

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 *Layout* Pabrik

2.1.1 Pengertian *Layout* Pabrik

Layout pabrik dalam suatu perusahaan besar maupun perusahaan kecil merupakan hal yang harus diperhatikan, dengan *layout* pabrik yang baik akan menunjang kelancaran proses produksi.

Menurut Kasmir (2016:157) “*Layout* merupakan suatu proses dalam penentuan bentuk dan penempatan fasilitas yang dapat menentukan efisiensi produksi/operasi. *Layout* dirancang berkenaan dengan produk, proses, sumber daya manusia, dan lokasi sehingga dapat tercapai efisiensi operasi”.

Menurut Wingjosoebroto dalam Arif (2017:6) “*Layout* pabrik dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi”. Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas ruang untuk penempatan mesin, fasilitas produksi, kelancaran aliran material, penyimpanan material baik yang bersifat sementara ataupun permanen.

Menurut Heizer dan Barry (2015:417)

“Tata Ruang adalah salah satu dari keputusan utama yang menentukan efisiensi jangka panjang suatu operasi. Tata ruang memiliki implikasi strategis karena ia menciptakan prioritas kompetitif sehubungan dengan kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, dan begitu pula dengan kualitas kehidupan kerja, kontak pelanggan, dan citra. Suatu tata ruang yang efektif

dapat membantu organisasi mencapai strategi yang menunjang diferinsiasi, biaya rendah, atau tanggapan”.

Menurut Handoko (2015:105) “*Layout* merupakan peralatan dan proses produk yang meliputi pengaturan letak fasilitas operasi termasuk mesin, personalia, bahan, perlengkapan untuk operasi, penanganan bahan (*material handling*), dan semua peralatan serta fasilitas untuk terlaksananya proses produksi dengan lancar dan efisien”.

Dalam keseluruhan kasus desain *layout* (tata letak) harus mempertimbangkan bagaimana mencapai hal-hal berikut ini:

- a. Pemanfaatan ruang yang lebih tinggi, peralatan, beserta sumber daya manusia
- b. Meningkatkan aliran informasi, bahan, dan manusia
- c. Meningkatkan moral pekerja dan kondisi keamanan kerja
- d. Meningkatkan interaksi pelanggan/klien

Tata letak memiliki banyak dampak startegis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan. Tata letak merupakan suatu sistem yang kompleks dan menyeluruh yang harus diterapkan pada mesin dan ruang kerja sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan sehingga pengaturan dan penempatan alat-alat produksi dapat bekerja dengan baik dan teratur. Dasar dari pengaturan ini adalah bagaimana agar perusahaan dapat berproduksi secara produktif untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi per hari dan sekaligus mendukung kelancaran aktivitas karyawan yang kemudian dapat diciptakan suatu produktivitas yang optimal di dalam perusahaan.

Beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *layout* (tata letak) merupakan penyusunan, pengaturan, dan penempatan fasilitas produksi untuk menciptakan suatu sistem yang baik dalam suatu proses produksi agar kegiatan produksi tersebut berjalan dengan lancar, efisien, dan efektif.

2.1.2 Tujuan *Layout*

Menurut Handoko (2015:106) “Tujuan *layout* peralatan dan proses produksi pada hakekatnya merupakan optimalisasi pengaturan fasilitas operasi sehingga nilai yang diciptakan oleh sistem produktif maksimum”.

Selain itu perlu pula dipenuhi kebutuhan para karyawan dalam menjalankan proses produksi. Secara lebih terperinci, *layout* fasilitas bertujuan:

- a. Untuk menggunakan ruangan yang tersedia seefektif mungkin
- b. Meminimumkan biaya penanganan bahan dan jarak angkut
- c. Menciptakan kesinambungan dalam proses produksi
- d. Menyederhanakan proses produksi
- e. Mendorong semangat dan efektivitas kerja para karyawan
- f. Menjaga keselamatan karyawan dan barang-barang yang sedang di proses
- g. Serta menghindari berbagai bentuk pemborosan

2.1.3 Manfaat *Layout*

Menurut Arif (2017:9) Secara umum tujuan dan manfaat dari adanya perancangan tata letak fasilitas adalah sebagai berikut:

a. Mengurangi investasi peralatan

Perancangan tata letak akan memberi manfaat untuk menurunkan investasi dalam peralatan. Penyusunan mesin dan fasilitas pabrik, dan departemen yang tepat, serta pemilihan metode yang cermat, sedikit banyak akan dapat membantu menurunkan jumlah peralatan yang diperlukan.

