

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Operasional

Operasional merupakan faktor terpenting dalam suatu perusahaan dan merupakan salah satu dari kegiatan pokok untuk memertahankan kelangsungan hidup suatu perusahaan.

Operasional memiliki beberapa definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli, yaitu sebagai berikut :

- Pengertian operasi menurut **Rosenberg** yang diterjemahkan oleh **Haming Murfiding (2007)** sebagai berikut:

“Operasi merupakan suatu proses atau tindakan tertentu yang menjadi unsur dari sejumlah kegiatan untuk membuat suatu produk”

- Sedangkan menurut **Hermawan (2010)**

“Definisi operasional merupakan penjelasan bagaimana kita mengukur variable. Pengukuran tersebut dapat dilakukan dengan angka - angka atau atribut - atribut tertentu”

- Menurut **Vincent Gaspersz (2005)**, Operasional memiliki beberapa karakteristik, diantara lain :

1. Mempunyai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang utuh. Hal ini berkaitan dengan komponen structural yang membangun sistem produksi itu.
2. Mempunyai tujuan yang mendasari keberadaanya, yaitu menghasilkan produk (barang dan jasa) berkualitas yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.

3. Memunyai aktivitas berupa proses transformasi nilai tambah *input* menjadi *output* secara efektif dan efisien.
4. Mempunyai mekanisme yang mengendalikan pengoperasiannya, berupa optimalisasi pengalokasian sumber-sumber daya.

Dari ketiga pengertian di atas dan karakteristik yang telah dijabarkan, maka dapat disimpulkan bahwa operasional adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengubah bentuk dan menciptakan atau menambah nilai guna suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber daya yang dimiliki dan kegiatan pendukung lainnya.

2.1.2 Pengertian Manajemen Operasional

Dalam melakukan kegiatan operasional sangat diperlukan manajemen yang berguna untuk menetapkan setiap keputusan dalam upaya pengaturan dan pengkoordinasian penggunaan sumber-sumber daya dari kegiatan produksi untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien.

Keterampilan manajer sebagai pengambil keputusan dalam mengelola kegiatan produksi dapat meningkatkan kegunaan atau manfaat dari suatu barang secara efektif dan efisien. Oleh karena itu semua kegiatan dan aktifitas dalam proses produksi harus disertai dengan manajerial yang baik.

Ada beberapa definisi manajemen operasi yang dikemukakan oleh beberapa ahli, yaitu sebagai berikut :

Menurut **Barry Render** dan **Jay Heizer (2009)**:

“operational management “the set of activities that create value in the from of goods and services by transforming inputs into outputs”

Yang berarti manajemen operasi adalah suatu set aktivitas yang menciptakan nilai berupa barang dan jasa dengan melakukan transformasi masukan menjadi keluaran.

Adapun menurut **Anoraga (2009)** mengenai manajemen operasional yaitu :

"Seluruh aktivitas untuk mengatur dan mengkoordinir faktor – faktor produksi secara efektif dan efisien untuk dapat menciptakan dan menambah nilai dan benefit dari produk (barang atau jasa) yang dihasilkan oleh sebuah organisasi".

Sedangkan pengertian manajemen operasional menurut **Richard L. Daft (2006)** merupakan

"Bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang, serta menggunakan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi.

Dari definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu desain, operasi, dan perbaikan sistem produksi serta perubahan dari sumber daya yang dimiliki perusahaan (meliputi tanah, tenaga kerja, modal dan input manajemen) menjadi *output* berupa barang atau jasa yang diinginkan.

2.1.3 Pengertian Layout

Pengertian *layout* itu sendiri menurut **Render dan Heizer (2009)** dikatakan bahwa :

"Layout 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 segi kapasitas, proses, fleksibilitas dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai suatu strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah atau respon cepat"

Adapun menurut **Reksohadiprodho (2008)** layout merupakan :

"Pemilihan secara optimum penempatan peralatan - peralatan pabrik, tempat kerja, tempat penyimpanan, dan fasilitas service bersama - sama dengan penentuan bentuk gedung pabriknya".

Sedangkan menurut **Indrio Gistosudharmo (2008)** layout merupakan :

“Layout merupakan pemilihan secara optimum penempatan mesin – mesin, peralatan – peralatan pabrik, tempat kerja, tempat penyimpanan, dan fasilitas servis, bersama – sama dengan penentuan bentuk gudang pabriknya.”

Dari beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa *plant layout* merupakan penempatan fasilitas – fasilitas yang dapat menentukan efisiensi operasi perusahaan sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

2.1.4 Tujuan Layout

Menurut **Heizer dan Render (2009)** tujuan dari strategi tata letak adalah :

"Untuk membangun tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan".

Sedangkan tujuan penerapan *layout* menurut **Sritomo Wignjosoebroto (2009)**, secara garis besar

"Tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi yang aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan *performance* dari operator".

Adapun tujuan yang harus dicapai dengan menyusun *layout* yang baik menurut **Sofjan Assauri (2004)** 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 direparasi dengan mudah.
4. Mengurangi ongkos produksi, karena *cost* ditekan seminimum mungkin.
5. Mempertinggi keselamatan kerja sehingga keamanan bekerja 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 si pekerja.
11. Dapat mengurangi *working* sehingga minimum.
12. Mengusahakan penggunaan yang lebih efisien dari ruangan/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 *equitment* dan fasilitas yang baik dalam pabrik.

2.1.5 Faktor – faktor Pertimbangan Perencanaan *Plant Layout*

Dalam menyusun *plant layout* yang baik, perlu diketahui faktor – faktor yang harus dipertimbangkan. Adapun faktor – faktor tersebut menurut **Sofjan Assauri (2004)** adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan.

Mengenai produk yang dihasilkan ini perlu diperhatikan:

- a. Besar dan berat produk tersebut apabila produknya besar dan berat maka memerlukan *handling* yang khusus seperti *fork truck* atau *conveyor* yang di lantai, sehingga memerlukan ruangan bergerak. Sedangkan apabila produknya kecil dan ringan, *handling* akan lebih mudah dan ruangan Bergeraknya tidak terlalu besar.
- b. Sifat dari produk tersebut yaitu apakah mudah pecah atau tidak, mudah rusak atau tahan lama.

2. Urutan produksinya.

Faktor ini penting terutama bagi *product layout*. Karena *product layout* penyusunannya didasarkan pada urutan – urutan produksinya (*Operation Sequence*).

