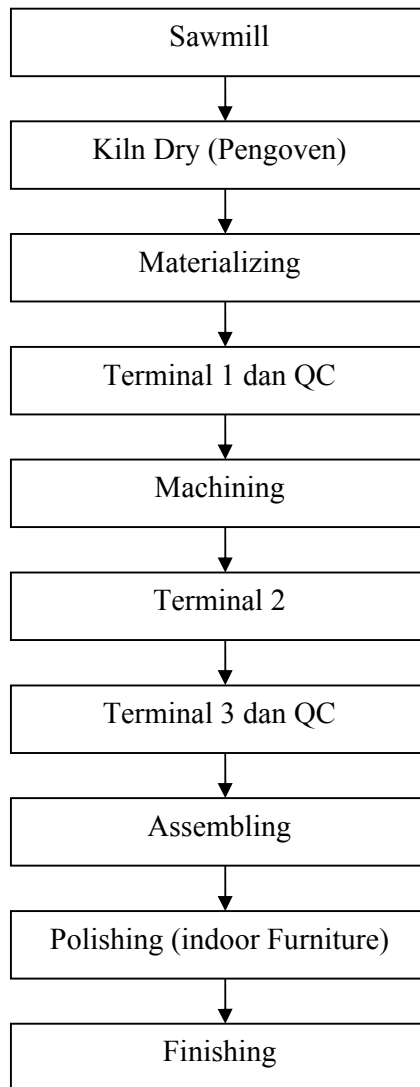
i. Polishing

Pada departemen polishing, tidak semua produk dikirim ke departemen ini hanya produk-produk in door saja. Pada departemen ini produk yang sudah jadi dilakukan pewarnaan atau pemberian warna agar lebih bagus.

j. Finishing

Pada departemen finishing, produk-produk yang sudah jadi diberi merk sesuai dengan buyer atau pembeli. Setelah diberi merk pada produk tersebut dikemas (packing) dengan menggunakan kemasan karton dengan berbagai ukuran dan diberikan pengaman seperti steroform (gabus) sebagai pelindung agar tidak terjadi benturan maupun gesekan. Selain itu sangat diperhatikan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti, selain untuk menjaga kualitas juga keamanan pada saat pengiriman.

Adapun alur proses produksi pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti



Gambar 2.3

Alur Proses Produksi

H. PEMASARAN

Pemasaran dalam suatu perusahaan memegang peranan yang cukup penting untuk kelancaran usaha terhadap produk yang telah dihasilkan. Untuk memperlancar kegiatan tersebut, PT. Naga Bhuana Aneka Piranti menggunakan cara-cara sebagai berikut :

1. Promosi

Untuk kegiatan promosi ini PT. Naga Bhuana Aneka Piranti melakukan beberapa cara, yaitu :

a. Pameran

Pameran ini merupakan promosi yang dianggap sangat membantu perusahaan dalam memperkenalkan produk yang dihasilkan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti kepada umum. Misalnya pada bulan Maret tahun 2001, PT. Naga Bhuana Aneka Piranti mengikuti pameran meubel di Jakarta. Dengan kegiatan ini perusahaan juga dapat mengetahui apa dan bagaimana produk-produk meubel yang banyak diminati oleh konsumen.

b. Direct Promotion

Pada PT. Naga Bhuana Aneka Piranti, direct promotion dilakukan oleh direktur beserta tim yang telah dibentuk, misalnya dengan mengikuti pertemuan para pengusaha meubel diluar maupun Dalam Negeri.

2. Daerah Pemasaran

Produk meubel yang dihasilkan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti ini telah memasuki pasar internasional.

Adapun Port of destinationnya, antara lain :

- a. Perancis (le havre, Fos, Marseilles, Autwrep)
- b. Belanda (Neterland, Hamburg)
- c. USA (Seatle)
- d. Italy (Venice)

3. Harga Produk

Harga produk yang dihasilkan oleh PT. Naga Bhuana Aneka Piranti memakai kurs dolar meubel yang dihasilkan nantinya akan diekspor.

Adapun gambaran harga produk adalah sebagai berikut :

- a. Produk Garden Furniture :
 1. Arm Chair : US \$ 55
 2. Without arm chair : US \$ 47
 3. Table extended : US \$ 190
 4. Round Table : US \$ 100
- b. Produk In Door Furniture
 1. Almari : US \$ 100 – 200
 2. Table : US \$ 50
 3. Chair : US \$ 35

Adapun gambaran harga-harga tersebut diatas merupakan harga dari supplier ke pembeli dalam hal ini adalah pemesan, belum sampai ke tangan konsumen atau retail.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. LAPORAN MAGANG KERJA

1. Pengertian Magang Kerja

Magang kerja merupakan bentuk kegiatan penunjang perkuliahan di luar kampus yang berorientasi pada dunia nyata yang merupakan aplikasi dari teori yang dipelajari dari perkuliahan tatap muka di program Diploma III Manajemen Industri Fakultas Ekonomi Universitas sebelas Maret Surakarta.

