

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Perubahan

Perubahan suatu organisasi yaitu mempelajari proses yang direncanakan dan dimanajemen. Supaya dapat berhasil, perubahan organisasi harus dapat dikendalikan oleh kebutuhan yang mendesak, yang melibatkan semua pemegang saham utama dan harus diperkuat sampai prosedur dan tingkah laku yang baru sudah berjalan dengan baik. Mengimplementasi rencana perubahan organisasi harus dipikirkan sebagai suatu proses belajar dimana orang-orang mengubah kebiasaan mereka. Untuk menetapkan harapan yang masuk akal dan menghindari suatu simpulan yang tidak tepat tentang hasil yang akan didapat, sangat penting untuk mengetahui bahwa kinerja biasanya menjadi lebih buruk sebelum menjadi lebih baik.

Dikaitkan dengan konsep ‘globalisasi’, bahwa ekonomi global berdampak terhadap 3 C, yaitu *customer*, *competition*, dan *change*. (http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml). Pelanggan menjadi penentu, pesaing makin banyak, dan perubahan menjadi konstan. Tidak banyak orang yang suka akan perubahan, namun walau begitu perubahan tidak bisa dihindarkan. Harus dihadapi. Karena hakikatnya memang seperti itu maka diperlukan satu manajemen perubahan agar proses dan dampak dari perubahan tersebut mengarah pada titik positif.

2.1.1 Masalah dalam perubahan

Banyak masalah yang bisa terjadi ketika perubahan akan dilakukan. Masalah yang paling sering dan menonjol adalah “penolakan atas perubahan itu sendiri”. Istilah yang sangat populer dalam manajemen adalah resistensi perubahan (*resistance to change*). Penolakan atas perubahan tidak selalu negatif karena justru karena adanya penolakan tersebut maka perubahan tidak bisa dilakukan secara sembarangan.

Penolakan atas perubahan tidak selalu muncul dipermukaan dalam bentuk yang standar. Penolakan bisa jelas kelihatan (*eksplisit*) dan segera, misalnya mengajukan protes, mengancam mogok, demonstrasi, dan sejenisnya; atau bisa juga tersirat (*implisit*), misalnya loyalitas pada organisasi berkurang, motivasi kerja menurun, kesalahan kerja meningkat, tingkat absensi meningkat, dan lain sebagainya.

Untuk keperluan analitis, dapat dikategorikan sumber penolakan atas perubahan, yaitu penolakan yang dilakukan oleh individual dan yang dilakukan oleh kelompok atau organisasional.

Faktor-faktor penolakan perubahan oleh individu sebagai berikut:
(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

- Kebiasaan

Kebiasaan merupakan pola tingkah laku yang kita tampilkan secara berulang-ulang sepanjang hidup kita. Kita lakukan itu, karena kita merasa nyaman, menyenangkan. Jika perubahan berpengaruh besar terhadap pola kehidupan tadi maka muncul mekanisme diri, yaitu penolakan.

- Rasa aman

Jika kondisi sekarang sudah memberikan rasa aman, dan kita memiliki kebutuhan akan rasa aman relatif tinggi, maka potensi menolak perubahan pun besar. Mengubah cara kerja padat karya ke padat modal memunculkan rasa tidak aman bagi para pegawai.

- Faktor ekonomi

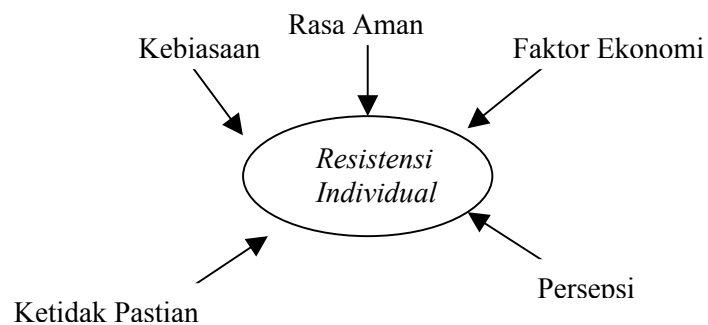
Faktor lain sebagai sumber penolakan atas perubahan adalah soal menurunnya pendapatan. Pegawai menolak konsep 5 hari kerja karena akan kehilangan upah lembur.

- Takut akan sesuatu yang tidak diketahui.

Sebagian besar perubahan tidak mudah diprediksi hasilnya. Oleh karena itu muncul ketidak pastian dan keraguan. Kalau kondisi sekarang sudah pasti dan kondisi nanti setelah perubahan belum pasti, maka orang akan cenderung memilih kondisi sekarang dan menolak perubahan.

- Persepsi

Persepsi cara pandang individu terhadap dunia sekitarnya.



Gambar 2.1 Faktor Penolakan Perubahan Oleh Individu

(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

Faktor-faktor penolakan atas perubahan oleh organisasi yaitu:

(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

- *Inersia Struktural*

Artinya penolakan yang terstruktur. Organisasi, lengkap dengan tujuan, struktur, aturan main, uraian tugas, disiplin, dan lain sebagainya menghasilkan stabilitas. Jika perubahan dilakukan, maka besar kemungkinan stabilitas terganggu.