3. Kebutuhan akan ruangan yang cukup luas (*Special Requirement*).
Dalam hal ini diperhatikan luas ruangan pabrik.
4. Peralatan/mesin-mesin itu sendiri. Apakah mesin – mesinnya berat, apabila berat maka diperlukan lantai yang lebih kokoh.
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 layout*, karena mesin – mesin diatur menurut urutan – urutan (*sequence*) prosesnya.
7. *Minimum movement*. Dengan gerak yang sedikit, maka biayanya (*cost*) akan lebih rendah.
8. Aliran (*flow*) dari material. *Flow* ini dapat digambarkan, yaitu merupakan arus yang harus diikuti oleh produknya pada waktu dia dibuat, gambar mana yang sangat penting bagi perencanaan lantai, atau ruangan pabrik (*floor plan*).
9. *Employee area*. Tempat kerja buruh di pabrik harus cukup luas, sehingga tidak mengganggu keselamatan dan kesehatannya serta kelancaran produksi.
10. *Service area* (seperti *cafeteria*, *toilet*, tempat isitirahat, tempat parkir mobil, dan sebagainya). *Service area* diatur sedemikian rupa sehingga dekat dengan tempat kerja dimana sangat dibutuhkan.
11. *Waiting area* yaitu untuk mencapai *flow material* yang optimum, maka harus diperhatikan tempat – tempat dimana kita harus menyimpan barang – barang di saat menunggu proses selanjutnya.
12. *Plant climate*, udara dalam pabrik harus diatur, yaitu harus sesuai dengan keadaan produk dan buruh, jangan terlalu panas, jangan terlalu dingin, dan juga jangan merusak kesehatan buruh.
13. *Flexibility*, perubahan – perubahan dari produk atau proses/mesin – mesin dan sebagainya hamper tidak dapat dihindarkan, karena sesuai dengan

perkembangan teknologi dan perubahan – perubahan kecil yang terjadi tidak memerlukan biaya yang tinggi.

Didalam bidang operasional terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian dari tujuan perusahaan tersebut. Beberapa faktor tersebut adalah sumber daya (*input*) yang digunakan seperti tenaga kerja, modal, teknologi, bahan baku, mesin-mesin dan peralatan. Sumber daya tersebut harus ditangani dengan baik agar dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Vincent Gaspersz (2005) menyatakan bahwa setiap perusahaan agar tetap eksis didunia bisnis harus memerhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan. Perhatian penuh terhadap kualitas akan memberikan dampak positif kepada bisnis melalui dua cara, yaitu terhadap biaya produksi dan terhadap pendapatan.

2.1.6 Tipe – tipe Layout

Karena pola dari arus berbeda pada masing – masing jenis proses maka keputusan tentang perencanaan layout juga akan berbeda. Dimana menurut para ahli dibagi beberapa macam perencanaan layout yaitu sebagai berikut:

Sedangkan menurut **Jay Heizer dan Barry Render (2009)** keputusan mengenai tata letak dibagi menjadi enam macam, antara lain:

1. Tata letak dengan posisi tetap, memenuhi persyaratan tata letak untuk proyek yang besar dan memakan tempat seperti proses pembuatan kapal laut dan gedung.
2. Tata letak yang berorientasi pada proses, berhubungan dengan produksi volume rendah dan bervariasi tinggi (juga disebut dengan “job shop”, atau produksi terputus).
3. Tata letak kantor, menempatkan para pekerja, peralatan mereka, dan ruangan/kantor yang melancarkan aliran informasi.
4. Tata letak ritel, menempatkan rak – rak dan memberikan tanggapan atas perilaku pelanggan.

5. Tata letak gudang, melihat kelebihan dan kekurangan antara ruangan dan system penanganan bahan.
6. Tata letak yang berorientasi pada produk, mencari utilisasi karyawan dan mesin yang paling baik dalam produksi yang continue atau berulang.

Menurut buku tersebut dinyatakan bahwa hanya beberapa dari keenam golongan tersebut yang dapat dimodelkan secara matematis.

Sedangkan menurut **Mardifin Haming (2007)** menyatakan bahwa:

“Jenis Product Layout dan Process Layout banyak terkait dengan usaha manufaktur, werehouse and retail layout banyak berhubungan dengan usaha jasa, office layout berhubungan dengan administrasi dan manajemen perkantoran, sedangkan fixed position layout berhubungan erat dengan pelaksanaan proyek.”

Adapun tipe – tipe layout menurut **Manahan P. Tampubolon (2004)** bahwa tipe dasar layout adalah :

"Tempat atau bentuk dari mekanisme suatu perusahaan, apakah bengkel (service centre), apakah pabrik (manufacture), maupun usaha perbankan (banking). Semuanya tergantung dari mesin dan peralatan yang digunakan untuk proses konversi dan merupakan susunan suatu ruang dari sumber – sumber fisik untuk menghasilkan suatu produk. Secara garis besar, tipe layout terdiri dari layout yang mengacu kepada produk."

1. Layout Berorientasi Proses (Process Oriented Layout)

Layout ini digunakan untuk menata letak peralatan yang sama dikelompokkan bersama pada suatu departemen atau stasiun kerja menurut fungsi yang dimilikinya sehingga produk dapat berjalan lancar ke arah mesin yang diperlukan pada waktu beroperasi.

Tabel 2.1
Kriteria Layout Proses/Layout Fungsional

No	Keterangan	Layout Proses
1	Deskripsi	Pengelompokan mesin berdasarkan fungsinya
2	Jenis proses	Intermittan, job shop, batch production, biasanya digunakan pada pembuatan suatu produk
3	Produk	Beragam dibuat berdasarkan pesanan
4	Permintaan	Berfluktuasi
5	Volume	Rendah
6	Peralatan	Peralatan serba guna
7	Tenaga kerja	Keterampilan beragam
8	Persediaan barang	Tinggi pada barang dalam proses dan rendah dalam barang jadi
9	Ukuran gedung	Besar
10	Material handling	Jalur bervariasi
11	Lorong	Lebar
12	Scheduling	Dinamis
13	Kebijakan layout	Penempatan mesin
14	Tujuan	Meminimalisasi biaya material handling
15	Keunggulan	Fleksibel

Sumber : Murdifin Hamming dan Mahfud Nurmajjamudin

Kebaikan layout proses atau layout fungsional (Gitosudarmo Indriyo & Reksohadiprodjo Sukanto, 2008)

- a. Menghasilkan penggunaan spesialisasi mesin dari personalia yang paling baik.
- b. Departemen fungsional lebih fleksibel dan dapat memproses macam – macam produk.
- c. Mesin – mesinnya serba guna dengan biaya lebih kecil dibandingkan dengan mesin – mesin khusus.
- d. Produk atau jasa yang memerlukan operasi yang berbeda – beda dapat dengan mudah mengikuti jalur berbeda melalui fasilitas – fasilitas.
- e. Fasilitas tidak terpengaruh oleh kerusakan salah satu mesin karena dapat dialihkan ke mesin lain yang memiliki fungsi serupa.
- f. Mesin dan karyawan tidak saling tergantung. Pola ini sesuai untuk pelaksanaan sistem upah borongan.

