



UNIVERSITAS PAKUAN

**ANALISIS LAYOUT DALAM MEMPERLANCAR
PROSES PRODUKSI MELALUI PENDEKATAN
METODE KUANTITATIF PADA PT SURYA
GEMILANG PERKASA**

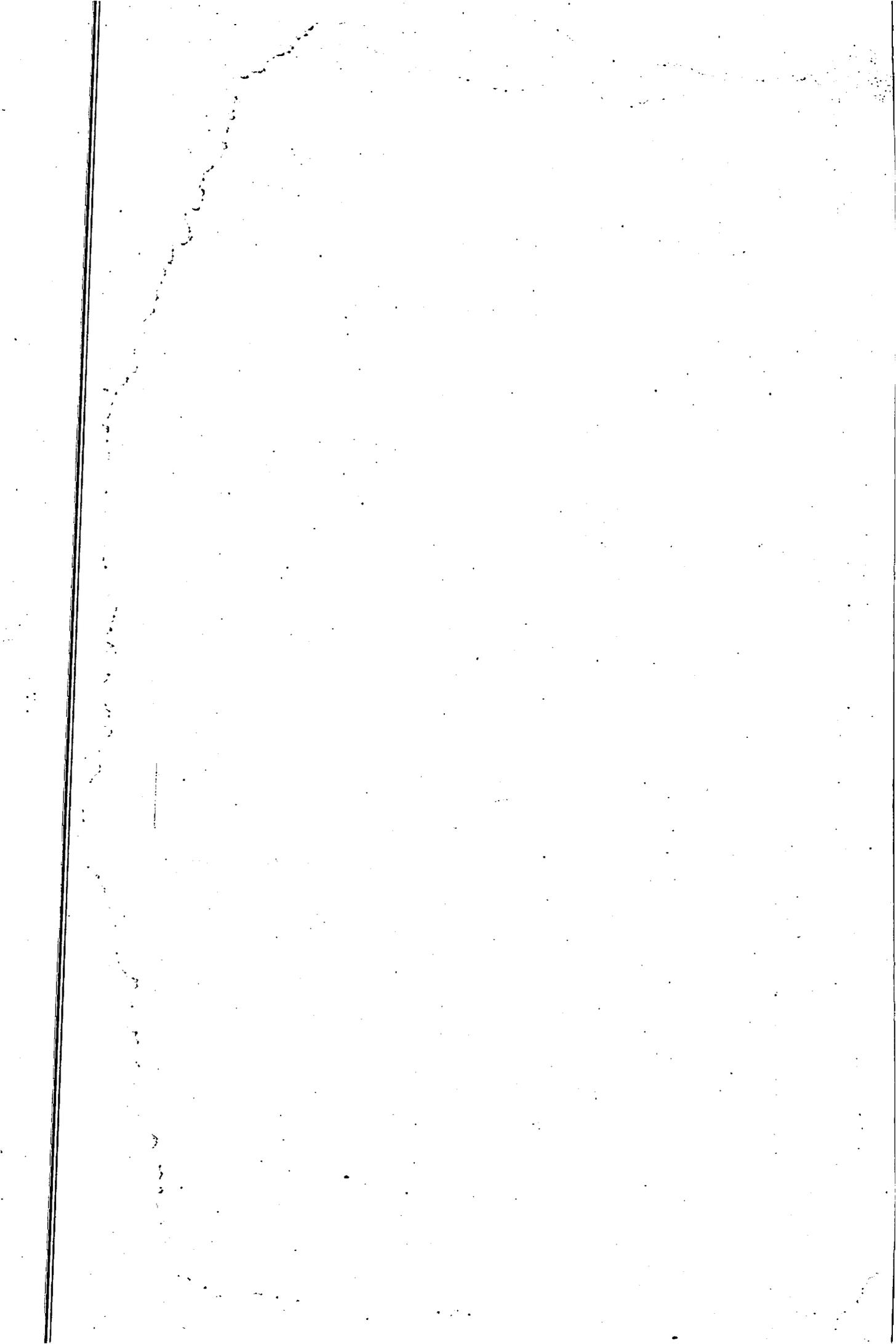
Skripsi

Dibuat Oleh:

Margareta Ayu Astuti
021106117

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

AGUSTUS 2010



**ANALISIS LAYOUT DALAM MEMPERLANCAR PROSES
PRODUKSI MELALUI PENDEKATAN METODE KUANTITATIF
PADA PT SURYA GEMILANG PERKASA**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

Pada Hari: Sabtu Tanggal: 21/ 08/ 2010

Margareta Ayu Astuti

021106117

Menyetujui

Dosen Penilai,



(Jaenudin, MM., SE)

Pembimbing,

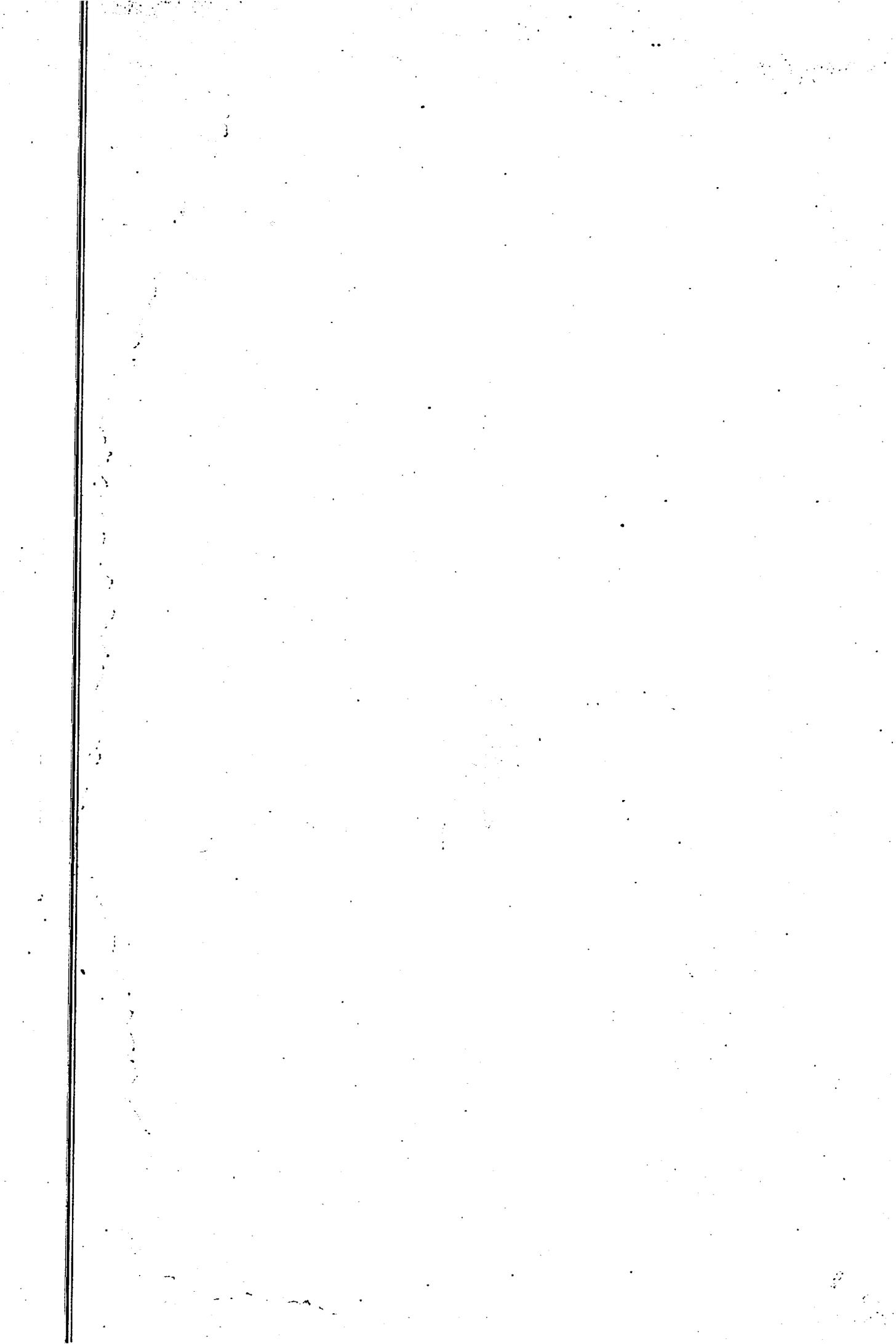


(Nina Agustina, SE., ME)

Co Pembimbing,



(Dewi Taurusyanti, MM., SE)



ABSTRAK

Margareta Ayu Astuti. NPM 021106117. Judul "Analisis Layout dalam Memperlancar Proses Produksi Melalui Pendekatan Metode Kuantitatif pada PT Surya Gemilang Perkasa". Dibawah bimbingan Nina Agustina SE., ME. sebagai pembimbing utama dan Dewi Taurusyanti SE., MM. sebagai Co pembimbing.

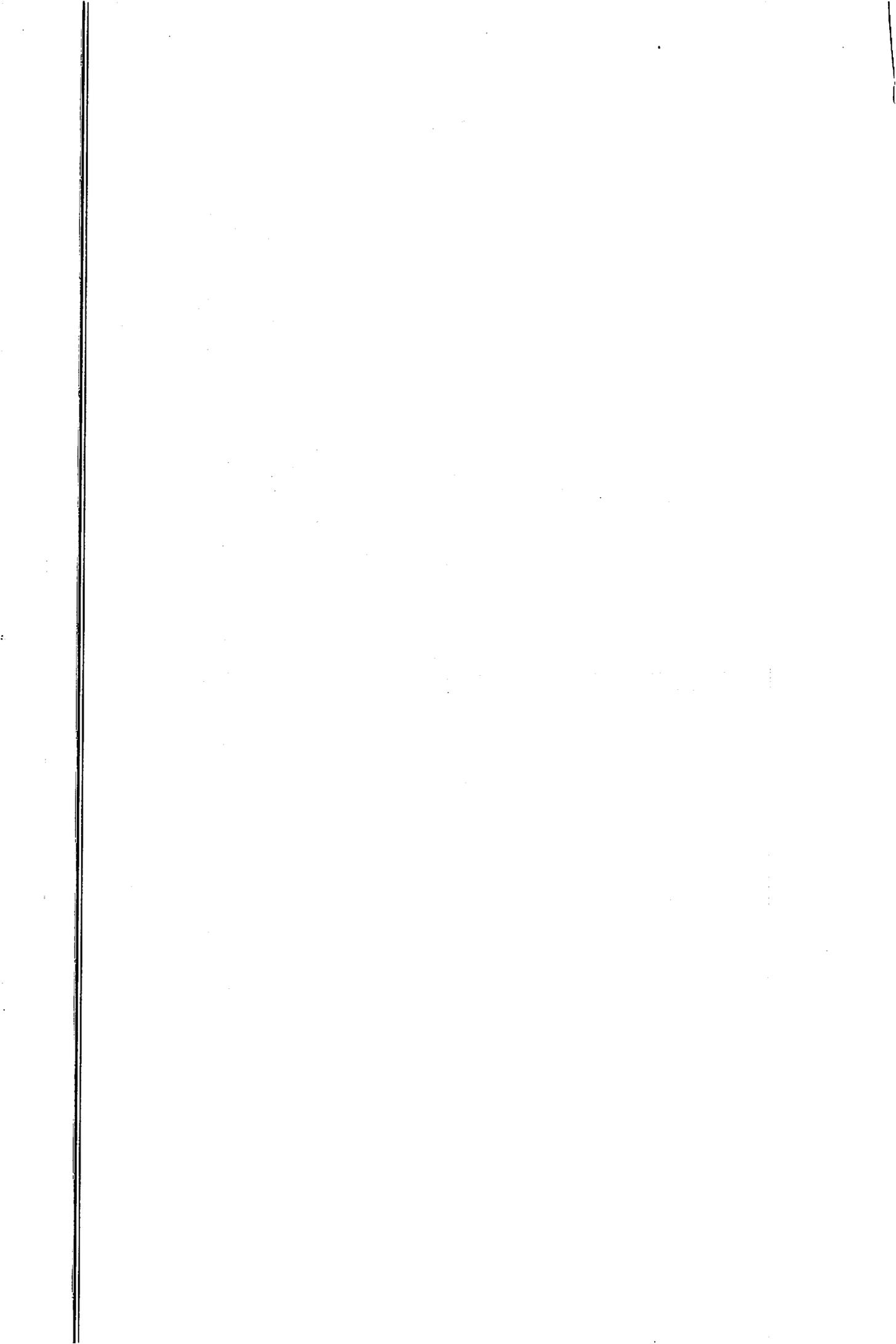
Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan produksi suatu perusahaan adalah dengan melakukan kegiatan perencanaan tata letak mesin-mesin produksi yang diharapkan dapat lebih efisien. Tata letak yang baik dan tepat akan memperlancar kegiatan produksi dan kegiatan *material handling* perusahaan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja perusahaan. Karena jika pelaksanaan produksi terhambat maka efisiensi kerja akan mengalami gangguan dan akan mengakibatkan adanya pemborosan waktu, biaya dan menyebabkan waktu menganggur mesin menjadi tinggi.

PT Surya Gemilang Perkasa merupakan pabrikasi yang memproduksi komponen automotif. Seiring berkembangnya teknologi permintaan akan produk yang dihasilkan selalu berganti sesuai dengan keinginan konsumen.

Tata letak adalah keputusan membuat desain atau tata letak dari fasilitas-fasilitas produksi yang mencakup mesin-mesin, bahan baku, dan peralatan produksi lainnya dalam satu tempat. (Syamsul Ma'arif dan Hendri Tanjung, 2003, 212).

Penempatan plant layout pada PT Surya Gemilang Perkasa cukup efektif, dimana penempatan mesin-mesin dan fasilitas pendukung lainnya yang di sesuaikan dengan jenis produk telah mampu menunjang kelancaran arus bahan sejak dari gudang bahan baku sampai gudang barang jadi. Namun demikian perlu pula adanya evaluasi terhadap efektifitas layout tersebut secara continue agar peran layout terhadap kelancaran proses produksi dapat di tingkatkan dari waktu ke waktu.

Metode yang digunakan oleh penulis yaitu metode kuantitatif yaitu untuk meminimumkan biaya, waktu untuk memproduksi suatu barang dan jarak tempuh antar pusat kerja. Setelah data dianalisis pada pelaksanaan tata letak dalam memperlancar proses produksi, biaya angkut yang dikeluarkan untuk memproduksi produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) sebesar $C = \text{Rp } 4.159.550,00$ dan setelah mengalami perubahan dengan menukarkan letak departemen 2 dan departemen 6 mempunyai selisih penurunan sebesar $\text{Rp } 238.000,00$. dengan demikian biaya angkut perjalanan menggunakan metode kuantitatif pada PT Surya Gemilang Perkasa biaya optimalnya yaitu $C = \text{Rp } 3.921.550,00$. Tetapi dalam perhitungannya biaya ini belum dikatakan minimum karena dapat dilakukan pertukaran antar departemen lainnya yang dapat menghasilkan kombinasi pertukaran lebih dari ratusan ribu kombinasi. Serta dalam kelancaran proses produksi dengan menelaah bagan aliran proses maka dengan mengkombinasikan dan menghilangkan suatu proses produksi yang di terapkan akan memperbaiki kegiatan proses produksi sehingga meningkatkan produktifitas perusahaan.



KATA PENGANTAR

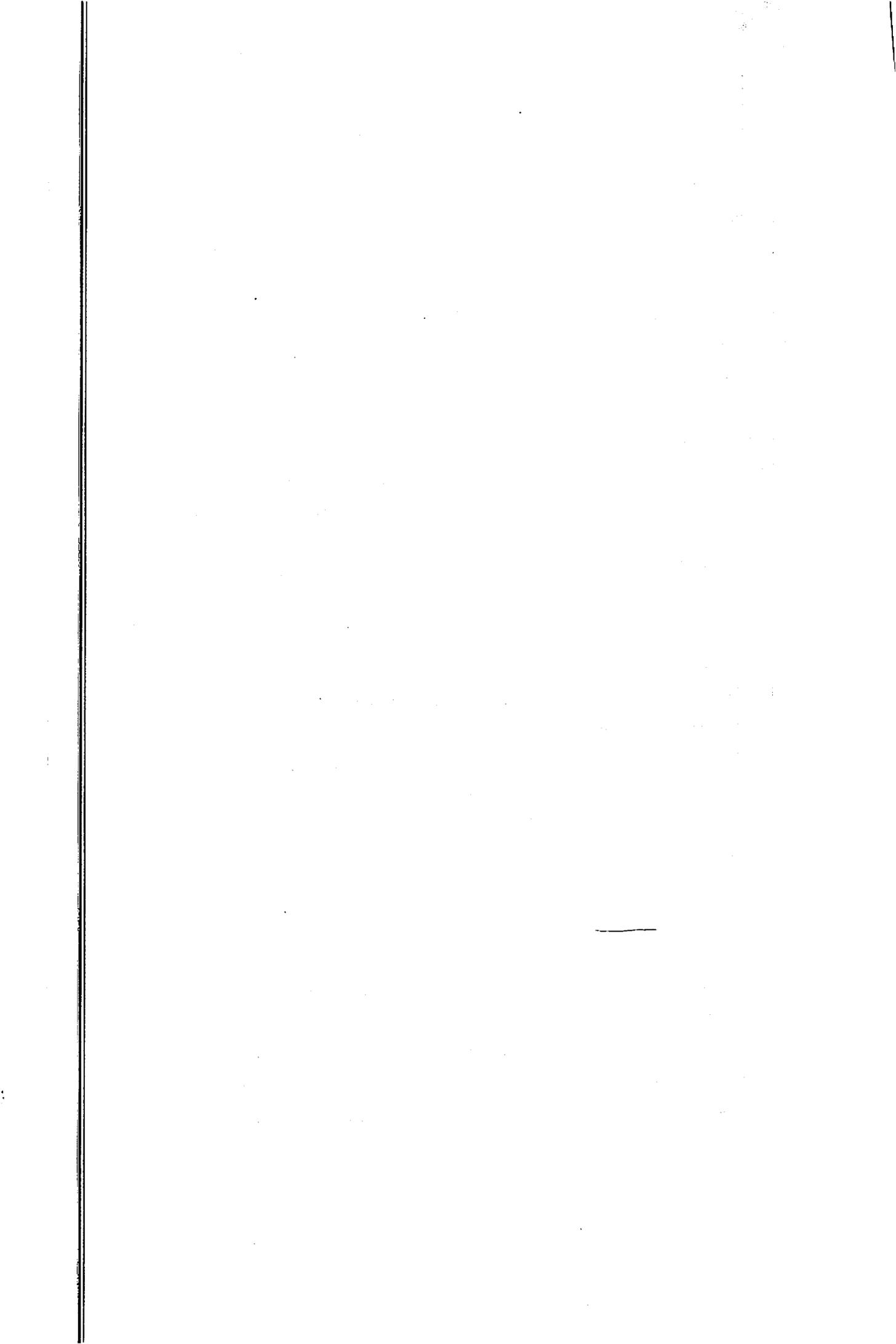
Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberi petunjuk dan hidayahnya atas selesainya penulisan skripsi ini, dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam mata kuliah skripsi Manajemen Universitas Pakuan Bogor.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul “ANALISIS LAYOUT DALAM MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI MELALUI PENDEKATAN METODE KUANTITATIF PADA PT. SURYA GEMILANG PERKASA”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini disebabkan karena keterbatasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun sebenarnya penulis telah berusaha semaksimal mungkin namun masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna penyusunan yang lebih baik dimasa mendatang.

Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eddy Mulyadi S, MM., SE., Ak. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor
2. Bapak Karma Syarif, MM., SE. Selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Kedua Orangtua Ku Tercinta (Bpk Mahmud dan Ibu Muniah) terima kasih atas cinta, kepercayaan, pengertian, kelapangan hati, keikhlasan dorongan, dukungan dan do'a yang tidak pernah berhenti, untuknyalah skripsi ini penulis persembahkan.
4. Ibu Nina Agustina, SE., ME. Selaku Dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai.
5. Ibu Dewi Taurusyanti, MM., SE. selaku Dosen Co pembimbing yang telah membimbing penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai.
6. Bapak Jaenudin MM., SE selaku Dosen penilai sidang skripsi.
7. Dosen-dosen Fakultas Ekonomi: Aang Munawar, MM., SE, Chaidir, MM., Drs, Dewi Atika, M.Si., SE, Edhi Asmirantho, MM., SE, Fri Suhara, MH., SH, Bukti Ginting, MM., SE, Henny Suharyati, MA., Dra, Herdiyana, MM., SE, Iman Santoso, SE, Dr. Inna Sri Supina A., M.Si., Ir, Jan Horas Veriyady

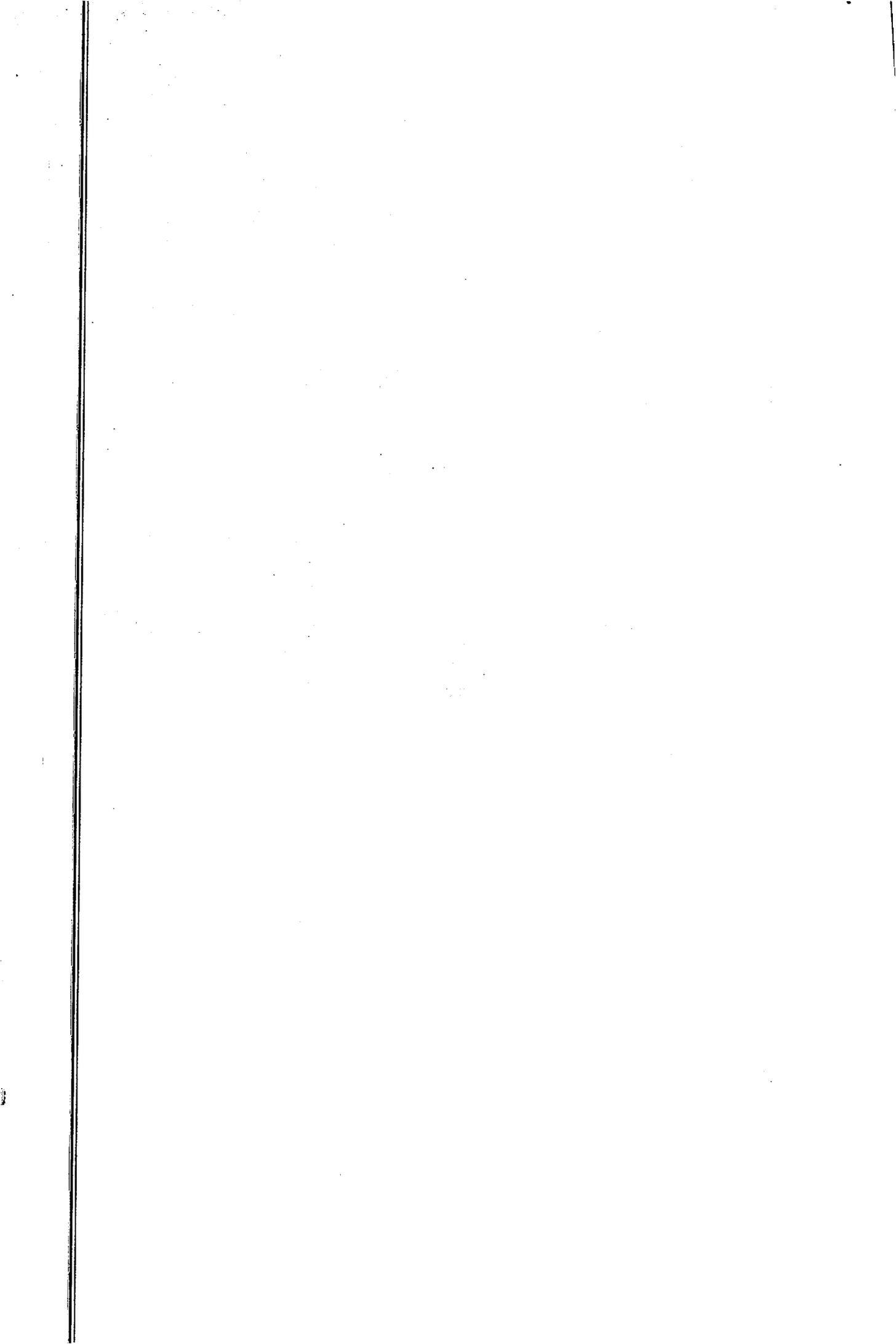


Purba, M.si., Ir, Jaenudin, MM., SE, Lesti Hartati, SE, Mutia Raras Respati, SH, Nina Agustina, ME., SE, Nizar Kamil, MM., Ir, Oktori Kiswati Zaini, MM., SE, Poernomo, MA., Drs, Soemarno, MBA., Drs, Sri Hartini, MM., Dra, Sri Hidayati Ramdani, MM., SE, Sri Pudjawati, MM., Dra, H Srie Sudarjati, MM., Dra, Sumardi, M.pd., Drs, Tiara Timuriana, MM., SE, tutus Rully, MM., SE, Yetty Husnul Hayati, MM., SE, Yossy Yuliasanti, MKN., SH, Yudhia Mulya, MM., SE., yang telah memberi ilmu kepada penulis selama kuliah di FE UNPAK.

8. Bapak David PM selaku Supervisor Engineering dan Ibu Rosida selaku Personalia yang telah membimbing kami di PT Surya Gemilang Perkasa.
9. Seluruh staff PT Surya Gemilang Perkasa.
10. Kk ku (Ida) dan adik-adik ku (Syifa, Rafi, dan Ikhsan) yang baik selalu mendukung dan mendoakan ku.
11. Teman-teman ku Febri, Nita, Sari, Yeni dan Leli yang selalu memberikan semangat, doa dan bantuannya.
12. My A'a terima kasih atas dukungan dan bantuannya.
13. Teman-teman seperjuangan ku kelas D angkatan 2006 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan makalah seminar ini baik berupa moril maupun material.
14. Semua pihak yang telah memberi dukungan selama penyusunan makalah ini. Akhirnya penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Bogor, Agustus 2010

Margareta Ayu Astuti

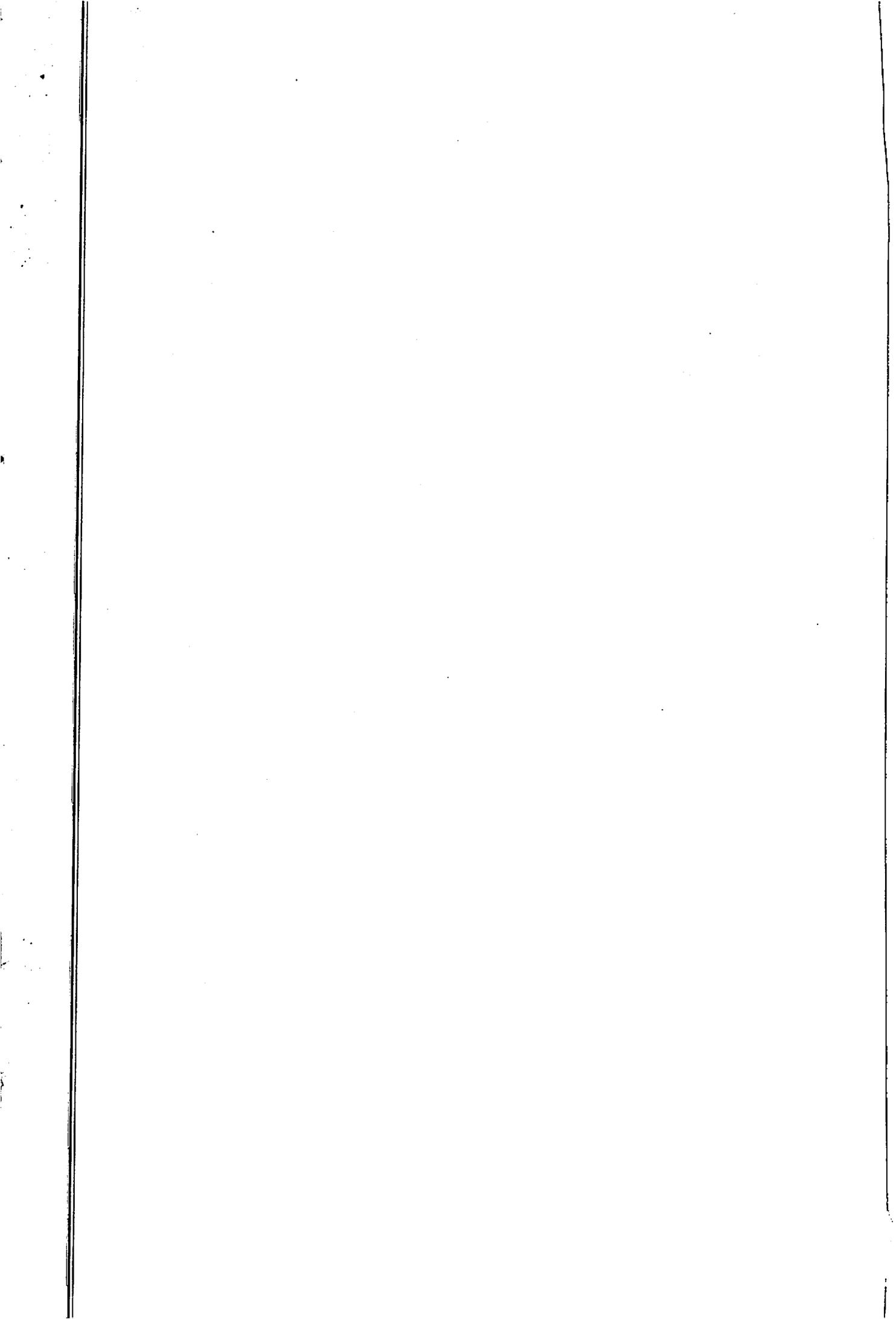






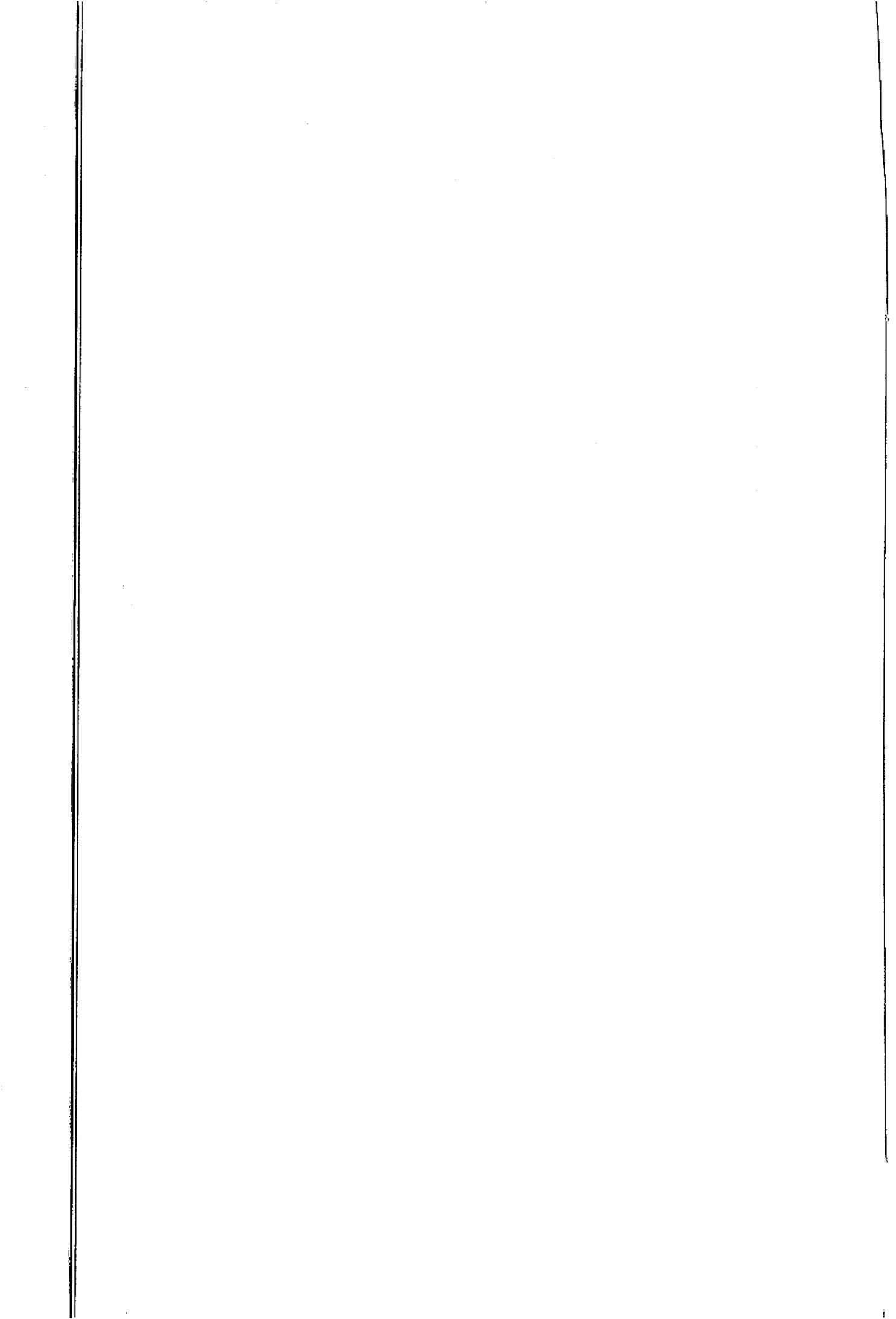
DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Perumusan dan Identifikasi Masalah	3
1.2.1 Perumusan Masalah	3
1.2.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Maksud Penelitian	4
1.3.2 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Paradigma penelitian	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran	5
1.5.2 Paradigma Penelitian	9
1.6 Hipotesis Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Manajemen Produksi dan Operasi	10
2.1.1 Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi	10
2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasi	12
2.1.3 Fungsi Produksi dan Operasi	15
2.2 Layout	17
2.2.1 Pengertian Layout	17
2.2.2 Tujuan Layout	19
2.2.3 Macam-macam Layout	21
2.2.4 Kelebihan dan Kelemahan Layout	24
2.2.5 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penyusunan Layout	27
2.3 Proses Produksi	29
2.3.1 Pengertian Proses Produksi	29
2.3.2 Jenis-Jenis Proses Produksi	31
2.4 Bagan Alir Proses	33
2.4.1 Pengertian Bagan Alir Proses	33
2.4.2 Simbol-simbol bagan Alir Proses	34
2.5 Metode Perencanaan Tata Letak	35
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	38
3.1 Objek Penelitian	38
3.2 Metode Penelitian	39
3.2.1 Desain Penelitian	39
3.2.2 Operasionalisasi Variabel	40
3.2.3 Prosedur Pengumpulan Data	41
3.2.4 Metode Analisis	42