b. Penggunaan ruang lebih efektif

Manfaat lain dari perancangan tata letak adalah penggunaan ruang yang lebih efektif. Penggunaan ruang akan efektif jika mesin atau fasilitas pabrik lainnya disusun atau diatur sedemikian rupa sehingga jarak antar mesin atau fasilitas pabrik tersebut dapat seminimal mungkin tanpa mengurangi keleluasaan gerak para pekerja. Dengan jarak minimal maka akan menghemat area yang digunakan.

c. Menjaga perputaran barang setengah jadi menjadi lebih baik

Adanya perancangan tata letak yang baik akan menjaga perputaran barang setengah jadi menjadi lebih baik. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar jika bahan melewati proses dengan waktu sesingkat mungkin. Hal ini dapat terjadi jika suatu proses produksi dapat terhindar dari adanya penumpukan barang setengah jadi.

d. Menjadi fleksibel susunan mesin dan peralatan

Ada kalanya suatu pabrik melakukan perbaikan atau penambahan fasilitas atau bangunan baru. Untuk itu perancangan tata letak harus

dapat menjamin atau menjaga fleksibilitas dari susunan mesin atau fasilitas pabrik dari kemungkinan tersebut. Perbaikan atau penambahan fasilitas atau bangunan baru tidak serta merta akan mengubah atau mengganti seluruh susunan yang telah ada.

- e. Memberi kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi karyawan

Untuk memberi kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi para karyawan, maka yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan tata letak adalah bagaimana mengatur lingkungan kerja seperti pencahayaan atau penerangan, sirkulasi udara, temperatur, pembuangan limbah dan sebagainya. Penempatan mesin dan peralatan lainnya harus dilakukan dengan memperhatikan keselamatan dari para karyawan.

- f. Meminimumkan *material handling*

Perancangan tata letak tidak dapat dipisahkan dengan masalah penanganan bahan. Setiap proses produksi tidak bisa dihindari adanya gerakan perpindahan bahan, gerakan perpindahan bahan ini akan memberikan beban biaya yang tidak sedikit. Jika proses pergerakan perpindahan bahan ini tidak dapat menganut asas efektivitas, misalkan suatu proses operasi yang satu dengan yang lain yang berurutan jaraknya relatif jauh.

- g. Memperlancar proses produksi

Proses manufaktur akan menjadi lebih mudah jika telah dilakukan perancangan tata letak. Dengan menggunakan beberapa metode atau

tipe tata letak yang sesuai, proses produksi akan berjalan sesuai dengan aliran proses yang telah digariskan.

h. Meningkatkan efektifitas penggunaan tenaga kerja

Tata letak yang ada pada pabrik sangat besar pengaruhnya terhadap produktivitas tenaga kerja. Departemen yang disusun berdasarkan aliran produksi yang tepat, dengan peralatan pemindah bahan yang lebih modern akan mengurangi waktu dan tenaga yang digunakan para pekerja dalam melakukan pergerakan. Efektivitas pemakai tenaga kerja dengan sendirinya akan lebih meningkat.

2.1.4 Jenis-jenis *Layout*

Menurut Kasmir (2016:158) mengemukakan bahwa pada umumnya jenis *layout* didasarkan pada situasi sebagai berikut:

a. Posisi Tetap (*Fixed Possition*)

Layout jenis ini ditunjukkan pada proyek yang karena ukuran, bentuk, atau hal-hal lain yang menyebabkan tak mungkin untuk memindahkan produknya. Jadi produk tetap di tempat, sedangkan peralatan dan tenaga kerja yang mendatangi produk.

b. Orientasi Proses (*Process Oriented*)

Layout orientasi proses didasarkan pada proses produksi barang atau pelayanan jasa. Biasanya *layout* jenis ini dapat secara bersamaan menangani suatu produk atau jasa yang berbeda.

c. Tata Letak Kantor (*Office Layout*)

Layout jenis ini berkaitan dengan *layout* posisi pekerja, peralatan kerja, tempat yang diperuntukkan untuk perpindahan informasi. Jika perpindahan informasi semuanya diselesaikan dengan telepon/alat telekomunikasi, masalah *layout* akan sangat mudah, jika perpindahan orang dan dokumen dilakukan secara alamiah *layout* perlu dipertimbangkan dengan matang.