Keburukan layout proses atau layout fungsional

- a. Mesin – mesin serba guna biasanya beroperasi lebih lambat dibandingkan dengan mesin – mesin khusus, sehingga biaya operasi per satuan lebih tinggi.
- b. Penentuan routing, scheduling dan akuntansi biayanya memakan biaya karena setiap pemesanan baru dikerjakan tersendiri secara terpisah.
- c. Penangan bahan dan biaya transportasi dalam pabrik tinggi karena produk – produk yang berbeda mengikuti jalur yang berbeda pula.
- d. Tidak ekonomis untuk mempergunakan ban berjalan (conveyor) sehingga truk, kereta dorong dan forklit harus mengangkut barang dalam proses dari pusat mesin satu ke pusat mesin yang lain.

2. Layout Berorientasi Produk (product oriented layout)

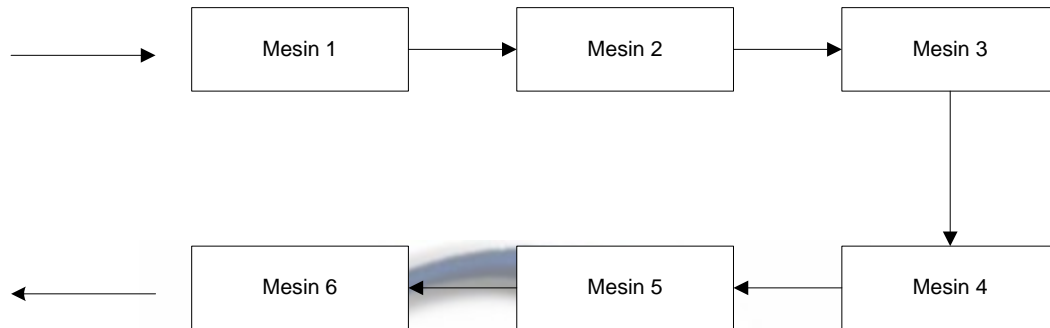
Layout ini mengatur tata letak mesin dalam sebuah garis menurut aturan operasi yang diperlukan untuk mengassembling produk terpisah menjadi suatu produk jadi. Dengan demikian setiap produk memiliki jalur secara khusus yang dirancang agar sesuai dengan yang dibutuhkannya. Layout ini digunakan jika sebuah

produk terstandarisasi proses produksinya, umumnya produk yang dihasilkan dalam jumlah besar dan merupakan ciri proses yang kontinyu. Tiap produk memerlukan urutan operasional yang sama dari awal sampai akhir dan pusat – pusat kegiatan, mesin – mesin, dan peralatan disusun membentuk suatu garis (On Lines) untuk mempersiapkan urutan operasional yang akan menghasilkan produk.

Tabel 2.2
Kriteria Layout Produk/ Layout “garis”

No	Keterangan	Layout Proses
1	Deskripsi	Rangkaian secara berurutan dari mesin – mesin
No	Keterangan	Layout Proses
2	Jenis proses	Continuous, mass production, biasanya proses assembling
3	Produk	Standarisasi dibuat untuk persediaan
4	Permintaan	Stabil
5	Volume	Tinggi
6	Peralatan	Peralatan khusus
7	Tenaga kerja	Keterampilan terbatas
8	Persediaan barang	Rendah pada barang dalam proses tetapi tinggi pada barang jadi
9	Ukuran gedung	Kecil
10	Material handling	Jalur tetap
11	Lorong	Sempit
12	Scheduling	Keseimbangan setiap bagian
13	Kebijakan layout	Line balancing
14	Tujuan	Penyeimbangan jumlah pekerjaan pada setiap stasiun kerja
15	Keunggulan	efisiensi

Sumber : Murdifin Hamming dan Mahfud Nurmajjamudin



Gambar 2.1
Pola Aliran Layout Garis

Kebaikan layout produk (**Gitosudarmo Indriyo & Reksohadiprojjo Sukanto, 2008**)

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

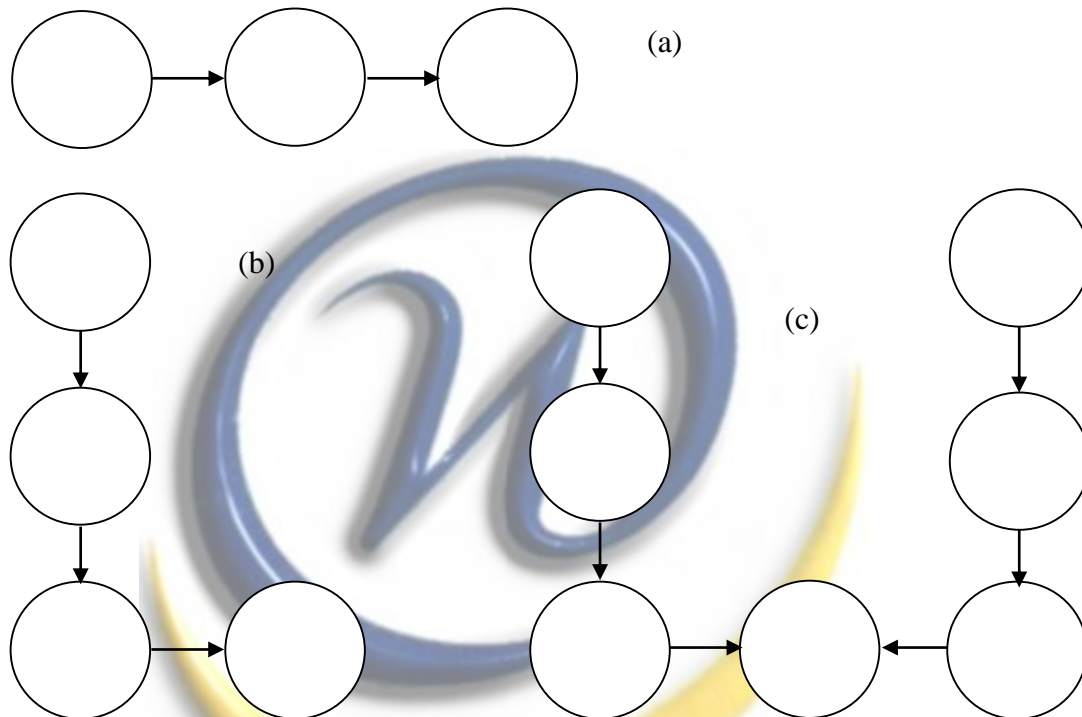
Keburukan layout produk

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

Dalam tata letak berorientasi pada produk menurut **Murdifin Haming (2007)** pusat – pusat kegiatan (work centre or workstation), mesin – mesin dan peralatan disusun demikian rupa sehingga membentuk suatu lini pengerjaan yang berbentuk:

- a. Straight line shape (garis lurus)
- b. L shape (bentuk L)
- c. U shape (bentuk U)

Berikut bentuk dasarnya:



Gambar 2.2

Pola Aliran Lini Pengerjaan

Menurut **Jay Heizer** dan **Barry Render (2005)** Keuntungan utama tata letak yang berorientasi pada produk adalah :

1. Rendahnya biaya variabel per unit yang biasanya dikaitkan dengan produk yang distandarisasi dan bervolume tinggi.
2. Biaya penanganan bahan yang rendah.
3. Mengurangi persediaan barang setengah jadi.
4. Proses pelatihan dan pengawasan lebih mudah.
5. Hasil keluaran produksi yang cepat.