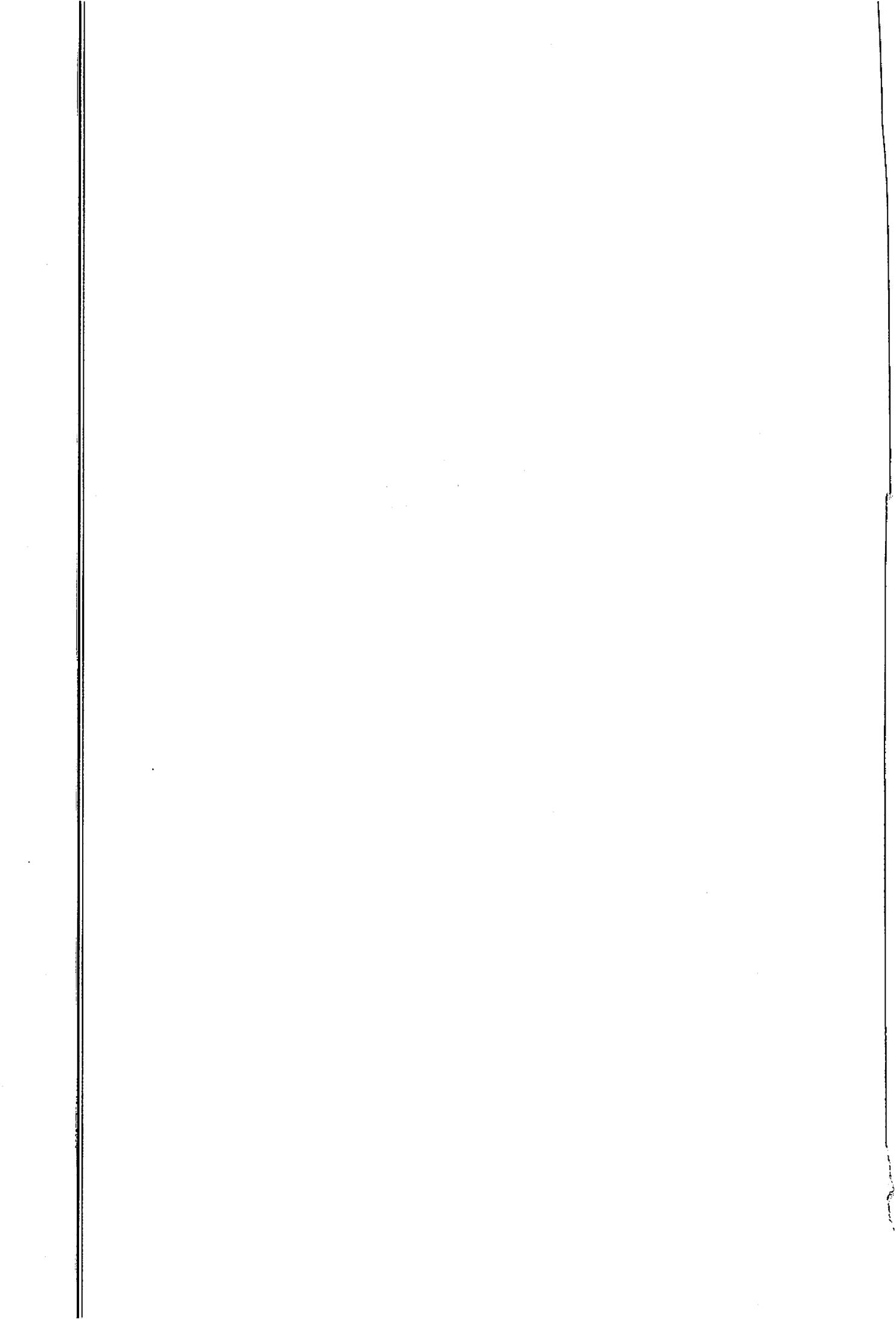
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.1.1 Sejarah dan perkembangan PT Surya Gemilang Perkasa	46
4.1.2 Struktur Organisasi, Tugas dan Wewenang PT Surya Gemilang Perkasa	49
4.1.3 Aktivitas Perusahaan.....	58
4.2 Isi Pembahasan.....	63
4.2.1 Pelaksanaan Tata Letak pada PT Surya Gemilang Perkasa ...	63
4.2.2 Pelaksanaan Proses Produksi pada PT Surya Gemilang Pekasa	66
4.2.3 Perencanaan Tata Letak dalam Proses Produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa	69
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	
5.1 Simpulan	88
5.2 Saran	90

JADWAL PENELITIAN
DAFTAR PUSTAKA



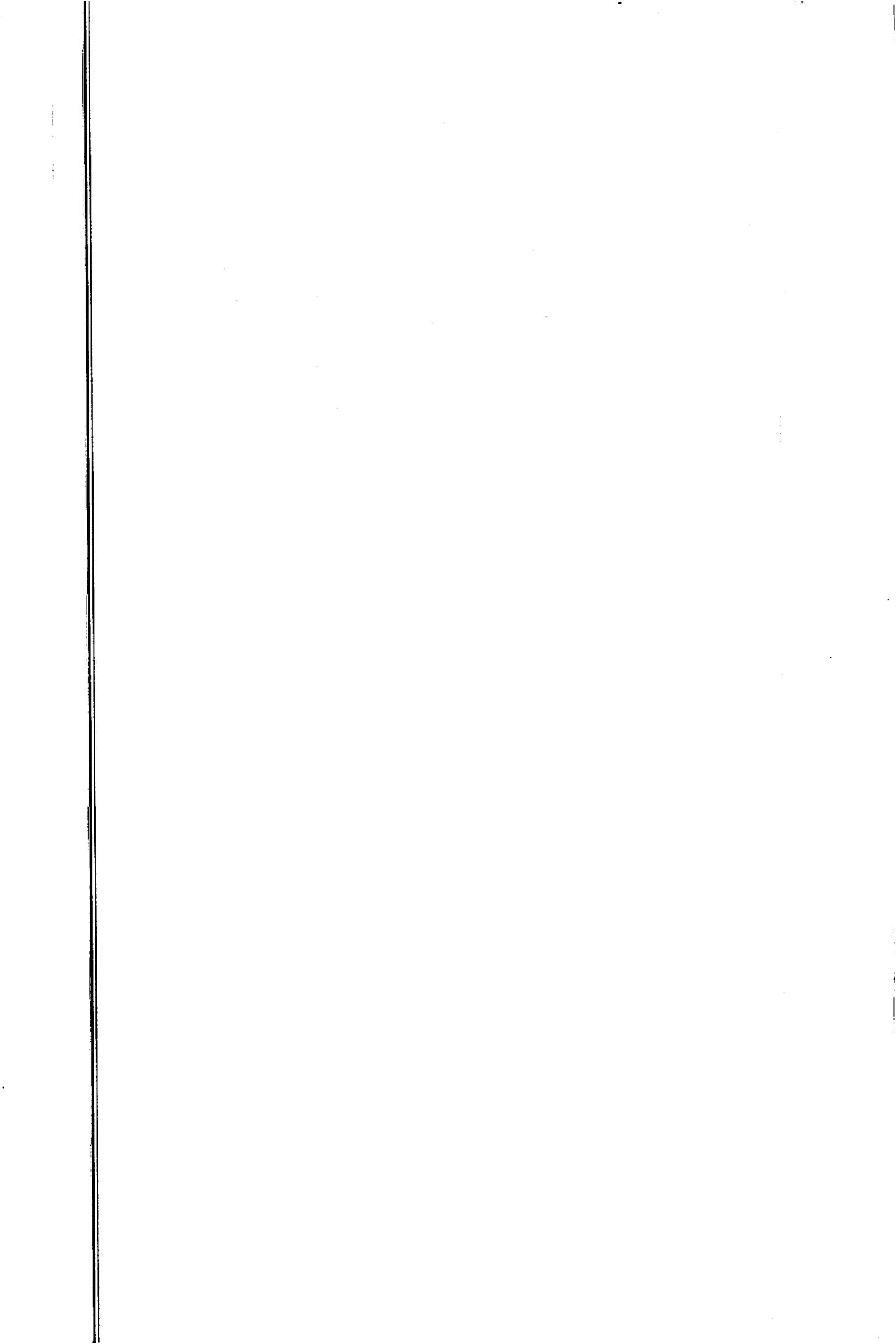
DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1 : Operasionalisasi Variabel.....	40
Tabel 2 : Produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) Jarak, Waktu, Biaya Material Handling Proses Produksi PT Surya Gemilang Perkasa	60
Tabel 3 : Kebutuhan tenaga kerja produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) PT Surya Gemilang Perkasa.....	60
Tabel 4 : Produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) Jarak, Waktu, Biaya Material Handling Proses Produksi PT Surya Gemilang Perkasa	65
Tabel 5 : Jenis dan luas masing-masing departemen	69
Tabel 6 : Matriks frekuensi perjalanan interdepartemen	71
Tabel 7 : Matriks biaya perjalanan per meter dalam setiap departemen	72
Tabel 8 : Matriks jarak interdepartemen	73
Tabel 9 : Matriks perhitungan banyaknya perjalanan yang ditempuh interdepartemen	73
Tabel 10 : Matriks biaya total interdepartemen	75
Tabel 11 : Matriks perhitungan biaya interdepartemen.....	76
Tabel 12 : Jarak antara proses.....	81
Tabel 13 : Waktu proses kerja normal.....	81
Tabel 14 : Biaya material handling	82
Tabel 15 : Jarak antara proses.....	85
Tabel 16 : Waktu proses kerja normal.....	85
Tabel 17 : Biaya material.....	86



DAFTAR GAMBAR

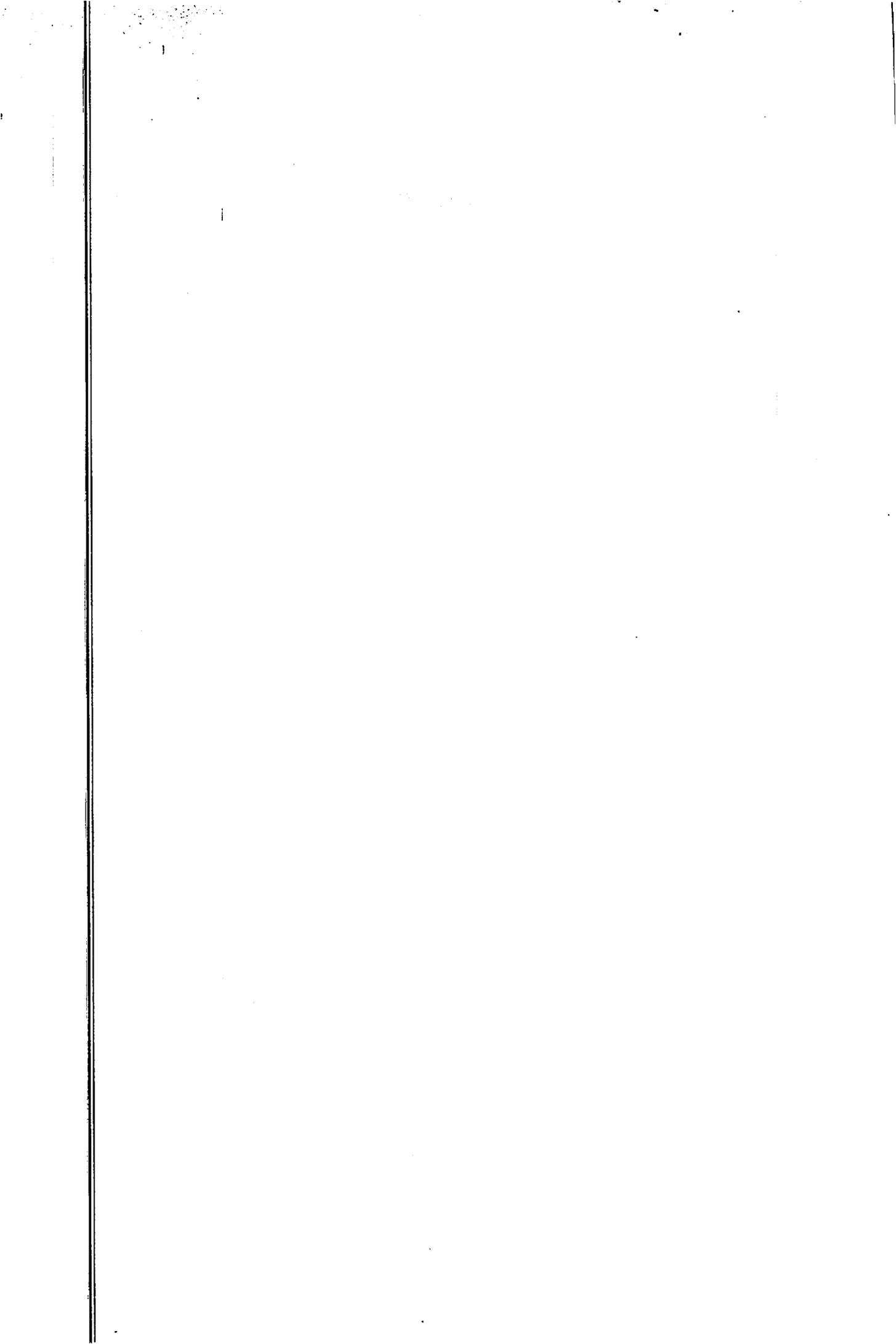
	Hal
Gambar 1 : Paradigma Penelitian	9
Gambar 2 : Layout mesin produk BRKT FR FR Number Plate (81110-KVBF-9300)	62
Gambar 3: Saran perubahan layout produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300).....	78
Gambar 4 : Bagan alir proses produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300)	83
Gambar 5 : Bagan alir proses produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300) setelah di analisis	86



DAFTAR LAMPIRAN

Surat Riset dari Perusahaan

Struktur Organisasi PT Surya Gemilang Perkasa



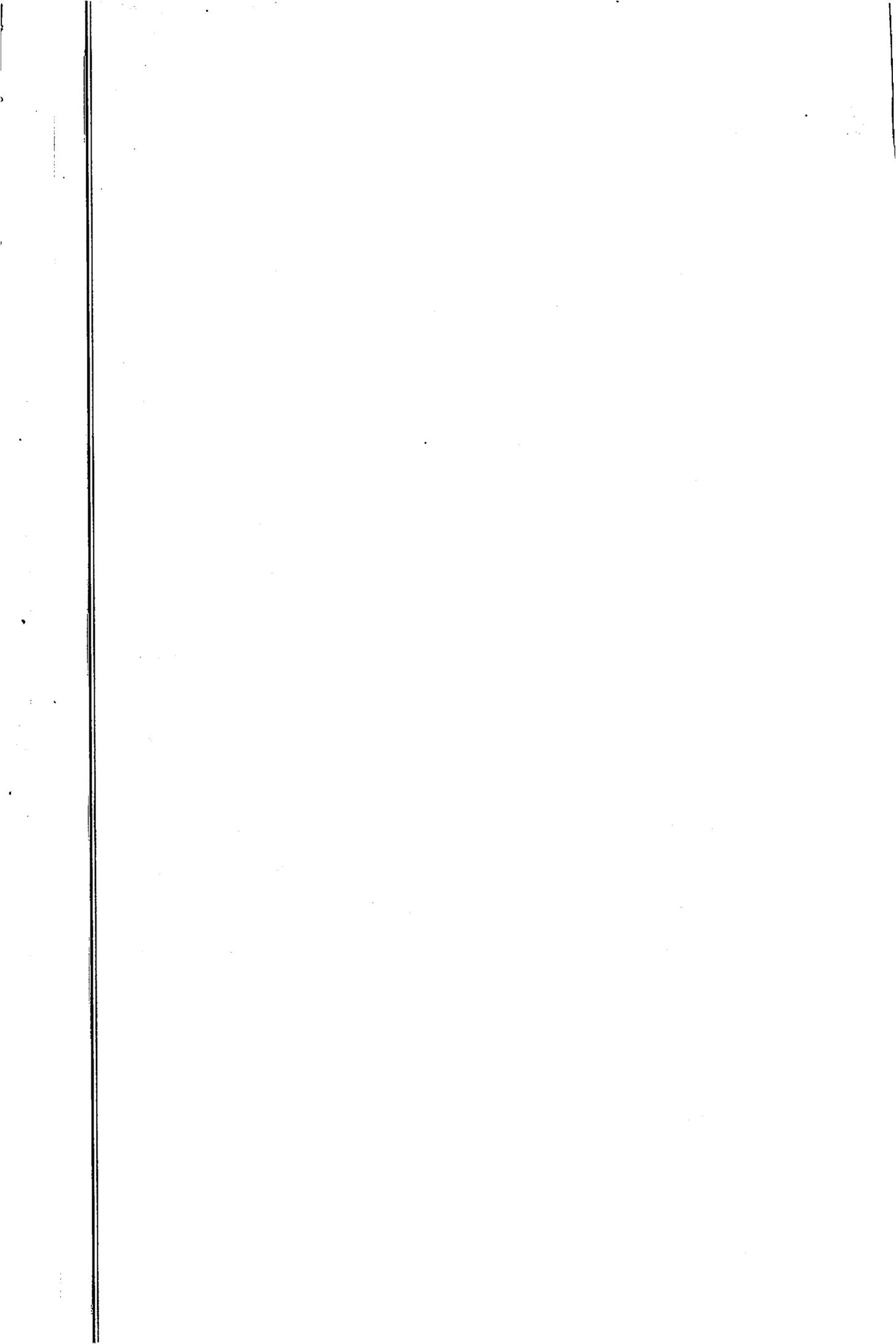
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dengan berkembangnya usaha-usaha untuk mengolah bahan-bahan dan barang-barang yang ada, guna memenuhi kebutuhan masyarakat atau pengusaha manufacturing, maka kegiatan produksi dirasakan makin bertambah penting. Proses produksi merupakan cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau menambah suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana yang ada). Usaha untuk memperbaiki proses produksi yang sudah ada perlu dilakukan secara terus menerus, diusahakan untuk selalu dapat menurunkan biaya produksi dan memelihara posisi persaingan perusahaan serta tingkat keuntungannya.

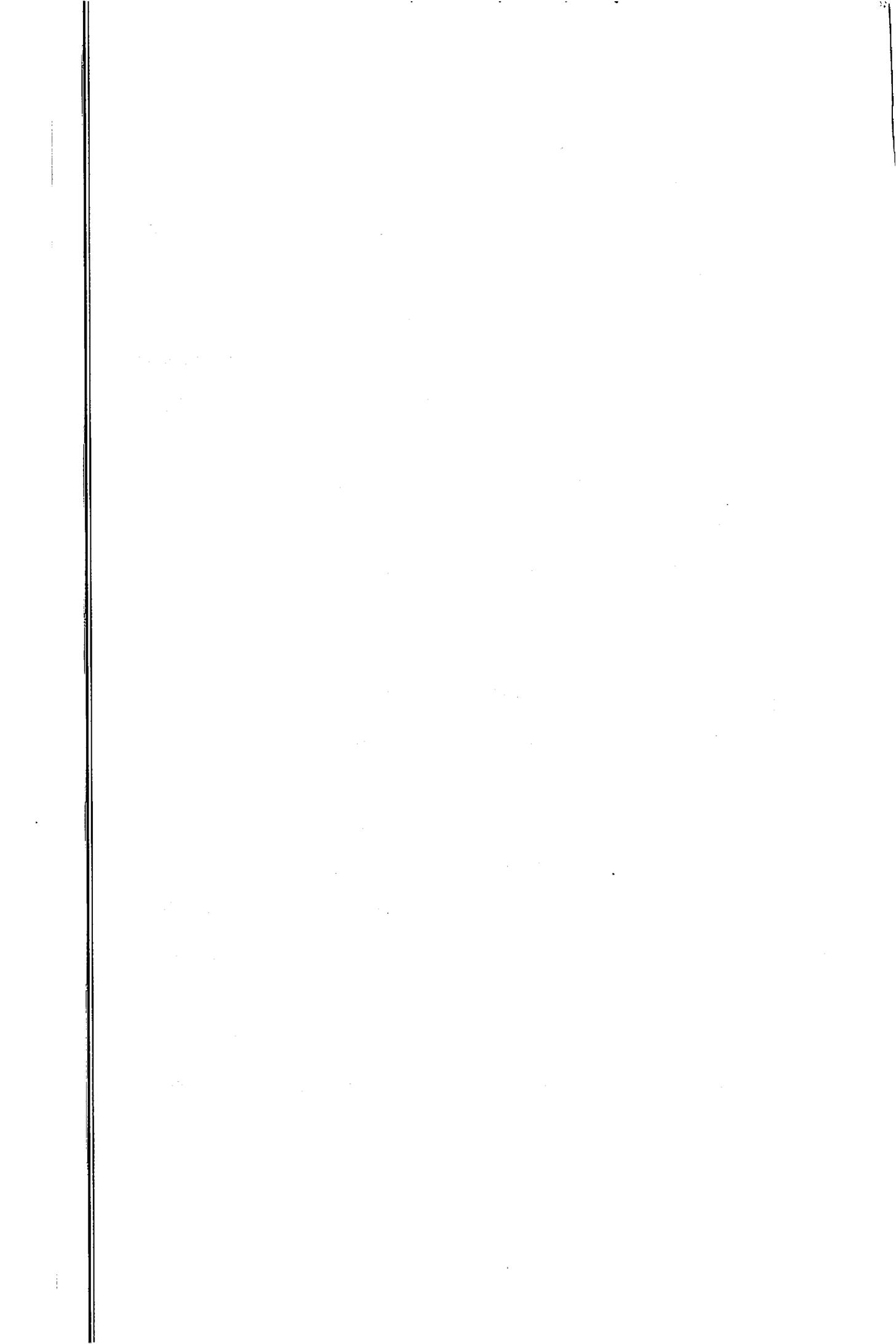
Setiap perusahaan didirikan dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Maka setiap perusahaan senantiasa berusaha untuk meningkatkan efektifitas maupun efisiensi kerjanya. Untuk mengkoordinasikan kegiatan perusahaan dalam mencapai tujuannya, disusunlah strategi sebagai petunjuk dalam mencapai tujuan tersebut. Tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu



perusahaan mencapai sebuah strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah atau respons cepat.

Produk beragam dengan volume dan laju produksi yang berbeda-beda, akan membutuhkan tahapan proses produksi yang berbeda-beda. Tenaga staff pendukung diperlukan untuk penjadwalan kerja, pengelolaan material dan pengawasan terhadap produksi dan inventori. Arus material beragam walaupun kadang-kadang terjadi pengulangan hal-hal yang sama. Bahan baku dan barang dalam proses menjadi banyak. Diperlukan peralatan yang berfungsi umum dan fleksibel untuk dapat berproduksi dalam proses yang beragam.

PT Surya Gemilang Perkasa merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi spare part motor dengan menggunakan proses produksi yang terputus-putus (*intermittent Processes*). Setiap 2 tahun PT Surya Gemilang Perkasa akan merubah produknya dikarenakan setiap 2 tahun sekali model motor akan berubah sehingga produk yang dihasilkannya juga berubah. Untuk itu perusahaan harus menentukan tata letak yang baik, sehingga proses produksi akan berjalan dengan lancar. Dengan menggunakan metode kuantitatif yang menentukan factor-faktor yang dapat diukur yaitu biaya, waktu, dan jarak tempuh. Dengan menentukan jarak antar departemen yang saling berhubungan agar lebih dekat jaraknya. Sehingga waktu untuk memproduksi barang lebih cepat dan sesuai target yang diinginkan sehingga dapat menghemat biaya produksi. Oleh karena itu di dalam masalah tata letak ini kita harus bisa melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada agar proses produksi bisa berjalan lancar.



Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai Tata Letak dan menuangkannya dalam skripsi dengan judul :
“ Analisis Layout Dalam Memperlancar Proses Produksi Melalui Pendekatan Metode Kuantitatif pada PT Surya Gemilang Perkasa.”

1.2 Perumusan dan Identifikasi Masalah

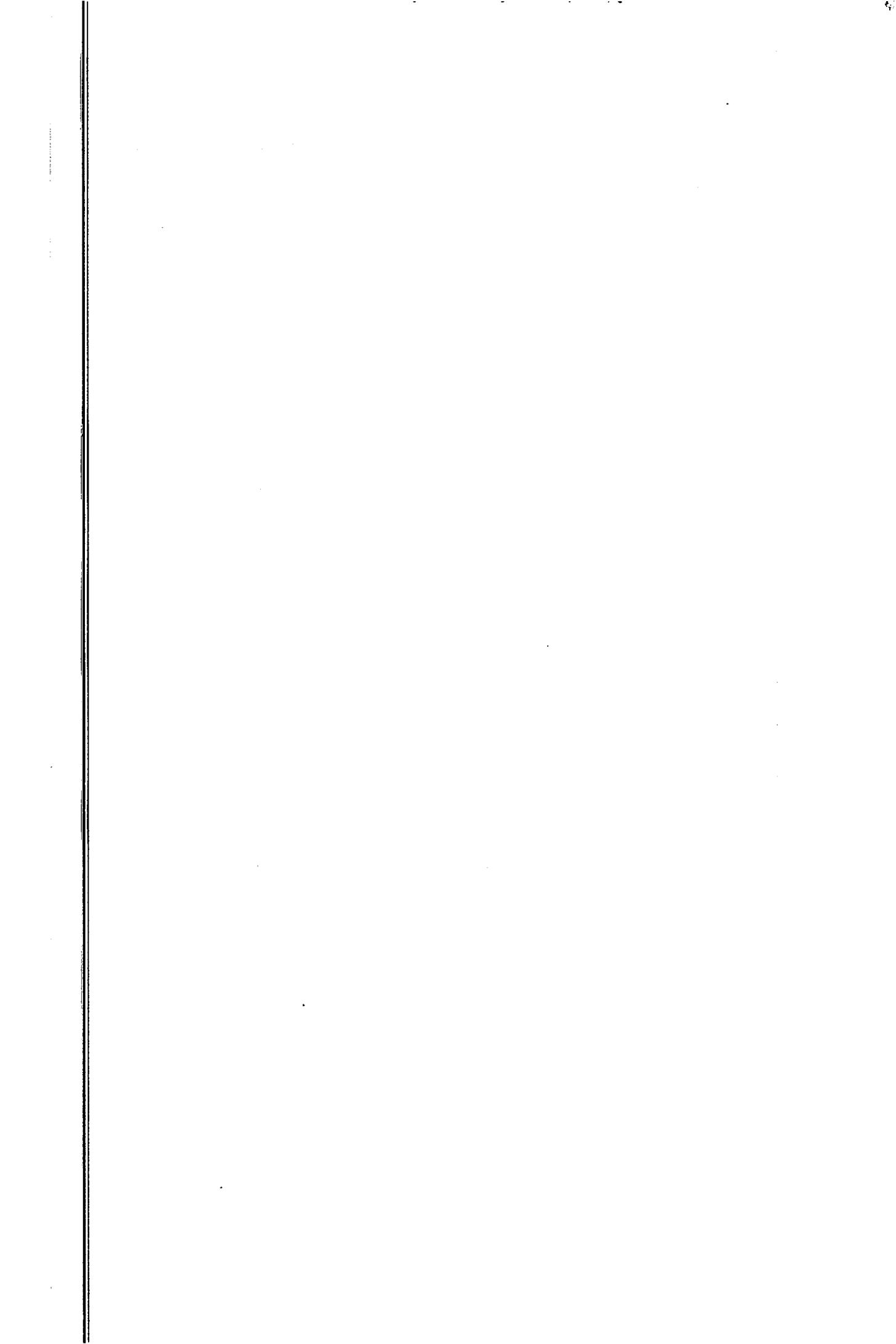
1.2.1 Perumusan Masalah

Tata letak merupakan keputusan membuat desain dari fasilitas-fasilitas produksi yang mencakup mesin-mesin, bahan baku, dan peralatan produksi dalam satu tempat. Apabila pengaturan ini terencana dengan baik akan berpengaruh terhadap efisiensi dan kelancaran proses produksi suatu industri.

1.2.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang maka dapat diketahui permasalahannya, yaitu:

1. Bagaimana pelaksanaan Layout pada PT Surya Gemilang Perkasa ?
2. Bagaimana proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa ?
3. Bagaimana perencanaan layout terhadap kelancaran proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa ?



1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu menambah wawasan penulis mengenai tata letak perusahaan yang merupakan keputusan untuk membuat desain atau tata letak dari fasilitas-fasilitas produksi, mencakup bahan baku, mesin-mesin, dan peralatan produksi dalam satu tempat untuk kelancaran proses produksi.

1.3.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pelaksanaan layout pada PT Surya Gemilang Perkasa.
2. Untuk mengetahui pelaksanaan proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa.
3. Untuk mengetahui perencanaan layout terhadap kelancaran proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa.

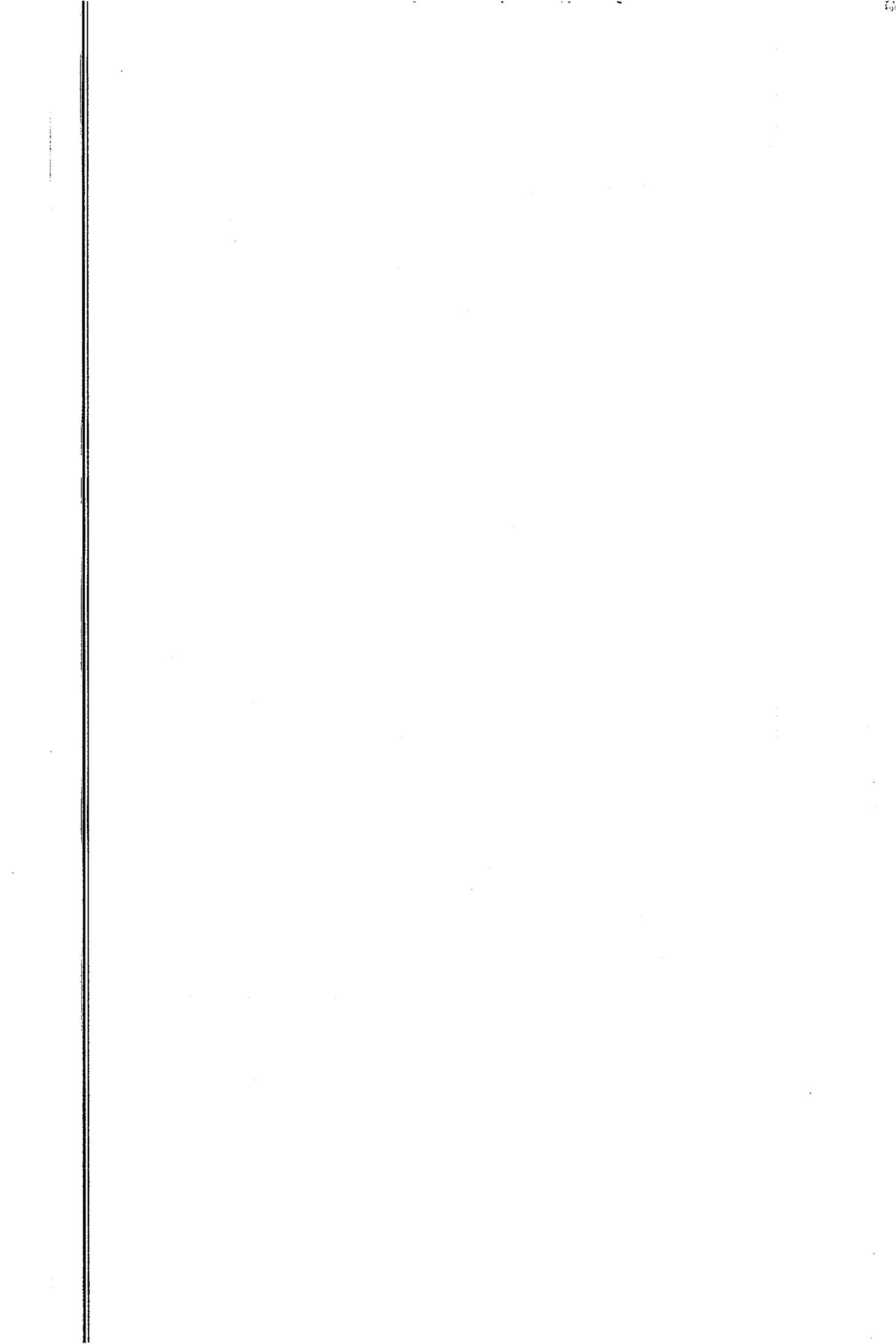
1.4 Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Kegunaan Teoritis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam menambah ilmu pengetahuan khususnya mata kuliah Manajemen Operasional. Untuk melihat aplikasi teori yang ada dan yang dapat dilakukan



untuk perusahaan agar dapat menambah dan memperluas wawasan yang dimiliki dalam bidang Manajemen Produksi.

b. **Bagi pembaca**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para pembaca sebagai informasi dan kajian bahan baku yang bersangkutan dengan masalah yang diteliti.