Magang kerja adalah kegiatan intrakulikuler yang dilaksanakan oleh mahasiswa secara berkelompok dengan terjun langsung ke dunia kerja atau masyarakat. Sasaran yang digunakan untuk pelaksanaan magang kerja adalah instansi pemerintah ataupun swasta, Usaha Kecil Menengah (UKM), kelompok pelatihan, penyuluhan, pelaporan, dan lain-lain. Pelaksanaanya setiap alih semester dengan jangka waktu kurang lebih 4 minggu (1 bulan), tidak termasuk persiapan dan evaluasi.

2. Tujuan Magang Kerja

Tujuan Magang Kerja adalah :

- a. Agar mahasiswa dapat lebih menguasai dan mendalami materi-materi perkuliahan di Program Diploma III Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.

- b. Agar mahasiswa mendapatkan pengalaman secara langsung dan pengetahuan tentang berbagai aktivitas dalam dunia usaha.
 - c. Agar mahasiswa dapat dapat memahami permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam dunia industri.
3. Objek Magang Kerja
- a. Pengertian objek Magang Kerja
Objek Magang Kerja adalah lokasi dimana magang kerja dilaksanakan. Dalam hal ini adalah PT. Naga Bhuana Aneka Piranti.
 - b. Jenis Objek Magang kerja
Objek Magang Kerja berupa perusahaan manufaktur yang dalam pelaksanaannya atau produksinya berorientasi pada pesanan dari pelanggan secara langsung.
 - c. Kriteria Objek Magang Kerja
Kriteria Objek Magang Kerja, yaitu PT. Naga Bhuana Aneka Piranti adalah sebagai berikut :
 - 1. Berdiri dan beroperasi lebih dari 5 tahun.
 - 2. Bersedia dan mampu menampung peserta magang kerja.
 - 3. perusahaan berstatus badan hukum yaitu berbentuk PT.
4. Pelaksanaan Magang Kerja
- a. Tempat dan waktu pelaksanaan magang kerja
 - 1. Tempat : PT. Naga Bhuana Aneka Piranti
 - 2. Waktu : 24 Januari sampai dengan 24 Februari

b. Kegiatan Magang Kerja

Kegiatan magang kerja dilaksanakan pada tanggal 24 Januari sampai dengan 24 Februari 2005. Pada pelaksanaan magang kerja mahasiswa wajib memakai seragam, yaitu pakaian atasan kemeja berwarna putih, bawahan gelap dan bersepatu. Magang dilaksanakan mulai pukul 08.00-15.30 WIB yang disesuaikan dengan waktu kerja dari para karyawan dan staf kantor.

Kegiatan yang penulis lakukan selama magang kerja telah diatur oleh pihak PT. Naga Bhuna Piranti, yang disesuaikan dengan kebutuhan data yang diperlukan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir. Di tempat magang, penulis ditempatkan pada department Machining. Di dalam departement machining penulis melakukan kegiatan sebagai berikut :

- 1). Menerima laporan melalui kartu stock tentang keluar masuknya komponen ke departemen Machining.
- 2). Menerima laporan tentang keluar masuknya komponen di departemen Machining ke dalam File komputer.
- 3). Menghitung sisa komponen.
- 4). Menghitung kebutuhan komponen di department Machining.
- 5). Menghitung kubikasi papan yang diperlukan.
- 6). Membantu menghitung hardware (bahan penolong seperti skrup).
- 7). Mengamati jalanya proses produksi di departemen Machining.

8). Demikian laporan magang kerja yang telah dilaksanakan oleh penulis. Dengan adanya Magang kerja, mahasiswa diharapkan dapat belajar untuk menghadapi dunia kerja secara langsung dan nyata, serta menerapkan teori yang didapat di bangku kuliah.

B. ANALISIS EFISIENSI LAYOUT FASILITAS PRODUKSI

Perusahaan yang menggunakan *layout* produk dalam proses produksinya, keseimbangan lini sangat diperlukan untuk menentukan stasiun kerja yang seimbang. Apabila terjadi perbedaan pembebanan waktu yang lama untuk setiap stasiun kerja, maka akan menghambat selesainya waktu produksi dan akan mengurangi besarnya efisiensi. Penjadwalan pekerjaan pada setiap stasiun kerja harus dengan beban waktu yang seimbang. Diharapkan dengan pembagian pekerjaan di setiap stasiun kerja dapat menghasilkan pembagian kerja yang lebih merata untuk memperkecil jumlah waktu yang menganggur.