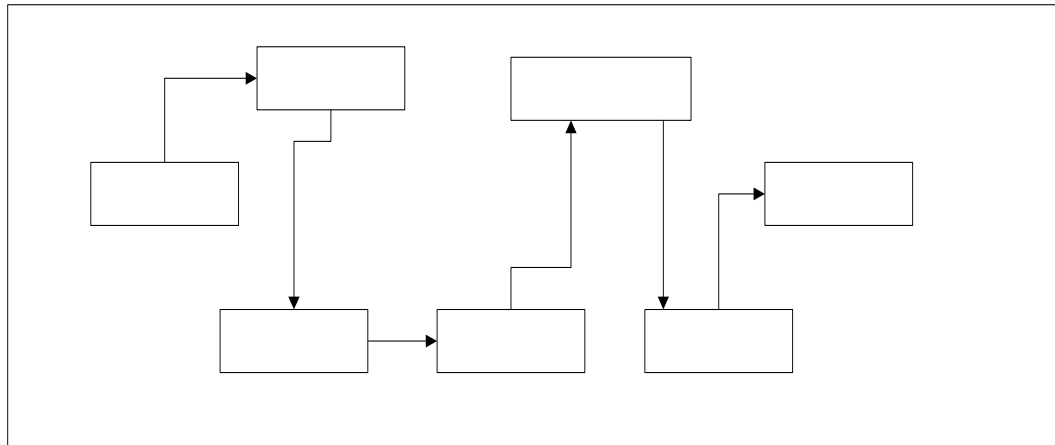
Kelemahan yang berorientasi pada produk adalah :

1. Dibutuhkan volume yang tinggi karena modal yang diperlukan untuk menjalankan proses cukup besar.
2. Adanya pekerjaan yang harus berhenti pada setiap titik yang mengakibatkan seluruh operasi pada lini yang sama juga terganggu.
3. Fleksibilitas yang kurang pada saat menangani beragam produk atau tingkat produksi yang berbeda.

Dan menurut Murdifin **Haming Murdifin (2007)**, Tata letak produk ini dalam perancangannya harus memperhatikan pertimbangan berikut:

- a. Kurangi waktu siklus pengolahan atau waktu pelayanan pelanggan pada usaha jasa.
- b. Eliminasi hamburan atau pergerakan yang berlebihan. Ciptakan urutan yang sistematis.
- c. Memudahkan proses entry, exit, dan penempatan material, produk atau orang – orang pada lini pengerjaan itu.
- d. Mempertemukan kebutuhan akan keamanan kerja dan keselamatan kerja.
- e. Dorong proses untuk menghasilkan produk dan jasa berkualitas.
- f. Membangun aktivitas suatu kontrol visual dari operations atau aktivitas produksi memberikan fleksibilitas untuk mengadopsi kondisi perubahan.

Sebagai contoh diruraikan pada gambar berikut:

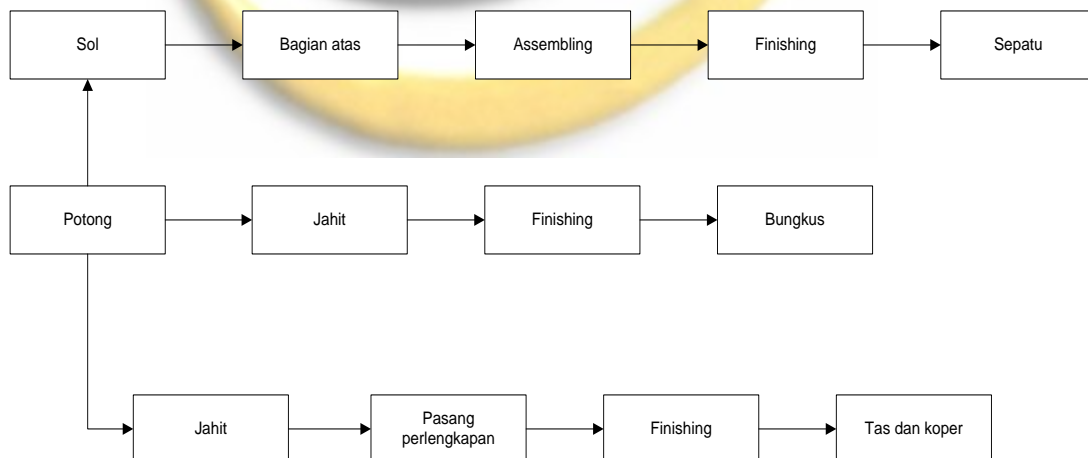


Sumber : Manahan P.Tampubolon

Gambar 2.3
Layout Pabrik Komponen – komponen

3. Layout Kelompok

Layout ini memisahkan komponen yang memerlukan pemrosesan yang sama. Setiap komponen diselesaikan di tempat – tempat khusus dengan keseluruhan urutan pengerjaan mesin dilakukan di tempat tersebut.



Sumber : Murdifin Hamming dan Mahfud Nurmajamudin

Gambar 2.4
Pola Aliran Layout Kelompok

Kebaikan layout kelompok (**Gitosudarmo Indriyo & Reksohadiprodjo Sukanto, 2008**)

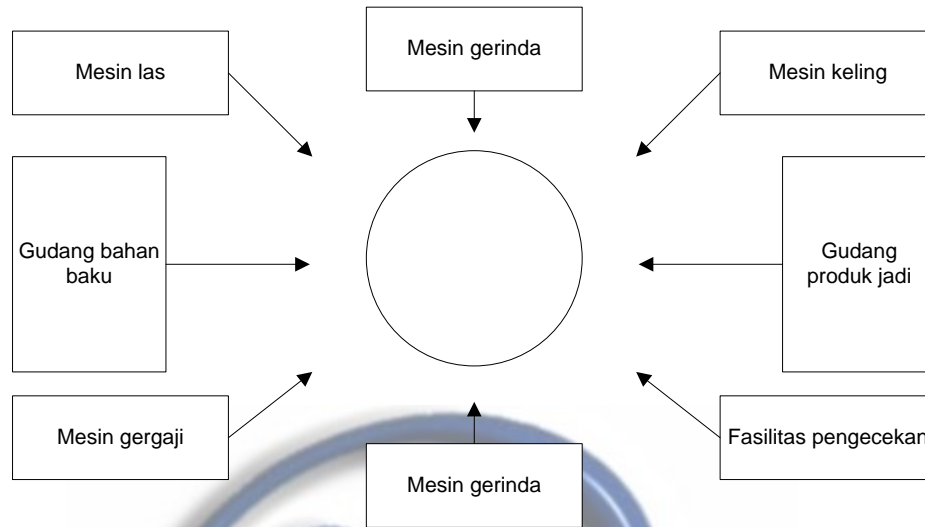
- a. Menghemat biaya pengendalian bahan.
- b. Mudah mengetahui dimana setiap kelompok berbeda.
- c. Waktu pengiriman barang jadi dapat lebih tepat ditentukan scheduling sederhana.
- d. Biaya tetap dapat dikurangi karena orang bisa mendasarkan diri pada kegiatan yang lalu.