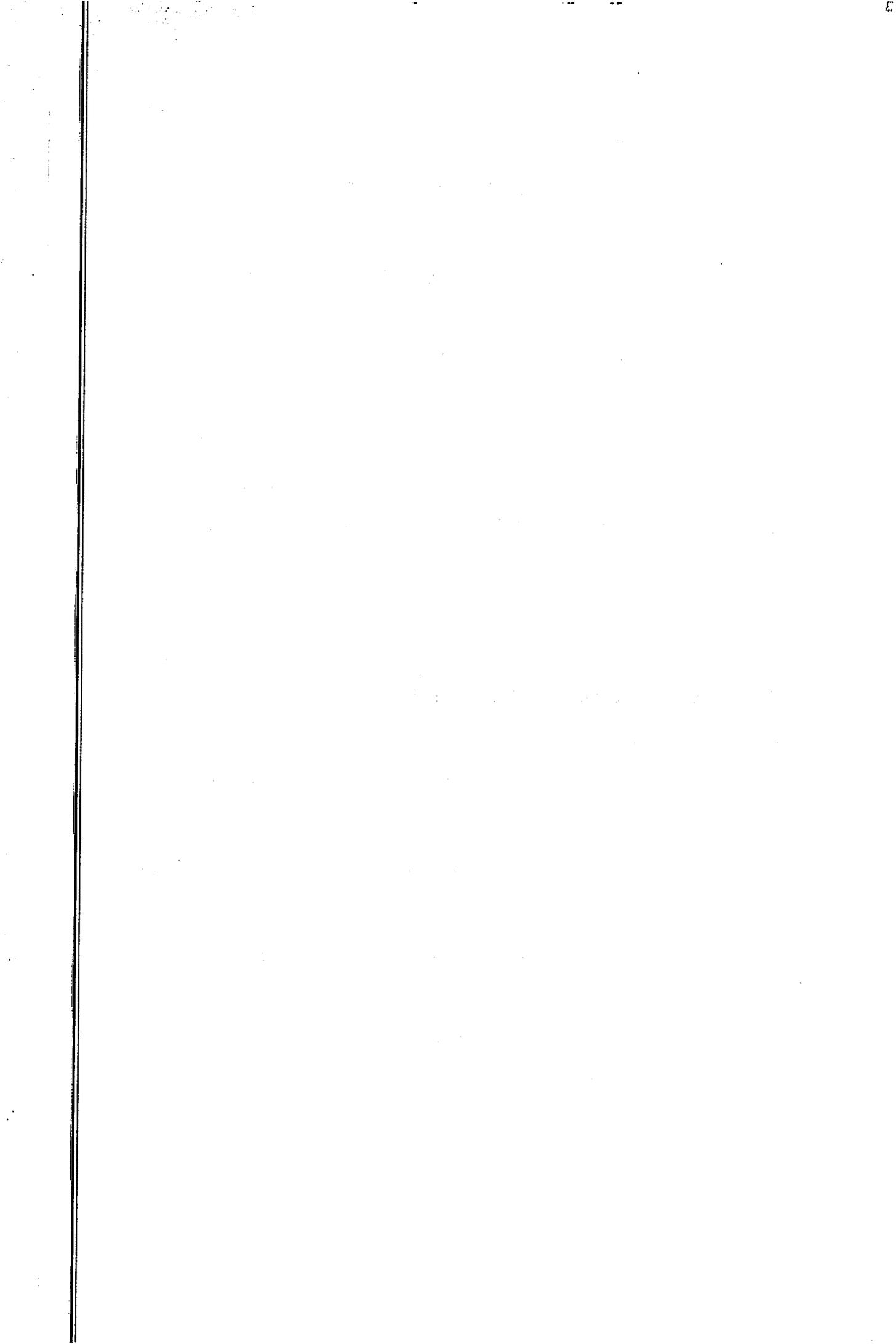
2. Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pihak manajemen PT. Surya Gemilang Perkasa, khususnya sebagai bahan pertimbangan atau evaluasi bagi perusahaan dalam menentukan tata letak mesin, peralatan produksi, dan bahan baku.

1.5 Kerangka pemikiran dan Paradigma Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Tata letak merupakan istilah umum yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dengan konteks penerapannya yang berbeda-beda. Namun jika dikaitkan dengan istilah pabrik, maka tata letak lebih dikenal sebagai suatu perencanaan, pengaturan dan penempatan fasilitas produksi seperti pengaturan mesin dan tata letak departemen. Sementara pabrik itu sendiri diartikan sebagai tempat dengan faktor produksi yang meliputi manusia, mesin, energi, modal, informasi dan sumber daya alam, dikelola bersama-sama dalam suatu sistem

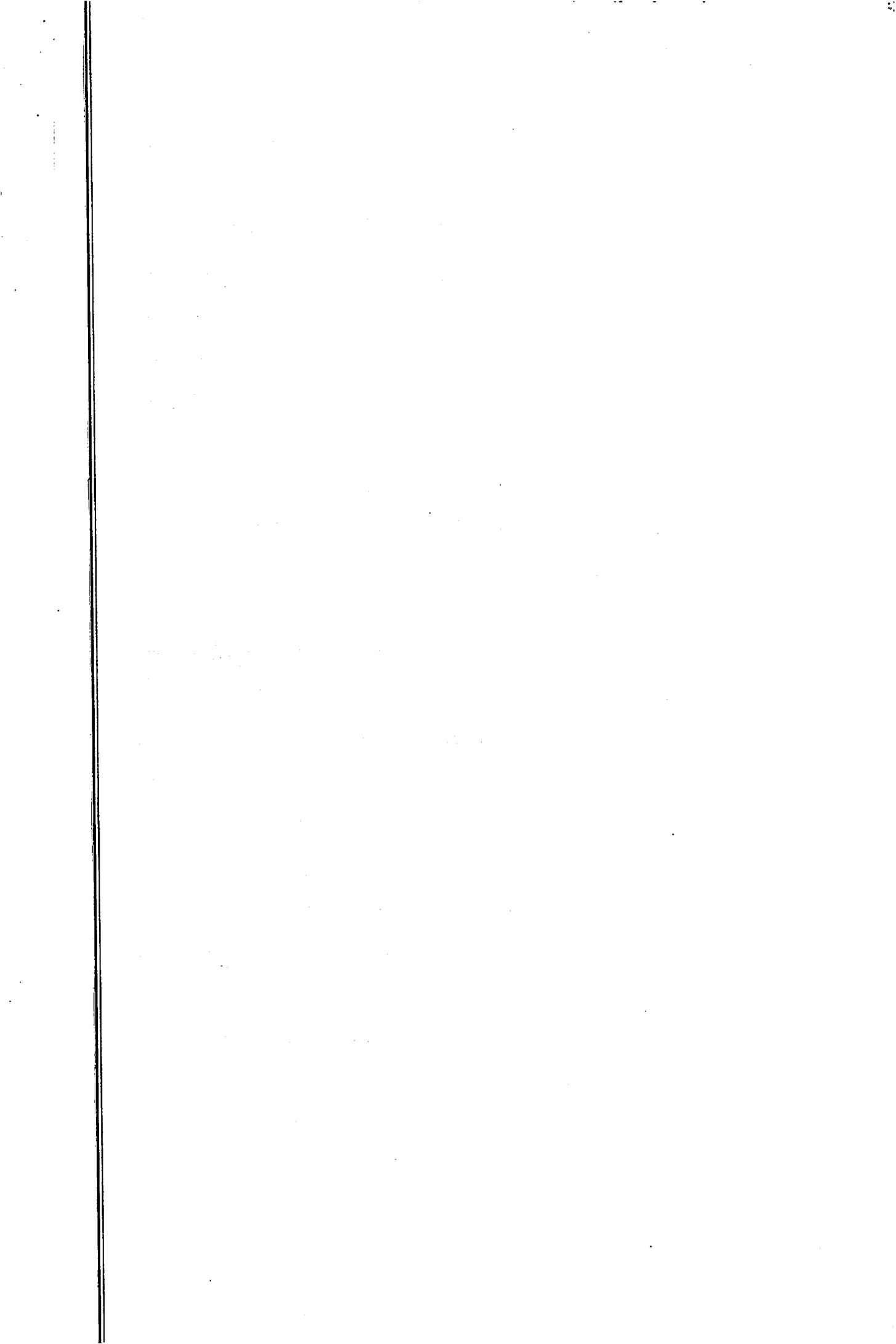


produksi guna menghasilkan produk atau jasa secara efektif, efisien dan aman.

Rancangan ini umumnya digambarkan sebagai rancangan rantai, yaitu suatu susunan fasilitas fisik (perlengkapan, tanah, bangunan dan sarana lain) untuk mengoptimalkan hubungan antara petugas pelaksana, aliran barang, aliran informasi, dan tata cara yang diperlukan untuk mencapai tujuan usaha secara cepat, ekonomis dan aman.

Menurut Pangestu Subagyo yang dalam bukunya Manajemen Operasi (2000, 79) tata letak adalah cara penempatan fasilitas-fasilitas yang digunakan di dalam pabrik seperti mesin-mesin, alat-alat produksi, alat pengangkutan barang yang diatur sedemikian rupa sehingga proses produksi dapat berjalan lancar dan efisien. Menurut Render dan Jay, 1997) Tata letak yang efektif, dapat membantu perusahaan dalam hal mencapai: (1) pemanfaatan yang lebih efektif atas ruangan, peralatan dan manusia; (2) arus informasi, bahan baku, dan manusia yang lebih baik; (3) lebih memudahkan konsumen; dan (4) peningkatan moral karyawan dan kondisi kerja yang lebih aman.

Proses produksi adalah suatu cara, metode dan teknik yang digunakan dalam kegiatan menghasilkan barang dan jasa. Menurut Sofjan Assauri (2008, 105) proses produksi adalah sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada. Tata letak yang baik akan



memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kelancaran arus faktor-faktor produksi yang akan diproses, mulai sejak disiapkan dan diserahkan ke dalam pemrosesan sampai menjadi produk akhir (*final product*).

Menurut Sofjan Assauri (2008, 105) proses produksi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Proses produksi terus-menerus (*continuous process*).

Dalam proses ini terdapat waktu yang panjang tanpa adanya perubahan-perubahan dari pengaturan dan penggunaan mesin serta peralatannya.

2. Proses produksi terputus-putus (*intermittent process*)

Dalam proses ini terdapat waktu yang pendek (*short run*) dalam persiapan (*set up*) peralatan untuk perubahan yang cepat guna dapat menghadapi variasi produk yang berganti-ganti.

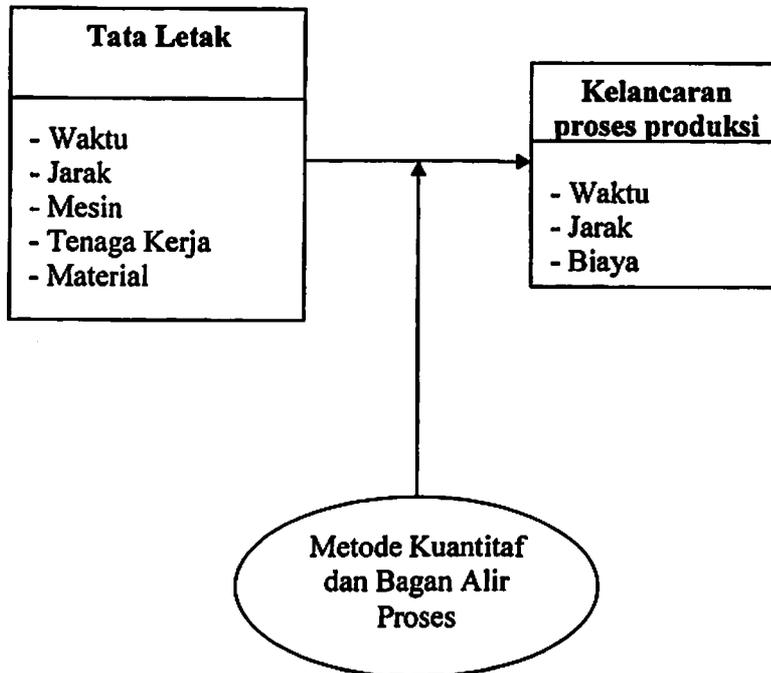
Kriteria efisiensi digunakan untuk menurunkan ukuran standar hubungan timbal balik antar operasi atau antar departemen. Untuk mengukur tingkat efisiensi yang dicapai dengan adanya perbaikan *layout*, digunakan kriteria kuantitatif untuk meminimumkan biaya tenaga kerja, waktu pelayanan dan biaya penanganan bahan dalam pabrik maupun gudang. Menurut Lalu Sumayang (2003,136) Kriteria Kuantitatif dapat dipenuhi dengan cara menentukan faktor-faktor yang dapat diukur seperti (a)Biaya pengelolaan material, (b) Waktu tempuh pelanggan selama mengikuti proses pelayanan, (c) Jarak tempuh antara

satu pusat kerja dengan pusat kerja lainnya. Tata letak pabrik yang baik dapat membantu dalam proses produksi, dimana dengan penempatan fasilitas yang baik, maka penanganan dan pemindahan material/ bahan dapat ditekan sedikit mungkin sehingga menurunkan biaya yang berarti perubahan.

Menurut Sukanto Reksohadiprojo Bagan alir proses merupakan alat bantu untuk merencanakan dan mengelola proses transformasi (1997, 239). Bagan alir proses digunakan untuk menggambarkan dan memperbaiki proses transformasi dalam sistem produksi dan meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses produksi. Untuk memperlancar proses produksi, bagan alir proses menguraikan proses dengan simbol-simbol seperti Operasi, Inspeksi, Transportasi, Delay (menunggu) dan Storage (penyimpanan). Aktivitas sering dihubungkan dengan proses yang mempengaruhi satu sama lain, sehingga sangat penting untuk mempertimbangkan performansi simultan sebagai salah satu dari kegiatan dan semua beroperasi pada saat yang sama.

Dari analisis pelaksanaan Metode kuantitatif untuk memperlancar proses produksi maka penulis menggunakan bagan alir proses, dimana dengan menggunakan bagan alir proses dapat mengidentifikasi dan menganalisis suatu proses atau situasi dan menemukan kemungkinan suatu masalah yang terjadi, sehingga dapat mengatasi masalah tersebut untuk mendapat keputusan yang baik bagi perusahaan.

1.5.2 Paradigma Penelitian



Gambar 1.1

Paradigma Penelitian

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian yang telah diuraikan sebelumnya mengacu pada identifikasi masalah, maka hipotesis penelitiannya adalah:

1. Pelaksanaan layout pada PT Surya Gemilang Perkasa cukup baik.
2. Pelaksanaan proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa kurang baik.
3. Perencanaan layout terhadap kelancaran proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa cukup baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Produksi dan Operasi

2.1.1 Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen produksi dan operasi adalah:

Istilah produksi dan operasi sering dipergunakan dalam suatu organisasi yang menghasilkan keluaran output, baik yang berupa barang maupun jasa. Secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (input) menjadi hasil keluaran (output). (2008, 15)

Beberapa pengertian Manajemen produksi dan operasi menurut para ahli, yaitu:

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Sofjan Assauri, dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi adalah :

Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan yang berhubungan dengan proses pengambilan keputusan dalam penetapan upaya pengaturan dan pengkoordinasian penggunaan sumber-sumber daya dari kegiatan produksi untuk mencapai tujuan organisasi. (2008, 17)

Menurut Steven Nahmias pengertian Manajemen produksi dan operasi dalam bukunya *Production and Operations Analysis* adalah:

“Production and operation management is the process of managing people and resources in order to create a product or a service.” (1997)

Sedangkan pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Hani Handoko dalam bukunya Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi adalah:

Manajemen produksi dan operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal, penggunaan sumber daya-sumber daya (atau sering disebut faktor-faktor produksi) tenaga kerja, mesin-mesin peralatan, bahan mentah, dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa. (1997, 3)

Menurut Render Barry and Heyzer Jay pengertian manajemen produksi dan operasi dalam bukunya *Operation Management* adalah :

Operation and production management are that relate to the creation of goods and services through the transformation of inputs into output. (2006, 4)

Dan pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Pardede Pontas M, dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi adalah sebagai berikut:

Manajemen produksi dan operasi adalah segala bentuk dan jenis pengambilan putusan mulai dari penentuan jenis barang atau jasa yang akan dihasilkan, sumber daya-sumber daya yang dibutuhkan, cara pengolahannya dan teknik-teknik operasi dan produksi yang akan digunakan, sampai barang atau jasa tersebut berada ditangan pemakai atau pengguna. (2003, 13)

Serta menurut Chase and Aquilano pengertian manajemen produksi dan operasi, dalam bukunya *Operation and Management* adalah:

Operation and production management is management of the convention process which transforms inputs such as raw material and labor into output in the form of finished goods and service. (1997, 434)

Dengan demikian dapat disimpulkan Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan yang mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya serta bahan, secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa.

2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen produksi dan operasi adalah:

“Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang cukup luas, dimulai penganalisaan dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan produksi dan operasi, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka panjang, serta keputusan-keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi dan pengoperasiannya, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka pendek. Ruang lingkup manajemen produksi dan operasi akan mencakup rancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoperasian dari sistem produksi dan operasi.” (2004, 17)

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen produksi dan operasi, Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi:

1. Seleksi dan rancangan atau desain hasil produksi (produk)

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang dan jasa, secara efektif dan efisien serta dengan mutu dan kualitas yang baik. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha pengembangan produk yang sudah ada. Untuk penyeleksian dan perancangan

produk, perlu ditetapkan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi dan spesialisasi.

2. Seleksi dan perancangan proses dan peralatan.

Setelah produk di desain, maka kegiatan yang harus di lakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkannya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan.

3. Pemilihan lokasi dan site perusahaan dan unit produksi.

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat di pengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*inputs*), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampain atau supply produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar.

4. Rancangan tata letak (*layout*) dan arus kerja atau proses.

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu factor yang terpenting didalam perusahaan atau unit produksi, yaitu rancangan tata letak (*layout*) dan harus kerja atau proses. Rancangan tata letak harus mempertimbangkan berbagai factor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan minimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan tugas pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Dalam melaksanakan fungsi produksi dan operasi, maka organisasi kerja harus disusun, karena organisasi kerja sebagai dasar pelaksanaan tugas pekerjaan, merupakan alat atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut.

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

Sebenarnya rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan

tujuan dari produksi dan operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja, dan mutu atau kualitas.

(2008,28)

Menurut Zulian Yamit dalam bukunya Manajemen

Produksi dan Operasi:

Sistem manajemen operasi sebagai acuan ruang lingkup manajemen operasi dapat dirumuskan dengan melihat keterkaitan antara ketiga aspek sebagai berikut:

1. Aspek Struktural

Aspek struktural memperhatikan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interalsinya satu sama lain. Komponen bahan merupakan elemen input yang akan ditransformasikan sesuai dengan bentuk dan kualitas produk yang diinginkan. Komponen mesin dan peralatan merupakan elemen penyusun wahana bagi terjadinya proses transformasi. Sedangkan komponen manusia dan modal merupakan elemen penggerak dan pencipta terwujudnya wahana transformasi. Bentuk dan besarnya peranan masing-masing komponen sangat tergantung pada jenis dan kualitas produk yang akan dihasilkan, persoalan yang sering muncul dalam kaitannya dengan aspek struktural diantaranya adalah 1). Perencanaan kapasitas 2). Penyusunan fasilitas wahana transformasi baik yang bersangkutan dengan pemilihan lokasi, pemilihan mesin pengaturan tata letak fasilitas dan sebagainya 3). Pemilihan desain proses transformasi dan sistem kerja yang akan digunakan. 4). Penyusunan struktur organisasi baik yang berkaitan dengan pemilihan orang yang tepat, penentuan hirarki fungsi, wewenang dan sebagainya 5). Pemilihan jenis teknologi proses yang akan digunakan.

2. Aspek Fungsional

Aspek Fungsional yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen struktural maupun interaksinya mulai pada tahap perencanaan, penerapan, pengendalian maupun perbaikan agar dapat diperoleh kinerja optimum. Persoalan utama yang dihadapi dari aspek fungsionalnya adalah bagaimana mengelola

komponen struktural beserta interaksinya agar dapat dipertahankan kontinuitasnya.

3. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi di luar sistem. Hal ini sangat penting mengingat kelanjutan suatu sistem sangat tergantung pada kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan seperti masyarakat pemerintah, teknologi, ekonomi, politik, sosial dan budaya.

(2003, 15)

Dari uraian beberapa para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi mencakup aspek-aspek dalam sistem manajemen dan dalam sistem operasi dan produksi, lokasi, perancangan proses dan tugas pekerjaan.

2.1.3 Fungsi Produksi dan Operasi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen produksi dan operasi.

“Secara umum fungsi produksi terkait dengan pertanggung jawaban dalam pengolahan dan pentransformasian masukan (*inputs*) menjadi keluaran (*outputs*) berupa barang atau jasa yang akan dapat memberikan hasil pendapatan bagi perusahaan. Untuk melaksanakan fungsi tersebut diperlukan serangkaian kegiatan yang merupakan keterkaitan dan menyatu serta meneluruh sebagai suatu sistem. Berbagai kegiatan yang berkaitan dengan fungsi produksi dan operasi ini dilaksanakan oleh beberapa bagian yang terdapat dalam suatu perusahaan, baik perusahaan besar maupun perusahaan-perusahaan kecil.” (2004, 23)

Menurut Eddy Herjanto dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi, fungsi produksi dan operasi adalah:

Kegiatan dalam manajemen produksi dan operasi mencakup penggunaan fungsi manajemen, seperti perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengendalian dalam perencanaan manajer operasi

menentukan tujuan subsistem operasi dari organisasi dan mengembangkan program, kebijakan dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai tujuan itu. Dalam pengorganisasian, manajer operasi menentukan struktur individu, grup, seksi, bagian, divisi atau departemen. (2007, 4)

Sedangkan menurut Sofjan Assauri dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi*, berpendapat bahwa terdapat **Empat fungsi terpenting dalam fungsi produksi dan operasi adalah:**

- a. **Proses pengolahan**, merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan (*inputs*).
- b. **Jasa-jasa penunjang**, merupakan sarana yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang akan dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
- c. **Perencanaan**, merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dalam suatu dasar waktu atau periode tertentu.
- d. **Pengendalian atau pengawasan**, merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (*inputs*) pada kenyataannya dapat dilaksanakan. (2008, 35)

Jadi dapat disimpulkan bahwa fungsi operasi dan produksi yaitu kegiatan perencanaan, pengorganisasian, penggerak dan pengendalian sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (*inputs*) dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

2.2 Tata Letak (*Layout*)

2.2.1 Pengertian Layout

Menurut Zulian Yamit dalam bukunya Manajemen produksi dan operasi.

“Pengaturan tata letak fasilitas pabrik dan area kerja merupakan masalah yang sering dijumpai bahkan tidak dapat dihindari dalam dunia industri meskipun untuk lingkup yang lebih kecil dan sederhana. Seringkali variabel dalam masalah tata letak sangat luas cakupannya dan juga sangat banyak untuk menemukan solusi yang optimal. Karena alasan inilah, walaupun telah dilakukan usaha penelitian untuk mencari solusi optimal, keputusan tata letak tetap merupakan suatu seni tersendiri.” (2003)

Pengertian tata letak menurut para ahli adalah sbb:

Menurut Syamsul Ma'arif dan Hendri Tanjung pengertian

Tata Letak, dalam bukunya Manajemen Operasi adalah :

Tata letak adalah keputusan membuat desain atau tata letak dari fasilitas-fasilitas produksi yang mencakup mesin-mesin, bahan baku, dan peralatan produksi lainnya dalam satu tempat. (2003, 212)

Sedangkan menurut Ahyari pengertian Tata Letak dalam bukunya Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi adalah :

Tata letak adalah suatu perencanaan dari pembagian dan penataan ruangan perusahaan sehingga pelaksanaan produksi dalam perusahaan tersebut dapat dilaksanakan seefisien mungkin. (1999, 36)

Menurut Krajewski/ Ritzman pengertian Tata Letak, dalam bukunya *Operation Management Strategy and Analysis* adalah:

“Layout is involves desicions about the physical arrangement of economic activity centers within a facility.” (1996, 398)

Dan pengertian Tata Letak menurut Pangestu Subagyo, dalam bukunya Manajemen Operasi yaitu:

Tata letak adalah cara penempatan fasilitas-fasilitas yang digunakan di dalam pabrik seperti mesin-mesin, alat-alat produksi, alat pengangkutan barang yang diatur sedemikian rupa sehingga proses produksi dapat berjalan lancar dan efisien. (2000, 79)

Serta pengertian Tata Letak menurut Hamid Noori, dalam bukunya *Production and Operation Management* adalah:

Layout is a facility or plant layout involves the location of departments within the facility and arrangement of people and equipment within each department. (1995, 227)

Dan menurut Robert Jacobs, Richard and Aquilano pengertian Tata Letak, dalam bukunya *Operation Management* adalah :

Layout decisions entail determining the placement of departements, work groups within the departements, workstation, machines, and stock-holding points within a production facility. (2009, 221)

Jadi dapat dikatakan tata letak merupakan keputusan membuat desain dari fasilitas-fasilitas produksi yang mencakup mesin-mesin, bahan baku, dan peralatan produksi lainnya dalam satu tempat dan menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan.

2.2.2 Tujuan Layout

Menurut Sutanto Reksohadiprodjo dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi*.

“Keputusan mengenai layout yaitu mencakup penempatan yang terbaik dari mesin-mesin (di pabrik produksi), kantor dan meja-meja (dalam kantor), atau pusat pelayanan. Layout yang efektif mendukung arus bahan baku, manusia dan informasi, dalam dan di antara wilayah. Tujuan manajemen adalah untuk mengatur sistem *layout* sedemikian rupa, sehingga mampu beroperasi dengan efektivitas dan efisiensi yang tinggi.” (1995, 131)

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi*, Tujuan yang harus dicapai dengan menyusun suatu layout yang baik antara lain adalah :

1. Mengurangi jarak pengangkutan material dan produk yang telah jadi sehingga mengurangi *material handling*.
2. Memperhatikan frekuensi arus pekerjaan.
3. Memungkinkan ruangan gerak yang cukup di sekeliling setiap mesin, untuk dapat di reparasi dengan mudah.
4. Mengurangi ongkos produksi, karena *cost* ditekan serendah mungkin.
5. Mempertinggi keselamatan kerja sehingga keamanan kerja terjamin.
6. Memberikan hasil produksi yang baik.
7. Memberikan *service* yang baik bagi konsumen.
8. Mengurangi *capital investment*.
9. Mempertinggi fleksibilitas, untuk memungkinkan menghadapi permintaan perubahan.
10. Memperbaiki moral pekerja.
11. Dapat mengurangi *working* sehingga minimum.
12. Mengusahakan penggunaan yang lebih efisien dari ruang atau lantai, baik dalam arah horizontal maupun dalam arah vertical.
13. Mengurangi *delays* (kelambatan/ *stopped*) dalam pekerjaan.
14. Dapat mengadakan pengawasan yang lebih baik.
15. *Maintenance* lebih mudah dilakukan.
16. Mengurangi *manufacturing cycles* (waktu produksi).
17. Penggunaan *equipment* dan fasilitas yang baik dalam pabrik.
18. Untuk mengurangi/ menghilangkan kongesti point. (1999, 58)

Sedangkan menurut Murdifin dan Mahfudin dalam bukunya Manajemen Produksi Modern, menyatakan bahwa tujuan perencanaan tata letak mencakup beberapa hal sebagai berikut:

1. **Minimalisasi *Material handling cost***
 Penyusunan tata letak pabrik yang tepat memperoleh insentif dan kontribusi terhadap penurunan *material handling cost*. Di sisi lain, tata letak yang baik itu akan menunjang pelaksanaan proses produksi secara efisien. Simplikasi dari proses produksi yang efisien yaitu sebagai berikut:
 - a. Efisiensi penggunaan peralatan produksi dapat ditingkatkan.
 - b. Pengurangan waktu tunggu.
 - c. Penumpukan barang dalam proses dapat dikurangi.
 - d. Pemeliharaan fasilitas produksi menjadi mudah.
 - e. Peningkatan produktivitas perusahaan.
2. **Efektivitas Penggunaan Ruang Pabrik**
 Ruang bangunan pabrik harus dimanfaatkan dengan baik agar efisiensi tercapai. Dalam program tata letak harus sudah diperhitungkan luas ruangan yang diperlukan untuk meletakkan mesin dan peralatan produksi, ruang untuk penempatan peralatan *material handling*.
3. **Tingkat Penggunaan Tenaga Kerja Pabrikasi**
 Pada umumnya, perusahaan dalam melaksanakan proses produksi, mengharapkan agar waktu kerja efektif tenaga kerjanya tidak terbuang percuma. Analisis desain proses dan telaah ergonomik, akan memberikan umpan balik yang baik terhadap penyelarasan kebutuhan itu dengan tata letak.
4. **Mengurangi Kendala Kelancaran Proses Produksi**
 Keteraturan dari peletakan mesin dan peralatan produksi di dalam sebuah perusahaan akan menciptakan lingkungan kerja yang baik. Tenaga kerja akan merasa nyaman dalam melaksanakan tugasnya. Kemampuan untuk menghilangkan kendala proses tersebut merupakan salah satu tujuan yang akan dicapai dalam proses pembuatan tata letak pabrik yang berhasil guna.

5. Memudahkan Komunikasi

Rancangan tata letak harus dibuat sedemikian rupa sehingga menghilangkan kendala komunikasi antara sesama pekerja, antara pekerja dengan supervisinya, serta antara sesama supervisi. Kelancaran dan kemudahan berkomunikasi akan menjadi pendorong ke arah terciptanya kesenangan bekerja dan mencegah timbulnya frustrasi dan kendala psikologis lainnya yang akan menurunkan produktivitas kerja.

(2005, 292)

Dari pengertian para ahli di atas dapat di simpulkan bahwa tujuan layout adalah meminimalisasi peralatan dan biaya, efektifitas ruang pabrik, tingkat penggunaan tenaga kerja, komunikasi untuk menunjang pelaksanaan proses produksi agar berjalan efektif dan efisien.

2.2.3 Macam-macam Layout

Menurut Rekso Hadiprodjo dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi, terdapat 3 macam Layout yaitu:

a. **Layout Proses atau Fungsional (*Process/ Functional*)**

Dalam layout proses mesin-mesin dan peralatan-peralatan mempunyai fungsi yang sama dikelompokkan dan ditempatkan dalam satu tempat ruang tertentu. Layout semacam ini biasanya dipergunakan untuk perusahaan-perusahaan yang memenuhi pesanan-pesanan yang berbeda baik bentuk, kualitas maupun jumlahnya.

b. **Layout Produk atau Garis (*Product/ Line Layout*)**

Di dalam Layout produk mesin-mesin dan perlengkapan-perengkapan disusun berdasarkan urutan operasi yang diperlukan bagi produk yang dibuat. Dalam hal ini biasanya perusahaan memproduksi satu macam produk secara terus menerus dan dalam jumlah yang besar.

c. Layout Kelompok (*Group Layout*)

Layout kelompok memisah daerah/ tempat serta kelompok mesin yang membuat serangkaian komponen yang memerlukan pemrosesan sama. Setiap komponen diselesaikan di tempat khusus tersebut. (1995, 133)

Sedangkan menurut Murdifin dan Mahfud dalam bukunya Manajemen Produksi Modern terdapat berbagai macam layout, sebagai berikut:

1. Tata Letak Berorientasi Produk (*Product Layout*)

Product layout lazim pula disebut *flow shop or countinuous production system layout* adalah penataan dari mesin, fasilitas, dan peralatan produksi menurut urutan pengerjaan untuk menyelesaikan pembuatan suatu produk atau jasa yang akan diserahkan. Tata letak berorientasi produk ini dipergunakan apabila: (a) produk yang dihasilkan adalah produk terstandarisasi, dan ragamnya terbatas, atau tidak berbeda; (b) volume produksi tinggi (*mass production system*) dengan tanpa variabilitas desain, atau variabilitas desain yang sangat terbatas; (c) urutan proses pengerjaan tetap (*fixed sequence of operation*), dan (d) proses produksi bersifat kontinu atau berkesinambungan (*continuous flow*). Dengan demikian, setiap unit produk yang diproses akan memiliki urutan pengerjaan yang sama dan tetap.