Dalam melaksanakan keseimbangan lini untuk mengetahui efisiensi *layout* fasilitas produksi, perlu diketahui urutan pekerjaan beserta waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Kaitannya dengan kurun waktu dari elemen pekerjaan ini, peneliti melakukan pengamatan terhadap proses produksi pada departemen Machining di PT. Naga Bhuana Aneka Piranti. Adapun inventarisasi pekerjaan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu produk dapat dilihat pada table III.1 berikut :

TABEL III.1
INVENTARISASI PEKERJAAN DAN WAKTU PENYELESAIAN
PROSES PRODUKSI DEPARTEMEN MACHINING
(PRODUCT NEW TROLEY VENICE)

No.	Pekerjaan	Waktu (menit)
1.	Pengemalan	1.04
2.	Pemotongan awal	1.17
3.	Pembelahan	9.37
4.	Spindle slot	1.07
5.	Variasi bentuk	4.82
6.	Pemotongan	2.06
7.	Setting komponen	20.00
8.	Tickneser	5.00
9.	Stroke sander	2.50
10.	Tenon	1.50
11.	Mortise	1.50
12.	Vertical drill	2.50
13.	Horizontal drill	2.50
14.	Chisel	1.50
15.	Drill	1.00
16.	Multi drill	1.00
17.	Sanding	15.75
18.	Quality control	15.15

Sumber : Data primer

Berdasarkan hasil pengamatan dari inventarisasi pekerjaan tersebut diatas, kemudian disusun urutan elemen-elemen pekerjaan dengan waktu penyelesaian dari tiap pekerjaan yang dilakukan dalam proses produksi dari departemen Machining di PT. Naga Bhuana Aneka Piranti (dengan simbol masing-masing pekerjaan untuk menyusun jaringan kerja atau network-nya).

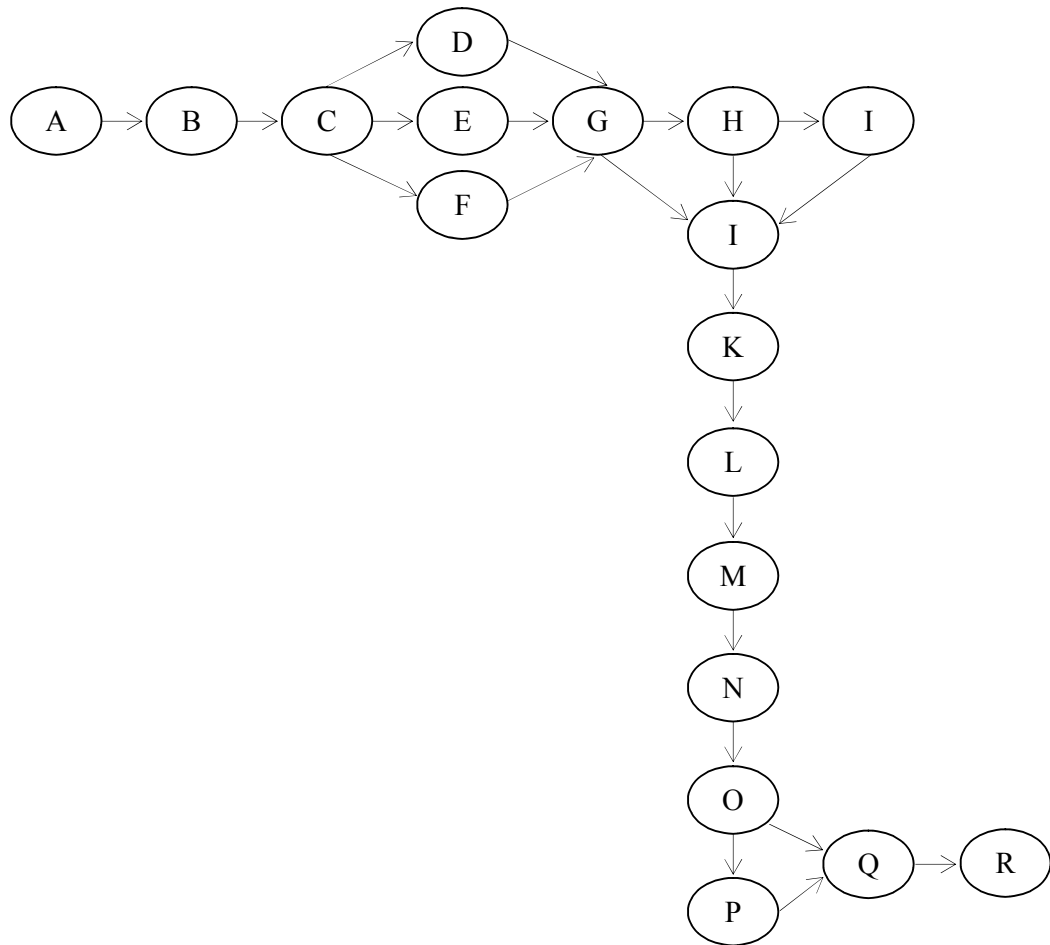
Urutan tersebut dapat dilihat pada tabel III.2 berikut :

TABEL III.2
 PENJADWALAN PEKERJAAN DAN WAKTU PEYELESAIAN
 PROSES PRODUKSI DEPARTEMEN MACHINING
 (PRODUCT NEW TROLEY VENICE)