Keburukan layout kelompok

- a. Pemanfaatan fasilitas tidak penuh
 - b. Perlu pengendalian bahan yang baik
 - c. Bagian – bagian tidak luwes
 - d. Meson serba guna harus dimanfaatkan penuh
4. Layout Tetap (Fixed Position Layout)

Layout ini sering dipakai untuk memproses produk – produk besar dan kompleks seperti yang terdapat pada pabrik pesawat terbang, pembuatan jembatan, kapal laut dan lain – lain. Dalam hal ini produk berada pada satu tempat selama periode perakitan dan kemudian dipindah ke tempat lain. Fasilitas untuk perakitan tertentu sampai selesai berada disatu tempat, sedangkan fasilitas lain di satu tempat. Pengaturan tempat kerja yang tetap merupakan satu satunya kemungkinan cara merakit produk/mesin yang besar. Faktor kritis tata letak ini ialah penentuan lokasi directie – kit, ukuran dan jenis kontruksinya. Directie – kit menurut **Murdifin Haming (2007)** dimaksud akan dimanfaatkan sebagai:

- a. Ruang kerja aparatur langsung proyek
- b. Gudang bahan dan peralatan
- c. Tempat reparasi alat – alat proyek
- d. Asrama pengawas dan keamanan proyek



Sumber : Murdifin Haming dan Mahfud Nurmajamudin

Gambar 2.5
Layout Posisi Tetap

1. Sifat – sifat Layout Posisi Tetap
 - a. Barang yang dikerjakan biasanya berat atau tidak mungkin berpindah – pindah.
 - b. Volum pekerjaan biasanya besar.
 - c. Besarnya pekerjaan berupa proyek yang harus sesuai pada waktu yang telah direncanakan.
 - d. Fasilitas produksi yang digunakan biasanya mudah dipindah – pindahkan.
 - e. Komponen produk yang tidak mungkin dikerjakan di lokasi biasanya dikerjakan di dalam pabrik atau di tempat lain.

2. Kebaikan – kebaikan dalam Layout Posisi Tetap
 - a. Flexible, dapat dikerjakan pada setiap pekerjaan yang berbeda.
 - b. Dapat diletakkan dimana saja sesuai kebutuhan.

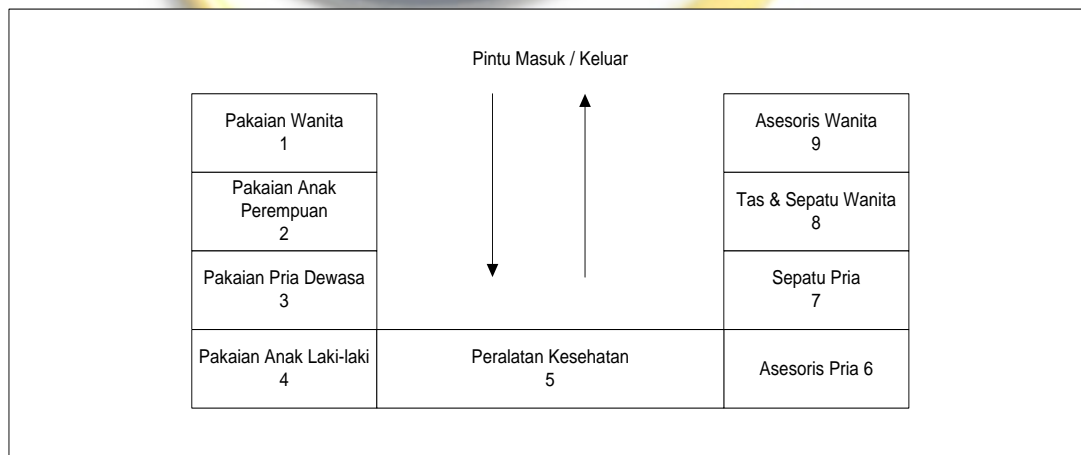
- c. Tidak memerlukan bangunan pabrik. Apabila ada bangunan biasanya hanya untuk penyimpanan, kantor atau kegiatan – kegiatan pembantu.

3. Kelemahan dalam Layout Posisi Tetap

- a. Tidak ada standar atau pedoman yang jelas untuk melaksanakan layoutnya.
- b. Kegiatan pengawasan harus sering dilakukan dan relative sulit.
- c. Biasanya keamanan barang – barang di sekitar tempat pembuatan barang harus dijaga karena rawan pencurian.

5. Layout Ritel (Retail Layout)

Pada jenis layout ini pengalokasian tata letaknya mengikuti selera pelanggan, atau diusahakan dapat memberi kesegaran dan daya tarik bagi pelanggan, dimana setiap waktu (mingguan atau bulanan) dilakukan pergeseran tata letak dengan tujuan mempengaruhi pandangan pelanggan sehingga dapat menciptakan persepsi bagi pelanggan. Layout ini pada umumnya dapat mempengaruhi selera menjadi daya tarik bagi pelanggan untuk lebih sering datang berkunjung atau berbelanja. Layout ritel ini banyak digunakan pada perusahaan yang bergerak di bidang supermarket atau department store (**Manahan Tampubolon, 2004**)



Sumber : Manahan P.Tampubolon

Gambar 2.6
Layout Ritel Pakaian

6. Layout Gudang (Warehouse Layout)

Menurut **Barry Render** dan **Jay Heizer (2005)** berpendapat bahwa :

“Untuk menemukan titik optimal antara biaya penanganan bahan dan biaya – biaya yang berkaitan dengan luas ruang dalam gudang.”

Sebagai konsekuensinya, tugas manajer adalah memaksimalkan penggunaan setiap kotak dalam gudang, yaitu memanfaatkan volume penuhnya sambil mempertahankan biaya penanganan yang rendah. Biaya penanganan bahan adalah biaya – biaya yang berkaitan dengan transportasi barang masuk, penyimpanan, dan transportasi barang keluar untuk dimasukkan dalam gudang. Biaya – biaya ini meliputi peralatan, orang, bahan, biaya pengawasa, asuransi dan penyusutan. Tata letak yang efektif juga meminimalkan kerusakan bahan dalam gudang.