2. Tata Letak Proses (*process Layout*)

Tata letak proses (*process layout*) lazim pula disebut *functional layout* (tata letak fungsional) dan *job shop layout or intermitten flow layout*. Pada dasarnya, tata letak proses adalah penataan letak fasilitas dan mesin atau peralatan produksi yang dikelompokkan menurut kesamaan fungsinya. Ciri-ciri dari tata letak ini adalah (a) Arus kegiatan pengolahan atau pengerjaan produk berbeda antara *batch* yang satu dengan yang lainnya, (b) Produk yang dibuat tergolong produk yang tidak terstandarisasi, spesifikasinya disesuaikan dengan permintaan pemesan atau pelanggan, (c) Volume produksi terbatas tetapi ragamnya banyak, (d) Mesin atau peralatan produksi yang dipergunakan adalah mesin atau

peralatan yang multiguna (*multipurpose machine*) dan (e) Pelanggan yang menentukan desain atau spesifikasi produk.

3. Tata Letak Tetap (*Fixed Position Layout*)

Tata letak tetap lazim pula disebut tata letak proyek (*project layout*). Proyek adalah sistem produksi yang dirancang untuk memproduksi hanya satu unit produk dalam satuan waktu tertentu, atau sejumlah kecil tugas dengan volume dan keragaman elemen pekerjaan yang tinggi. Dalam tata letak posisi tetap, produk yang dikerjakan tetap berada di posisinya di suatu tempat pengerjaan yang dipilih/ditentukan. *Directiekit* dimaksud akan dimanfaatkan sebagai: (a) ruang kerja aparatur langsung proyek, (b) gudang bahan dan peralatan, (c) tempat reparasi alat-alat proyek, dan (d) asrama pengawas dan keamanan proyek.

4. Tata Letak Ritel (*Retail Layout*)

Tata letak ritel adalah tata letak dari usaha eceran besar, seperti *Departemen store* dan *Supermarket*. Tata letak harus menjamin semua pengunjung atau pelanggan akan merasa lega berada di dalam bangunan, udara sejuk, cahaya lampu terang, pajangan barang memiliki daya tarik, mudah dijangkau, menjamin keleluasaan bagi semua pelanggan untuk bergerak, dan sebagainya.

5. Tata Letak Gudang (*Warehouse Layout*)

Tata letak gudang sangat penting untuk diperhatikan, karena tata letak gudang yang baik akan memudahkan penanganan dan pengendalian persediaan dapat meminimumkan kerusakan barang serta memudahkan penerimaan dan penyerahan barang. Tata letak gudang disesuaikan sistem persediaan yang dipergunakan, seperti sistem persediaan barang dengan FIFO (*first in first out*), artinya barang yang pertama diterima harus siap untuk dikeluarkan pertama kali, sehingga tata letak harus diatur sedemikian rupa, agar barang mudah untuk dimasukkan dan dikeluarkan.

6. Tata Letak Kantor (*Office Layout*)

Tata letak kantor bertujuan untuk menentukan posisi karyawan dan peralatan agar menjamin kelancaran arus pekerjaan dan komunikasi antara semua pegawai dan manajer yang ada.

(2005, 297).

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa macam-macam tata letak yaitu tata letak berorientasi pada produk, tata letak proses, tata letak tetap, tata letak ritel, tata letak gudang dan tata letak kantor yang memiliki fungsi dan ciri yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan setiap perusahaan.

2.2.4 Kelebihan dan Kelemahan Masing-masing Jenis Layout

Setelah menguraikan tentang macam-macam layout, menurut Pangestu Subagyo dalam bukunya Manajemen Operasi, adapun kelebihan dan kekurangan dari masing-masing layout tersebut di atas yaitu:

a. Layout Proses atau Fungsional

Adapun Kelebihannya adalah sbb:

1. Fleksibel, dapat digunakan untuk mengerjakan berbagai macam barang.
2. Investasi ada mesin-mesin dan fasilitas produk yang lain lebih murah daripada layout garis sebab menggunakan mesin serba guna. Mesin serba guna biasanya oleh produsen mesin dibuat dalam macam bentuk standar sehingga harga mesin itu dipasar lebih murah.

Sedangkan Kelemahannya adalah sbb:

1. Biaya produksi setiap barang lebih mahal karena macam barang yang dikerjakan selalu berganti-ganti. Apabila barang yang dikerjakan berganti-ganti, sering dilakukan setup atau persiapan memulai produksi banyak memerlukan biaya setup. Akibatnya, biaya produksi akan lebih mahal daripada menggunakan layout garis.
2. Pekerjaan perencanaan dan pengawasan produksi lebih sering dilakukan karena macam barang yang dikerjakan berganti-ganti dan urutan prosesnya berubah-ubah. Misalnya, kegiatan pembuatan rancangan bangun produk, *routing* dan *scheduling* atau penjadwalan lebih sering dilakukan.

3. Pengangkutan barang di dalam pabrik lebih sulit dan simpang-siur karena arus pekerjaan selalu berubah-ubah.
4. Tidak terjadi keseimbangan kerja setiap mesin.

b. Layout Produk

Adapun kelebihanannya adalah sbb:

1. Biaya produksi lebih murah sebab barang yang dikerjakan selalu sama sehingga biaya mulai produksi (*setup*) rendah. Jumlah barang yang dikerjakan banyak sehingga sebagian besar pekerjaan pada umumnya dikerjakan oleh mesin sehingga menghemat biaya tenaga kerja.
2. Pengawasan lebih mudah dilakukan karena proses produksi dan jalan yang ditempuh setiap barang selalu sama. Apabila proses produksi sudah berjalan, biasanya tinggal menjaga kelancaran kerja dan menetapkan berapa jumlah yang akan dibuat setiap hari.
3. Pengangkutan barang didalam pabrik lebih mudah sebab arus barang selalu sama. Untuk melaksanakan itu dapat digunakan alat mengangkut yang permanen. Misalnya, ban berjalan yang selalu bekerja dengan sendirinya tidak banyak melibatkan tenaga manusia.

Sedangkan kelemahannya adalah sbb:

1. Apabila terjadi kemacetan pada salah satu mesin, akan menyebabkan kemacetan seluruh kegiatan produk.
2. Nilai investasi mahal karena mesin yang digunakan banyak sekali serta biasanya menggunakan mesin khusus. Mesin khusus harus dipesan pada pabrik pembuatnya dengan harga yang relative lebih mahal daripada mesin serba guna.
3. Kurang fleksibel karena suatu layout yang dapat membuat satu macam barang saja dalam jangka panjang tidak berganti.
4. Untuk dapat bekerja secara efisien biasanya volume produksi harus banyak sehingga penggunaan layout garis hanya terbatas untuk produksi beberapa macam barang saja.

c. Layout Kelompok

Adapun kelebihanannya adalah sbb:

1. Bersifat fleksibel sehingga dapat menghasilkan beberapa macam barang.
2. Meskipun barang yang dikerjakan bermacam-macam, arus barang tidak terlalu simpang-siur.
3. Meskipun perusahaan mengerjakan berbagai macam produk, biaya produksi dapat lebih murah dibandingkan dengan layout fungsional.

Sedangkan kelemahannya adalah sbb:

1. Untuk dapat menggunakan *layout* semacam ini maka kelompok produk yang memiliki kesamaan urutan proses harus jelas.
2. Instruksi kerja harus jelas.
3. Memerlukan pengawasan yang cermat. (2000, 80)

Sedangkan menurut Hery Prasetyo dan Fitri Lukiastuti dalam bukunya Manajemen operasi, kelebihan dan kelemahan layout adalah sebagai berikut:

1. Layout Fungsional (proses)

Kelebihan layout fungsional yaitu:

- a) Dapat mengakibatkan pemanfaatan optimal mesin, spesialisasi mesin dan tenaga kerja.
- b) Bagian-bagian fungsional luwes dan dapat memproses berbagai jenis produk.
- c) Karena mesinnya merupakan mesin serbaguna, maka biayanya lebih rendah dibandingkan dengan mesin khusus.
- d) Produk dan layanan yang memerlukan proses yang bermacam-macam dengan mudah diproses.
- e) Tidak terpengaruh dengan adanya kemungkinan satu mesin rusak.
- f) Mesin dan karyawan saling bergantung, sehingga metode ini sesuai untuk pelaksanaan sistem upah borongan.

Sedangkan kelemahan layout fungsional yaitu:

- a) Operasi mesin serbaguna biasanya lebih lambat daripada mesin khusus.
- b) Pengendalian bahan dan biaya angkut bahan dalam pabrik relatif tinggi.
- c) Penentuan jalannya proses (*routing*), penentuan jadwal (*scheduling*) dan akuntansi biayanya sulit sebab setiap pesanan harus dikerjakan sendiri.
- d) Sulit dilakukan keseimbangan tenaga kerja dan mesin-mesin.

2. Layout Produk (garis)

Kelebihan layout produk yaitu:

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

- g) Tak banyak karyawan karena fasilitas yang digunakan otomatis.

Sedangkan kelemahan layout produk adalah:

- a) Fasilitas satu tergabung pada fasilitas lain.
- b) Bila fasilitas ingin ditambah, perlu serangkaian fasilitas sehingga investasi mahal.
- c) Memerlukan perencanaan proses yang matang, pengawasan proses harus teliti.

3. Layout Kelompok

Kelebihan layout kelompok yaitu:

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

Sedangkan kelemahan layout kelompok yaitu:

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

(2009, 145)

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa setiap layout memiliki kelebihan dan kelemahan yang berbeda sehingga perusahaan dapat menggunakan salah satu yang sesuai dengan produk yang diproduksi oleh perusahaan atau dapat pula menggabungkannya agar tetap menjaga kelancaran proses produksi.

2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyusunan Layout

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan di dalam menyusun layout, karena pekerjaan lay out ini menyeluruh di dalam pabrik.

Maka faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Produk yang dihasilkan.

Mengenai produk yang dihasilkan ini perlu diperhatikan:

- a. Besar dan berat produk tersebut
 - b. Sifat dari produk tersebut yaitu apakah mudah pecah atau tidak, apakah mudah/ cepat rusak dsb.
2. **Urutan produksinya.**
Faktor ini penting terutama bagi produk lay out didasarkan pada urutan-urutan produksi (*operation sequence*).
 3. **Kebutuhan akan ruangan yang cukup luas (*special requirement*).** Dalam hal ini diperhatikan luas ruangan pabrik, tingginya dsb.
 4. **Peralatan/ mesin-mesin itu sendiri.**
Apakah mesin-mesinnya berat. Kalau berat maka diperlukan lantai yang lebih kokoh. Sifat dari mesin.
 5. ***Maintenance dan replacement.***
Mesin-mesin harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga maintenance-nya mudah dilakukan dan replacement-nya juga mudah.
 6. **Adanya keseimbangan kapasitas (*balance capacity*).**
Keseimbangan kapasitas harus diperhatikan terutama dalam product lay out, karena mesin-mesin diatur menurut urutan prosesnya.
 7. **Minimum movement.**
Dengan gerak yang sedikit maka biayanya akan lebih rendah.
 8. **Aliran (*flow*) dari material.**
Yaitu merupakan arus yang harus diikuti oleh suatu produk pada saat dibuat.
 9. ***Employee area.***
Tempat kerja buruh di pabrik harus cukup luas, sehingga tidak mengganggu keselamatan dan kesehatannya serta kelancaran produksi.
 10. ***Service area.***
Diatur sedemikian rupa sehingga dekat dengan tempat kerja dimana dia sangat dibutuhkan.
 11. ***Waiting area***
Yaitu untuk mencapai *flow material* yang optimum, maka kita harus memperhatikan tempat-tempat dimana kita harus menyimpan barang-barang sambil menunggu proses berikutnya.
 12. ***Plane climate.***
Udara dalam pabrik tersebut harus diatur, yaitu sesuai dengan keadaan produk dan buruh.
 13. ***Flexibility.***
Perubahan-perubahan dari produk atau proses dan sebagainya hampir tidak dapat dihindarkan, karena sesuai dengan perkembangan teknologi, sehingga *layout* harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat

fleksibel dan perubahan-perubahan kecil yang terjadi tidak memerlukan biaya yang tinggi. (2008,86)

Sedangkan menurut Sobarsa Kosasih dalam bukunya **Manajemen operasi, faktor-faktor yang mempengaruhi perancangan layout adalah sebagai berikut:**

1. **Peralatan *material handling* yang akan digunakan.** Misalkan apakah perusahaan akan menggunakan conveyer, crane, forklift, automated storage, atau automatic cart untuk menangani bahan-bahan yang digunakan.
2. **Space dan kapasitas ruangan yang diperlukan untuk bahan-bahan, peralatan dan orang-orang.**
3. **Aliran informasi yang dibutuhkan, apakah hanya untuk internal, external atau juga untuk kedua-duanya.**
4. **Estetika dan lingkungan yang diperlukan.** Ini berkaitan dengan penyediaan taman-taman, sarana olah raga, tingkat kebisingan dan lain sebagainya.
5. **Biaya pergerakan dari tempat kerja ke tempat kerja lainnya.** (2009, 187)

Dari uraian para ahli di atas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi layout dapat disimpulkan bahwa perusahaan harus memperhatikan produksinya, peralatan yang ditempatkan sesuai kebutuhan, keadaan mesin yang digunakan, lingkungan kerja dan biaya dalam penanganan produk yang tidak terlalu tinggi.

2.3 Proses Produksi

2.3.1 Pengertian Proses Produksi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya **Manajemen Produksi dan Operasi.**

Sebelum membahas mengenai proses produksi sebaiknya terlebih dahulu mengetahui arti dari proses yang dimaksud dengan proses yaitu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber

(tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh satu hasil. Sedangkan produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa.” (2008, 105)
Beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian Proses Produksi adalah sebagai berikut :

Pengertian Proses Produksi menurut Sofjan Assauri, dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi* adalah :

Proses produksi adalah sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada. (2008, 105)

Sedangkan menurut Mardiyana pengertian Proses Produksi, dalam bukunya *Manajemen Produksi* adalah :

Proses produksi adalah suatu cara atau teknik ataupun metode yang digunakan dalam kegiatan penciptaan faedah atau penambahan faedah. (1998, 345)

Menurut Buffa dan Sarin pengertian proses produksi, dalam bukunya *Production and Operation Management* adalah:

Physically the productive process takes as input labor, material, equipment physical facilities and energy. Converts these inputs into useful outputs of goods and services. (1995, 306)

Sedangkan pengertian Proses produksi menurut Prawiro Sentono dan Suyadi dalam bukunya *Manajemen Operasi* adalah:

“Proses produksi yaitu metode penggabungan atau interaksi antara berbagai factor produksi dengan cara tertentu untuk menghasilkan barang dan jasa.” (2001, 53)

Serta pengertian Proses produksi menurut Chase, Aquilano and Jacobs, dalam bukunya *Operation Management for Competitive Advantage* adalah:

A production system or production process uses resources to transform inputs into some desired output. Input may be raw material, a customer, or a finished product from another system. (2001, 1)

Dari uraian para ahli di atas dapat disimpulkan proses produksi adalah suatu cara, metode dan teknik yang digunakan dalam kegiatan menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber daya yang ada.

2.3.2 Jenis-jenis Proses Produksi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya Manajemen Operasi dan Produksi, terdapat tiga macam proses produksi, yaitu :

1. **Proses produksi yang terus-menerus (*continuous processes*)**, dimana peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan kegiatan atau *routing* dalam menghasilkan produk tersebut, serta arus bahan dalam proses telah distandardisir.
2. **Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent processes*)**, dimana kegiatan produksi dilakukan tidak standar, tetapi didasarkan pada produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk dapat dipergunakan bagi menghasilkan berbagai produk dan berbagai ukuran.
3. **Proses produksi yang bersifat proyek**, dimana kegiatan produksi dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda-beda, sehingga peralatan produksi yang digunakan ditempatkan ditempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan. (2008,105)

Sedangkan Steve Brown et all dalam bukunya berjudul *Operation Management* menyatakan bahwa jenis proses produksi antara lain:

1. **Process type project**
Process characteristics: Highly flexible. Individualized output result is high unit costs. Mobile and flexible staff required. Quality determined by individual customer requirements.
2. **Process type jobbing**
Process characteristics: Significant flexibility required, though the volume is generally higher than when compared to projects. Some repetition in the system, and many more common elements to the process than occur with projects. High unit costs relative to higher volume processes, but low set-up costs.
3. **Process type batch**
Process characteristics: some flexibility to handle differences between batches still necessary, requiring some investment in set-up for each batch. Higher levels of specialization required in both people and machines.
4. **Process type line**
Process characteristics: highly specialized people and machines allow high rates of throughput and low unit costs. Limited flexibility usually associated with this process. Quality levels consistent.
5. **Process type continuous**
Process characteristics: usually non-discrete products produced over a significant period of time. Very high levels of investment required and limited possibility for flexibility due to highly dedicated processes. Commonly highly automated. (2001, 108)

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan proses produksi terdiri dari beberapa jenis, dari segi wujud/ bentuk, arus pengolahan, pengawasan, peningkatan kualitas, disamping dilihat dari waktu persiapan peralatan untuk proses dan proses dari waktu tanpa adanya perubahan.

2.4 Bagan Alir Proses

2.4.1 Pengertian Bagan Alir proses

Menurut Sukanto Reksohadiprodjo dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi*, menyatakan bahwa:

“Bagan alir proses merupakan alat bantu untuk merencanakan dan mengelola proses transformasi.” (1997, 239)

Sedangkan menurut Schroeder Roger G, dalam bukunya *Operation Management* pengertian bagan alir proses adalah:

“The flow process chart is illustrated by an operation in which groceries are selected, assembled, and delivered in response to customer telephone orders” (1993, 262)

Pengertian bagan alir proses menurut Hendrick Thomas E, dalam bukunya *Production/ Operation Management* adalah:

Flow process charts, there are a wide variety of charts which analysis can use to aid in visualizing a job and to see ways of improving it. Like a picture, a charts holds things still so to speak so they can be studied.
(1985, 582)

Bagan alir proses menurut Schroeder dalam bukunya *Manajemen Operasi* adalah: “ Bagan alir proses yaitu suatu alat kunci untuk memperbaiki aliran bahan-bahan.” (1993, 209)

Sedangkan menurut Russell Radford dalam bukunya *Production and Operation Management* yaitu:

Flow process chart are another common visual aid. These charts use symbols to represent a sequence of event graphically.”
(1995, 295)

Jadi dapat disimpulkan bahwa bagan alir proses adalah alat perencanaan untuk proses transformasi produk awal sampai produk jadi dengan menggunakan lambang-lambang bagan proses yang sesuai.

2.4.2 Simbol-simbol Bagan Alir Proses

Menurut Sritomo Wignjosoebroto dalam bukunya berjudul *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, simbol-simbol dalam pembuatan peta proses produksi adalah sebagai berikut:

1.  (Operasi) : Kegiatan operasi terjadi bilamana sebuah obyek (benda kerja/bahan baku) mengalami perubahan bentuk baik secara fisik maupun kimiawi, perakitan dengan obyek lainnya atau diurai-rakitkan, dan lain-lain.
2.  (Inspeksi) : Kegiatan inspeksi terjadi bilamana sebuah obyek mengalami pengujian ataupun pengecekan ditinjau dari segi kuantitas ataupun kualitas.
3.  (Transportasi) : Kegiatan transportasi terjadi bilamana sebuah obyek dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Bilamana gerakan perpindahan tersebut merupakan bagian dari operasi/ inspeksi seperti halnya dengan loading/ unloading material maka hal tersebut bukan merupakan kegiatan transportasi.
4.  (Delay) : Proses menunggu terjadi bila material, benda kerja, operator atau fasilitas kerja dalam keadaan berhenti atau tidak mengalami kegiatan apapun.
5.  (Storage) : Proses penyimpanan terjadi bilamana obyek disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Disini obyek akan disimpan secara permanen dan dilindungi terhadap pengeluaran/ pemindahan tanpa ijin khusus.
6.  (Aktivitas Ganda) : Bilaman dikehendaki untuk menunjukkan kegiatan-kegiatan yang secara bersama dilakukan oleh operator pada stasiun kerja yang sama pula, seperti kegiatan

operasi yang harus dilakukan bersama dengan kegiatan inspeksi. (2009, 98)

Sedangkan menurut Dilworth James B, dalam bukunya *Operation Management* simbol-simbol bagan alir proses adalah sebagai berikut:

1. *Operation* :  an operation is an intention change in the physical or chemical characteristics of an object; the receipt or dissemination of information; the making of calculations or plans
2. *Inspectio* :  an inspection is the examination of an object or group of object to verify that have certain characteristics or to ascertain their quantity
3. *Transportation* :  transportation is the movement of an object from one location to another; it does not include movements that are part of an operation or inspection.
4. *Delay* :  a delay is any accurence that prevents the immediate performance of the next planed activity
5. *Storage* :  storage is an intention delat in which an object is kept and protected againts anauthorized removal. (1996, 350)

Berdasarkan kutipan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa bagan-bagan alir proses terdiri dari operasi, pemeriksaa, transportasi, menunggu, dan storage.

2.5 Metode Perencanaan Tata Letak

Lalu Sumayang dalam bukunya *Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi*.

Menyatakan bahwa metode Perencanaan Layout dibagi kedalam 2 bagian besar, yaitu :

1. Metode Kuantitatif

Kriteria kuantitatif dapat dipenuhi dengan cara menentukan faktor-faktor yang dapat diukur seperti:

- a. Biaya pengelolaan material
- b. Waktu tempuh pelanggan selama mengikuti proses pelayanan
- c. Jarak tempuh antara satu pusat kerja dengan pusat kerja lainnya.

$$C = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N T_{ij} C_{ij} D_{ij}$$

T_{ij} = Jumlah perjalanan antara pusat kerja i dan pusat j

C_{ij} = Biaya per unit jarak setiap satu kali perjalanan dari i ke j

D_{ij} = Jarak dari i ke j

C = Total Biaya

N = Jumlah pusat kerja

T_{ij} dan C_{ij} = nilai tetap tidak tergantung pada lokasi i dan j

D_{ij} = Tergantung pada lokasi i dan j

Biaya = Dapat dinyatakan dalam satuan mata uang atau dalam satuan waktu, maka kriteria Biaya atau Cost adalah fungsi dari jarak antara masing-masing pusat kerja atau D_{ij} .

2. Metode Kualitatif

Kriteria kualitatif dapat dipenuhi dengan cara yang tidak dapat diukur, dimana penentuan letak satu pusat kerja sebaiknya dekat dengan pusat kerja lain atau sebaiknya jauh, seperti contoh: tempat pekerjaan las harus dijauhkan dari tempat cat untuk mencegah kebakaran atau tempat yang berisik harus dijauhkan dari tempat yang memerlukan ketenangan. Merancang tata letak sebuah fasilitas dapat dilakukan dengan bantuan komputer yang dikelompokkan pada *Computer Aided Design* atau CAD. Salah satunya adalah *Computerized Relative Allocatio of Facilities* atau CRAFT yang dikembangkan pertama kali tahun 1963 dan sekarang sudah ada 80 komputer jenis ini. CRAFT dikembangkan oleh Armour dan Buffa yang disempurnakan oleh Buffa, Armour dan Vollman. CRAFT dapat digunakan untuk merancang tata letak sampai dengan 40 pusat kerja dengan bentuk yang tetap atau berubah-ubah.

ALDEP (*Automated Layout Design program*) yang dikembangkan oleh IBM tahun 1967 dan dijelaskan oleh Sehof dan Evans (1967). Program ini dirancang untuk mampu menangani 63 departemen dan bangunan bertingkat tiga. Dasar perencanaan ini adalah SLP (*System Layout Planing*). SLP ini dikaji secara mendalam oleh Muther dan Wheeler yang berkeinginan untuk mendapatkan suatu departemen dengan departemen lainnya dengan peringkat :

- Mutlak perlu (A)
- Sangat penting (E)
- Penting (I)
- Cukup dekat, OK (O)
- Tidak penting (U)
- Tidak perlu (X) (2003, 136)

Sedangkan menurut Pangestu Subagyo dalam bukunya Manajemen

Operasi.

"Menyatakan bahwa ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk merencanakan layout. Penggunaan metode ini disesuaikan dengan kebutuhan dan masalah yang dihadapi. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk merencanakan layout garis, antara lain:

a. *String diagram*

String diagram adalah diagram yang menggambarkan arus barang dari bagian pertama sampai bagian terakhir dalam pembuatan barang. Arus ditunjukkan dengan bantuan benang (*string*). Diagram menunjukkan gambar ruangan dengan skala lebih kecil, tetapi ukurannya sesuai dengan ukuran aslinya. *String diagram* memang baik dan mudah. Kelemahannya terlalu sederhana dan hanya mengukur jarak tempuh dengan anggapan kapasitas setiap mesin sudah seimbang.

b. *Line balancing*

Line balancing adalah proses pembagian pekerjaan kepada *work stations* sedemikian rupa sehingga diperoleh keseimbangan setiap *work stations*. *Work stations* atau pusat kerja/bagian adalah kumpulan beberapa elemen kerja yang merupakan satu kesatuan. Sedangkan elemen kerja adalah satuan kerja terkecil suatu proses produksi. (2000, 94)

Berdasarkan kutipan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa metode-metode tersebut dapat digunakan untuk menghitung perencanaan tata letak sesuai dengan layout yang digunakan dalam perusahaan untuk dapat menghemat biaya, waktu agar lebih efektif dan efisien dalam proses produksi.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah tata Letak sebagai variabel bebas dan kelancaran proses produksi sebagai variabel tidak bebas. Tata letak yang dimaksud dalam makalah ini yaitu mengenai penempatan mesin, bahan-bahan dan peralatan untuk kelancaran proses produksi.

Sehubungan dengan penulisan skripsi ini maka penulis mengadakan penelitian yang dilakukan pada PT. Surya Gemilang Perkasa berlokasi di jalan Raya Alternatif Cibubur Km.8 Kawasan Industri BUKAKA Cileungsi-Bogor 16820 dan kantor pusat berada di Jl. Raya Bogor No: 107/ Km.19 Kramat Jati, Jakarta 13510. Perusahaan ini bergerak dalam bidang pembuatan komponen automotif spare part motor.

Adapun masalah yang terjadi pada PT Surya Gemilang Perkasa yaitu penempatan tata letak yang berpindah untuk menyesuaikan proses produksi produk yang sedang dibuat. Dan dalam proses produksinya masih mengalami hambatan-hambatan.

Untuk membahas objek penelitian tersebut, penulis menggunakan metode kuantitatif yang memiliki faktor biaya, waktu dan jarak. Dengan metode ini penulis berusaha untuk menggambarkan tata letak yang efektif dan efisien dalam kelancaran proses produksi. Penelitian yang dilakukan oleh penulis dimulai tanggal 10 Oktober 2009.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Desain Penelitian

1. Jenis, Metode dan Teknik Penelitian

a) Jenis / Bentuk Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif untuk memperoleh gambaran mengenai keadaan dan kondisi yang sebenarnya terjadi pada tata letak terhadap kelancaran proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa.

b) Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode studi kasus yaitu tata letak dan proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa.

c) Teknik Penelitian

Teknik penelitian berbentuk statistik kuantitatif dengan menggunakan metode kuantitatif.

2. Unit Analisis

Unit kerja yang diteliti yaitu bagian produksi dan engineering. Pada PT. Surya Gemilang Perkasa berlokasi di jalan Raya Alternatif Cibubur Km.8 Kawasan Industri BUKAKA Cileungsi-Bogor 16820.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Tabel 1

Operasionalisasi Variabel

ANALISIS LAYOUT DALAM MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI MELALUI PENDEKATAN METODE KUANTITATIF PADA PT SURYA GEMILANG PERKASA

Variabel/ Sub Variabel	Indikator	Skala
Tata Letak	- Waktu	Nominal
	- Jarak	Nominal
	- Mesin	Nominal
	- Tenaga Kerja	Nominal
	- Material	Nominal
Kelancaran Proses Produksi	- Waktu	Nominal
	- Jarak	Nominal
	- Biaya	Nominal

Berdasarkan tabel operasionalisasi di atas bahwa pada variabel bebas yaitu tata letak dengan indikator waktu, jarak, mesin, tenaga kerja dan material.

Untuk kelancaran proses produksi variabel tidak bebas yaitu waktu, jarak dan biaya dengan skala nominal. Untuk kedua indikator ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi.

3.2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan hasil yang baik dari hasil penelitian ini, diperlukan data yang nyata dan dapat dipertanggung jawabkan. Metode Pengumpulan data yang didapat oleh penulis dalam penulisan skripsi ini adalah :

1) Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Pengumpulan data dengan metode ini dapat dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan dari berbagai buku, data dari internet dan berbagai literature yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dibahas.

2). Penelitian lapangan (*Field Research*)

Riset yang dilakukan peneliti yaitu mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti secara langsung sesuai dengan judul skripsi ke PT Surya Gemilang Perkasa. Adapun teknik-teknik yang digunakan, yaitu:

a) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara langsung dengan Supervisor Engineering yaitu Bapak David PM untuk mendapatkan data dan informasi tentang tata letak dan informasi yang dibutuhkan lainnya.

b) Observasi

Selain melakukan wawancara secara langsung, peneliti juga melakukan observasi dengan turun langsung ke PT Surya Gemilang Perkasa untuk melihat bagaimana

pelaksanaan layout dan proses produksi dalam perusahaan tersebut agar lebih memahaminya.

3.2.4 Metode Analisis

Setelah data di kumpulkan dan diolah maka data analisis dengan menggunakan Metode kuantitatif, yaitu metode yang meminimumkan biaya, waktu dan jarak penganan bahan. Dan bagan alir proses yang digunakan untuk memperlancar proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa.

1. Metode Kuantitatif

Kriteria efisiensi digunakan untuk menurunkan ukuran standar hubungan timbal balik antar operasi atau antar departemen. Untuk mengukur tingkat efisiensi yang dicapai dengan adanya perbaikan *layout*, digunakan kriteria kuantitatif untuk meminimumkan biaya tenaga kerja, waktu untuk memproduksi suatu barang dan jarak antar pusat kerja.

Suatu penyusunan layout mempunyai peran yang sangat besar dalam penyusunan fasilitas pabrik. Adapun untuk penyusunan layout dibagi dalam beberapa kriteria atau metode, dalam hal ini metode kuantitatif merupakan salah satunya. Dalam kriteria kuantitatif berupa meminimumkan biaya penggunaan material di dalam pabrik dan gudang, juga meminimumkan waktu tempuh yang dihabiskan untuk memproduksi suatu barang.

Kriteria kuantitatif akan mengatasi masalah penentuan rancangan fasilitas dan dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$C = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N T_{ij} C_{ij} D_{ij}$$

T_{ij} = Jumlah perjalanan antara Departemen 1 ke departemen 7

C_{ij} = Biaya per unit jarak setiap satu kali perjalanan dari departemen 1 ke departemen 7

D_{ij} = Jarak dari tiap departemen 1 sampai departemen 7

C = Total Biaya

N = Jumlah pusat kerja

Konsep ini dilakukan melalui tahapan berikut ini:

- Tahap 1: Menentukan jumlah perjalanan antara pusat kerja dengan cara melihat daftar jalur perjalanan dan volume masing-masing produk. T_{ij} adalah jumlah perjalanan dua arah pengelolaan material antara dept 1 ke dept 2, dept 2 ke dept 3, dept 3 ke dept 4, dan seterusnya.
- Tahap 2: Menentukan biaya pengelolaan material dari setiap unit jarak pada masing-masing perjalanan. Biaya mungkin saja berbeda antara pusat kerja karena metode pengelolaan yang berbeda atau penggunaan peralatan yang berbeda. Matriks yang digunakan adalah Matriks C_{ij} .
- Tahap 3: Dengan penentuan tata-letak permulaan ini dapat ditentukan jarak pengelolaan material pada setiap perjalanan. Ditentukan tata-letak pusat kerja permulaan yaitu matriks D_{ij} .
- Tahap 4: Dihitung total biaya pengelolaan material dengan cara mengalikan T_{ij} , D_{ij} , dan C_{ij} .
- Tahap 5: Diadakan perbaikan letak dalam rangka meminimalkan nilai biaya total "C", hal ini dapat dilakuakn dengan cara menukar tempat pusat kerja satu dengan yang lain dan dihitung kembali sampai harga total biaya "C" mencapai titik paling minimum.

Dalam hal ini, peran tata letak sangat mempengaruhi dalam kelancaran proses produksi. Sistem produksi yang efektif dan

efisien dapat mencapai suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode kuantitatif untuk meminimumkan biaya penggunaan material di dalam pabrik dan waktu tempuh yang dihabiskan untuk memproduksi suatu barang. Dengan diketahui hasil dari analisis perhitungan maka diharapkan dapat membantu perusahaan mengetahui cara mengatasi permasalahan yang terjadi dalam perencanaan tata letak yang akan menghambat proses produksi.