d. Tata Letak Pedagang Eceran/Pelayanan (*Retail and Service Layout*)

Layout yang berkenaan dengan pengaturan dan alokasi tempat serta arus bermacam produk atau barang agar lebih banyak barang yang dapat dipajang sehingga lebih besar penjualannya.

e. Tata Letak Gudang (*Warehouse Layout*)

Layout ini lebih ditujukan pada efisiensi biaya penanganan gudang dan memaksimalkan pemanfaatan ruangan gudang. Jadi, tujuan dari *layout* ini adalah untuk memperoleh optimum *trade-off* antara biaya penanganan dan ruang gudang.

f. Tata Letak Produk (*Product Layout*)

Layout jenis ini mencari pemanfaatan personal dan mesin yang terbaik dalam produksi yang berulang-ulang dan berlanjut atau kontinyu. Biasanya *layout* ini cocok apabila proses produksinya telah distandarisasikan serta diproduksi dalam jumlah yang besar. Setiap produk akan melewati tahapan operasi yang sama dari awal sampai akhir.

2.1.5 Berbagai Pola *Layout*

Menurut Handoko (2015:106) Ada empat pola dasar umum *layout* yaitu sebagai berikut:

a. *Layout* Fungsional (*Layout* “Proses” atau “*Job Lot*”)

Pengelompokan bersama mesin dan personalia untuk melaksanakan pekerjaan yang serupa atau sejenis.

b. *Layout* Produk atau sering disebut *layout* “garis”

Kebutuhan operasi produk mendominasi dan menentukan *layout* mesin dan peralatan lainnya. Produk bergerak, biasanya terus menerus, mengikuti garis dan berjalan melalui tempat kerja dimana orang-orang atau mesin melakukan pekerjaan yang menghasilkan produk akhir.

c. *Layout* Kelompok (*Group Layout*)

Memisah-misahkan daerah dan kelompok mesin bagi pembuatan “keluarga” komponen yang memerlukan pemrosesan yang sejenis. Setiap komponen diselesaikan di daerah spesialisasi ini dengan keseluruhan urutan pengerjaan mesin dilakukan di tempat tersebut.

d. *Layout* Posisi Tetap (*Fixed Position Layout*)

Sering digunakan untuk produk besar dan kompleks, seperti pabrik mesin itu sendiri, lokomotif, turbin listrik, kapal terbang, kapal laut, dan jembatan. Dalam hal ini produk mungkin berada pada satu lokasi selama periode perakitan lengkap, seperti dalam kasus pembuatan kapal.

2.1.6 Indikator *Layout* Pabrik

Menurut Handoko (2015:106) Indikator *Layout* Pabrik yaitu sebagai berikut:

a. Jarak angkut minimum

Jarak angkut bahan dasar, bahan setengah jadi dan barang jadi yang harus dipindahkan dari tempat penerimaan melewati tempat-tempat produksi serta penyimpanan dan akhirnya ke tempat pengangkutan harus diusahakan sepedek-pendeknya sehingga biayanya menjadi lebih kecil.

b. Aliran material yang baik

Aliran material yang baik diusahakan agar tidak mengganggu proses produksi yang sedang berjalan dan tidak dapat berjalan dengan cepat.

c. Penggunaan ruang yang efektif

Pemborosan ruangan berarti pemborosan uang sehingga harus diusahakan ruangan yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu sempit.

d. Tingkat penggunaan tenaga pabrikan

Apabila perusahaan memproduksi berbagai macam produksi dan diperlukan kombinasi produk yang berubah-ubah atau terdapat perubahan permintaan secara terus-menerus maka diperlukan adanya *layout* yang tepat untuk menampung perubahan kombinasi produk tersebut. Hal ini dapat dicapai dengan berbagai macam jalan

tergantungan dari perubahan, misalnya dengan menggunakan mesin-mesin yang bersifat umum.

2.2 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (*Material Requirement Planning*/MRP)

2.2.1 Pengertian Kebutuhan Bahan Baku (MRP)

Menurut Assauri (2016:238) “Rencana kebutuhan material adalah bersifat dinamis yang terus tumbuh dan berkembang serta terintegrasi dengan teknik *Just In Time* (JIT)”. Dengan semakin meningkatnya pengalaman dalam menghitung jumlah material yang dibutuhkan dan menyusun jadwal operasi, maka MRP tumbuh menjadi terintegrasi penuh, interaktif dan *real time*, sehingga dapat mampu diterapkan secara global.