No.	Pekerjaan	Simbol	Pekerjaan yang mendahului	Waktu (menit)
1.	Pengemalan	A	-	1.04
2.	Pemotongan awal	B	A	1.17
3.	Pembelahan	C	B	9.37
4.	Spindle slot	D	C	1.07
5.	Variasi bentuk	E	C	4.82
6.	Pemotongan	F	C	2.06
7.	Setting komponen	G	D, E, F	20.00
8.	Tickneser	H	G	5.00
9.	Stroke sander	I	H	2.50
10.	Tenon	J	G, H, I	1.50
11.	Mortise	K	J	1.50
12.	Vertical drill	L	K	2.50
13.	Horizontal drill	M	L	2.50
14.	Chisel	N	M	1.50
15.	Drill	O	N	1.00
16.	Multi drill	P	O	1.00
17.	Sanding	Q	O, P	15.75
18.	Quality control	R	Q	15.15
			Jumlah	89.43

Sumber : Data primer

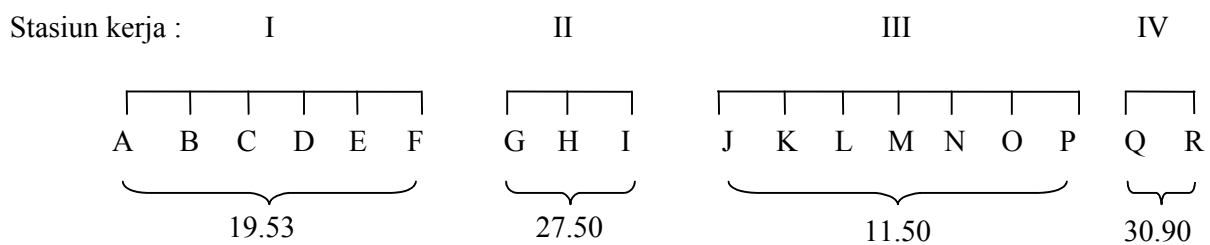
Dari tabel tersebut, maka dibuat suatu jaringan kerja yang menggambarkan urutan proses produksi.



GAMBAR 3.1

JARINGAN KERJA DEPARTEMEN MACHINING

Untuk langkah selanjutnya adalah mengalokasikan elemen pekerjaan kedalam stasiun kerjayang ditetapkan. Dalam tahap ini,perusahaan menetapkan kebijaksanaan untuk mengelompokkan elemen pekerjaan yang ada kedalam 4 stasiun kerja. Pengelompokan elemen pekerjaan beserta jumlah waktu kumulatif tiap stasiun kerja dapat dilihat dalam gambar III. 3



GAMBAR 3.2

PENGELOMPOKAN ELEMEN KERJA

(4 STASIUN KERJA)

Selanjutnya juga diketahui bahwa perusahaan menggunakan elemen proses terlama sebagai dasar dari siklus waktu atau *cycle time* yaitu pada stasiun kerja keempat yang membutuhkan waktu terlama yaitu 30.90 menit. Untuk melihat apakah perusahaan telah bekerja dengan kapasitas maksimum, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Q_{\max} &= \frac{\text{waktu kerja perhari}}{\text{cycle time}} \\
 &= \frac{60 \times 7 \text{ jam}}{30.90} \\
 &= 13.49 \text{ unit (13 unit dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

Permintaan per hari pada departemen Machining saat ini adalah 13 unit per hari, sehingga dapat dihitung siklus waktu maksimum yang diijinkan.

$$\begin{aligned} Q_{y \max} \text{ yang diijinkan} &= \frac{\text{waktu kerja perhari}}{\text{permintaan perhari}} \\ &= \frac{60 \times 7 \text{ jam}}{13} \\ &= 32.30 \text{ menit} \end{aligned}$$

Penentuan elemen kerja ke dalam 4 stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur apabila menggunakan siklus waktu maksimum yang diijinkan dan menggunakan waktu proses terlama sebagai dasar siklus waktunya, dapat dilihat pada tabel III.3 berikut :

Dari tabel III.3 dapat diketahui bahwa stasiun kerja dan penggunaan pekerjaan yang terlama sebagai dasar dari siklus waktu diperoleh tingkat efisiensi sebesar 72.35%. Sedangkan apabila menggunakan siklus waktu maksimum yang diijinkan sebagai dasar dari siklus waktu yaitu 32.30 menit, tingkat efisiensinya 69.21%. Ini menunjukkan bahwa tingkat efisiensi perusahaan berkurang sebesar $72.35\% - 69.21\% = 3.14\%$.

Selain itu tabel III.3 juga menunjukkan bahwa waktu yang menganggur atau *idle time* yang terjadi dengan siklus waktu 30.90 menit adalah 34.17 menit. Sedangkan siklus waktu 32.30 menit waktu menganggur yang terjadi 40.37%.