7. Layout Kantor (Office Layout)

Layout kantor bertujuan untuk menentukan posisi karyawan dan peralatan agar selalu fleksibel. Ruang kantor setiap karyawan diatur luasnya secara efisien untuk dapat bekerja secara produktif atau efektif, baik di dalam melakukan tugas maupun dalam pengelolaan informasi dan perubahan yang berhubungan dengan penyelesaian tugasnya.

2.1.7 Langkah – langkah Penyusunan Layout

Tata letak pabrik berhubungan erat dengan segala proses perencanaan dan pengaturan letak dari pada mesin, peralatan, aliran bahan, dan orang – orang yang bekerja di masing – masing stasiun kerja yang ada. Tata letak yang baik dari segala fasilitas proses dalam suatu pabrik adalah dasar untuk membuat operasi kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Secara umum pengaturan dari pada semua fasilitas produksi ini direncanakan sedemikian rupa sehingga diperoleh (**Wignjosuebrotto,2009**) :

- Minimum transportasi dari proses pemindahan bahan
- Minimum gerakan balik yang tidak perlu

- Minimum pemakaian arah tanah
- Pola aliran produksi yang terbaik
- Keseimbangan penggunaan area tanah yang dimiliki
- Keseimbangan di dalam aliran lintasan perakitan (assembling line balancing)
- Kemungkinan dan fleksibilitas untuk menghadapi ekspansi dimasa depan

Pada dasarnya proses pengaturan segala fasilitas produksi dalam pabrik ini akan dibedakan dalam dua tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengaturan tata letak mesin dan fasilitas produksi lainnya (machine layout), yaitu pengaturan dari semua mesin – mesin dan fasilitas yang diperlukan untuk proses produksi di dalam tiap – tiap departemen dari pabrik yang ada.
2. Pengaturan tata letak departemen (departementalization), yaitu pengaturan bagian atau departemen serta hubungannya satu dengan yang lainnya di dalam pabrik yang bersangkutan.

Prosedur berikut ini adalah suatu hal yang umum dilaksanakan sebagai langkah – langkah di dalam proses perencanaan tata letak pabrik, baik yang merupakan pengaturan fasilitas produksi daripada pabrik yang baru ataupun yang sudah ada (relayout).

Secara singkat langkah – langkah yang diperlukan dalam perencanaan layout pabrik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- Analisis produk
Adalah aktivitas untuk menganalisis macam dari jumlah produk yang harus dibuat. Dalam langkah ini analisis akan didasarkan pada pertimbangan kelayakan teknis dan ekonomis.
- Analisa proses
Adalah langkah untuk menganalisis macam dan urutan proses pengajuan produksi/komponen yang telah ditetapkan untuk dibuat. Dalam langkah

ini akan pula dipilih alternatif – alternatif proses dan macam mesin atau peralatan produksi lainnya yang paling efektif dan efisien diaplikasikan.

- Segi dan Analisis Pasar

Merupakan langkah penting dalam rangka mengidentifikasi macam dan jumlah produk yang dibutuhkan. Informasi tentang volume produk akan sangat penting dalam rangka menetapkan kapasitas produksi, yang ada pada gilirannya akan memberi keputusan tentang banyaknya mesin dan fasilitas produksi lainnya yang harus dipasang dan diatur tata letaknya.

- Analisis Macam dan Jumlah Mesin / Equipment dan Luas Area yang Dibutuhkan Kegiatan analisis ini merupakan kelanjutan dari langkah – langkah sebelumnya. Dengan memperhatikan volume produk yang harus dibuat, waktu standar untuk menghasilkan satu unit produk, jam kerja dan efisiensi mesin , maka jumlah mesin termasuk juga operator yang diperlukan dapat dikalkulasi. Selanjutnya luas area dari stasiun kerja (work station) dapat dipasang. Demikian juga perlu dianalisis kebutuhan area untuk jalan lintasan (aisles) agar proses pemindahan material bisa berlangsung lancar.

- Pengembangan Alternatif Tata Letak (layout)

Merupakan pokok pembahasan dari permasalahan yang ada. Dari mesin – mesin atau fasilitas produksi yang telah dipilih macam/jenis dan dihitung jumlah yang diperlukan maka persoalan yang dihadapi adalah bagaimana harus diatur tata letaknya di dalam pabrik. Di dalam pengembangan alternative layout yang terbaik akan mempertimbangkan hal – hal sebagai berikut:

1. Analisis ekonomi yang didasarkan pada macam tipe layout yang dipilih

2. Perencanaan pola aliran material yang harus bergerak pindah dari satu proses kerja ke proses kerja lainnya
 3. Pertimbangan – pertimbangan yang bersangkutan – paut dengan luas area yang tersedia, letak kolom bangunan, struktur organisasi dan lain – lain.
 4. Analisis aliran material (material handling) dengan memperhatikan volume, frekuensi dan jarak perpindahan material. Analisis kuantitatif merupakan kualitatif perlu dilakukan guna memperoleh tata letak mesin dan fasilitas produksi yang memberikan total material handling cost yang serendah – rendahnya.
- Perencanaan Tata Letak Mesin dan Departemen Dalam Pabrik
- Hasil dari analisis terhadap alternative layout, selanjutnya dipakai sebagai dasar pengaturan fasilitas fisik dari pabrik yang terlibat dalam proses produksi dalam pengaturan fasilitas fisik dari pabrik yang terlihat dalam proses produksi baik secara langsung maupun tidak langsung. Penempatan departemen – departemen penunjang (office, storage, personal facilities, parking are dan lain – lain) serta pengaturan tata letak departemen masing – masing akan dilaksanakan pada kebutuhan, struktur organisasi yang ada dan derajat hubungannya.

Adapun pendapat lain dalam penyusunan layout tentunya diperlukan suatu langkah dalam menyusun layout. Menurut **Sofjan Assauri (2004)** di dalam melakukan plant layout ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu:

1. Plant Inventory

Tahap pertama di dalam menentukan layout sebuah pabrik yang baru atau mengubah layout yang telah ada adalah:

- a. Membuat semua daftar mesin atau peralatan yang diperlukan untuk extension di kemudian hari.

- b. Ukuran mesin : bentuk dan ukuran mesin – mesin secara garis besar harus jelas.
- c. Gambar – gambar mesin (menurut skala): gambar – gambar ini tidak perlu secara mendetail cukup dengan kotak – kotak menurut skala. Dengan demikian dapatlah digambarkan suatu situasi yang overall dengan mesin – mesin yang telah ditentukan, di dalam skala yang cukup jelas.