Menurut Sofyan (2013:97) “MRP merupakan suatu prosedur logis, aturan keputusan dan teknik pencatatan terkomputerisasi yang dirancang untuk menerjemahkan jadwal produksi induk (*Master production schedule*/MPS) menjadi kebutuhan bersih (*net requirement*) untuk semua item”. Dengan kata lain MRP adalah suatu konsep yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan”.

Menurut Husen dalam Jurnal Limbong, Tarore dan Tjakra (2013:422) “Perencanaan kebutuhan material atau yang dikenal dengan *Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu metode untuk menentukan

bahan-bahan atau komponen-komponen apa yang harus dibuat atau dibeli berapa jumlah yang dibutuhkan, dan kapan dibutuhkan”.

Menurut Orlicky dalam Jurnal Wahyuni dan Achmad Syaichu (2015:142) “*Material Requirement Planning (MRP)* merupakan suatu teknik atau prosedur logis untuk menerjemahkan Jadwal Induk Produksi (JIP) dari barang jadi atau *end item* menjadi kebutuhan bersih untuk beberapa komponen yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan JIP”. MRP ini digunakan untuk menentukan jumlah dari kebutuhan material untuk mendukung jadwal induk produksi dan kapan kebutuhan material tersebut dijadwalkan.

Teknik MRP mencakup semua kebutuhan yaitu kebutuhan material, dimana terdapat dua fungsi utama yaitu sebagai pengendalian persediaan dan sebagai penjadwalan produksi. Sedangkan tujuan dari MRP itu sendiri adalah untuk menentukan kebutuhan sekaligus untuk mendukung jadwal produksi induk, mengendalikan persediaan, menjadwalkan produksi, menjaga jadwal valid dan tepat waktu, serta secara khusus dapat berguna dalam lingkungan manufaktur pada perusahaan.

2.2.2 Permintaan Dependen Dalam Inventori

Menurut Assauri (2016:238) Manfaat dari permintaan dependen dalam inventori adalah sebagai berikut:

- a. Terdapatnya tanggapan yang lebih baik atas pesanan pelanggan, sebagai hasil perbaikan dalam menaati *schedule*

- b. Terdapatnya tanggapan yang lebih cepat atas terjadinya perubahan pasar
- c. Dapat meningkatkan utilisasi fasilitas dan tenaga kerja
- d. Dapat diperolehnya pengurangan tingkat inventori

Dengan semakin baiknya tanggapan atas pesanan pelanggan dan dapat berhasil dimenangkannya pesanan perusahaan di pasar, maka diharapkan dapat ditingkatkannya *share* pasar perusahaan. Dari manfaat MRP yang dapat mengurangi tingkat inventori, maka dengan berkurangnya inventori, kebutuhan modal dan ruangan yang digunakan akan dapat ditekan. Semua manfaat tersebut adalah hasil dari suatu keputusan strategi yang optimal, terutama dalam menggunakan sistem *scheduling* dari inventori dependen.

2.2.3 Sistem Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Perencanaan kebutuhan material merupakan fungsi yang penting dalam kegiatan organisasi, yang bergerak dalam operasi produksi. Dalam rangkaian itu, maka MRP adalah menjadi bagian dari kegiatan *manufacturing*, dengan dasar kaitannya pada *master schedule*, *bill of material file*, *inventory record file* dan *output reports* (Assauri 2016:241):

- a. Input MRP

Suatu sistem MRP mempunyai tiga sumber utama informasi, yaitu *master schedule*, *bill of material file* and *inventory records file*. *Master schedule* ini juga merupakan *master production schedule* (MPS) menetapkan item akhir yang harus diproduksi, bila item ini dibutuhkan dan dalam jumlah beberapa diproduksi. Jumlah kuantitas dalam suatu

master schedule adalah datangnya dari beberapa sumber yang berbeda. Sumber-sumber itu adalah pelanggan, prakiraan ramalan, dan pesanan dari gudang yang ada, untuk menyiapkan atau membangun inventori musiman. Pada dasarnya *master schedule* memisahkan horizon perencanaan ke dalam serangkain periode waktu, yang sering dinyatakan dalam mingguan.

b. *Processing MRP*

Pengelolaan atau *processing* rencana kebutuhan material atau MRP harus melakukan pengambilan kebutuhan item akhir, yang telah dispesifikasikan oleh *master schedule*, kemudian hasilnya diproses ke dalam kebutuhan per fase waktu, untuk perakitan, *parts* dan bahan baku, digunakan sebagai penggantian kerugian bagi *lead time*.

c. *Output MRP*

Sistem MRP mempunyai kemampuan untuk memberikan kepada manajemen, hasil informasi yang cukup luas tentang jarak output.