Adanya ketidaksempurnaan dan ketidakseimbangan beban pada pengelompokan elemen pekerjaan tiap stasiun kerja dengan dasar siklus waktu 30.90 menit dapat dilihat pada perhitungan tingkat penundaan sebagai berikut :

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

Dimana

$$\begin{aligned} \text{Idle time} &= (N \times C_y) - T \\ &= (4 \times 30.90) - 89.43 \\ &= 34.17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total waktu kerja} &= C_y \times N \\ &= 30.90 \times 4 \\ &= 123.60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penundaan} &= \frac{34.17}{123.60} \times 100\% \\ &= 27.64\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Maka, tingkat efisiensi} &= 100\% - \text{Penundaan} \\
&= 100\% - 27.64\% \\
&= 72.36\%
\end{aligned}$$

Untuk siklus 32.30 menit, tingkat penundaannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
\text{Penundaan} &= \frac{40.37}{129.2} \times 100\% \\
&= 31.24\%
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Maka tingkat efisiensi} &= 100\% - 31.24\% \\
&= 69.21\%
\end{aligned}$$

Dengan adanya indikasi ketidakseimbangan beban waktu stasiun kerja yaitu adanya penundaan yang cukup tinggi, menunjukkan bahwa proses produksi belum efisien. Hal ini juga dapat menandakan bahwa layout fasilitas produksi dijalankan perusahaan belum efisien.

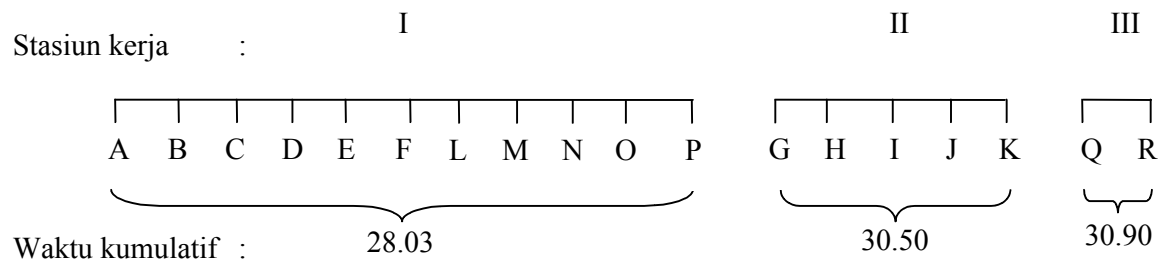
Satu upaya peningkatan kapasitas proses produksi adalah dengan menyeimbangkan beban pada setiap stasiun kerjanya. Ini dimaksudkan untuk menekan tingkat penundaan serendah mungkin. Hal itu bisa dilakukan dengan cara meminimumkan jumlah stasiun kerja yang sudah ada. Langkah awal yaitu dengan menentukan jumlah stasiun kerja minimum dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
\text{Stasiun kerja (N)} &= \frac{\text{Permintaan per hari} \times \text{waktu proses total}}{60 \times \text{waktu kerja per hari}} \\
&= \frac{13 \times 89.43}{60 \times 7 \text{ jam}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{1162.59}{420}$$

$$= 2.76 \text{ (3 stasiun kerja, dibulatkan)}$$

Langkah selanjutnya adalah mengelompokkan elemen pekerjaan yang ada ke dalam 3 stasiun kerja tersebut. Pengelompokan ini memperhatikan dasar siklus waktu maksimum yang diijinkan maupun dasar waktu proses atau pekerjaan terlama. Adapun pengelompokan elemen pekerjaan dapat dilihat dalam gambar 3.3



GAMBAR 3.3
 PENGELOMPOKAN ELEMEN PEKERJAAN
 (3 STASIUN KERJA)

Pengelompokan elemen pekerjaan yang ada ke dalam 3 stasiun kerja beserta perhitungan waktu menganggur apabila menggunakan siklus waktu maksimum yang diijinkan dan menggunakan waktu proses terlama sebagai dasar siklus waktunya, dapat dilihat pada tabel III.4.

TABEL III.3
KESEIMBANGAN LINI DENGAN 4 STASIUN KERJA

		Siklus Waktu 30.90 Menit																Total Waktu	Tingkat Efisiensi		
		Stasiun Kerja																			
		I					II			III					IV						
Elemen pekerjaan		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
Waktu pekerjaan		1.04	1.17	9.37	1.07	4.82	2.06	20.00	5.00	2.50	1.50	1.50	2.50	2.50	1.50	1.00	1.00	15.75	15.15		
Waktu kumulatif		19.53					27.50			11.50					30.90			89.43			
Siklus waktu		30.90					30.90			30.90					30.90			123.60			
Idle time		11.37					3.40			19.40					0			34.17			
																			$\frac{89.43}{123.60} \times 100\% = 72.35\%$		
																			$\frac{34.17}{123.60} \times 100\% = 27.64\%$		