2. Group Outline

Di dalam menggambar perlu diperhatikan pula macam – macam mesin secara kelompok (group), terdiri dari mesin – mesin yang sama dan ukuran yang sama.

3. Alat – alat Pembantu

Yang dimaksudkan dengan alat – alat pembantu adalah alat – alat yang diperlukan untuk membantu jalannya produksi seperti troli (trolleys) untuk transport.

4. Method Investigation

Dari hasil method study, layout suatu mesin, operator dan alat – alat pembantu dapat digambarkan dan diskala. Ruang Bergeraknya hasil produksi dan alat – alat transport dari dan ke mesin serta ruangan – ruangan untuk gang – gang harus lebar sehingga tidak menghalangi kegiatan pengangkutan. Demikian pula harus dijaga jangan sampai ruangan – ruangan banyak yang terbuang.

5. Daerah Mesin

Ruangan untuk maintenance harus ditambahkan pada ruangan kerja mesin demikian pula dengan ruangan tempat hasil pembongkaran akibat perbaikan jadi yang dibutuhkan adalah untuk :

- a. Operasi.
- b. Membawa materials work in process dan hasil produksi ke dan dari mesin.
- c. Bekas hasil pembongkaran.
- d. Maintenance.

6. Machine Block Plan

Pengaturan mesin sesuai dengan mesin produksi terdiri dari kumpulan mesin – mesin di dalam bentuk machine block plan. Kumpulan – kumpulan mesin ini dapat terdiri dari mesin – mesin yang sejenis atau terdiri suatu kelompok (group) mesin untuk suatu tahap produksi.

7. Shop Floor Layout

- a. Flow of production
- b. Pembagian ruang
- c. Dimensi machine shop
- d. Kedudukan dari penghalang – penghalang yang tidak dapat bergerak seperti tiang – tiang atau kolom – kolom penempatan dari gudang (stores).

2.2 Kajian Penelitian Sebelumnya

Dalam usaha menyusun skripsi ini penulis telah mempertimbangkan beberapa penelitian sebelumnya yang dapat mendukung terciptanya suatu skripsi yang baik dan benar.

Tabel 2.3

Penelitian Sebelumnya

No	Nama Pengarang	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Prakoso, Pratama Adi (2015)	Analisis <i>LAYOUT</i> Proses Produksi Sepatu pada PT. Arka Footwear Indonesia Bandung	Bobot Waktu	Pada dasarnya tipe <i>layout</i> yang digunakan oleh PT. ARKA FOOTWEAR INDONESIA ini adalah tipe <i>layout</i> yang berfokus pada produk atau product <i>layout</i> . Penggunaan <i>layout</i> ini mengurangi proses perpindahan barang dan juga memudahkan pengawasan didalam aktivitas

No	Nama Pengarang	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				produksinya. Tetapi penerapan plant <i>layout</i> produksinya belum cukup baik, efektif dan efisiensi karena tingkat efisiensi produksi hanya 56,22% dan tingkat mengganguanya 43,78%.
2	Komalasari, Aida (2008)	Analisis tentang Pelaksanaan Plant <i>Layout</i> pada Perusahaan Siroop Tjampolay Cirebon dalam Usaha Meningkatkan Efisiensi Produksi	Bobot Waktu	<i>layout</i> yang digunakan adalah <i>layout</i> by product atau <i>layout</i> garis dalam melakukan kegiatan produksinya. Melalui hasil penelitian, penulis memberikan usulan dengan membagi menjadi lima workstation yang akan menyeimbangkan beban dan mempersingkat jalur lintasan produksi, yang berarti akan meningkatkan efisiensi sebesar 13.71% yang akan mengurangi pemborosan baik segi waktu maupun biaya.
3	Susetyo, Joko (2010)	Perancangan Ulang Tata Letak Produksi Untuk Meminimalisasi Ongkos Material Handling	<i>Relayout</i>	Dari perhitungan jarak antar mesin diketahui total jarak perpindahan material pada <i>layout</i> adalah 984 meter, total jarak perpindahan material pada <i>relayout</i> adalah 868 meter. Pengurangan jarak dan ongkos material handling pada <i>layout</i> dengan <i>relayout</i> adalah 116 meter dengan presentase

No	Nama Pengarang	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				13,36%
4	Wakhid Ahmad Jauhari Arda Candra Faisal Pinastika Chirstina Ayu Kusumawardni Eva Kholisoh Helma Hayu Juniar Rafiq Ramadhan Risya Zeline Vol. I Thn. 2016	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas pada UKM Roti Shendy	<i>Relayout</i>	Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu ilmu yang dapat diterapkan dalam perusahaan tersebut guna meminimalisir biaya material handling. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode Systematic Layout Planning (SLP) yang dikembangkan oleh Muther (1973). Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa usulan yang diterima yaitu usulan ketiga dengan prosentase penurunan Ongkos Material Handling (OMH) sebesar 23.85% dimana prosentase penurunan OMH usulan pertama dan kedua masing masing sebesar 22.08% dan 23.75%
5	Jia Zhenyuan LU Xiaohong Wang Wei Jia Defeng Wang Lijun 18(5)	Design And Implementation Of Lean Facility Layout System Of A Production Line	<i>Layout</i>	Considering that the unreasonable facility layout of a production line directly or indirectly leads to low production efficiency is very common in Chinese manufacturing workshops, facility lean layout system of a production line is

No	Nama Pengarang	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
	Vol. I Thn. 2016			<p>researched and designed. By analyzing the influencing factors of the facility layout system, optimization objectives and constraint conditions of facility layout system are summarized. A function model and a design structure model of the studied lean facility layout system are built. Based on the in-depth analyses of the mathematical model designed to denote the layout optimization design of a production line, a prototype lean facility layout system of a production line is developed. The application results of the designed facility layout system in cylinder liner production line show that the designed lean facility layout system can effectively enhance the production efficiency and improve the use efficiency of the equipments</p>
6	Bambang Herry Purnomo, Andrew	Desain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Pengolahan RIBBED	<i>Relayout</i>	Pengamatan langsung di Kawasan PDP Gunung Pasang Panti Jember, menunjukkan penempatan fasilitas produksi dan

No	Nama Pengarang	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
	Setiawan Rusdianto, Muhammad Hamdani Vol. IV Thn.2015	SMOKED SHEET(RSS) Di Gunung Pasang Panti Kabupaten JEMBER		<p>aliran material yang kurang tepat, menyebabkan perpindahan material handling jarak menjadi lebih panjang dan akhirnya berdampak pada Total Movement menjadi tinggi. Untuk menentukan tata letak setiap fasilitas produksi departemen dengan cara yang efisien menggunakan metode waktu belajar. Adapun perencanaan tata letak dengan menggunakan hasil verifikasi tata letak dengan membandingkan tata letak yang ada sebagai peristiwa parameter.</p> <p>Hasil penelitian menunjukkan verifikasi tata letak yang lebih efisien dengan Total Movement initial displacement distance 2650,44 meter hingga 2469,46 meter atau jarak dapat diperpendek sebesar 6,83%. Adapun waktu angkut aslinya 422,5 detik menjadi 392,8 detik atau mengalami penghematan sebesar 7,03%</p>

2.3 Kerangka Pemikiran

Pada umumnya, setiap perusahaan memiliki tujuan yang hendak dicapai, diantaranya adalah meningkatkan produktifitas kerja. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka berbagai bidang yang ada di dalam suatu perusahaan memegang peranan penting. Salah satu bidang yang banyak berperan penting dalam suatu perusahaan adalah bidang operasional. Bidang operasional merupakan bidang yang paling banyak memegang peranan penting, karena di dalam bidang operasional, perusahaan dituntut untuk menciptakan produk yang dibutuhkan konsumen dengan berbagai keunggulannya.