Laporan utama merupakan perencanaan dan pengendalian inventori, laporan-laporan itu meliputi:

- 1) Pesanan yang direncanakan, yaitu suatu *schedule* yang mengindikasikan jumlah dan waktu pesanan yang akan datang.
- 2) Pelepasan pesanan, yang mengotorisasikan eksekusi pesanan yang direncanakan.
- 3) Perubahan atas pesanan yang direncanakan, meliputi revisi dari tanggal pesanan dan jumlah pesanan, serta pembatalan pesanan.

Laporan kedua merupakan pengendalian performansi dan perencanaan performasi, serta pengecualian atas laporan kedua.

Laporan ini meliputi:

- a) Laporan pengendalian performansi, yang merupakan laporan evaluasi sistem operasi. Laporan ini membantu manajer dengan menginformasikan pengukuran diviasi dari rencana, yang meliputi kesalahan *delivery* dan kekurangan stock.
- b) Laporan perencanaan performansi, yang berguna untuk prakiraan ramalan ke depan tentang kebutuhan inventaris. Laporan ini merupakan hasil komitmen pembelian dan data lainnya, yang dapat digunakan bagi penilaian kebutuhan material pada masa depan
- c) Laporan pengecualian, yang menekankan agar dapat menjadi perhatian atas ketidakcocokan atau ketidaksesuaian, seperti keterlambatan pesanan, tingkat *scrap* yang berlebihan, kesalahan laporan, serta kebutuhan akan *parts* yang tidak ada.

2.2.4 Persyaratan Bagi Efektifnya Sistem Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Menurut Assauri (2016:246) Dalam mengimplementasikan dan mengoperasikan sistem MRP, dibutuhkan terdapatnya kepemilikan properti:

- a. Sebuah komputer dan program *software* untuk menangani perhitungan atau pengkalkulasian dan untuk pemeliharaan catatan.
- b. Terdapatnya keakuratan dan kemitakhiran atas:

1) *Master Production Sschedule* (MPS)

MPS adalah program yang menspesifikasikan apa yang harus dibuat, dan kapan dibuatnya.

2) *Bill of materials* (BOM)

BOM merupakan daftar komponen dan deskripsinya, serta jumlahnya untuk setiap yang dibutuhkan, guna membuat satu unit dari produk.

3) Catatan inventori

Catatan inventori menunjukkan suatu informasi tentang simpanan stock dalam status setiap item pada masing-masing periode waktu, yang dikenal sebagai ember waktu.

2.2.5 Langkah-langkah dalam proses produksi

Menurut Sofyan (2013:100) ada empat langkah dasar penyusunan MRP yaitu sebagai berikut:

- a. *Netting* (kebutuhan bersih) yaitu proses perhitungan kebutuhan bersih yang besarnya merupakan selisih antar kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan.
- b. *Lotting* (kuantitas pesanan) yaitu proses penentuan besarnya ukuran jumlah pesanan yang optimal untuk setiap komponen, berdasarkan kebutuhan bersih yang dibutuhkan.
- c. *Offsetting* (rencana pemesanan) yaitu proses untuk menentukan kuantitas pesanan yang dihasilkan proses *lotting*.

- d. *Exploding* yaitu proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat (level) yang lebih bawah dalam suatu struktur produk, serta didasarkan atas rencana pemesanan.

2.2.6 Indikator Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Menurut Sofyan (2013:98) Indikator Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku sebagai berikut:

- a. Tersedianya jadwal induk produksi

Suatu rencana produksi yang menetapkan jumlah serta waktu suatu produk akhir harus tersedia sesuai dengan jadwal yang harus di produksi.

- b. Setiap item persediaan harus mempunyai identifikasi yang khusus

Hal ini disebabkan karena MRP bekerja secara komputerisasi dimana jumlah komponen yang harus ditangani sangat banyak, maka pengklasifikasian bahan, bagian komponen, perakitan setengah jadi dan produk akhir haruslah terdapat perbedaan yang jelas antara satu dengan yang lainnya.