		Siklus Waktu 32.30 Menit																Total Waktu	Tingkat Efisiensi		
		Stasiun Kerja																			
		I					II			III					IV						
Elemen pekerjaan		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
Waktu pekerjaan		1.04	1.17	9.37	1.07	4.82	2.06	20.00	5.00	2.50	1.50	1.50	2.50	2.50	1.50	1.00	1.00	15.75	15.15		
Waktu kumulatif		19.53					27.50			11.50					30.90			89.43			
Siklus waktu		32.30					32.30			32.30					32.30			129.2			
Idle time		13.37					4.8			20.8					1.4			40.37			
																			$\frac{89.43}{129.2} \times 100\% = 69.21\%$		
																			$\frac{40.37}{129.2} \times 100\% = 31.24\%$		

Sumber: Data Primer yang Diolah

TABEL III.4
KESEIMBANGAN LINI DENGAN 3 STASIUN KERJA

		Siklus Waktu 30.90														Total Waktu	Tingkat Efisiensi				
		Stasiun Kerja																			
		I						II					III								
Elemen pekerjaan		A	B	C	D	E	F	L	M	N	O	P	G	H	I	J	K	Q	R		
Waktu pekerjaan		1.04	1.17	9.37	1.07	4.82	2.06	2.50	2.50	1.50	1.00	1.00	20.00	5.00	2.50	1.50	1.50	15.75	15.15		
Waktu kumulatif		28.03						30.50					30.90			89.43	$\frac{89.43}{92.70} \times 100\% = 96.47\%$				
Siklus waktu		30.90						30.90					30.90			92.70	$\frac{3.27}{92.70} \times 100\% = 3.52\%$				
Idle time		4.27						0.40					0			3.27					

		Siklus Waktu 32.30 menit														Total Waktu	Tingkat Efisiensi				
		Stasiun Kerja																			
		I						II					III								
Elemen pekerjaan		A	B	C	D	E	F	L	M	N	O	P	G	H	I	J	K	Q	R		
Waktu pekerjaan		1.04	1.17	9.37	1.07	4.82	2.06	2.50	2.50	1.50	1.00	1.00	20.00	5.00	2.50	1.50	1.50	15.75	15.15		
Waktu kumulatif		28.03						30.50					30.90			89.43	$\frac{89.43}{96.90} \times 100\% = 92.29\%$				
Siklus waktu		32.30						32.30					32.30			96.90	$\frac{7.47}{96.90} \times 100\% = 7.70\%$				
Idle time		4.27						1.8					1.4			7.47					

Sumber : Data Primer yang Diolah

Tabel III.4 tersebut menjelaskan bahwa pengelompokan elemen pekerjaan ke dalam 3 stasiun kerja dapat menekan besarnya waktu menganggur dan tingkat penundaan, sehingga tingkat efisiensi yang dicapai meningkat.

Keadaan tersebut membuktikan bahwa dengan adanya pengelompokan elemen kerja yang tepat ke dalam tiap stasiun kerja dapat meningkatkan efisiensi yang dicapai perusahaan. Untuk lebih jelasnya berikut ini perbandingan tingkat efisiensi dengan 4 stasiun kerja dan 3 stasiun kerja.

1. Dengan 4 stasiun kerja

Dengan siklus 30.90 menit, *idle timenya* adalah 34.17 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 27.64%. Sehingga tingkat efisiensinya sebesar 72.35%.

Dengan siklus kerja 32.30 menit, *idle timenya* adalah 40.37 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 31.24%. Sehingga tingkat efisiensinya sebesar 69.21%.

2. Dengan 3 stasiun kerja

Dengan siklus 30.90 menit, *idle timenya* adalah 3.27 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 3.52%. Sehingga tingkat efisiensinya sebesar 96.47%.

Dengan siklus kerja 32.30 menit, *idle timenya* adalah 7.47 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 7.70%. Sehingga tingkat efisiensinya sebesar 92.29%.

Dari rincian diatas, diketahui bahwa tingkat efisiensi yang optimal dapat dicapai dengan menggunakan 3 stasiun kerja dengan dasar siklus 30.90 menit. Dengan demikian penyeimbangan beban lini produksi dapat meningkatkan efisiensi dari *layout* fasilitas produksi yang dijalankan oleh perusahaan.

BAB IV

PENUTUP

Bab IV merupakan kesimpulan yang dikemukakan berdasarkan pembahasan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, tentang efisiensi layout fasilitas produksi pada departemen machining PT. Naga Bhuana Aneka Piranti. selain itu juga berisi tentang saran-saran yang bermanfaat bagi pimpinan perusahaan sebagai pertimbangan untuk lebih memajukan perusahaan di masa mendatang. Adapun kesimpulan dan saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut

A. KESIMPULAN

1. Sebelum menggunakan keseimbangan lini, perusahaan menggunakan 4 stasiun kerja dalam pengelompokan elemen pekerjaan yang ada.
2. Dengan 4 stasiun kerja, dengan siklus waktu 30.90 menit dihasilkan jumlah waktu menganggur (Idle Time) sebesar 34.17 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 27.64% sehingga tingkat efisiensinya hanya 72.35%. Sedangkan dengan siklus waktu 32.30 menit dihasilkan (Idle Time) sebesar 40.37 menit. Dengan tingkat penundaan 31.24%. Sehingga efisiensinya sebesar 69.21%.
3. Setelah menggunakan keseimbangan lini, untuk menyeimbangkan beban waktu pada setiap stasiun kerja yaitu dengan cara meminimumkan stasiun kerja yaitu menjadi 3 stasiun kerja untuk mengelompokkan elemen kerja.