2. Bagan alir proses

Dari analisis pelaksanaan Metode kuantitatif untuk memperlancar proses produksi maka penulis menggunakan bagan alir proses, dimana dengan menggunakan bagan alir proses dapat mengidentifikasi dan menganalisis suatu proses atau situasi dan menemukan kemungkinan suatu masalah yang terjadi, sehingga dapat mengatasi masalah tersebut untuk mendapat keputusan yang baik bagi perusahaan. Adapun tahap-tahap dalam pembuatan bagan alir proses adalah sebagai berikut:

- a. Membuat bagan alir proses
- b. Mencatat elemen atau tahap-tahap dari proses awal hingga akhir dari suatu proses produksi ke dalam bagan.
- c. Melakukan pencatatan terhadap jarak antara proses satu dengan proses berikutnya.

- d. Melakukan pencatatan waktu kerja yang dibutuhkan oleh setiap elemen proses kerja.
- e. Melakukan pencatatan biaya material dalam setiap elemen proses produksi.
- f. Melakukan analisis terhadap setiap elemen sesuai dengan simbol-simbol seperti operasi, pemindahan, penundaan, pemeriksaan dan penyimpanan.
- g. Menganalisis kembali bagan aliran proses, apakah dalam proses tersebut ada elemen yang harus di hilangkan, di tambahkan atau di kombinasikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Surya Gemilang Perkasa

PT. Surya Gemilang Perkasa berdiri sejak tanggal 1 Oktober 2000, dimulai dengan pembuatan komponen automotif. Kini perusahaan terus berkembang dengan mempertahankan profesionalisme dibidang manufactur yang ditunjang oleh keterampilan yang tinggi dan pengalaman para staff yang mengikuti standar kualitas, efisiensi dan keselamatan.

Pada tahun 2005 meraih sertifikasi mutu ISO 9001:2000 dari PT TUV Indonesia sebagai pengakuan atas profesionalisme dalam melaksanakan manajemen mutu dengan dukungan sumber daya manusia yang handal.

PT. Surya Gemilang Perkasa berlokasi Jl. Raya Alternatif Cibubur Km.8 Kawasan Industri BUKAKA Cileungsi-Bogor 16820, Luas Bangunan 5000 m² sedangkan kantor pusat berlokasi Jl. Raya Bogor No: 107/ Km.19 Kramat Jati, Jakarta 13510, Luas Area 1200 m² dan Luas Bangunan 1000 m².

PT. Surya Gemilang Perkasa sebagai pembuat automotif dengan berbagai jenis produk dan model, salah satunya BRKT FR Number Plate. Dimana PT. Surya Gemilang perkasa juga memiliki customer tetap dengan perusahaan-perusahaan yang beroperasi dibidang yang sama. Adapun

nama-nama perusahaan yang bekerjasama dengan PT. Surya Gemilang Perkasa yaitu sebagai berikut :

1. PT. Astra Honda Motor
2. PT. Kawasaki Motor Indonesia
3. PT. Astra Daihatsu Motor
4. PT. Yutaka Manufacturing Indonesia
5. PT. Yasufuku Indonesia
6. PT. Dharma Polymetal

Adapun yang menjadi visi atau tujuan perusahaan pada PT. Surya Gemilang Perkasa sebagai berikut:

Visi

PT. Surya Gemilang Perkasa akan menjadi perusahaan pembuat komponen yang terkenal, secara nasional melalui pelayanan yang terbaik bagi pelanggan, proses yang efisien, pegawai yang handal dan kepemimpinan manajemen yang fokus. Pelanggan kami merasa puas dengan pelayanan kami dan pelanggan setia kami merupakan sarana pemasaran yang baik.

Misi

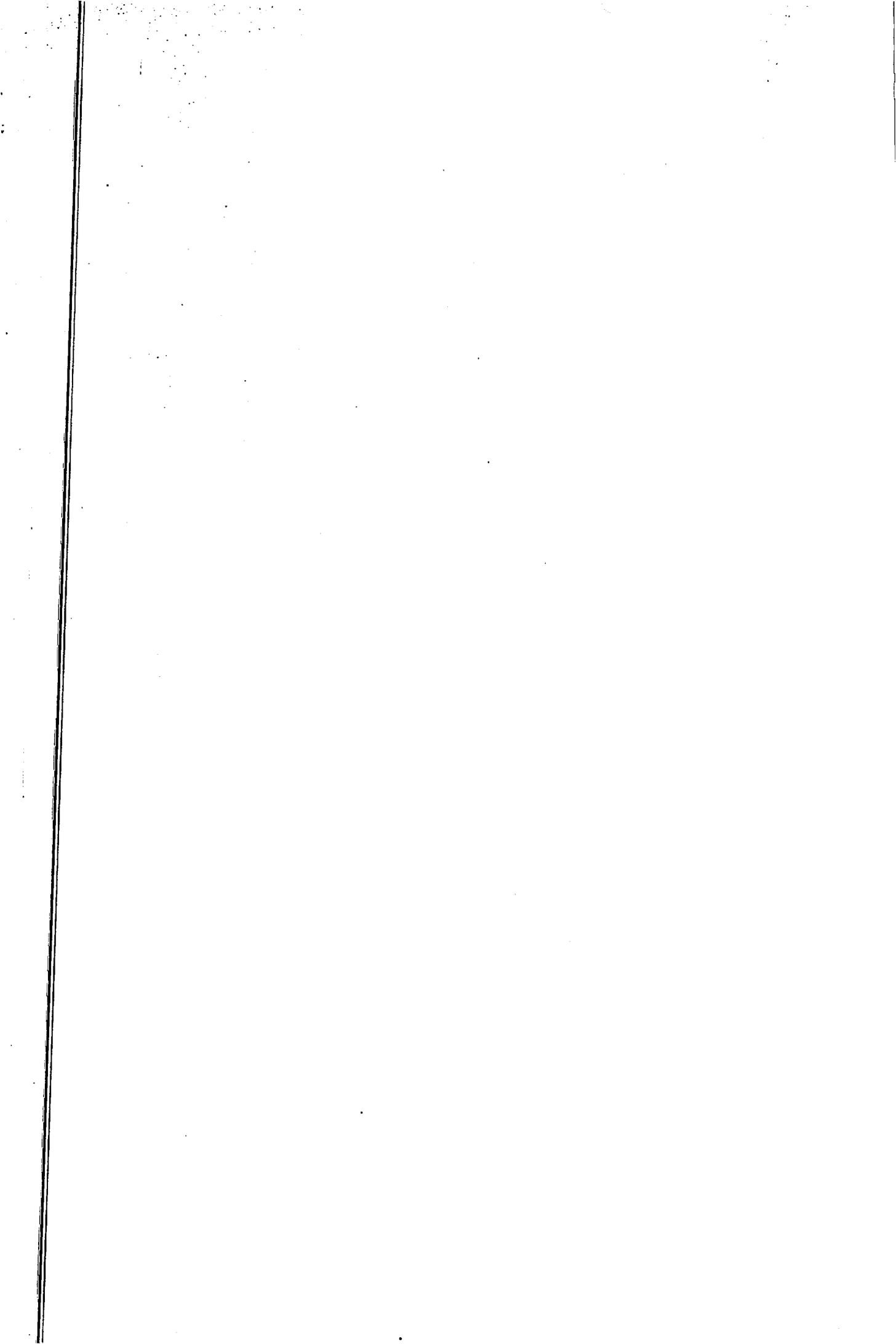
Perusahaan PT. Surya Gemilang Perkasa memiliki komitmen untuk memenuhi atau melampaui seluruh kebutuhan, hubungan yang baik dengan pelanggan dan supplier, agar terus menerus memberikan kualitas dan pelayanan produk yang terbaik dan bernilai tambah, serta pada saat

yang sama memberikan keuntungan yang baik bagi perusahaan dan kesejahteraan karyawan.

PT. Surya Gemilang Perkasa juga memperhatikan kebijakan mutu dari produk yang diproduksi. "Mutu dan Pelayanan" perusahaan adalah meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menghasilkan produk bermutu diakui secara Nasional dan Internasional, dan melaksanakan peningkatan produktivitas dan kualitas yang berkesinambungan tanpa ada keterlambatan produksi dan pengiriman melalui peningkatan sumber daya manusia.

PT. Surya Gemilang Perkasa juga memiliki sasaran mutu, yaitu sebagai berikut :

1. Kepuasan Pelanggan	=	90%
2. Delivery Ontime	=	98%
3. Reject Part External	=	0,4%
4. Produktivitas	=	95%
5. SPR (Pencapaian Produk "OK")	=	99%
6. Training SDM	=	12 Kali
7. Tingkat Kehadiran	=	99%
8. Kecelakaan Kerja	=	0



4.1.2 Struktur Organisasi, Tugas dan Wewenang PT. Surya Gemilang Perkasa

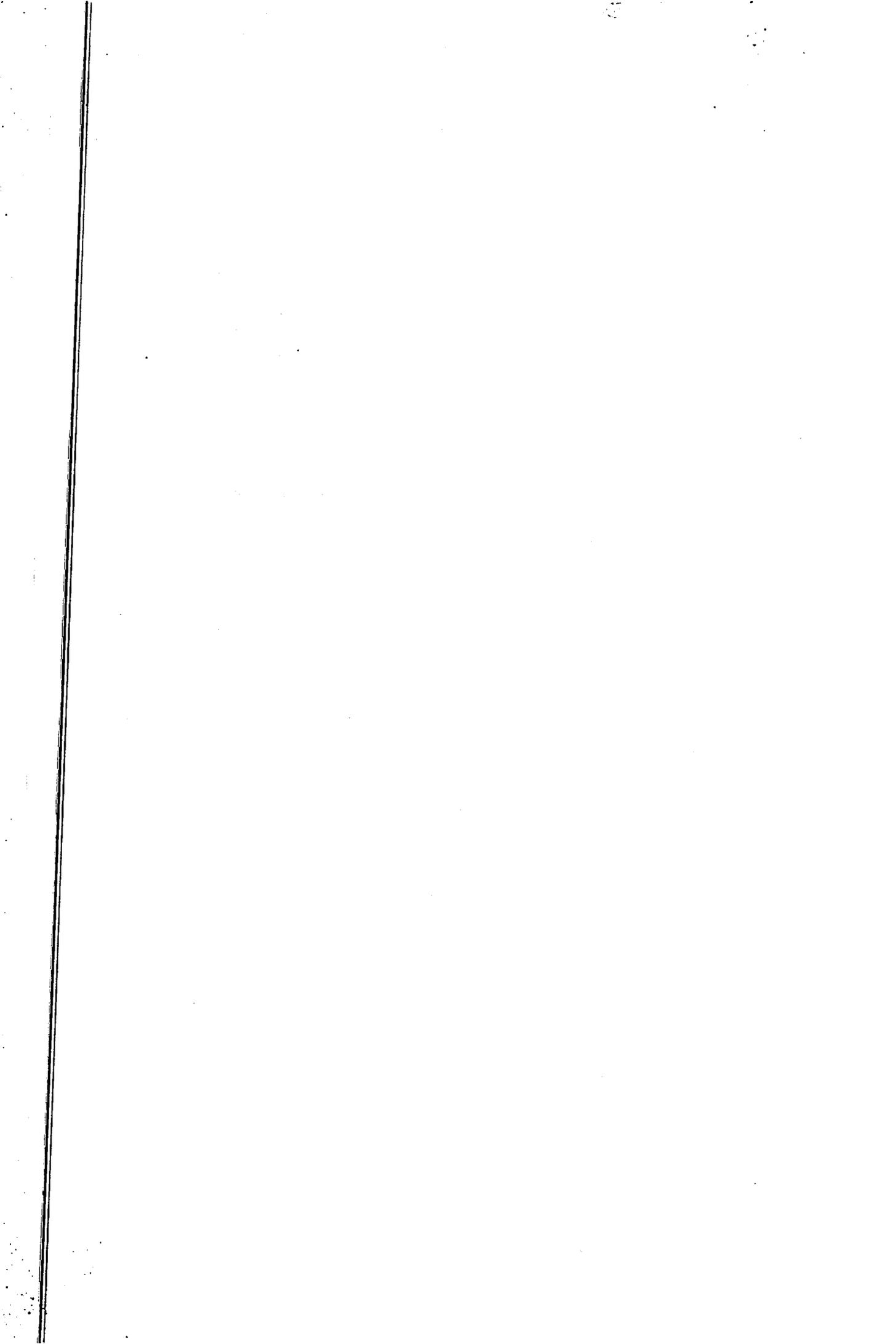
Struktur organisasi dari perusahaan terdiri dari Direktur yang bertanggung jawab langsung kepada rapat umum pemegang saham, dan membawahi beberapa departemen bagian sesuai dengan fungsi dan tugas masing-masing yang akan dijelaskan secara garis besar, sebagai berikut :

1. Direktur

Bertanggung jawab atas pengkoordinasian, pengarahan dan pengawasan terhadap kegiatan perusahaan dan mengusahakan serta menjaga agar seluruh kegiatan tersebut dilakukan dengan tujuan dan kebijaksanaan-kebijaksanaan yang telah ditetapkan oleh Dewan komisaris, mewakili perusahaan kedalam dan keluar, baik secara individu maupun instansi, mengkoordinasikan staf-staf dalam penyusunan dan pelaksanaan seluruh kegiatan perusahaan, menentukan rencana kerja perusahaan, dan masih banyak lagi tugas dan wewenang yang harus di jalankan oleh seorang direktur.

2. Manager Operasional

Tanggung jawabnya adalah menjamin terselenggaranya kegiatan operasional pabrik sesuai dengan rencana. Tugas pokoknya penyelenggaraan kegiatan pabrik secara efektif dan efisien, perencanaan dan pengendalain dalam kegiatan operasi, dan pengembangan produk dan dukungan pada pemasaran.



3. Management Representative

1. Pemahaman team terhadap kebijakan mutu perusahaan.
2. Efektifitas pendayagunaan
3. Terciptanya system dan prosedur

Adapun tugas pokoknya sebagai berikut :

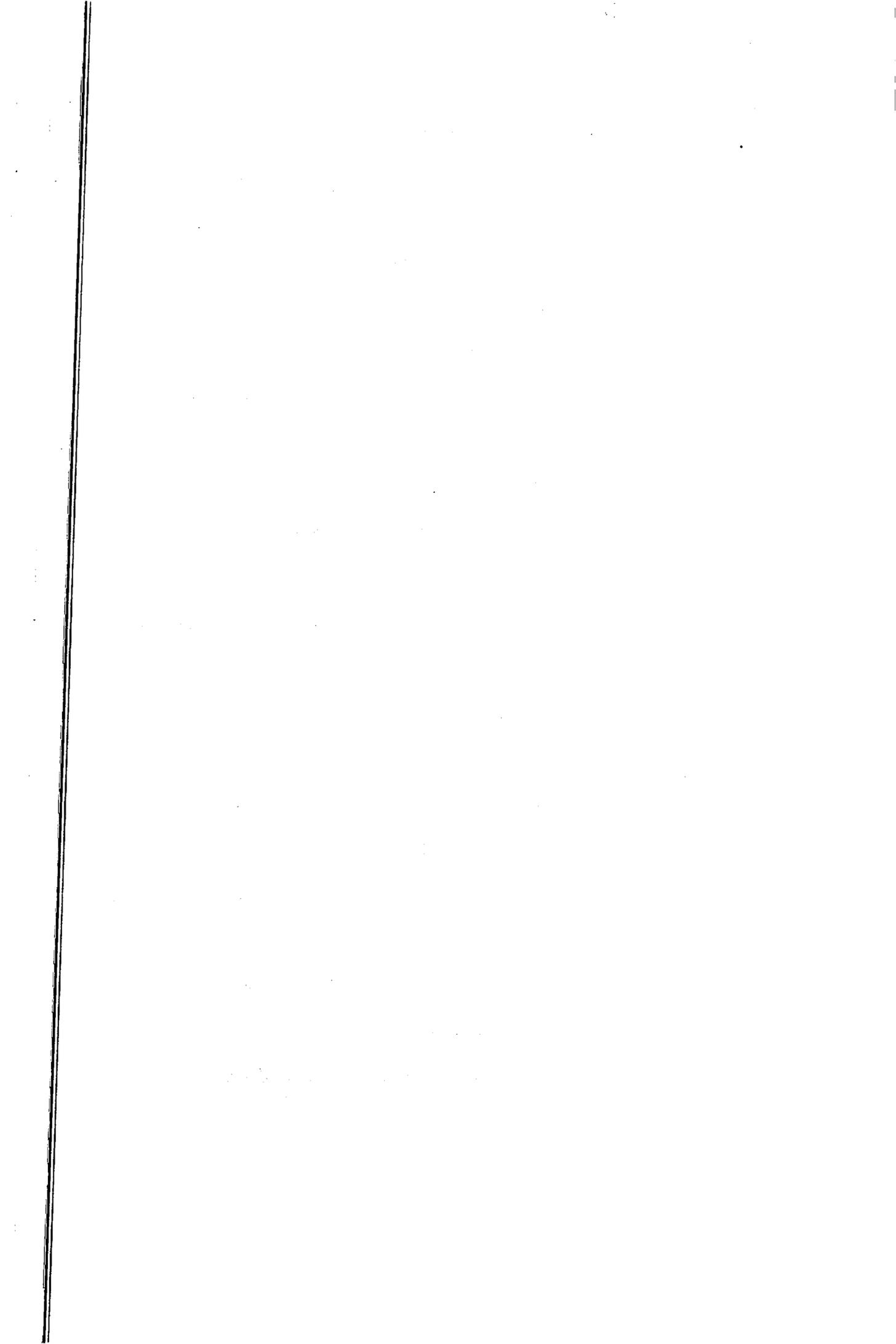
- Melakukan review bulanan
- Evaluasi kesesuaian antara rencana dan hasil nyata
- Mengkoordinir hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan internal
- Member penugasan untuk masing-masing departemen dalam perusahaan
- Mengadakan pergantian proses pelaksana setiap tugas yang diberikan

4. Dokumen Control

1. Kebenaran format dokumen dan prosedur yang beredar
2. Kebenaran status dokumen yang beredar (keabsahan)
3. Ketersediaan dokumen pada lokasi
4. Ketersediaan dokumen status kemajuan kegiatan-kegiatan team

Tugas pokoknya :

- Menuangkan konsep-konsep dokumen dalam format akhir
- Mendapatkan pengesahan dokumen
- Mengadakan dokumen-dokumen sesuai dengan kebutuhan
- Mendistribusikan dokumen



- Menyediakan dokumen yang diperlukan untuk implementasi
- Mengadakan perlengkapan secretariat
- Mengelola kegiatan secretariat.

5. Supervisor Produksi departemen Produksi

Mempunyai tanggung jawab yaitu pelaksanaan kegiatan produksi. Sedangkan tugas pokoknya adalah mengendalikan pelaksanaan kegiatan produksi, mengendalikan kegiatan operator produksi dan memantau hasil produksi.

6. Supervisor Quality Control Departemen QC

Tanggung jawabnya :

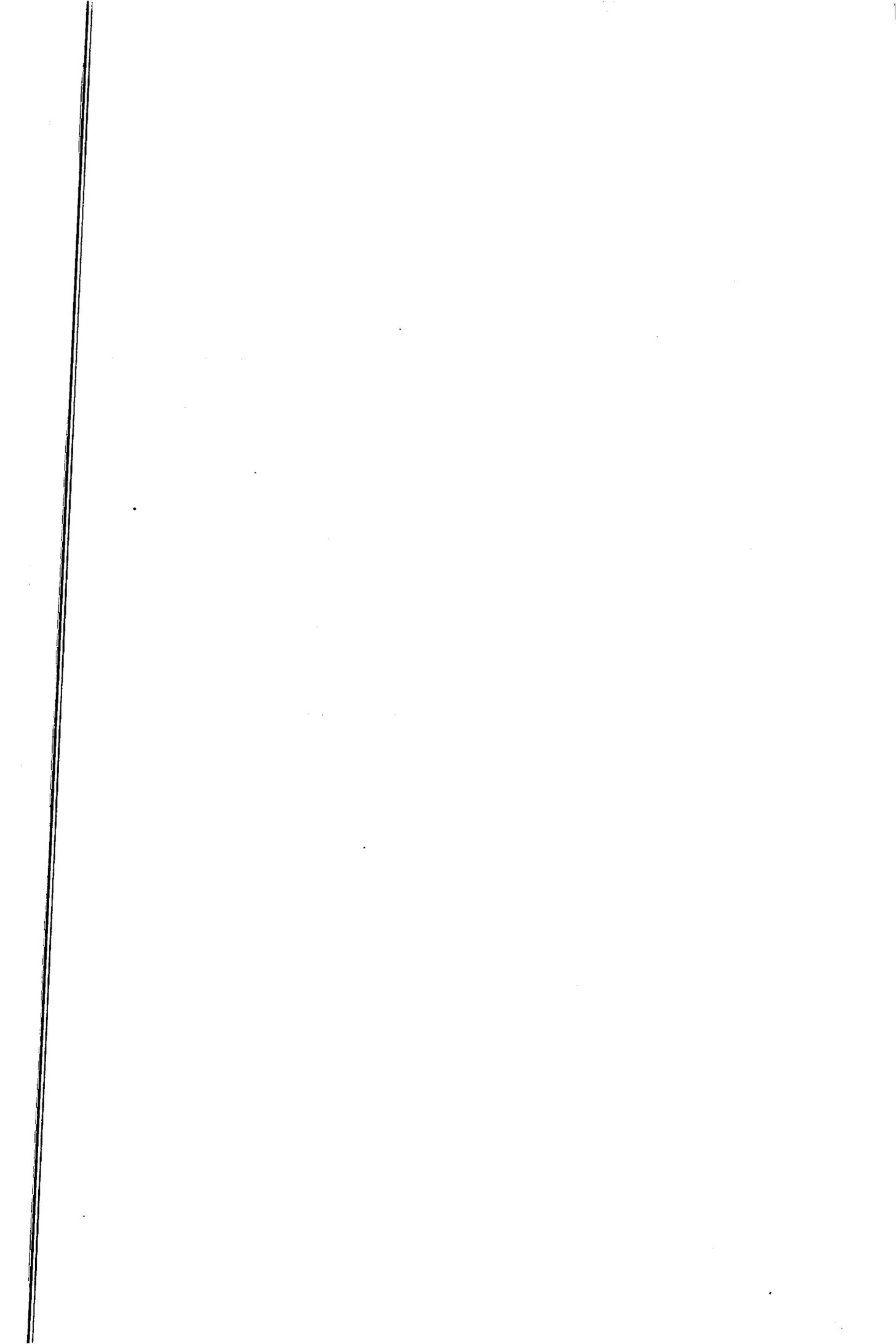
1. Kualitas barang yang dihasilkan produksi dan yang diterima dari pemasok
2. Penanganan secara tahap klaim pelanggan

Tugas pokoknya :

1. Pemeriksaan bahan baku produksi
2. Pemeriksaan barang hasil produksi
3. Membuat laporan harian hasil pemeriksaan barang dan bahan baku produksi

7. Supervisor Personalia dan General Affair Dept Personalia

Tanggung jawabnya adalah pengembangan sumber daya karyawan dan penggunaan fasilitas. Sedangkan tugas pokoknya antara lain sebagai berikut :



1. Mengendalikan kegiatan kerja karyawan
2. Hubungan bermasyarakat antara karyawan
3. Pengembangan sumber daya karyawan
4. Mengendalikan fasilitas dan sarana umum
5. Menganalisa dan evaluasi dalam menetapkan keputusan pada karyawan yang tidak disiplin

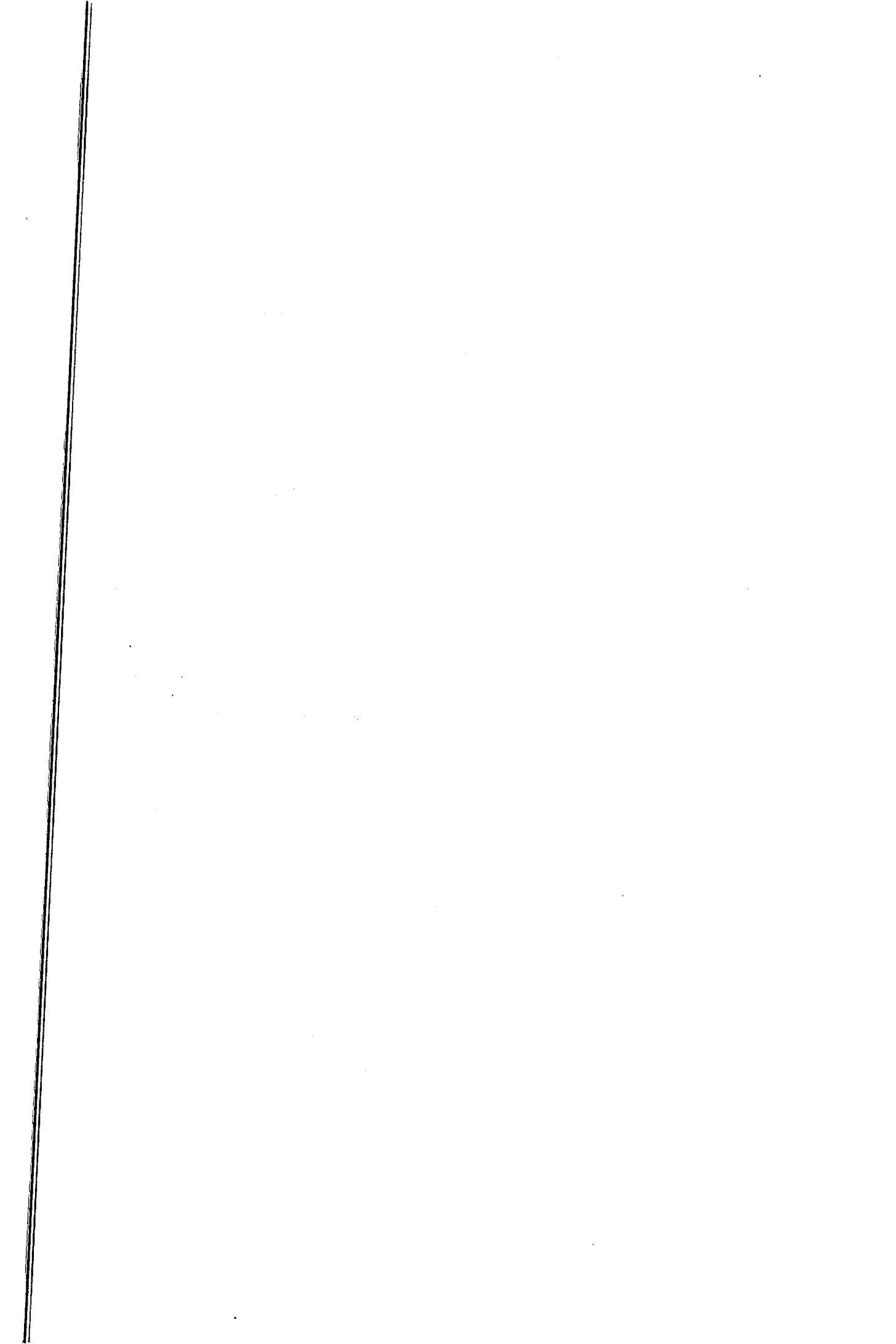
8. Supervisor Engineering Dept Engineering

Tanggung jawabnya adalah efektifitas dan efisiensi proses produksi. Sedangkan tugas pokoknya yaitu sebagai berikut :

1. Mengefisiensikan pemakaian bahan produksi
2. Mengefisiensikan proses produksi
3. Mengefektifitaskan masalah produksi
4. Menganalisa dan evaluasi dalam improvement proses produksi
5. Mengarahkan seluruh tenaga kerja pada bagian produksi agar sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan perusahaan.
6. Menjamin kecukupan sumber daya yang dibutuhkan dalam proses produksi termasuk bahan baku dan tenaga kerja.
7. Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan dalam proses produksi.

9. Staff Maintenance Dept Engineering

Tanggung jawabnya adalah penawaran dan perbaikan mesin, dies dan instalasi produksi. Sedangkan tugas pokok dari staff maintenance dept engineering yaitu pemeliharaan mesin, dies, jig



dan instalasi produksi dan menganalisa dan evaluasi pemeriksaan mesin produksi yang tidak sesuai.

10. Maintenance Mesin Dept Engineering

Tanggung jawabnya adalah penawaran dan perbaikan mesin, dies, jig dan instalasi produksi. Sedangkan tugas pokoknya yaitu, pemeliharaan mesin atau tooling, jig, instalasi produksi, menganalisa dan evaluasi pemeriksaan mesin produksi yang tidak sesuai, melakukan corrective dan preventive mesin.

11. Staff Adm Produksi Dept Produksi

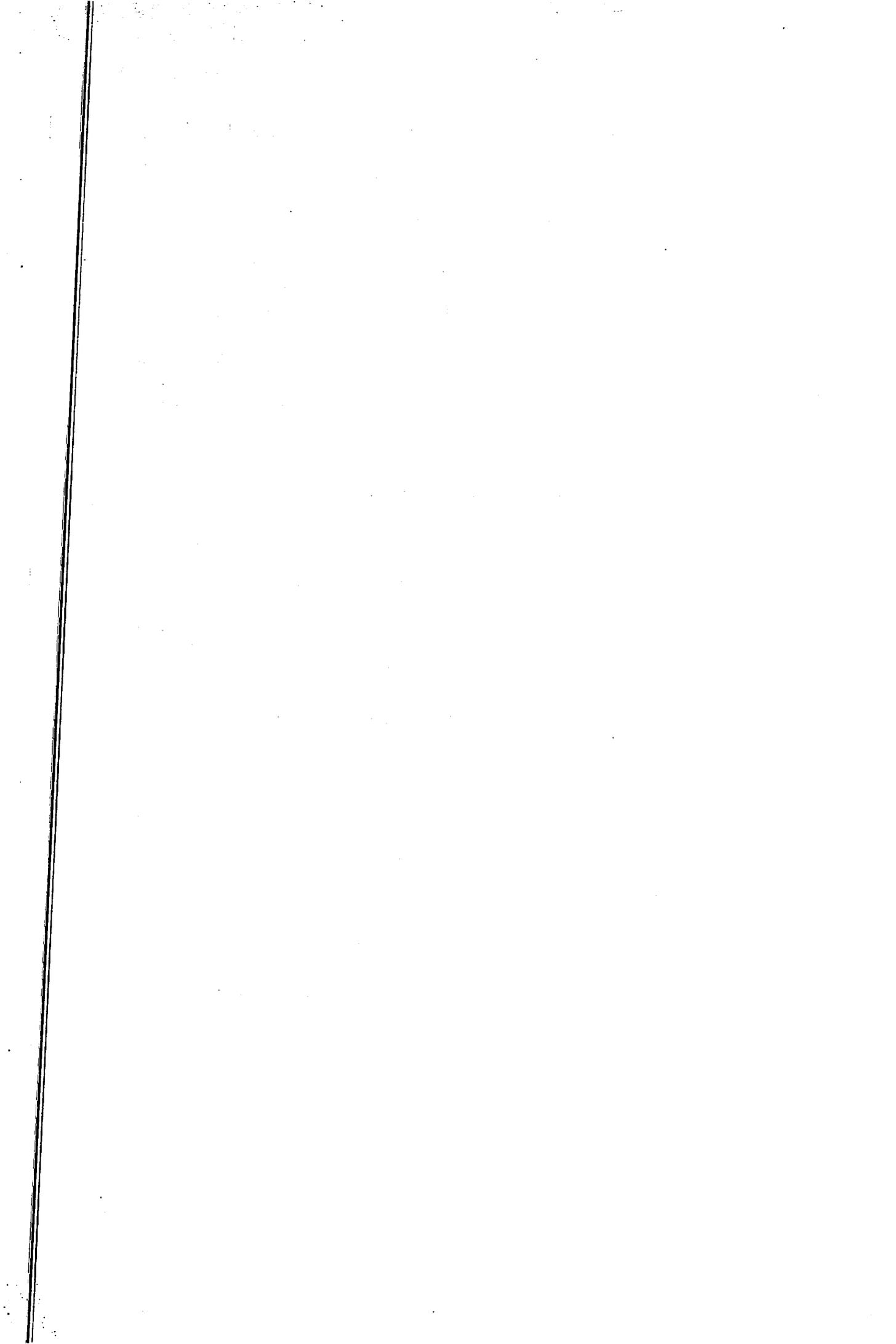
Tanggung jawabnya adalah instruksi pelaksanaan kegiatan produksi dan lapangan hasil produksi. Tugas pokoknya, membuat laporan hasil produksi, membuat laporan kegiatan produksi.

12. Controler WIP Dept Produksi

Tanggung jawabnya yaitu, kelancaran proses Assy di line dan kelancaran hasil proses finish dari sub produksi press. Tugas pokoknya: membuat laporan harian WIP, memberikan informasi yang akurat terhadap kondisi stock WIP.

13. PPIC

Tanggung jawabnya, perencanaan produksi dan pengiriman barang. Tugas pokoknya yaitu mengendalikan perencanaan produksi, mengendalikan perencanaan pengiriman barang.



14. Adm PPIC Dept PPIC

Tanggung jawabnya, pendataan F,P, R/M, pengiriman surat ke administrasian PPIC. Sedangkan tugas pokoknya entry data ke master program, input data inventory finish part dan R/M, laporan hasil kegiatan Dept PPIC.