- c. Tersedianya struktur produk pada saat perencanaan

Dalam hal ini tidak diperlukan struktur produksi yang memuat semua *item* yang terlibat dalam pembuatan suatu produk apabila *itemnya* sangat banyak dan proses pembuatannya sangat kompleks.

- d. Tersedianya catatan tentang persediaan untuk semua *item* yang menyatakan status persediaan sekarang dan yang akan datang.

2.3 Proses Produksi

2.3.1 Pengertian Proses Produksi

Menurut Assauri (2016:179) “Proses produksi diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan, dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil atau produk”.

Menurut Fahmi (2016:2) “Pengertian Produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik berbentuk barang (*goods*) maupun jasa (*services*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan. Bentuk hasil produksi dengan kategori barang (*goods*) dan jasa (*services*) sangat tergantung pada kategori aktivitas bisnis yang dimiliki perusahaan yang bersangkutan.

Jika ditelaah lebih lanjut, pengertian produksi dapat ditinjau dari dua sudut, yaitu:

a. Pengertian dalam arti sempit

Produksi merupakan mengubah bentuk barang menjadi barang baru, ini menimbulkan *form utility*.

b. Pengertian dalam arti luas

Produksi merupakan suatu usaha yang menimbulkan kegunaan karena *place, time, dan possession*.

2.3.2 Tipe-Tipe Proses Produksi

Menurut Handoko (2015:122) ada tiga tipe proses produksi yaitu sebagai berikut:

a. Aliran garis

Aliran garis mempunyai ciri bahwa aliran proses dari bahan mentah sampai menjadi produk akhir dan urutan operasi yang digunakan untuk menghasilkan produk atau jasa selalu tetap. Untuk operasi aliran garis, produk harus distandardisasi dengan baik dan harus mengalir dari satu operasi atau tempat kerja ke operasi berikutnya dengan urutan yang telah ditetapkan sebelumnya. Operasi pekerjaan individual sedapat mungkin diletakkan berdekatan dan diusahakan seimbang agar suatu operasi tidak mengakibatkan penundaan operasi berikutnya.

Aliran garis dikenal sebagai *layout* produk karena berbagai proses, peralatan dan ketrampilan kerja diletakkan atas dasar urutan pengerjaan produk.

b. Aliran intermiten (*job shop*)

Suatu proses aliran intermiten mempunyai ciri produksi dalam kumpulan atau kelompok barang yang sejenis pada interval waktu yang terputus-putus. Dalam hal ini, peralatan dan tenaga kerja diatur atau diorganisasi dalam pusat kerja menurut tipe ketrampilan atau peralatan yang serupa. Suatu produk atau pekerjaan akan mengalir hanya melalui pusat kerja yang diperlukan. Jadi, aliran bahan baku sampai dengan menjadi produk akhir tidak mempunyai pola yang pasti.

Operasi-operasi intermiten sangat fleksibel dalam perubahan volume atau produk, karena operasi-operasinya menggunakan peralatan serba-guna dan tenaga kerja berketrampilan tinggi. Fleksibilitas ini menimbulkan berbagai masalah dalam pengendalian persediaan, *skhedul* dan kualitas, di samping juga tidak efisien.

c. Proyek

Bentuk operasi proyek digunakan untuk memproduksi produk khusus atau unik, seperti kapal, pesawat terbang, peluru, jembatan, gedung, pekerjaan seni, peralatan khusus, dan sebagainya. Masalah signifikan dalam manajemen proyek adalah perencanaan, pengurutan, *scheduling* dan pengawasan kegiatan individual yang mengarahkan penyelesaian proyek secara keseluruhan.

2.3.3 Indikator Proses Produksi

Menurut Assauri (2016:179) Indikator Proses Produksi sebagai berikut:

- a. *Quality* adalah kualitas yang dapat diterjemahkan sebagai upaya membuat produk dengan lebih baik dari kondisi sebelumnya atau lebih baik dalam pemenuhan spesifikasi.
- b. *Cost* ditunjukan sebagai ukuran biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu proses. Suatu proses semakin baik apabila memerlukan biaya lebih murah dengan output yang sama.
- c. *Delivery/Responsif* dimaksudkan sebagai kecepatan perusahaan mengantarkan barang dan jasanya kepada pelanggan. Suatu proses

semakin baik jika dapat melakukannya lebih cepat, termasuk ke dalam pengertian responsif adalah fleksibilitas perusahaan dalam membuat barang dan jasa yang dibutuhkan pelanggan.