4. Dengan 3 stasiun kerja, dengan siklus waktu 30.90 menit dihasilkan Idle Time sebesar 3.27 menit, dengan tingkat penundaan sebesar 3.52%. Sehingga tingkat efisiensinya sebesar 96.47%. Sedangkan dengan siklus waktu 32.30 menit dihasilkan Idle Time sebesar 7.47 menit. Dengan tingkat penundaan sebesar 7.70% sehingga tingkat efisiensinya sebesar 92.29%.
5. Disimpulkan bahwa untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi, perusahaan dapat mengelompokkan pekerjaan yang ada menjadi 3 stasiun kerja dengan dasar siklus waktu 30.90 menit atau waktu proses terlama yaitu sebesar 96.47%.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya meninjau kembali *layout* fasilitas produksi di departemen machining dengan cara merubah jumlah stasiun kerja yang ada saat ini dengan jumlah stasiun kerja yang maksimum, yaitu dari 4 stasiun kerja menjadi 3 stasiun kerja. Hal ini dimaksudkan agar waktu menganggur dapat ditekan serendah mungkin sehingga dapat dicapai tingkat efisiensi yang tinggi.
2. Untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi, sebaiknya perusahaan menggunakan 3 stasiun kerja dengan dasar siklus terlama (30.90 menit) agar dapat mencapai tingkat efisiensi yang lebih tinggi yaitu 96.47%

3. Untuk lebih mengoptimalkan proses produksi agar dicapai hasil yang tinggi pula, maka perusahaan perlu memberikan pelatihan kepada karyawan agar dapat bekerja lebih produktif dan dapat mengurangi tingkat waktu menganggur dalam proses produksi.