15. Staff leader inventory/ ware house dept PPIC

Tanggung jawab:

1. Transaksi penerimaan dan pengeluaran barang-barang
2. Laporan bulanan stock barang-barang di inventory/ ware house
3. Audit/ stock opname barang-barang inventory/ ware house
4. Control transaksi keluar masuk dan perawatan barang di inventorynya/ ware house
5. Monitor stock harian barang-barang FP, raw material, consumable, tool
6. Control stock bulanan, finish part, consumable, tool, raw material

16. Staff inventory dept PPIC

Tanggung jawabnya adalah kondisi barang finish part & raw material terjaga dengan baik

Tugas pokok:

1. penerimaan & pengeluaran barang finish part
2. penerimaan & pengeluaran barang raw part
3. monitor stock harian barang finish part & raw material
4. perawatan barang finish part & raw material



17. Staff Produksi Control Dept PPIC

Tanggung jawabnya adalah kesesuaian proses & rencana delivery

Tugas pokoknya yaitu control jadwal delivery, dan control plan & proses prod ext.

18. Staff Produksi Planning Dept PPIC

Tanggung jawabnya adalah perencanaan & pengendalian produksi

Tugas pokok:

1. merencanakan proses finish part
2. merencanakan raw material prod
3. merencanakan pemakaian mesin prod
4. loading

19. Staff Personalia Dept. Personalia

Tanggung jawabnya adalah koordinasi & pengawasan karyawan

Tugas pokok:

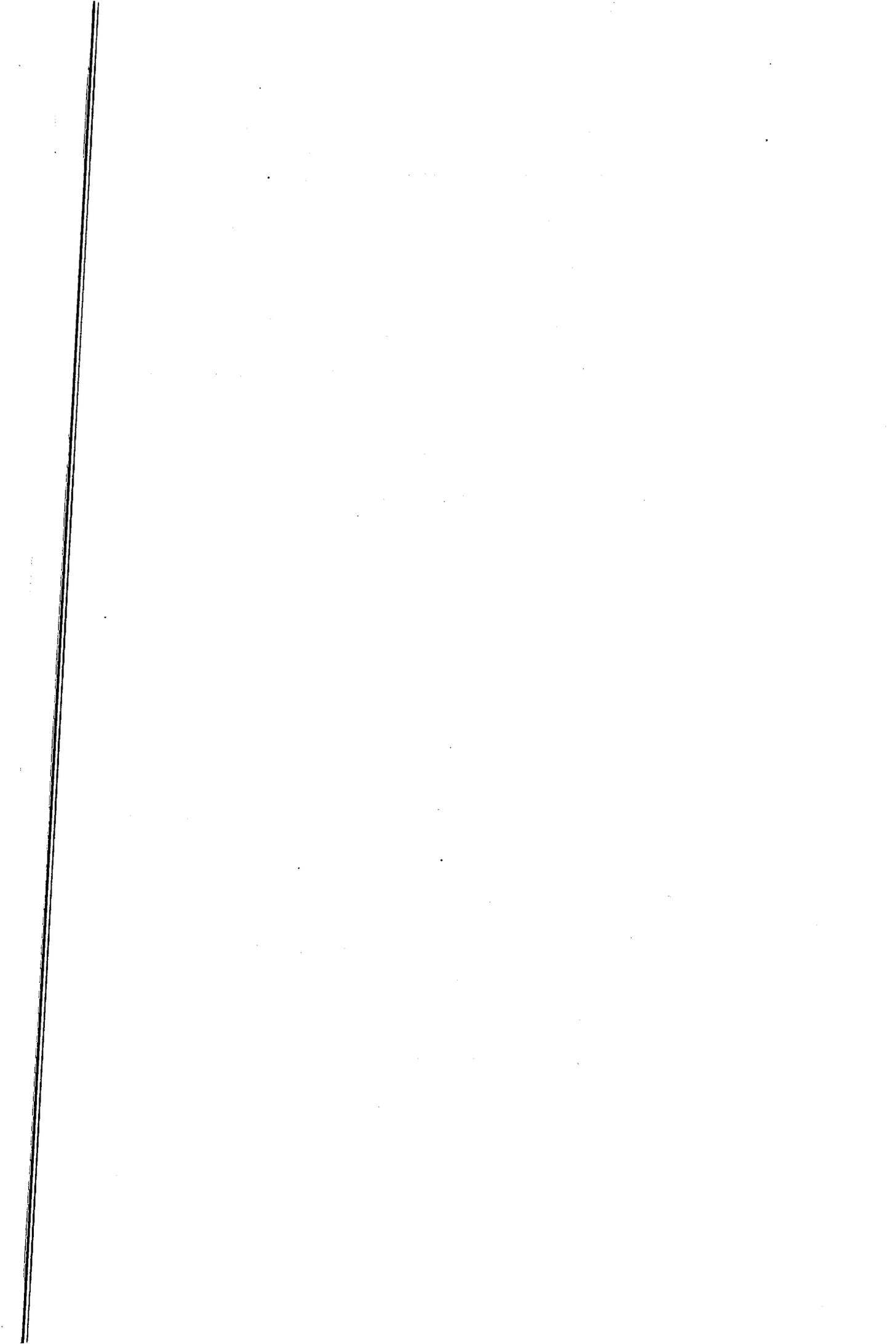
1. Memberikan penyuluhan peraturan perusahaan
2. Memberikan penyuluhan hubungan masyarakat di perusahaan
3. Menganalisis & evaluasi kecelakaan kerja

20. Ketua P2K3 dept personalia

Tanggung jawabnya adalah pelaksanaan kegiatan P2K3 dan koordinasi tugas pengurus P2K3.

Tugas pokok:

1. Memimpin pertemuan P2K3
2. Menyiapkan laporan-laporan kejadian P2K3 ssetiap awal bulan



3. Mendirikan penjelasan secara lisan maupun tulisan mengenai cara yang mana & memenuhi syarat keselamatan kerja
4. Menyelidiki menyebabkan kecelakaan & membuat langkah-langkah pencegahannya agar kecelakaan kerja yang sama tidak terjadi lagi di kemudian hari
5. Menganalisa hal-hal yang mungkin akan menjadi penyebab kecelakaan di kemudian hari.
6. Mengajukan permintaan fasilitas alat pangaman untuk keselamatan dalam bekerja ke dept personalia

21. Customer Support Dept PPIC

Tanggung jawabnya adalah keluhan pelanggan.

Tugas pokoknya antara lain control ke setiap customer untuk memastikan pengiriman barang berjalan sesuai prosedur dan control prosedur.

22. Leader PPIC

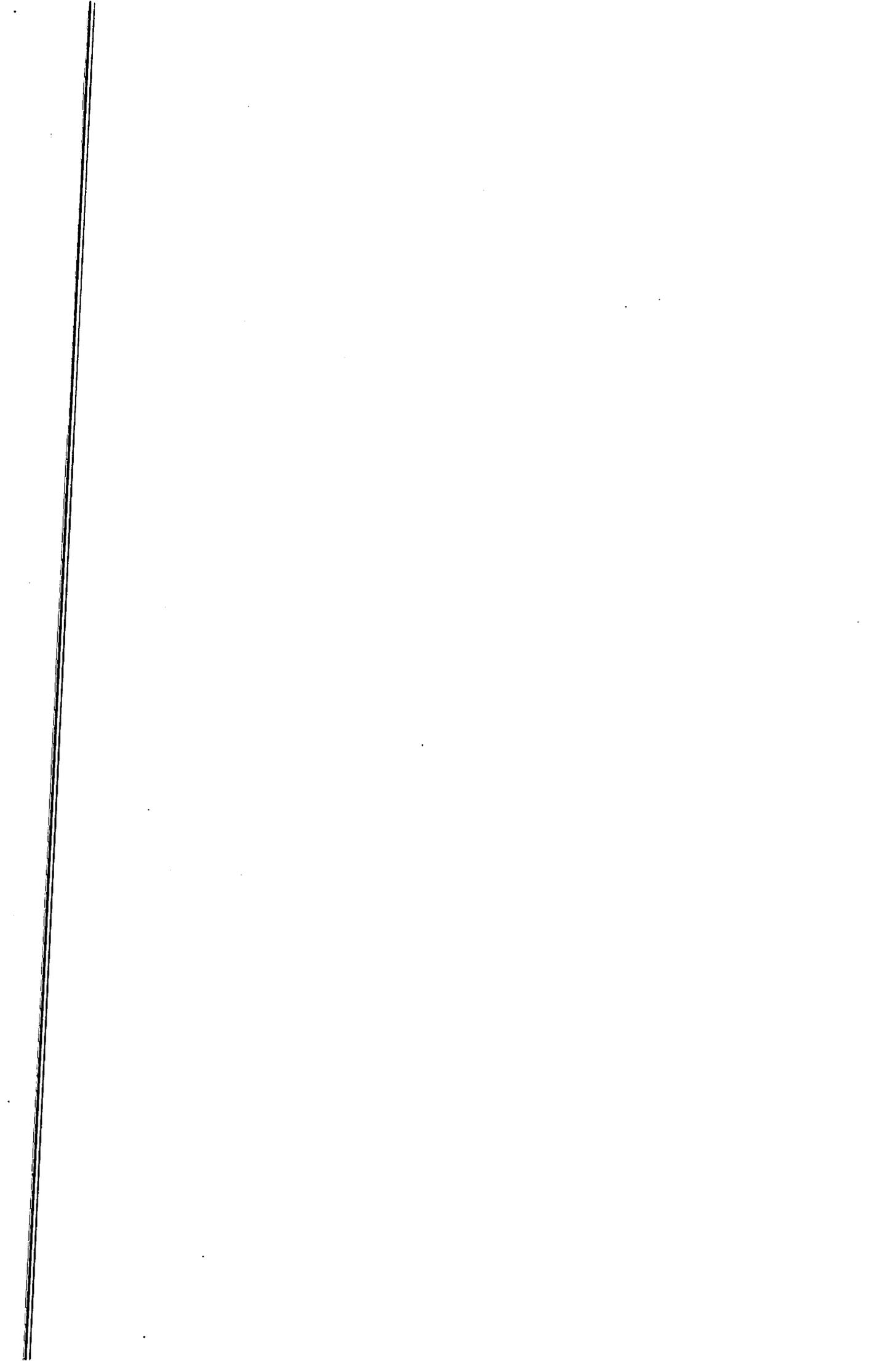
Tanggung jawabnya yaitu kesesuaian proses persiapan materi terhadap planning produksi

Tugas pokok antara lain control planning shearing & bensaw dan kontrol persiapan material sesuai planning produksi.

23. Marketing (adm marketing)

Tanggung jawab:

1. Mendata pekerjaan masuk
2. Menghitung harga-harga prod



3. Pembuatan surat penawaran harga
4. Mendata surat penawaran harga.

Tugas pokok:

1. Menerima pekerjaan yang masuk dari pelanggan
2. Mengarsipkan dokumen pelengkap untuk bahan perhitungan harga (gambar, sample, estimasi dies)
3. Menghitung harga jaga/ongkos pekerja
4. Mempersiapkan dokumen surat penawaran harga.

24. Staff Marketing (marketing)

Tanggung jawab:

1. Pengambilan atau memastikan pokok pelanggan
2. Mencari prospek order ke pelanggan
3. Memelihara hubungan kerjasama perusahaan dengan pelanggan
4. Mengontrol PO terpenuhi

Tugas pokok:

1. Mengambil atau memastika PO sudah masuk dari semua pelanggan
2. Mencari prospek order yang baik barang ataupun jaga pelanggan lama atau baru
3. Memelihara hubungan kerjasama yang baik antara perusahaan dengan pelanggan
4. Mengontrol & memastikan semua Po yang masuk dari pelanggan terpenuhi.

25. Staff Purchase (purchasing)

Tanggung jawabnya yaitu pengambilan barang *tool, consumable* sesuai dengan spesifikasi yang diminta

Tugas pokok:

1. Menerima SPBS atau forecast lengkap dari dept untuk diproses
2. Menentukan pengambilan dilakukan dengan tunai
3. Memilih atau memonitor vendor sesuai dengan AVL yang berlaku
4. Mengevaluasi vendor secara berkala untuk menjaga kualitas barang

4.1.3 Aktivitas Perusahaan (kegiatan dan Proses Perusahaan)

PT. Surya Gemilang Perkasa bergerak dalam bidang manufactur yang membuat komponen automotif. Jumlah karyawan PT. Surya Gemilang Perkasa terdiri dari 416 orang. Terdiri dari Staf kantor dan produksi karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut merupakan karyawan tetap dan karyawan kontrak. Adapun waktu kerja karyawan perusahaan Surya Gemilang Perkasa jadwal kerja sebagai berikut:

1. Ketentuan Jam Kerja

Non Shift / Shift I

Hari Senin s/d Kamis

Jam Kerja 07.30 s/d 16.30 WIB

Istirahat 11.30s/d 12.30 WIB

Shift I (Pressing)

Hari Senin s/d Kamis

Jam Kerja 07.00s/d15.00WIB

Istirahat 11.30 s/d 12.30 WIB

Hari Jumat	Hari Jumat
Jam Kerja: 07.30 s/d 17.00 WIB	Jam Kerja 07.00s/d15.00 WIB
Istirahat: 11.30 s/d 13.00 WIB	Istirahat 11.30 s/d 13.00 WIB
	(Tanpa Istirahat)
<u>Shift II</u>	<u>Shift II (Pressing)</u>
Hari Senin s/d Jumat	Hari Senin s/d Jumat
Jam Kerja: 20.00 s/d 05.00 WIB	Jam Kerja:15.00s/d23.00 WIB
Istirahat: 23.30 s/d 00.30 WIB	Istirahat:18.00 s/d 19.00 WIB
	(Tanpa Istirahat)
	<u>Shift III (Pressing)</u>
	Hari Senin s/d Jumat
	Jam Kerja:23.00s/d07.00WIB
	Istirahat:03.00 s/d 04.00 WIB
	Sabtu :19.00 s/d 24.00 WIB
	(Tanpa Istirahat)

- **Setiap karyawan wajib hadir 5 menit sebelum jam kerja, dimulai untuk mengikuti kegiatan breifing pagi dan 10 menit setelah jam kerja untuk melakukan kegiatan 5P. kegiatan diatas wajib dilakukan oleh seluruh karyawan/ti PT. Surya Gemilang Perkasa pada setiap hari kerja (Non shift, Shift 1, Shift II, dan Shift III.**

Tabel 2:
Produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300)
Jarak, Waktu, dan Biaya Material Handling Proses Produksi
PT Surya Gemilang Perkasa

No	Urutan Kegiatan	Jarak	Biaya	Alat Angkat	Frekuensi Perjalanan
1	Bahan disimpan di gudang	-	-	-	-
2	Bahan diangkut ke tempat produksi	90	10.000	Trolli	10
3	Shering	50	6.500	Trolli	10
4	Blank	35	5.750	Trolli	10
5	Bending	19	4.000	Trolli	10
6	Drill-Grove-Cutting	19	4.000	Trolli	10
7	Champer	5	3.500	Trolli	10
8	Assy Welding	25	5.550	Troli	10
9	Black Painting	1500	70.000	Forklip	2
10	Barang jadi	1500	70.000	Mobil	2
Jumlah		3.243	179.300	-	74

Sumber: PT Surya Gemilang Perkasa

Tabel 3: Kebutuhan Tenaga Kerja produk BRKT FR Number Plate
(81110-KVBF-9300)
PT. Surya Gemilang Perkasa

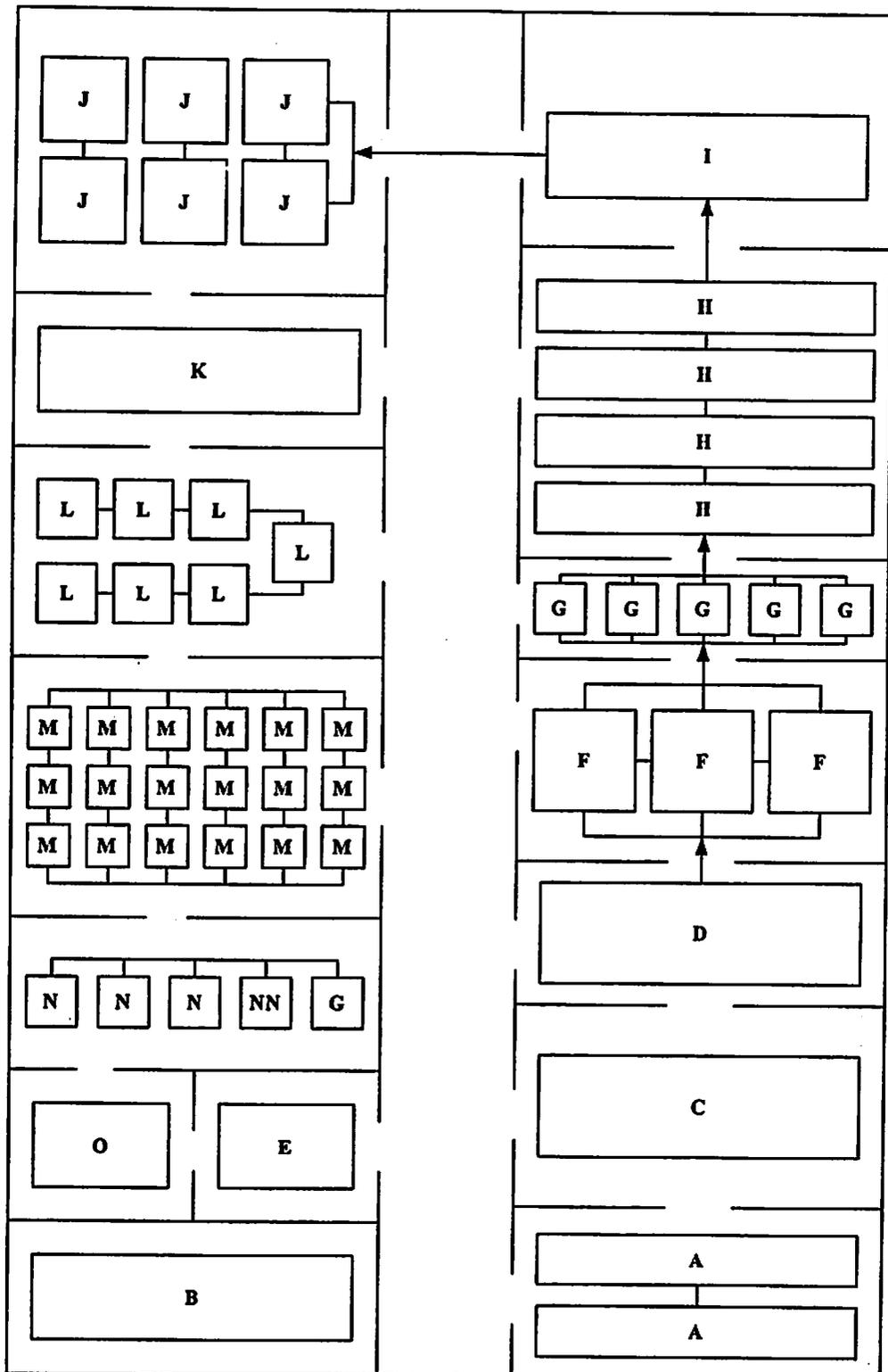
No	Kegiatan	Jumlah (orang)
1	Shearing	10
2	Blank	8
3	Bending	6
4	Drill-Grove-Cutting	8
5	Champer	7
6	Assy Welding	10
7	Black Painting	-
Jumlah		49

Sumber: PT Surya Gemilang Perkasa

- Penulis hanya meneliti salah satu produk yaitu produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) no. prod 158.
- Jam kerja normal pekerja dalam sehari adalah 8 jam. Hari kerja dalam seminggu adalah 6 hari dari senin sampai sabtu sedangkan pekerja kantor sabtu libur, hari minggu dan hari libur Nasional.
- Dengan jumlah tenaga kerja yang menangani proses produksi produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300) ini, maka setiap bulannya perusahaan dapat menghasilkan produk sebesar 84.000/pcs.
- Biaya upah pekerja sebesar Rp 15.000 /jam ntuk jam kerja normal.

Berikut merupakan Layout mesin produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) no.prod 158 sebagai berikut:

Gambar 2.
Layout Mesin Produk BRKT FR Number Plate
PT. Surya Gemilang Perkasa



4.2 Pembahasan

Setiap perusahaan, baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil, akan menghadapi persoalan layout. Semua fasilitas untuk produksi baik mesin-mesin, buruh dan fasilitas lainnya harus disediakan pada tempat masing-masing, supaya dapat bekerja dengan baik. Layout yang baik akan membantu perusahaan untuk mempermudah kelancaran proses produksi.

Pengaturan layout bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan peralatan pabrik, pemanfaatan ruang yang tersedia, hasil produksi, meminimumkan kebutuhan tenaga kerja, meminimumkan usaha membawa bahan dan lain agar dapat memperlancar proses produksi dan juga dapat mengefisienkan waktu dan memperkecil biaya.

4.2.1 Pelaksanaan Tata Letak pada PT Surya Gemilang Perkasa

Setiap perusahaan berusaha untuk menerapkan dan mengembangkan layout sesuai kebutuhan dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penyusunan layout.

Setelah melakukan pengamatan langsung terhadap layout PT Surya Gemilang Perkasa bahwa aliran barang selama proses produksi mengalir melalui bagian-bagian operasi sesuai dengan proses produksinya. Penempatan mesin-mesin dan fasilitas-fasilitas pendukung lainnya disusun dengan baik. Layout yang digunakan oleh PT Surya Gemilang Perkasa yaitu tata letak proses atau *process layout* karena mesin-mesinnya di tempatkan secara berkelompok.

Dengan pemakaian layout proses ini dimaksudkan agar pemanfaatan fungsi mesin dan fasilitas produksi lainnya dapat optimal. PT Surya Gemilang Perkasa dalam proses produksinya tidak selalu sama karena mengikuti apa yang diinginkan oleh pelanggan.

Penerapan plant layout pada PT Surya Gemilang Perkasa mendekati efektif, dimana penempatan mesin-mesin dan fasilitas pendukung lainnya yang disesuaikan dengan jenis produk telah mampu menunjang kelancaran arus bahan sejak dari gudang bahan baku sampai gudang barang jadi. Namun demikian perlu pula adanya evaluasi terhadap efektifitas layout tersebut secara continue agar peran layout terhadap kelancaran dan efisiensi produksi dapat ditingkatkan dari waktu ke waktu.

Perubahan-perubahan dari produk yang diminta oleh konsumen hampir tidak dapat dihindarkan, karena sesuai dengan keadaan pasar yang dinamis dimana dalam hal ini memerlukan perubahan proses produksi dan aliran bahan maupun *material handling* selama proses produksi. Dengan demikian diperlukan adanya penyusunan kembali layout (*relayout*) apabila terdapat perubahan produk atau teknologi yang digunakan.

Penerapan layout yang tepat pada perusahaan akan menunjang kelancaran proses produksi serta pemanfaatan gedung dan luas lantai secara optimal. Dengan demikian mesin-mesin produksi dan fasilitas

pendukung lainnya dapat dioperasionalkan secara optimal dengan dukungan sumber daya manusia.

Penyusunan layout pada PT Surya Gemilang Perkasa masih mengacu pada keadaan gedung sehingga ada sebagian luas lantai belum dimanfaatkan secara optimal. Perlu pertimbangan oleh pihak manajemen untuk mengadakan perubahan layout agar pemanfaatan gedung dan luas lantai dapat optimal, yang mana pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi dan mempercepat proses produksi. Untuk mengetahui jarak, waktu dan biaya pembuatan produk BRKT FR Number Plate adalah sebagai berikut:

Tabel 4
Produk BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300)
Jarak, Waktu, dan Biaya Material Handling Proses Produksi
PT Surya Gemilang Perkasa

No	Urutan Kegiatan	Jarak	Biaya	Alat Angkat	Frekuensi Perjalanan
1	Bahan disimpan di gudang	-	-	-	-
2	Bahan diangkut ke tempat produksi	90	10.000	Trolli	10
3	Shering	50	6.500	Trolli	10
4	Blank	35	5.750	Trolli	10
5	Bending	19	4.000	Trolli	10
6	Drill-Grove-Cutting	19	4.000	Trolli	10
7	Champer	5	3.500	Trolli	10
8	Assy Welding	25	5.550	Troli	10
9	Black Painting	1.500	70.000	Forklip	2
10	Barang jadi	1.500	70.000	Mobil	2
	Jumlah	3.243	179.300		74

Dari tabel tersebut diketahui jarak, biaya dan frekuensi interdepartemen, yang dapat dihitung dengan metode kuantitatif. Hasil perhitungan tersebut diharapkan dapat membantu jalannya proses produksi agar berjalan efektif dan meminimumkan biaya.

4.2.2 Pelaksanaan Proses Produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa

Pada pembahasan sebelumnya telah diuraikan bahwa PT Surya Gemilang Perkasa merupakan pabrikasi yang memproduksi komponen automotif dengan berbagai jenis dan model. Banyaknya jenis dan model yang diproduksi membuat perusahaan harus memperhatikan bagaimana menempatkan fasilitas produksi atau tata letak yang baik untuk memperlancar proses produksi sehingga dapat menjalankan produksi seefektif mungkin.

Perencanaan produksi yang dilakukan oleh PT Surya Gemilang Perkasa yaitu dengan menggunakan proses produksi secara terputus-putus (*intermittent process*). Karena setiap 2 tahun sekali model motor mengalami perubahan, sehingga perusahaan harus menyesuaikan produk sesuai permintaan konsumen. Dalam memproduksi sebuah produk, dalam pengejaannya tidak selalu berjalan dengan lancar.

Adapun kendala-kendala yang dihadapi perusahaan dalam proses produksi seperti keterlambatan bahan baku, jumlah produk yang tidak mencapai target, pemadaman lampu dll. Ketika terjadi pemadaman listrik perusahaan mengatasinya dengan cara menyalakan mesin yang

berukuran kecil karena pemakaian daya listrik yang tidak terlalu besar. Sedangkan mesin yang berdaya watt besar tidak dioperasikan, karena genset yang digunakan oleh perusahaan berdaya listrik tidak terlalu besar. Tidak beroperasinya mesin yang berkapasitas besar, maka sebagian karyawan akan diliburkan dan diganti pada hari lain.

Adapun upaya dalam memperlancar proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa yaitu tenaga listrik sebagai penggerak seluruh kegiatan mesin serta penerangan, air sebagai system pendingin yang di dapat dari sumber permukaan dan unit *x-ray* sebagai alat pendeteksi kualitas.

Selain itu kendala yang terjadi pada proses produksi dalam perusahaan, lebih cenderung kepada *human error* yaitu tenaga kerja yang kurang terampil atau saat pergantian shift terutama shift 3, pada saat itu operator mesin sudah merasakan lelah atau mengantuk sehingga pengoperasian mesin pada saat produksi kurang diperhatikan. Tetapi perusahaan selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas kerja karyawan dengan memberikan pelatihan agar lebih meningkatkan sumber daya manusia.

Salah satu produk yang dihasilkan oleh PT Surya Gemilang Perkasa yaitu BRKT FR Number Plate (81110-KBVF-9300) dengan proses produksi sebagai berikut:

1. Shearing yaitu menyiapkan bahan baku sesuai ukuran dari material plate lebar kemudian dipotong menjadi kecil sesuai ukuran yang dibutuhkan dengan menggunakan mesin Shearing Amada.
2. Blank yaitu pembentukan sesuai ukuran, tetapi masih dalam bentuk datar yang diproses dengan menggunakan mesin Mc Press 60 Tons.
3. Bending Pembentukan barang sesuai profilnya dengan menggunakan mesin Mc Press 60 Tons.
4. Drilling yaitu proses pembentukan lubang pada profil dengan menggunakan mesin Mc Auto Lathe LICO.
5. Champer yaitu penghalusan bagian produk akibat cutting dengan menggunakan mesin Mc Small Drill.
6. Assy Welding yaitu penyatuan kedua profil tersebut dengan cara mengelas menggunakan mesin Mc Mig Weld.
7. Black painting yaitu proses pemberian warna hitam pada produk. Pewarnaan tidak dilakukan langsung di Perusahaan tetapi dikirimkan ke PT 13.

Kegiatan proses produksi dari produk BRKT FR Number Plate ini masih adanya kendala yang terjadi salah satunya yaitu terjadinya Barry (produk yang permukaannya masih kasar) pada proses press produk. Untuk mengetahui jenis-jenis departemen dan luas masing-masing departemen yang memproduksi produk tersebut secara rinci dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

No. Departemen	Nama Departemen	Luas /m ²
1	Shearing R/M	415
2	Blank	400
3	Bend-Mark-Pierc	220
4	Drill-Grove-Cutting	200
5	Champer	400
6	Assy Welding	215
7	Black Painting	-

Tabel 5: Jenis dan Luas masing-masing departemen

Dari tabel tersebut diatas dapat diketahui masing-masing departemen dan juga luas tiap departemen.

4.2.3 Perencanaan Layout dalam Memperlancar Proses Produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa

Setelah data data di kumpulkan dan di olah maka datadi analisis dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu meminimumkan biaya, waktu dan penanganan bahan.

PT Surya Gemilang Perkasa dalam melakukan aktifitas produksinya menggunakan jenis layout berdasarkan proses atau *functional layout*, dimana penempatan mesinnya berdasarkan pada satu tempat atau dikelompok-kelompokan.

Di dalam pembuatan suatu produk pada setiap perusahaan proses produksinya akan berbeda-beda, begitu pula pada perusahaan yang memproduksi komponen automotif ini. Untuk mengetahui jarak, biaya dan lainnya dari layout yang digunakan, terlebih dahulu penulis

menerangkan mengenai proses pembuatan produk BRKT FR Number Plate sebagai berikut:

1. Shearing yaitu menyiapkan bahan baku sesuai ukuran dari material plate lebar kemudian dipotong menjadi kecil sesuai ukuran yang dibutuhkan dengan menggunakan mesin Shearing Amada.
2. Blank yaitu pembentukan sesuai ukuran, tetapi masih dalam bentuk datar yang diproses dengan menggunakan mesin Mc Press 60 Tons.
3. Bending Pembentukan barang sesuai profilnya dengan menggunakan mesin Mc Press 60 Tons.
4. Drill yaitu proses pembentukan lubang pada profil dengan menggunakan mesin Mc Auto Lathe LICO.
5. Champer yaitu penghalusan bagian produk akibat cutting dengan menggunakan mesin Mc Small Drill.
6. Assy Welding yaitu penyatuan kedua profil tersebut dengan cara mengelas menggunakan mesin Mc Mig Weld.
7. Black painting yaitu proses pemberian warna hitam pada produk. Pewarnaan tidak dilakukan langsung di Perusahaan tetapi dikirimkan ke PT 13.

Setelah proses pewarnaan seluruh produk selesai di PT 13, maka akan dikirimkan kembali ke PT Surya Gemilang Perkasa untuk di Check kembali sampai menjadi produk yang siap dikirimkan kepada konsumen. Untuk mengetahui jenis-jenis departemen dan luas

masingmasing departemen yang memproduksi produk tersebut secara rinci dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

No. Departemen	Nama Departemen	Luas /m ²
1	Shearing R/M	415
2	Blank	400
3	Bend-Mark-Pierc	220
4	Drill-Grove-Cutting	200
5	Champer	400
6	Assy Welding	215
7	Black Painting	-

Tabel: Jenis dan Luas masing-masing Departemen

Tabel tersebut diatas menunjukkan bahwa dalam proses produksi BRKT FR Number Plate (81110-KVBF-9300) membutuhkan 7 tahap pengerjaan yang dibagi kedalam departemen dan luas masing-masing departemen.

Dari tabel diatas dapat dianalisa mengenai jarak, frekuensi dan biaya setiap departemen, yaitu dengan perhitungan sebagai berikut:

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		10	20	30	40	50	0
	2			10	20	30	40	0
	3				10	20	30	0
	4					10	20	0
	5						10	20
	6							10
	7							

Tabel 6: Matriks frekuensi perjalanan interdepartemen (dalam kali)

Dari tabel matriks tersebut diatas menunjukkan bahwa frekuensi terbesar dalam perjalanan antar departemen adalah perjalanan antara departemen 2 ke departemen 6, yaitu sebanyak 40 kali perjalanan.

Setelah mengetahui frekuensi perjalanan interdepartemen, tahap selanjutnya yaitu menetapkan biaya penanganan material per unit jarak yang dilintasi pada setiap perjalanan antar departemen, seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		150	250	225	300	100	0
	2			250	300	200	175	0
	3				175	250	315	0
	4					150	350	0
	5						200	250
	6							350
	7							

Tabel 7: Matrik biaya perjalanan per meter dalam setiap departemen (dalam rupiah)

Tabel tersebut menentukan biaya penanganan bahan per meter dalam jarak tempuh untuk tiap-tiap perjalanan. Pada biaya perjalanan terendah adalah antara departemen 1, 2, 3, dan 4 dengan departemen 7 yaitu tidak ada biaya.

Selanjutnya dalam analisis ini menetapkan jarak setiap departemen, seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini:

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		35	54	73	78	103	0
	2			19	38	43	68	0
	3				19	24	49	0
	4					5	30	0
	5						25	0
	6							0
	7							

Tabel 8: Matrik jarak interdepartemen (dalam meter)

Tabel matriks tersebut diukur dengan cara mengukur dari departemen 1 ke departemen 2 adalah sejauh 35 meter dan seterusnya. Pada departemen 7 yaitu Black Painting tidak dihitung jaraknya karena proses pewarnaannya dilakukan diluar perusahaan yang dikirim ke PT. 13 yaitu di daerah Bekasi.