- d. *Safety* dimaksudkan untuk menyatakan tingkat keamanan dan keselamatan kerja bagi karyawan dan diperluas hingga kemanan dampak proses bagi lingkungan. Proses yang lebih aman harus terus diupayakan dalam perbaikan proses.

2.4 Penelitian Sebelumnya

Adapun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *layout* pabrik, perencanaan kebutuhan bahan baku, dan proses produksi yaitu sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Penelitian Sebelumnya

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Pengaruh Penjadwalan Produksi dan Tata Letak Terhadap Kelancaran Proses Produksi di PT Sinar Mulia Megah Abadi. Oleh: Aji Nurjaman, Dudi Haryadi (2018).	Besarnya pengaruh penjadwalan produksi dan tata letak terhadap kelancaran proses produksi secara simultan adalah penjadwalan produksi dan tata letak berpengaruh secara signifikan terhadap kelancaran	Menggunakan variabel (Y) yang sama yaitu Proses Produksi. Metode dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif.	Variabel (X_1) berbeda serta obyek penelitiannya tidak sama. Hasil penelitiannya berbeda.

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
2.	Pengaruh Perencanaan kebutuhan Bahan Baku Dan Pengawasan Mutu Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Industri Otomotif. Oleh: Ari Soeti Yani (2017)	proses produksi Menunjukkan bahwa secara parsial perencanaan kebutuhan bahan baku memiliki pengaruh positif terhadap kelancaran proses produksi	Menggunakan variabel (Y) yang sama yaitu Proses Produksi. Metode statistik yang digunakan adalah regresi linier berganda dengan melakukan uji asumsi klasik	Variabel (X_1) berbeda serta obyek penelitiannya tidak sama. Hasil penelitiannya berbeda.
3.	Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan MRP Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulungagung. Oleh: Asvin Wahyuni, Achmad Syaichu (2015).	Metode MRP yang dikeluarkan adalah metode lot-for-lot Rp. 4.201.470.000 dan EOQ Rp. 1.072.427.967 memiliki total persediaan paling rendah sehingga MRP dapat berperan dalam mengefisiensi biaya persediaan bahan baku pada perusahaan	Sama-sama menggunakan variabel MRP	Metode analisis dan jenis penelitiannya beda

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
4.	Evaluasi Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Meningkatkan efisiensi Kerja Pada PT Nusa Multilaksana. Oleh: Hesti Maheswari, Achmad Dany Firdauzy (2015).	Menunjukkan bahwa penataan tata letak berhubungan erat dengan proses produksi	Terdapat variabel yang sama yaitu tata letak fasilitas. Metode Penelitian yang digunakan kuantitatif	Terletak pada objek penelitian dan hasil penelitian

Sumber: Data diolah, 2019

2.5 Hubungan Antar Variabel

2.5.1 Hubungan *Layout* Pabrik Terhadap Kelancaran Proses Produksi

Tata letak (*layout*) merupakan suatu proses dalam penentuan bentuk dan penempatan fasilitas yang dapat menentukan efisiensi produksi/operasi. Hubungan *layout* pabrik dapat memperlancar proses produksi yaitu dengan menggunakan beberapa metode atau tipe tata letak yang sesuai, proses produksi akan berjalan sesuai dengan aliran proses yang telah digariskan (Arif, 2017:11).

Menurut Wingjosoebroto dalam Arif (2017:6) “*Layout* pabrik dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi”. Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas ruang untuk penempatan mesin, fasilitas produksi,

kelancaran aliran material, penyimpanan material baik yang bersifat sementara ataupun permanen”.

Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Aji Nurjaman (2019:86), tentang “Pengaruh Penjadwalan Produksi dan Tata Letak Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT Sinar Mulia Megah Abadi”. Dari penelitian tersebut penentuan *layout* (tata letak) peralatan dan proses produk meliputi pengaturan letak fasilitas-fasilitas operasi termasuk mesin, personalia, bahan-bahan, perlengkapan untuk operasi, penanganan bahan (*Material Handling*), dan semua peralatan serta fasilitas untuk terlaksananya proses produksi dengan lancar dan efisien (Handoko dalam Jurnal Nurjaman, 2019:86). Dari penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antar variabel *layout* pabrik terhadap kelancaran proses produksi.