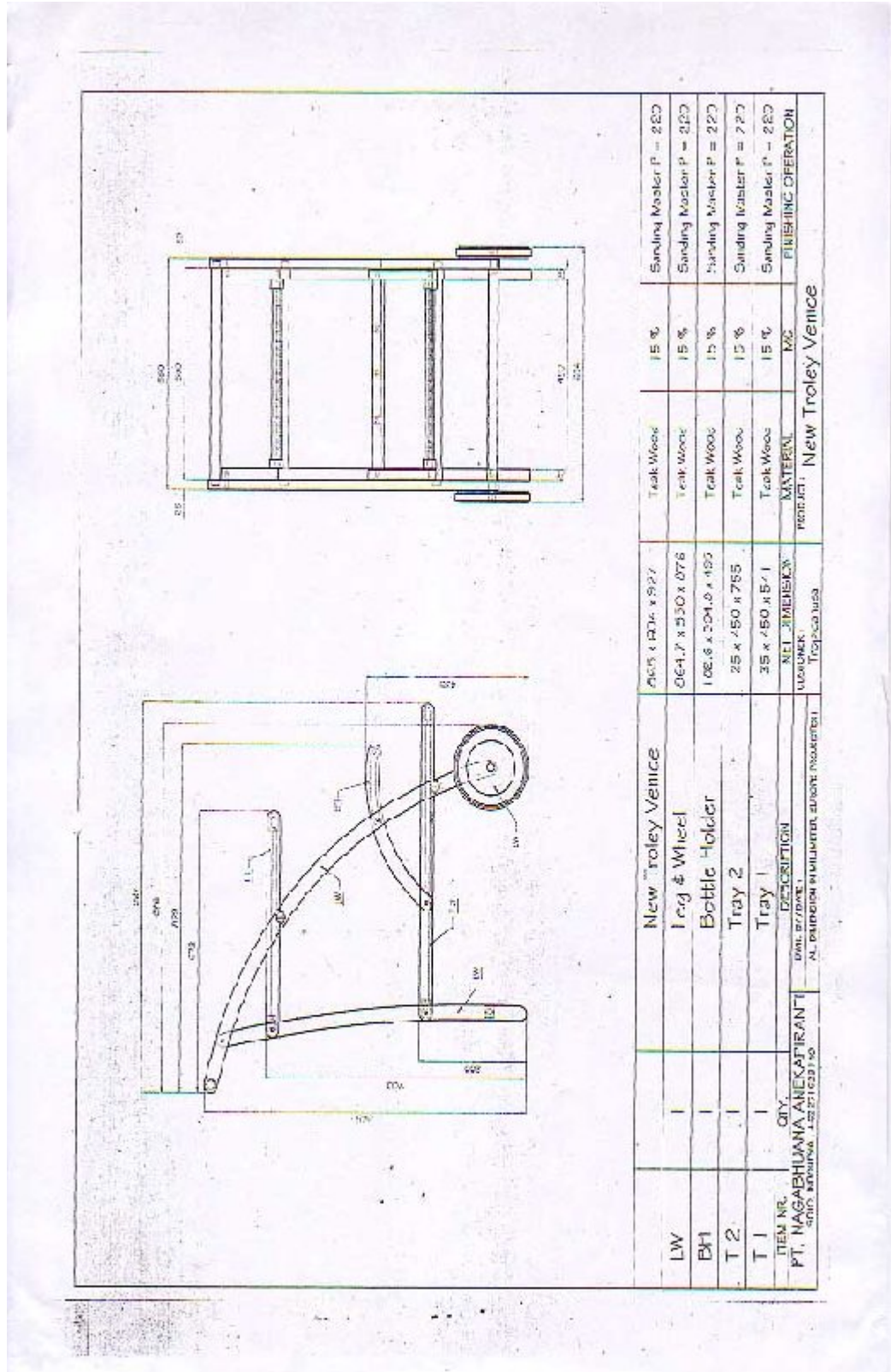
DAFTAR PUSTAKA

- Adam. Everret, Jr. Ronald J Ebert, 1982, *Production and Operation management*,
2nd edition, Englewood Cliffs : Pretince-Hall.
- Ahyari, Agus, 1979, *Perencanaan Sistem Produksi*. Buku pertama, edisi keempat,
Yogyakarta: BPFE UGM.
- Ahyari, Agus, 1994. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*. Buku
kedua , edisi keempat. Yogyakarta: BFE UGM.
- Assauri, Sofjan, 1999. *Manajemen Produksi*. Edisi refisi, Jakarta: FE UI.
- Atmadji, 1989. *Pokok-Pokok Manajemen Produksi dan Operasi*. Surakarta:
Sebelas Maret University Press.
- Buffa, Elwood S, 1986. *Manajemen Produksi/Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Handoko, T Hani, 1984. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*.
Cetakan pertama, edisi pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Nasution, Arman Hakim, 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*.
Cetakan kedua, edisi pertama. Surabaya: Guna Dharma, Institut Teknologi
Sepuluh November.

LAMPIRAN

- **GAMBAR PRODUCT NEW TROLEY VENICE**
- **SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN**
- **SURAT PERNYATAAN**

- GAMBAR PRODUCT NEW TROLEY VENICE**



- SURAT KETERANGAN



PT. NAGABHUANA ANEKAPIRANTI

SURAT KETERANGAN 070/SK/NBAP/VII/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini, atas nama PT. Nagabhuaana Aneka Piranti,

Nama : **UNTUNG DJOKO S.,SH**
Jabatan : **Kebag. Personalia & Umum**
Alamat : **Jl. Ciu, Telukan, Grogol**

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa

Nama : **DYAN ANINDYARI S**
NIM : **F 3532024**
Fakultas : **Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta**
Program Studi : **Manajemen Industri**

Adalah benar – benar telah mengikuti Magang Kerja yang dimulai sejak tanggal 24 Januari 2005 sampai dengan 24 Februari 2005.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : **Sukoharjo**
Pada tanggal : **15 Juli 2005**

W/a Direktur PT. Nagabhuaana Aneka Piranti



Untung Djoko S.,SH
Kebag. Personalia & umum

- SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa	: <u>DYAN ANINDYARI SUPROBO</u>
Nomor Indek Mahasiswa	: <u>F 3502024</u>
Fakultas	: <u>Ekonomi Universitas Sebelas Maret</u>
Jurusan / Program Studi	: <u>MANAJEMEN INDUSTRI</u>
Tempat, tanggal lahir	: <u>SUKOHARJO , 20 JUNI 1994</u>
Alamat rumah / no.telephone	: <u>Jl. A. Yani No. 189, Kartasura</u>
Judul Tugas Akhir	: <u>ANALISIS EFISIENSI LAYOUT PRODUKSI PADA JAMPARAN MACHINING PT. NAGA BEJANA ANEKA PIRANTI</u>
Pembimbing Tugas Akhir	: <u>Drs. Atneaji, VM</u>


Dengan ini menyatakan bahwa :


- 1 Tugas Akhir yang saya susun merupakan hasil karya saya sendiri.
- 2 Apabila ternyata dikemudian hari diketahui bahwa Tugas Akhir yang saya susun tersebut terbukti merupakan hasil jiplakan / salinan / saduran karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa :
 - a. Sebelum dinyatakan LULUS :
 - * Menyusun ulang Tugas Akhir dan diuji kembali.
 - b. Setelah dinyatakan LULUS :
 - * Pencabutan gelar dan penarikan ijazah keserjanaan yang telah diperoleh.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 4 Agustus 2009

Yang menyatakan,





DYAN ANINDYARI SUPROBO
NIM. # 3502024