Dari tabel diatas yaitu matriks jarak departemen dan matriks frekuensi perjalanan, maka dapat dibuat matriks perhitungan banyaknya perjalanan yang ditempuh interdepartemen.

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		350	1080	2190	3120	5150	0
	2			190	760	1290	2720	0
	3				190	480	1470	0
	4					50	600	0
	5						250	0
	6							0
	7							

Tabel 9: Matriks perhitungan banyaknya perjalanan yang ditempuh interdepartemen (jarak x frekuensi)

Tabel matriks diatas adalah suatu perhitungan jarak dan frekuensi perjalanan antar departemen. Dari hasil perkalian maka dapat dilihat setiap kegiatan yang dilakukan antar departemen tersebut akan menempuh jarak maksimal 5.150 meter, yaitu ditempuh dari departemen 2 ke departemen 6. dimana jarak departemen 2 ke departemen 6 sejauh 68 meter, sedangkan frekuensi perjalanannya cukup banyak yaitu 40 kali. Untuk itu jarak dari departemen 2 ke departemen 6 harus berdekatan untuk mencapai efisiensi biaya.

Untuk selanjutnya menghitung biaya penanganan antar departemen, dimana perhitungan yang dilakukan yaitu (Tij) banyaknya frekuensi perjalanan dikalikan (Cij) Biaya dikalikan (Dij) jarak interdepartemen.

$$\text{Depart 1 ke depart 2} = (10 \times 150 \times 35) = \text{Rp } 52.500,00$$

$$\text{Depart 2 ke depart 3} = (20 \times 250 \times 54) = \text{Rp } 270.000,00$$

$$\text{Depart 3 ke depart 4} = (30 \times 225 \times 73) = \text{Rp } 429.750,00$$

$$\text{Depart 4 ke depart 5} = (40 \times 300 \times 78) = \text{Rp } 936.000,00$$

$$\text{Depart 5 ke depart 6} = (50 \times 100 \times 103) = \text{Rp } 515.000,00$$

$$\text{Depart 2 ke depart 3} = (10 \times 250 \times 19) = \text{Rp } 47.500,00$$

$$\text{Depart 3 ke depart 4} = (20 \times 300 \times 38) = \text{Rp } 228.000,00$$

$$\text{Depart 4 ke depart 5} = (30 \times 200 \times 43) = \text{Rp } 258.000,00$$

$$\text{Depart 5 ke depart 6} = (40 \times 175 \times 68) = \text{Rp } 476.000,00$$

$$\text{Depart 3 ke depart 4} = (10 \times 175 \times 19) = \text{Rp } 33.250,00$$

$$\text{Depart 4 ke depart 5} = (20 \times 250 \times 24) = \text{Rp } 120.000,00$$

$$\text{Depart 5 ke depart 6} = (30 \times 315 \times 49) = \text{Rp } 463.050,00$$

$$\text{Depart 4 ke depart 5} = (10 \times 150 \times 5) = \text{Rp } 7.500,00$$

Depart 5 ke depart 6 = $(20 \times 350 \times 30) = \text{Rp } 210.000,00$

Depart 5 ke deprt 6 = $(10 \times 200 \times 25) = \text{Rp } 50.000,00$

Depart 6 ke depart 7 = $(10 \times 250 \times 0) = 0$

Dari perhitungan tersebut akan ditunjukkan dalam matriks biaya total yang di perlihatkan dalam tabel dibawah ini:

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		52.500	270.00	429.750	936.000	515.000	0
	2			47.500	228.000	258.000	476.000	0
	3				33.250	120.000	463.000	0
	4					7.500	210.000	0
	5						50.000	0
	6							0
	7							

Tabel 10: Matriks biaya total interdepartemen (dalam rupiah)

Tabel matriks tersebut diatas selanjutnya diuraikan dalam perhitungan biaya total yang dikeluarkan dari perjalanan tersebut adalah sebagai berikut:

$$C = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N T_{ij} C_{ij} D_{ij}$$

$$C = 52.500 + 270.000 + 429.750 + 936.000 + 515.000 + 47.500 + 228.000 + 258.000 + 476.000 + 33.250 + 120.000 + 463.050 + 7.500 + 210.000 + 50.000 = \text{Rp } 4.096.550,00$$

Dengan mempertimbangkan berbagai pertukaran departemen lainnya, kita dapat mengurangi biaya lebih lanjut. Namun demikian

kita mungkin mencapai jawaban yang sangat optimal melalui metode ini, kecuali setiap kemungkinan kombinasi departemen diperiksa.

Dari hasil perhitungan tersebut menurut penulis kurang efisien dan tidak memperoleh hasil optimal, untuk itu penulis menganjurkan untuk melakukan relayout yaitu di departemen 2 yaitu blank dan departemen 6 yaitu assy welding. Berdasarkan perhitungan dapat dilihat bahwa setiap kegiatan yang dilakukan antar departemen akan menempuh jarak yang maksimal yaitu 5.150 meter yang ditempuh departemen 2 dan departemen 6, dimana jarak antara departemen 2 dan departemen 6 yaitu 68 meter, sedangkan frekuensi perjalanannya sebanyak 40 kali.

Dengan demikian terjadi perubahan perhitungan biaya setelah adanya pertukaran antara departemen 2 dan departemen 6 adalah sebagai berikut:

		Departemen						
		1	2	3	4	5	6	7
Departemen	1		175.000	270.000	492.750	936.000	154.500	0
	2			47.500	228.000	258.000	476.000	0
	3				33.250	120.000	463.050	0
	4					7.500	210.000	0
	5						50.000	0
	6							0
	7							

Tabel 11: Matriks perhitungan biaya interdepartemen

Dengan demikian biaya perjalanan yang dikeluarkan dari departemen 2 ke departemen 6 akan berubah Rp 3.921.550,00

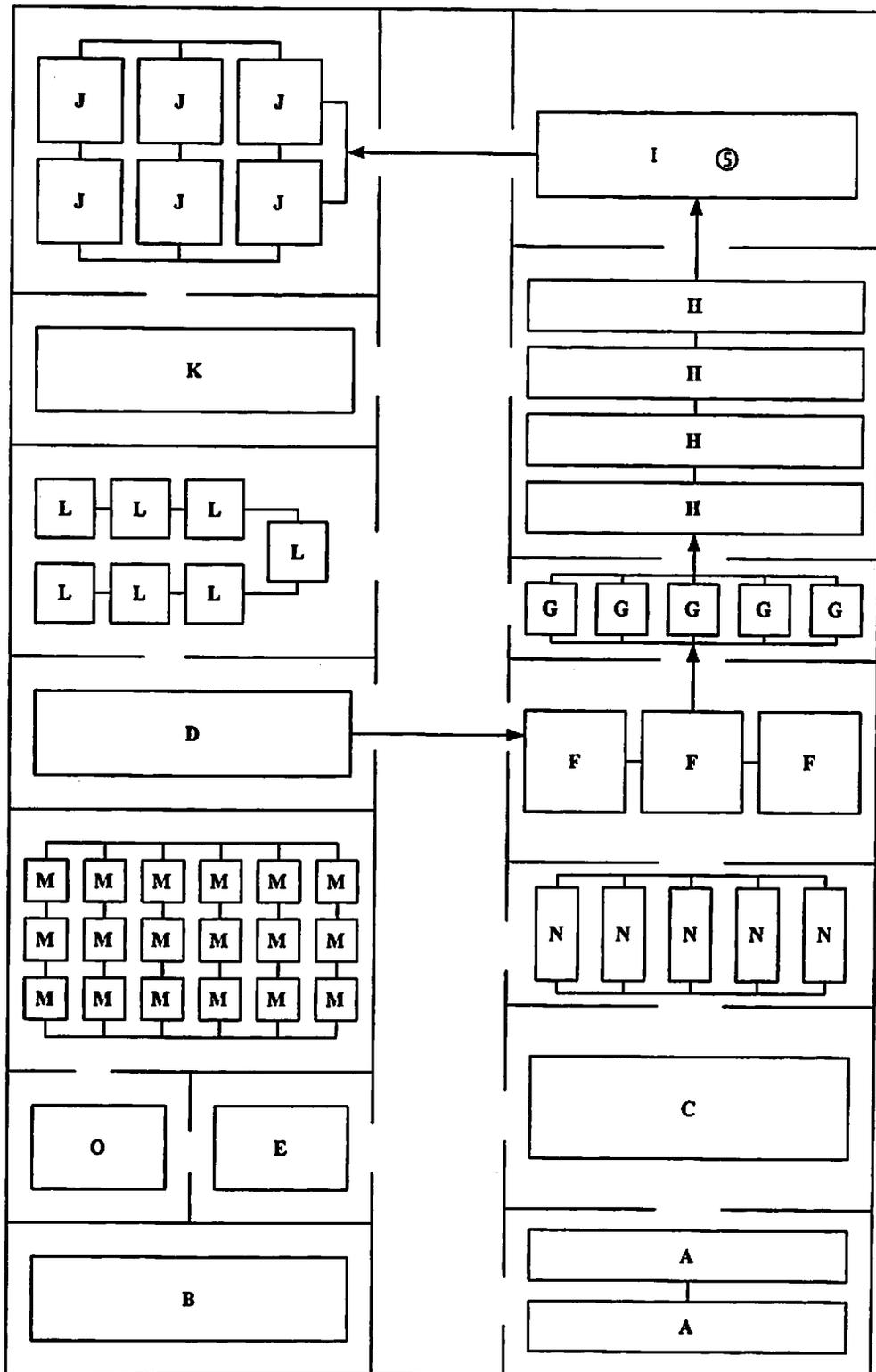
menurun menjadi Rp 238.000,00 sehingga uraian dalam perhitungan biaya total yang dikeluarkan dari perjalanan setipa departemen akan berubah sebagai berikut:

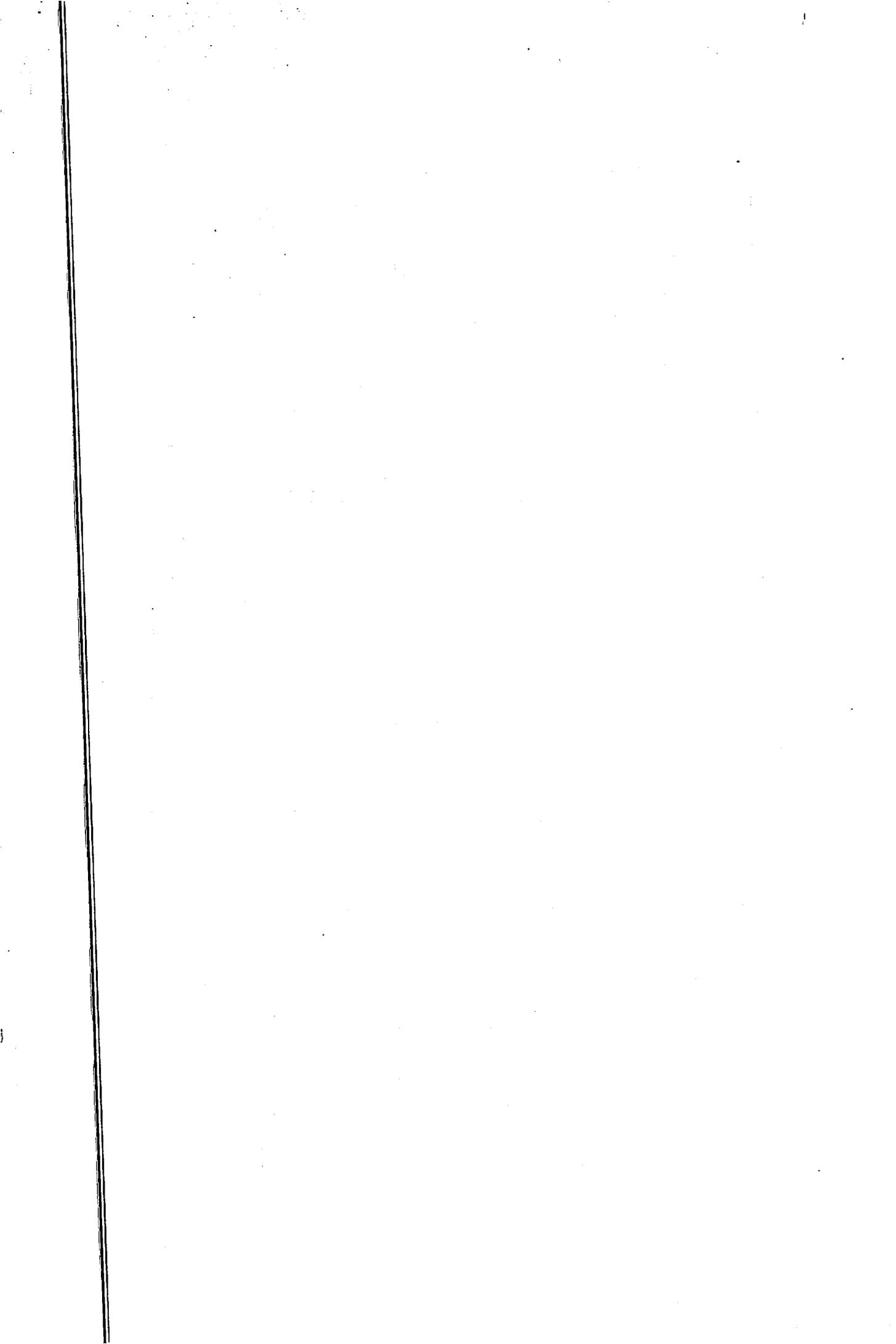
$$C = 175.000 + 270.000 + 492.750 + 936.000 + 154.500 + 47.500 + 228.000 + 258.000 + 476.000 + 33.250 + 120.000 + 463.050 + 7.500 + 210.000 + 50.000 = \text{Rp } 3.921.550, 00$$

Dari perhitungan diatas ternyata mengalami penurunan biaya dari Rp 4.159.550,00 menurun menjadi Rp 3.921.550,00 atau mempunyai selisih penurunan sebesar Rp 238.000,00 Dalam setiap 40 kali perjalanan antara departemen 2 dan departemen 6. Dengan demikian biaya angkut perjalanan menggunakan metode kuantitatif pada PT Surya Gemilang Perkasa biaya optimalnya adalah $C = \text{Rp}3.921.550,00$. Hal ini dapat memberikan gambaran peningkatan efisiensi baik itu lokasi, waktu maupun biaya yang dikeluarkan.

Tetapi dalam perhitungannya biaya ini belum dikatakan minimum karena dapat dilakukan pertukaran antar departemen lainnya yang dapat menghasilkan kombinasi pertukaran lebih dari ratusan ribu kombinasi. Penulis hanya melakukan perhitungan kombinasi antara dept 2 dan dept 6 yang mengalami penurunan biaya sebelum dilakukan pertukaran antar departemen. Ada banyak kemungkinan pertukaran yang membuat semua kemungkinan tidak dapat dievaluasi. Berikut merupakan saran perubahan layout produk BRKT FR Number Plate PT surya Gemilang Perkasa.

Gambar 3.
Saran Perubahan Layout Produk BRKT Number Plate
PT. Surya Gemilang Perkasa





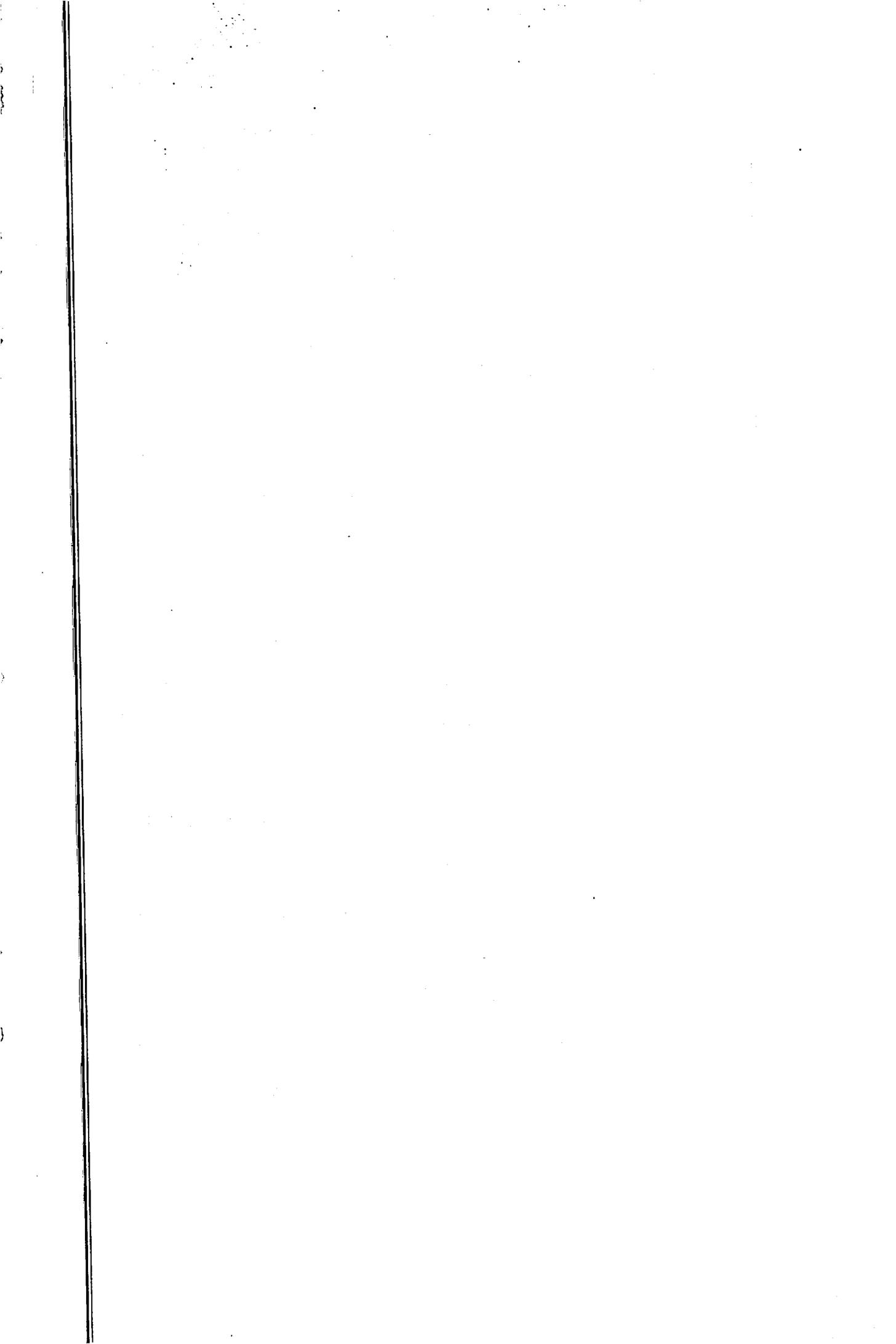
Dari analisis pelaksanaan metode kuantitatif untuk memperlancar proses produksi maka penulis menggunakan bagan alir proses, dimana dengan menggunakan bagan alir proses dapat mengidentifikasi dan menganalisis suatu proses atau situasi dan menemukan kemungkinan suatu masalah yang terjadi sehingga dapat mengatasi masalah tersebut untuk mendapat keputusan yang baik bagi perusahaan.

Berikut tahap-tahap dalam melakukan analisis bagan aliran proses pada produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300) no. prod 158 yang bersumber dari PT Surya Gemilang Perkasa adalah:

a. Membuat bagan aliran proses

Pada proses produksi produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300), penulis mendapatkan data sebagai berikut:

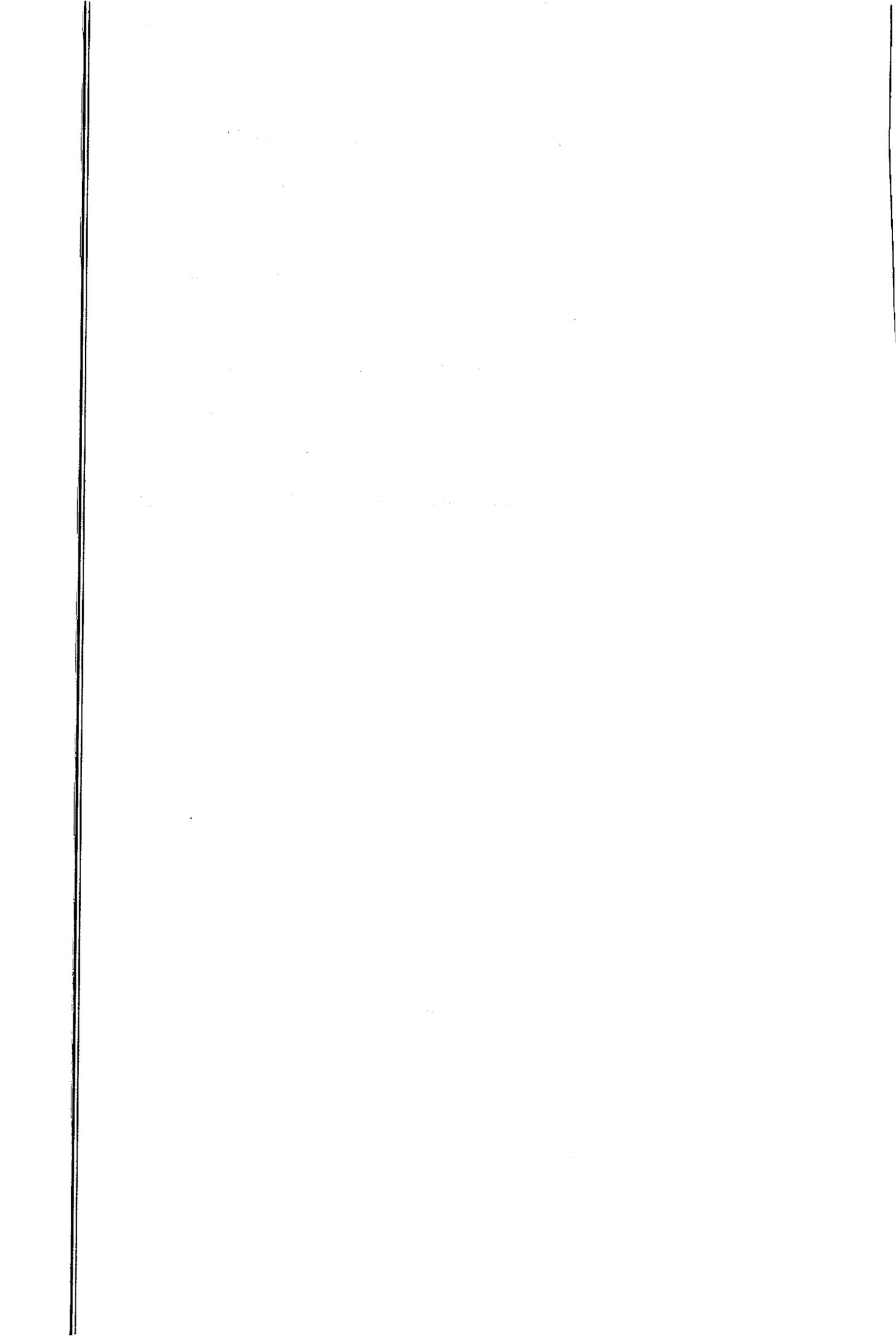
- Proses Shearing yaitu menyiapkan bahan baku sesuai ukuran dari material plate lebar kemudian di potong menjadi kecil sesuai ukuran yang dibutuhkan dengan menggunakan mesin Shearing Amada
- Proses Blank yaitu pembentukan sesuai ukuran, tetapi masih dalam bentuk datar yang diproses dengan menggunakan mesin Mc Press 60 Tons.
- Proses Bending yaitu pembentukan barang sesuai profilnya dengan menggunakan mesin Mc Press 60 tons.



- Proses Drill yaitu proses pembentukan lubang pada profil dengan menggunakan mesin Mc Auto lathe LICO.
 - Proses Champer yaitu penghalusan bagian produk akibat cutting dengan menggunakan mesin Mc Small Drill.
 - Proses Assy Welding yaitu penyatuan kedua profil tersebut dengan cara mengelas menggunakan mesin Mc Mig Weld.
- b. Mencatat tahap-tahap dari proses awal hingga akhir dari suatu proses produksi ke dalam bagan.

Elemen-elemen yang dicatat berdasarkan data proses erja adalah sebagai berikut:

- Bahan disimpan digudang
- Angkut ke tempat produksi
- Shearing
- Blank
- Bending
- Drill
- Champer
- Assy welding
- Pengepakan
- Proses Black Painting di PT 13
- Di bawa kembali ke SGP
- Pemeriksaan kembali
- Siap dikirim ke konsumen



- c. Melakukan pencatatan terhadap jarak antara proses satu dengan proses berikutnya.

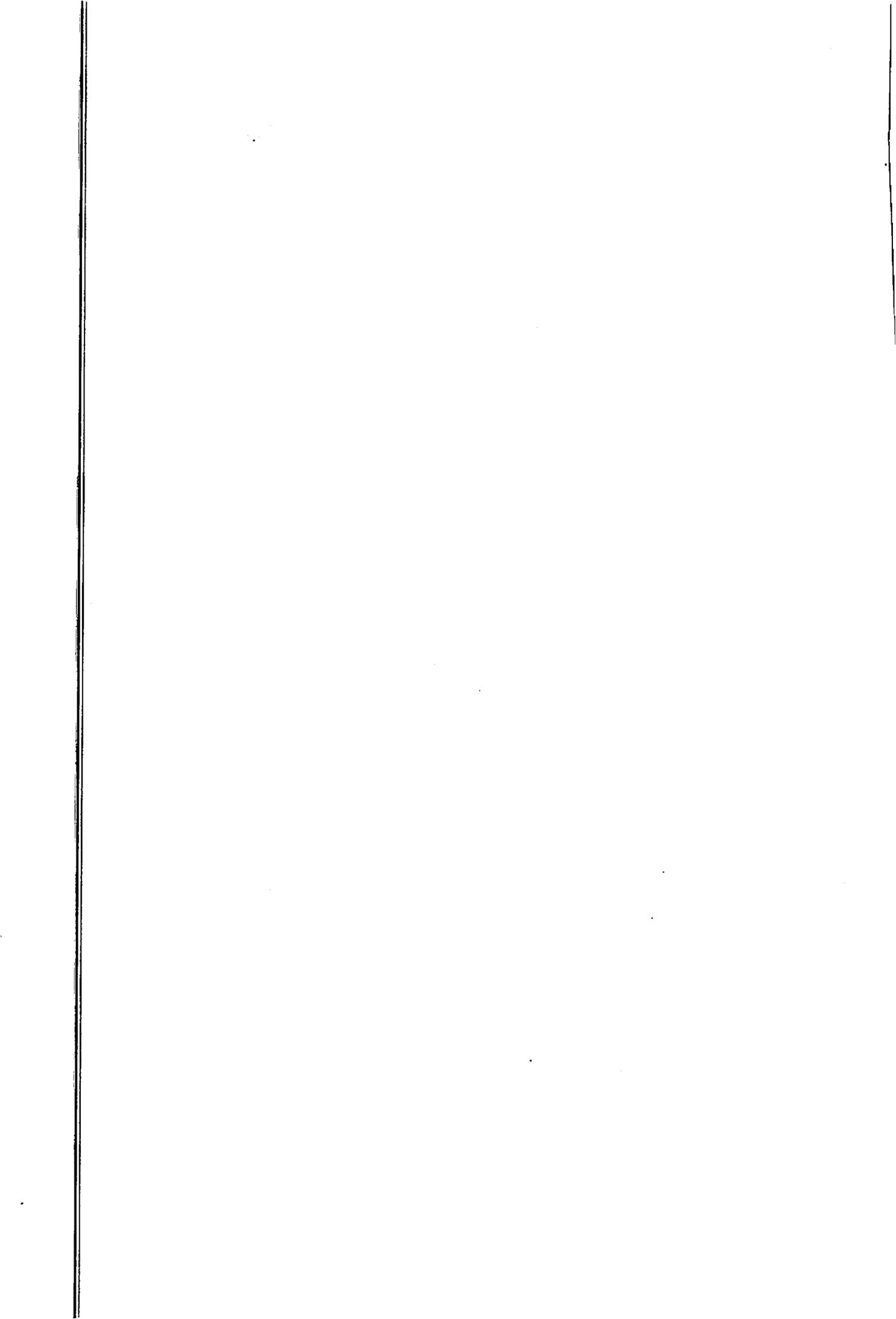
Tabel 12
Jarak antara proses

No	Proses produksi	Jarak (m)
1	Bahan disimpan digudang	-
2	Bahan diangkut ke tempat produksi	90
3	Shearing	50
4	Blank	35
5	Bending	19
6	Drilling	19
7	Champer	5
8	Assy welding	25
9	Pengepakan	21
10	Proses black Painting	1.500
11	Di bawa kembali Ke PT SGP	1.500
12	Pemeriksaan kembali	30

- d. Melakukan pencatatan waktu kerja yang dibutuhkan oleh setiap elemen proses produksi.

Tabel 13
Waktu Proses Kerja Normal

No	Proses produksi	Waktu proses kerja (menit)
1	Shearing	7
2	Blank	7
3	Bending	8
4	Drilling	18
5	Champer	15
6	Assy Welding	33.5



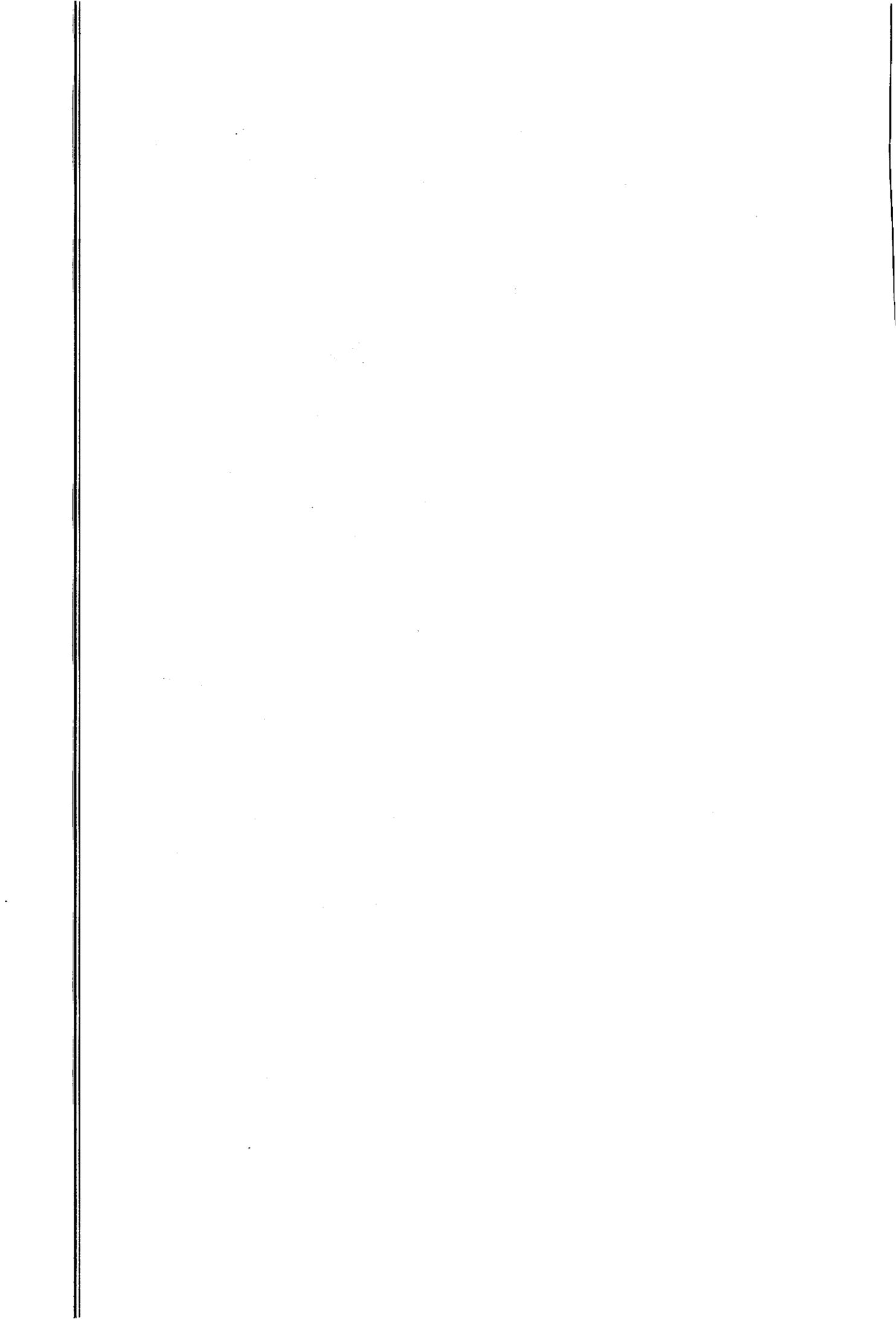
- e. Melakukan pencatatan terhadap jumlah operator yang dibutuhkan setiap elemen proses produksi

Tabel 14
Biaya Material Handling

No	Proses Produksi	Biaya (per bulan)
1	Shearing	169.000
2	Blank	149.500
3	Banding	104.000
4	Drilling	104.000
5	Champer	91.000
6	Assy Welding	144.300
7	Pengepakan	180.000
8	Proses Black Painting	350.000
9	Di bawa ke PT SGP	280.000
10	Pemeriksaan kembali	115.000

- f. Melakukan analisis terhadap setiap elemen sesuai dengan symbol-simbol seperti operasi, pemindahan, penundaan, pemeriksaan, dan penyimpanan.