Dalam usaha perusahaan untuk menjadikan bisnisnya *long-term*, perusahaan dituntut untuk menghasilkan produktifitas yang baik, dimana hal tersebut perusahaan akan mampu memaksimalkan proses produksi dengan baik juga.

Guna mencapai tujuan perusahaan tersebut, perusahaan dihadang oleh beberapa masalah yang menyebabkan produktivitas perusahaan tidak optimal. Oleh karena itu, dalam bidang operasional terdapat faktor-faktor yang menjadi penyebab permasalahan itu terjadi. Yang salah satunya adalah sumber daya (*input*) yang digunakan seperti tenaga kerja, mesin-mesin dan peralatan, dan lain-lain. Semua sumber daya tersebut memerlukan penanganan yang baik agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

Produktifitas yang baik dapat dipengaruhi oleh *Plant Layout* yang baik juga. Apabila pendekatan perusahaan terhadap *Plant Layout* buruk, hal tersebut mempengaruhi produktifitas perusahaan tersebut.

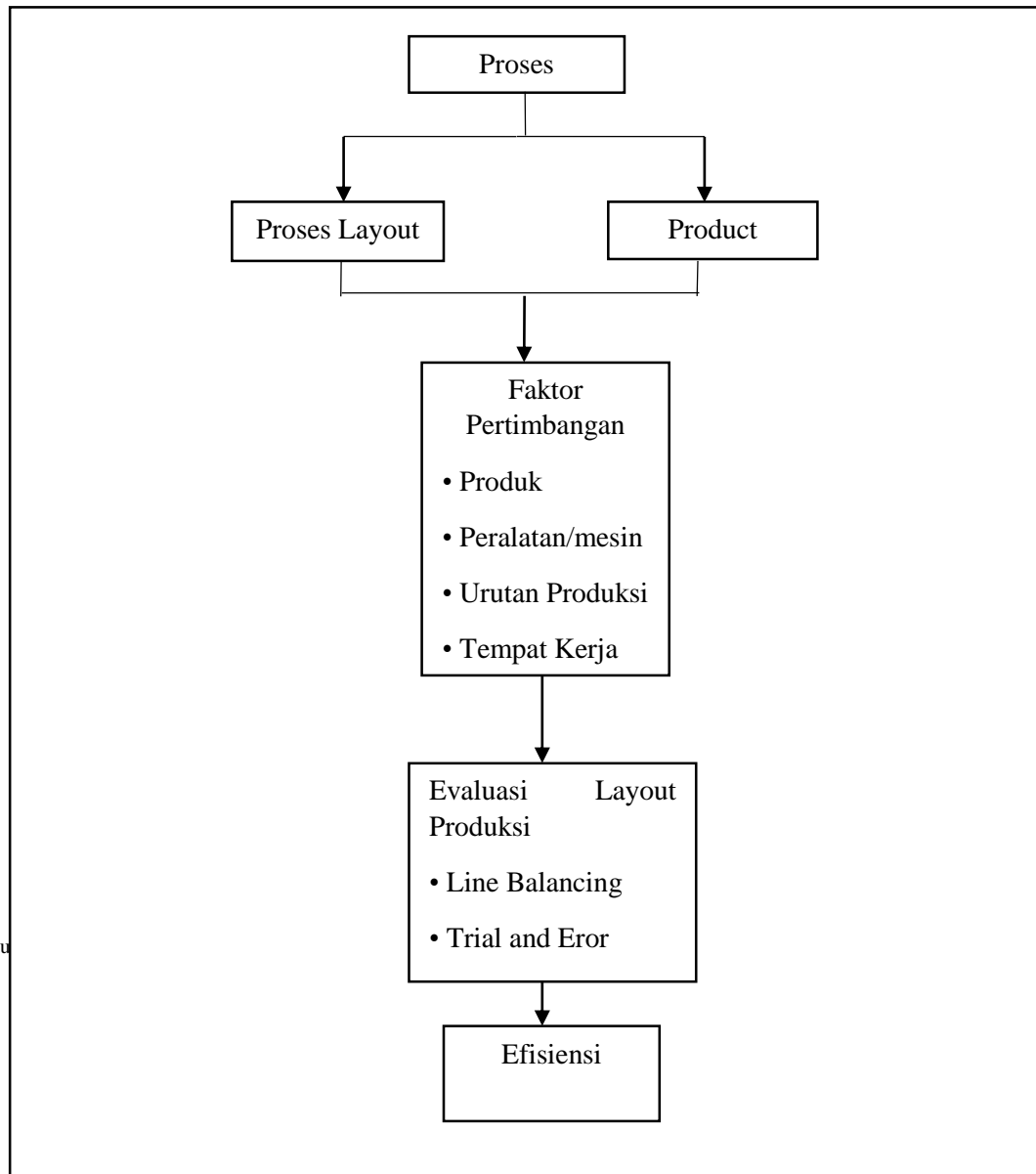
Tujuan penerapan *layout* menurut **Wignjosuebrotto (2009)**, secara garis besar tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi yang aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan *performance* dari operator.

Menurut pengamatan penulis J&C menerapkan salah satu jenis layout menurut alur proses produksi dan fungsinya yaitu *Product Layout*. Yang menurut **Russel (2009)** *Product Layout* merupakan pengaturan aktivitas dalam satu *line*

berdasarkan urutan operasi yang dibutuhkan untuk membuat atau merakit produk tertentu, dimana mesin-mesin atau peralatan disusun menurut urutan proses, dengan demikian suatu pekerjaan akan diikuti oleh pekerjaan berikutnya sesuai dengan urutan-urutan prosesnya.

Dengan menggunakan metode-metode pengendalian kualitas di atas, perusahaan dapat mengalasis apa-apa saja yang perusahaan hendak lakukan guna meningkatkan produktifitas perusahaan tersebut.





Gambar 2.7

Kerangka Pemikiran