2.5.2 Hubungan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi

Perencanaan kebutuhan bahan baku merupakan faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi. Hal ini dikarenakan bahan baku merupakan unsur produksi yang sangat penting, persediaan bahan baku tidak boleh berlebih dan berkurang. Karena dengan persediaan bahan baku yang berlebih menimbulkan biaya produksi yang besar sehingga mengurangi laba perusahaan dan sebaliknya persediaan bahan baku yang kurang akan menghambat proses produksi (Yuningsih dalam Jurnal Yani, 2017:171).

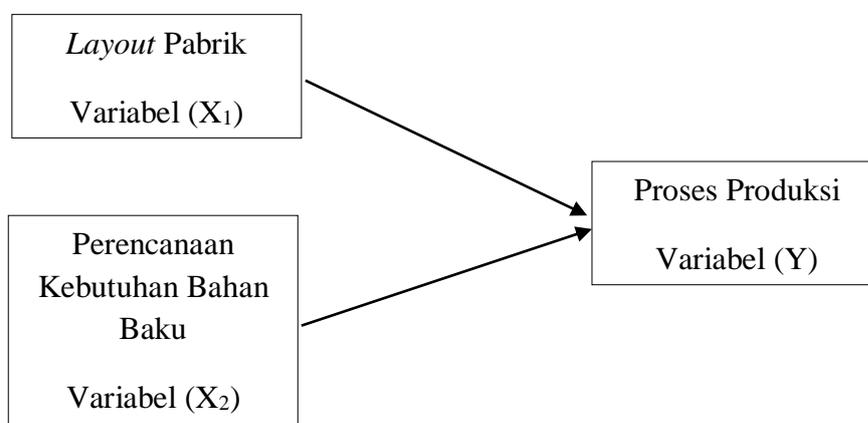
Menurut Sofyan (2013:97) “MRP merupakan suatu prosedur logis, aturan keputusan dan teknik pencatatan terkomputerisasi yang dirancang untuk menerjemahkan jadwal produksi induk (*Master production schedule/MPS*) menjadi kebutuhan bersih (*net requirement*) untuk semua item. Dengan kata lain MRP adalah suatu konsep yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan”.

Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Arie Soeti Yani (2017:173), tentang “Pengaruh Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dan Pengawasan Mutu Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Industri Otomotif”. Dari penelitian tersebut faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi adalah perencanaan, pengendalian persediaan dan pengadaan bahan. Kelancaran proses produksi ditentukan dengan tersedianya bahan yang dibutuhkan dan terjaminnya hasil atau keluaran dari proses produksi (Assauri dalam Jurnal Yani 2017:171). Dari penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antar variabel perencanaan kebutuhan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi.

2.6 Kerangka Berpikir dan Hipotesis Penelitian

2.6.1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan pada uraian penelitian sebelumnya dan hubungan antar variabel, maka kerangka berpikir pada penelitian ini lebih memfokuskan pada teori dan konsep. Sehingga kerangka penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 : Kerangka Konseptual
Sumber : Hasil Olah Data 2019

2.6.2 Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiono (2018:63) “Hipotesis merupakan jawaban sementara rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan”. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.

Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian kualitatif, tidak dirumuskan hipotesis, tetapi justru diharapkan dapat ditemukan hipotesis. Berdasarkan uraian pada kerangka pemikiran di atas dan untuk menjawab identifikasi masalah, maka penulis dapat merumuskan suatu hipotesis sebagai berikut:

a. Perumusan Uji Hipotesis Pertama

$H_0 : b_1 = 0$; Tidak ada pengaruh *layout* pabrik terhadap kelancaran proses produksi pada PT Keramik Paolo Kota Probolinggo.

$H_a : b_1 \neq 0$; Ada pengaruh *layout* pabrik terhadap kelancaran proses produksi pada PT Keramik Paolo Kota Probolinggo.

b. Perumusan Uji Hipotesis Kedua

$H_0 : b_2 = 0$; Tidak ada pengaruh perencanaan kebutuhan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi pada PT Keramik Paolo Kota Probolinggo.

$H_a : b_2 \neq 0$; ada pengaruh perencanaan kebutuhan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi pada PT Keramik Paolo Kota Probolinggo.