Setelah data terkumpul maka bagan aliran proses dapat dibuat. Adapun bagan aliran proses yang dapat digambarkan setelah melihat data tersebut adalah sebagai berikut:

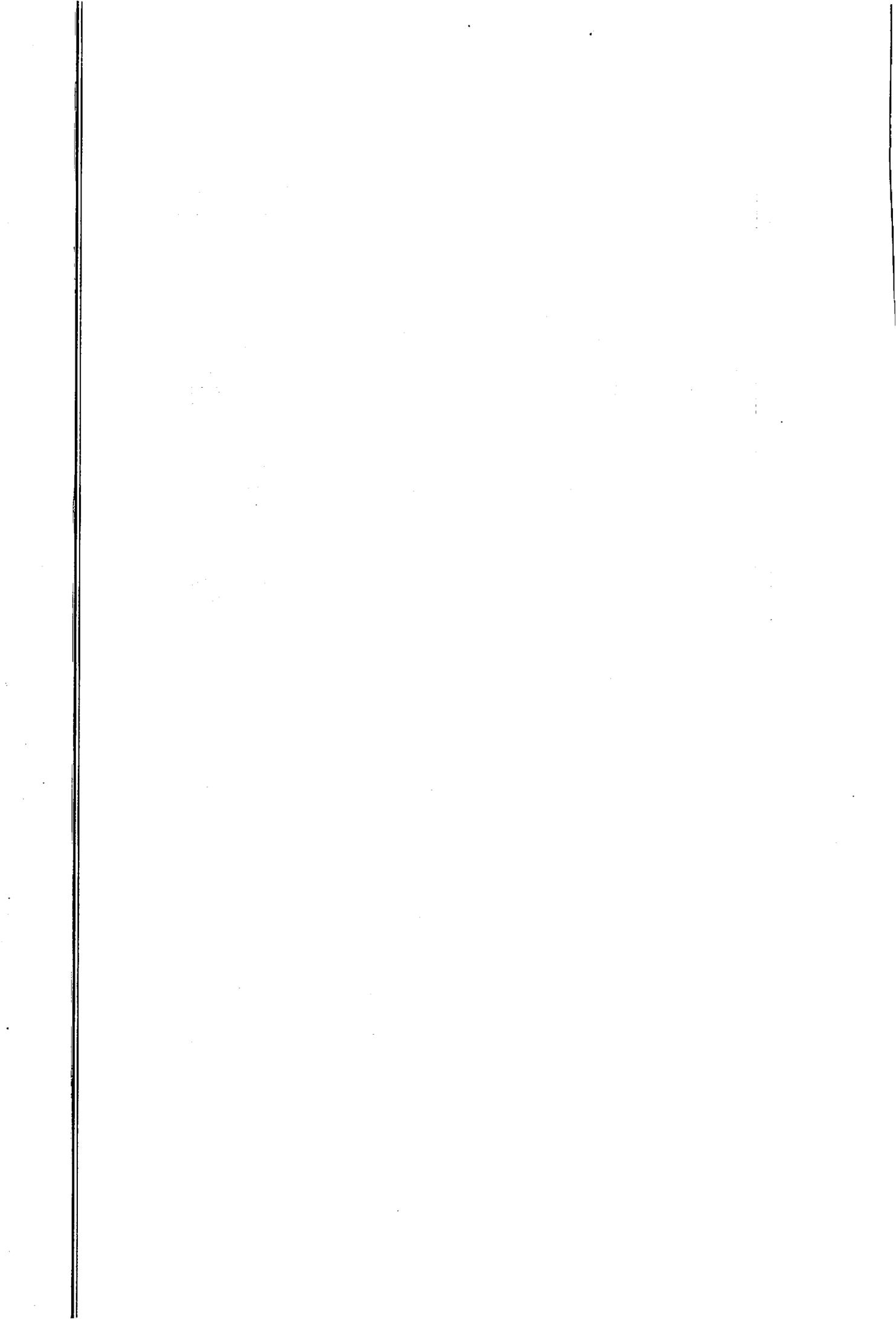


Gambar 4

Bagan Aliran Proses Produk BRKT FR Number Plate

No	Uraian	Waktu	Jarak	Biaya	Operasi	Transportasi	Pemeriksaan	Penundaan	Penyimpanan	Keterangan
1	Bahan disimpan digudang	-	-	-	○	→	□	D	▲	
2	Bahan diangkut ke tempat produksi	15	90	260.00	○	→	□	D	△	
3	Shearing	7	50	169.00	●	→	□	D	△	
4	Blank	7	35	149.500	●	→	□	D	△	
5	Banding	8	19	104.000	●	→	□	D	△	
6	Drilling	18	19	104.000	●	→	□	D	△	
7	Champer	15	5	91.000	●	→	□	D	△	
8	Assy Welding	33,5	25	144.300	●	→	□	D	△	
9	Pengepakan	25	65	180.000	○	→	■	D	△	
10	Proses Black Painting di PT 13	21	1.500	350.000	○	→	□	D	△	
11	Dibawa kembali ke PT SGP	90	1.500	280.000	●	→	□	D	△	
12	Pemeriksaan kembali	10	30	115.000	○	→	■	D	△	
13	Siap dikirim ke konsumen	-	-	-	○	→	□	D	△	
Jumlah		249,5	3.338	1.946.800	7	3	2	-	1	

- g. Menganalisis kembali bagan aliran proses, apakah dalam proses tersebut ada elemen yang harus di hilangkan, di tambahkan atau bahkan di kombinasikan.



Selanjutnya penulis akan menganalisis kembali proses produksi produk BRKT FR Number plate (8111-KVBF-9300) dari data yang dimiliki perusahaan dengan hasil observasi penulis, yaitu sebagai berikut:

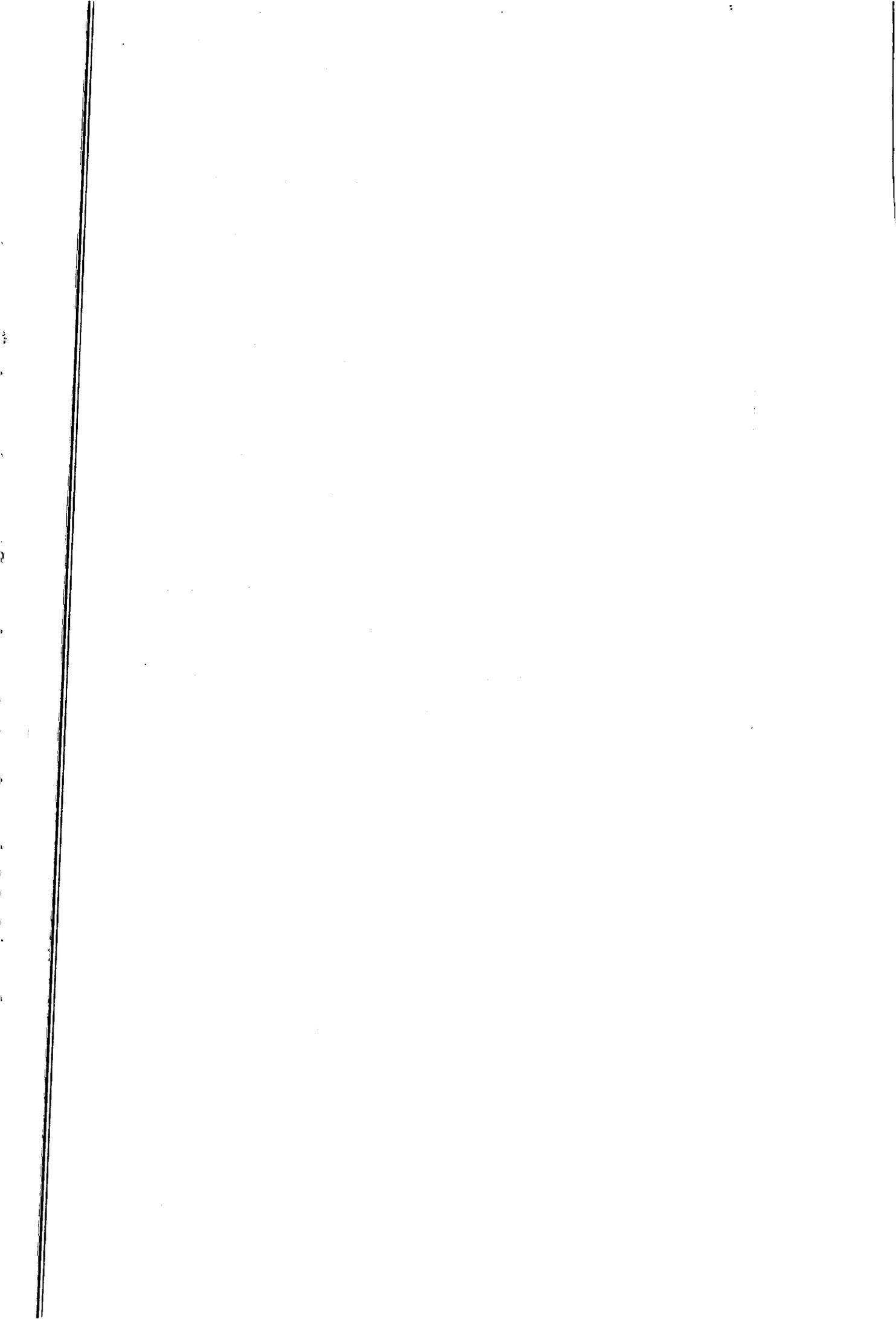
a. Membuat bagan aliran proses

Bagan aliran proses awal yang bersumber dari perusahaan dapat dilihat sebelum melakukan observasi.

b. Mencatat elemen atau tahap-tahap dari proses awal hingga akhir dari suatu proses produksi ke dalam bagan.

Elemen-elemen yang dicatat berdasarkan observasi yang dilakukan oleh penulis pada dasarnya sama dengan elemen pada data perusahaan, tetapi penulis menambahkan dan menghilangkan sebagian proses produksi yaitu terdiri dari:

- Bahan disimpan digudang
- Bahan diangkut ke tempat produksi
- Shearing
- Blank
- Banding Drilling
- Assy Welding
- Pengepakan
- Proses Black Painting di PT 13
- Di bawa kembali ke PT SGP
- Pemeriksaan kembali



- c. Melakukan pencatatan terhadap jarak antara proses satu dengan proses berikutnya.

Tabel 15
Jarak Antar Proses

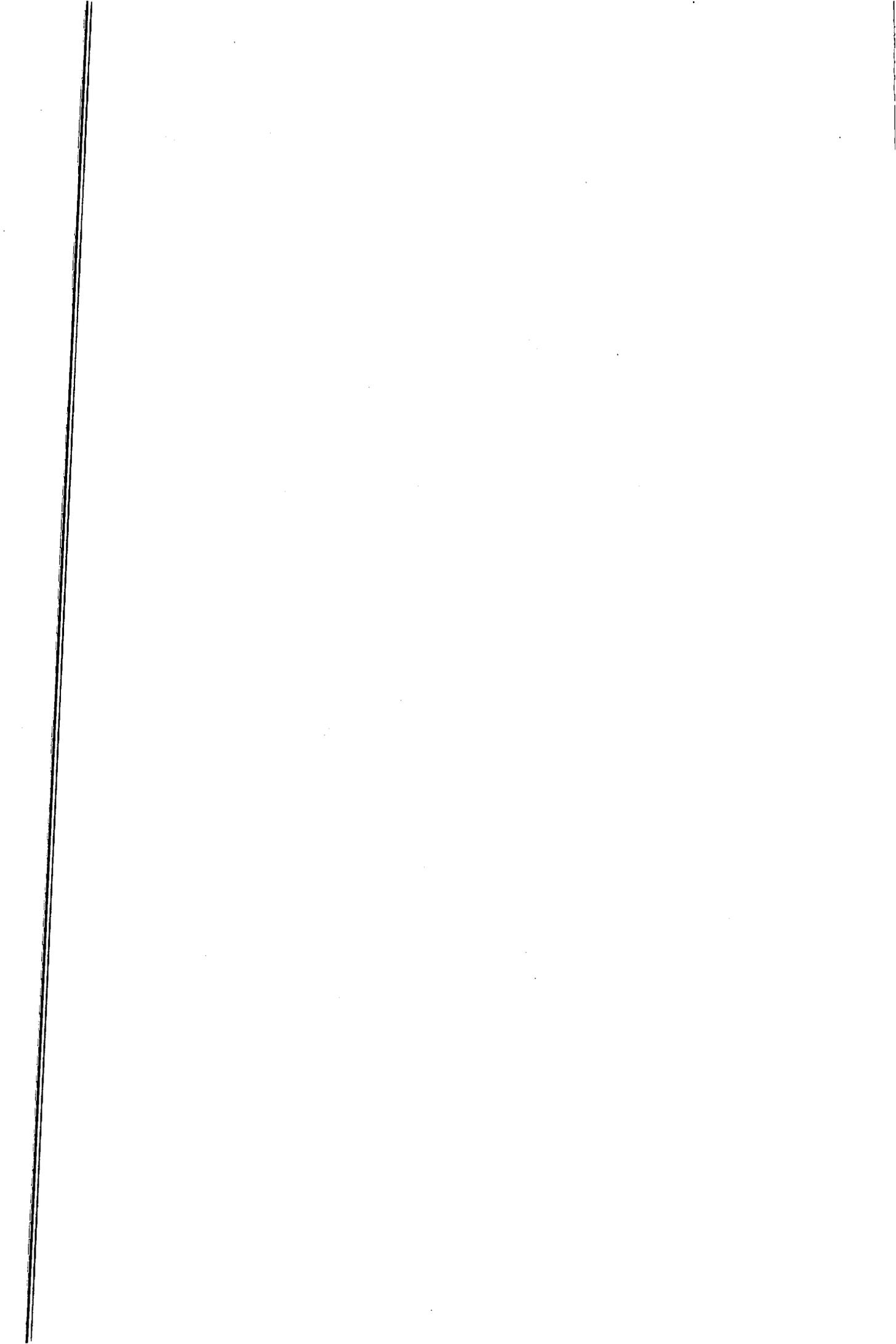
No	Proses Produksi	Jarak (m)
1	Bahan di simpan di gudang	-
2	Bahan di angkut ke tempat produksi	90
3	Shearing	50
4	Blank	35
5	Bending	19
6	Drilling	19
7	Assy Welding	25

- c. Melakukan pencatatan waktu kerja yang dibutuhkan oleh setiap elemen proses produksi.

Tabel 16
Waktu Proses Kerja Normal

No	Proses Produksi	Waktu proses kerja (menit)
1	Shearing	7
2	Blank	7
3	Bending	8
4	Drilling	15
5	Assy Welding	33,5

- d. Melakukan pencatatan biaya material handling yang dibutuhkan setiap elemen kerja.



Selanjutnya penulis akan menganalisis kembali proses produksi produk BRKT FR Number plate (8111-KVBF-9300) dari data yang dimiliki perusahaan dengan hasil observasi penulis, yaitu sebagai berikut:

a. Membuat bagan aliran proses

Bagan aliran proses awal yang bersumber dari perusahaan dapat dilihat sebelum melakukan observasi.

b. Mencatat elemen atau tahap-tahap dari proses awal hingga akhir dari suatu proses produksi ke dalam bagan.

Elemen-elemen yang dicatat berdasarkan observasi yang dilakukan oleh penulis pada dasarnya sama dengan elemen pada data perusahaan, tetapi penulis menambahkan dan menghilangkan sebagian proses produksi yaitu terdiri dari:

- Bahan disimpan digudang
- Bahan diangkut ke tempat produksi
- Shearing
- Blank
- Banding Drilling
- Assy Welding
- Pengepakan
- Proses Black Painting di PT 13
- Di bawa kembali ke PT SGP
- Pemeriksaan kembali

- c. Melakukan pencatatan terhadap jarak antara proses satu dengan proses berikutnya.

Tabel 15
Jarak Antar Proses

No	Proses Produksi	Jarak (m)
1	Bahan di simpan di gudang	-
2	Bahan di angkut ke tempat produksi	90
3	Shearing	50
4	Blank	35
5	Bending	19
6	Drilling	19
7	Assy Welding	25

- c. Melakukan pencatatan waktu kerja yang dibutuhkan oleh setiap elemen proses produksi.

Tabel 16
Waktu Proses Kerja Normal

No	Proses Produksi	Waktu proses kerja (menit)
1	Shearing	7
2	Blank	7
3	Bending	8
4	Drilling	15
5	Assy Welding	33,5

- d. Melakukan pencatatan biaya material handling yang dibutuhkan setiap elemen kerja.

Tabel 17
Biaya Material Handling

No	Proses produksi	Biaya (per bulan)
1	Shearing	169.000
2	Blank	149.500
3	Bending	104.000
4	Drilling	104.000
5	Assy Welding	144.300

Berikut bagan alir proses yang dibuat oleh penulis berdasarkan observasi.

Gambar 5
Bagan Aliran Proses Produk BRKT FR Number Plate (8111-KVBF-9300) no. prod 158 Sesudah di analisis

No	Uraian	Waktu	Jarak	Biaya	Operasi	Transportasi	Pemeriksaan	Penundaan	Penyimpana	Keterangan
1	Bahan disimpan di gudang	-	-	-	○	→	□	D	▲	
2	Bahan diangkut ketempat produksi	15	90	260.000	○	→	□	D	△	
3	Shearing	7	50	169.000	●	→	□	D	△	
4	Blank	7	35	149.500	●	→	□	D	△	
5	Banding	8	19	104.000	●	→	□	D	△	
6	Drilling	18	19	104.000	●	→	□	D	△	
7	Assy Welding	33.5	25	144.300	●	→	□	D	△	
8	Pengepakan	25	65	180.000	○	→	■	D	△	
9	Proses Black Painting di PT 13	21	1500	350.000	●	→	□	D	△	
10	Di bawa kembali ke PT SGP	90	1500	280.000	○	→	□	D	△	
11	Pemeriksaan kembali	10	30	115.000	○	→	■	D	△	
	Jumlah	234,5	3.333	1.855.800	6	2	2	-	1	

Setelah dilakukan analisis antara data yang dimiliki perusahaan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis yaitu adanya penambahan proses produksi seperti pengepakan, proses black painting di PT 13, dibawa kembali ke Surya Gemilang Perkasa, Pemeriksaan kembali dan produk yang siap di kirim ke konsumen. Selain adanya penambahan proses terdapat pengurangan pada proses produksi yaitu pada proses champer. Setelah di lakukan analisis maka di dapat :

- Pengurangan biaya terjadi karena biaya awal Rp1.946.800,00 setelah di analisis biaya operasi menjadi Rp1.855.800,00 dengan memiliki selisih biaya sebesar
- Dan pengurangan waktu terjadi karena waktu awal adalah 249,5 menit, setelah di analisis waktu operasi menjadi 234,5 menit. Dengan memiliki selisih waktu sebesar 5 menit.
- Serta pengurangan jarak tempuh awal adalah 3.338 meter. Setelah di analisis jarak operasi menjadi 3.333 meter. Dengan memiliki selisih jarak sebesar 5 meter.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada uraian bab sebelumnya, maka dapatlah dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

a. Kesimpulan Umum

1. PT Surya Gemilang Perkasa berdiri sejak tanggal 1 Oktober 2000. PT Surya Gemilang Perkasa merupakan pabrikasi yang berlokasi di Jl. Rya Alternatif Cibubur Km.8 Kawasan Industri BUKAKA Cileungsi-Bogor, Luas bangunan 5000 m². Pabrikasi ini memproduksi komponen automotif spare part motor, dimana memiliki customer tetap dengan perusahaan-perusahaan yang beroperasi dalam bidang yang sama yaitu PT Astra Honda Motor, PT Kawasaki Motor Indonesia, PT Astra Daihatsu Motor, PT Yutaka Manufacturing Indonesia, PT Yasufuku Indonesia dan Dharma Polymetal.
2. Pada tahun 2005 PT Surya Gemilang Perkasa meraih sertifikat ISO 9001:2000 dari PT TUV Indonesia sebagai pengakuan atas profesionalisme dalam melaksanakan manajemen mutu dengan dukungan sumber daya manusia.

b. Kesimpulan Khusus

- 1 Metode yang digunakan PT Surya Gemilang Perkasa pada proses produksinya menggunakan proses produksi terputus-putus (*intermittent process*) dimana penempatan mesin-mesin dan fasilitas pendukung disesuaikan dengan jenis produk. Penyusunan layout masih mengacu pada keadaan gedung sehingga ada sebagian luas lantai yang belum dimanfaatkan secara optimal.
- 2 Dalam pelaksanaan proses produksi pada PT Surya Gemilang Perkasa sudah cukup efektif, upaya yang dilakukan PT Surya Gemilang Perkasa adalah dengan pemberian upaya tenaga listrik untuk penggerak seluruh mesin dan penerangan, dan air sebagai sistem pendingin pada proses produksi.
- 3 Dengan menggunakan metode kuantitatif diperoleh perhitungan biaya sebesar atau $C = \text{Rp}4.059.550,00$ yang menurut penulis biaya tersebut masih dapat diminimalkan dengan cara melakukan relay layout yaitu pada departemen 2 dan departemen 6, dimana jarak antara departemen 2 dan departemen 6 sejauh 68 meter dan memiliki frekuensi perjalanan interdepartemen sebanyak 40 kali. Dengan demikian biaya angkut perjalanan setelah dilakukan relay layout menjadi $C = \text{Rp}3.921.550,00$, memiliki selisih penurunan sebesar $\text{Rp}238.000,00$. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi jarak dan biaya. Tetapi dalam perhitungannya biaya ini belum dikatakan minimum karena dapat dilakukan pertukaran

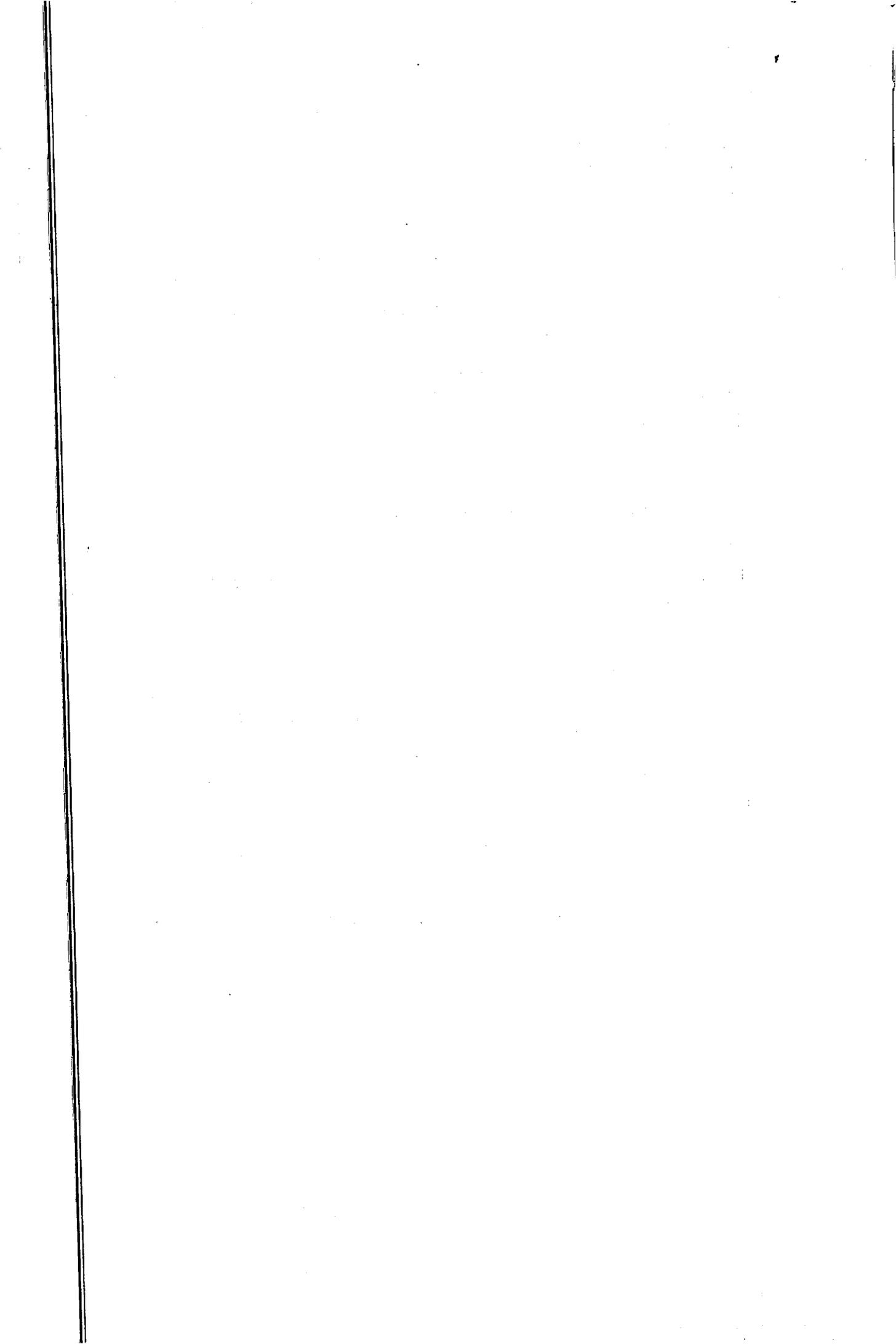
antar departemen lainnya yang dapat menghasilkan kombinasi pertukaran lebih dari ratusan ribu kombinasi. Ada banyak kemungkinan pertukaran yang membuat semua kemungkinan tidak dapat dievaluasi. Serta dalam kelancaran proses produksi dengan menelaah bagan aliran proses maka dengan mengkombinasikan dan menghilangkan suatu proses produksi yang di terapkan akan memperbaiki kegiatan proses produksi sehingga meningkatkan produktifitas perusahaan.

5.2 Saran

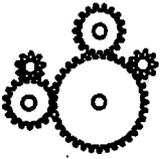
Berdasarkan penelitian tata letak proses produksi yang dilakukan oleh PT. Surya Gemilang Perkasa tersebut, maka penulis ingin mengemukakan beberapa masukan atau saran yang kiranya dapat bermanfaat untuk kedepannya bagi PT. Surya Gemilang Perkasa, sebagai berikut :

1. Penerapan layout yang tepat pada PT Surya Gemilang Perkasa akan menunjang kelancaran proses produksi serta pemanfaatan gedung dan luas lantai secara optimal. Dengan demikian mesin-mesin produksi dan fasilitas pendukung lainnya dapat di operasionalkan secara optimal.
2. Banyaknya produk yang di hasilkan perusahaan maka akan menambah penggunaan daya listrik. Untuk lebih memperlancar proses produksinya maka perusahaan harus menambah daya watt listrik agar proses produksinya berjalan dengan maksimal dan produk yang dihasilkan sesuai target yang diinginkan oleh perusahaan.

- Robert Jacobs, Richard B. Chase, Nicholas J Aquilano. 2009. *Operation Management*. Twelfth edition, Mc Graw-Hill, Irwin
- Schroeder Roger G, 1993. *Operation Management*. Mc Graw Hill. New York.
- Sobarsa Kosasih. 2009. *Manajemen Operasi*. Mitra Wacana Media. Jakarta
- Sofjan Assauri. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi 1999. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Sofjan Assauri. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi 1999. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Sofjan Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi 2008. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Steve Brown et al. 2001. *Operation Management: Policy, Practice and Performance Improvement*, Butterworth-Heinemann
- Steven Nahmias. 1997. *Production and Operation Analysis*. Third edition. IRWIN, in the United States of America
- Sukanto Reksohadiprodjo. 1995. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Dosen Fakultas Gajah Mada. Yogyakarta
- Suyadi Prawirosentono. 2001. *Manajemen Operasi (Analisis dan Studi Kasus)*. Edisi Ketiga. Bumi Aksara. Jakarta
- T. Hani Handoko. 1997. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 1. Penerbit BPEF. Yogyakarta.
- Wignjosoebroto Sritomo. 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pemindehan Bahan*. ITS. Surabaya.
- Zulian Yamit. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi kedua. Penerbit EKONISIA.



LAMPIRAN



SURAT KETERANGAN
No. 002/SGP/PGA-SKN/2010

Yang bertanda tangan dibawah ini Pimpinan PT. Surya Gemilang Perkasa, menerangkan bahwa :

Nama : Margareta Ayu Astuti
NIM : 021106117
Jurusan : Manajemen
Universitas : PAKUAN

Adalah benar telah melaksanakan Kerja Praktek Lapangan selama bulan Februari 2010 s/d April 2010 untuk mengambil data guna keperluan dengan judul :

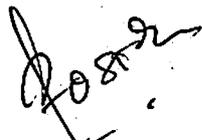
Analisis Lay Out Dalam Memperlancar Proses Produksi

Melalui Pendekatan Metode Kuantitatif Pada PT. Surya Gemilang Perkasa

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cileungsi, 03 Mei 2010

Hormat kami,
PT. Surya Gemilang Perkasa



Rosida Helen S
(Personalia)

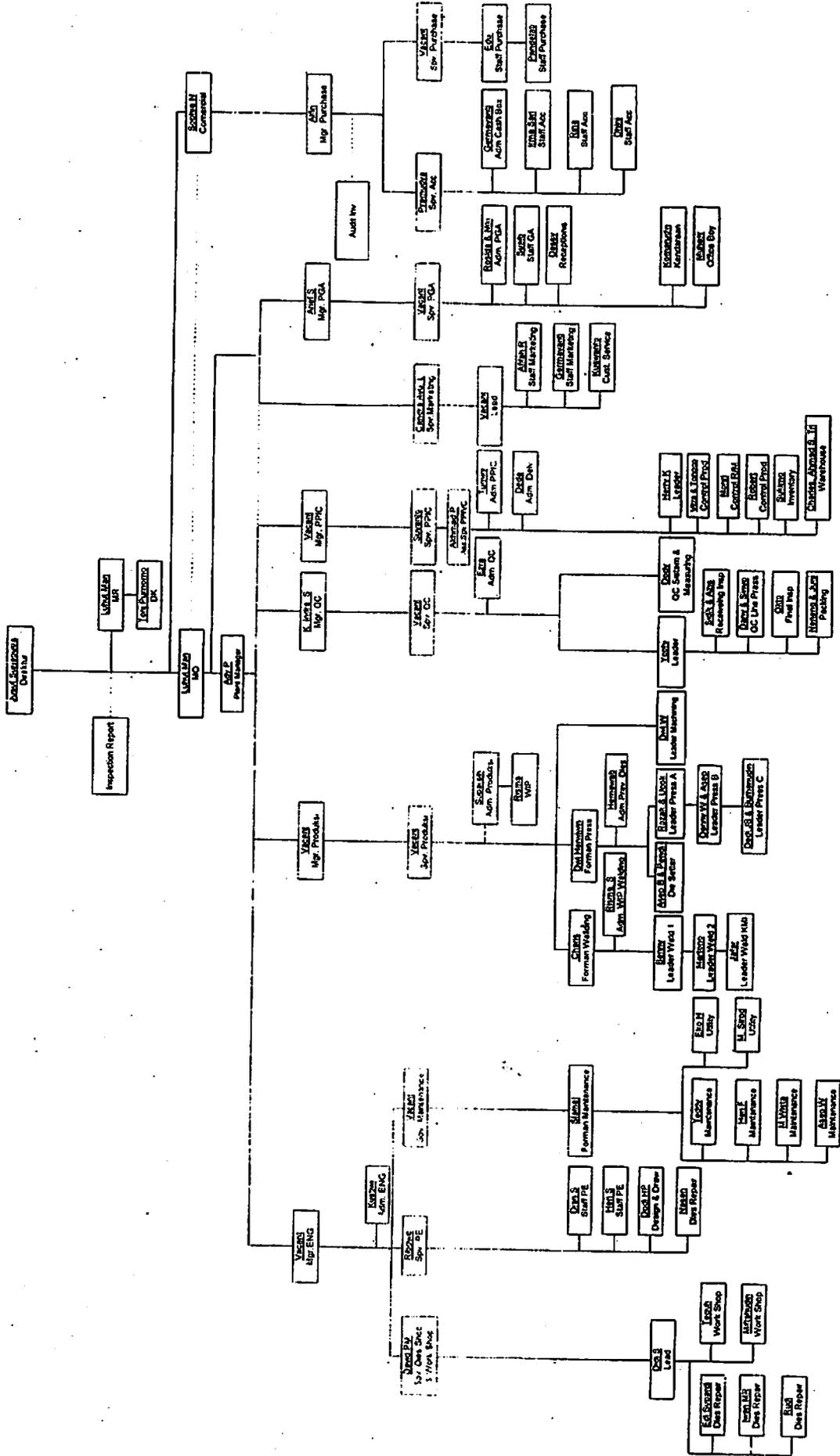
Mengetahui,



Luhut Manullang
(Manager Operational)

STRUKTUR ORGANISASI

No Dokumen: SGP-SO/01
Mula Ekshib: 5 Desember 2001
Revisi: 4
Tanggal Revisi: 14 Desember 2006



Charge: 01 Desember 2008
[Signature]
Head of Purchasing
Direct