- Fokus Perubahan Berdampak Luas

Perubahan dalam organisasi tidak mungkin terjadi hanya difokuskan pada satu bagian saja karena organisasi merupakan suatu sistem. Jika satu bagian diubah maka bagian lain pun terpengaruh olehnya. Jika manajemen mengubah proses kerja dengan teknologi baru tanpa mengubah struktur organisasinya, maka perubahan sulit berjalan lancar.

- *Inersia Kelompok Kerja*

Walau ketika individu mau mengubah perilakunya, norma kelompok punya potensi untuk menghalanginya. Sebagai anggota serikat pekerja, walau sebagai pribadi setuju atas suatu perubahan, jika perubahan tersebut bertentangan dengan norma maka akan sulit.

- Ancaman Terhadap Keahlian

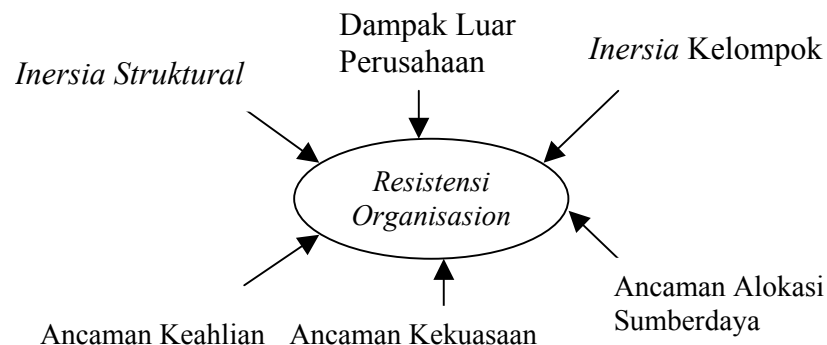
Perubahan dalam pola organisasional bisa mengancam keahlian kelompok kerja tertentu. Misalnya, penggunaan komputer untuk merancang suatu desain, mengancam kedudukan para juru gambar.

- Ancaman Terhadap Hubungan Kekuasaan Yang Telah Mapan.

Mengintroduksi sistem pengambilan keputusan partisipatif seringkali bisa dipandang sebagai ancaman kewenangan para penyelia dan manajer tingkat menengah.

- Ancaman Terhadap Alokasi Sumberdaya

Kelompok-kelompok dalam organisasi yang mengendalikan sumber daya dengan jumlah relatif besar sering melihat perubahan organisasi sebagai ancaman bagi mereka. Apakah perubahan akan mengurangi anggaran atau pegawai kelompok kerjanya.



Gambar 2.2 Faktor Penolakan Perubahan Oleh Kelompok

(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

2.1.2 Taktik Mengatasi Penolakan Atas Perubahan

Taktik yang bisa dipakai untuk mengatasi resistensi perubahan :

(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

1. Pendidikan dan Komunikasi. Berikan penjelasan secara tuntas tentang latar belakang, tujuan, akibat, dari diadakannya perubahan kepada semua pihak. Komunikasikan dalam berbagai macam bentuk. Ceramah, diskusi, laporan, presentasi, dan bentuk-bentuk lainnya.
2. Partisipasi. Ajak serta semua pihak untuk mengambil keputusan. Pimpinan hanya bertindak sebagai fasilitator dan motivator. Biarkan anggota organisasi yang mengambil keputusan.
3. Memberikan kemudahan dan dukungan. Jika pegawai takut atau cemas, lakukan konsultasi atau bahkan terapi. Beri pelatihan-pelatihan. Memang memakan waktu, namun akan mengurangi tingkat penolakan.
4. Negosiasi. Cara lain yang juga bisa dilakukan adalah melakukan negosiasi dengan pihak-pihak yang menentang perubahan. Cara ini bisa dilakukan jika yang menentang mempunyai kekuatan yang tidak kecil. Misalnya dengan serikat pekerja. Tawarkan alternatif yang bisa memenuhi keinginan mereka.
5. Manipulasi dan Kooptasi. Manipulasi adalah menutupi kondisi yang sesungguhnya. Misalnya memlintir (*twisting*) fakta agar tampak lebih menarik, tidak mengutarakan hal yang negatif, sebarkan rumor, dan lain sebagainya. Kooptasi dilakukan dengan cara memberikan kedudukan

penting kepada pimpinan penentang perubahan dalam mengambil keputusan.

6. Paksaan. Taktik terakhir adalah paksaan. Berikan ancaman dan jatuhkan hukuman bagi siapapun yang menentang dilakukannya perubahan.

ADKAR merupakan model yang dapat memberdayakan seseorang untuk mau berubah. ADKAR merupakan rencana secara efektif untuk suatu perusahaan untuk melakukan perubahan. ADKAR model terdiri dari 5 tahap. Harrington dan Conner (2000, p28).

1. *Awareness* (Kesadaran)

Membuat catatan alasan yang kita percaya bahwa perubahan itu perlu. *Review* alasan ini dan menilai derajat dari orang-orang yang mencoba berubah dan sadar bahwa perubahan itu perlu.

2. *Desire* (Keinginan).

Mempertimbangkan faktor yang memotivasi, termasuk orang-orang yang berkeyakinan dalam faktor ini dan mengasosiasi akibat atau konsekuensinya.

3. *Knowledge*.

Catat skill atau pengetahuan keperluan untuk mendukung perubahan, termasuk jika orang-orang telah menggambarkan perubahan yang ingin dicapai. Melakukan pelatihan kepada karyawan.

4. *Ability* (kemampuan).

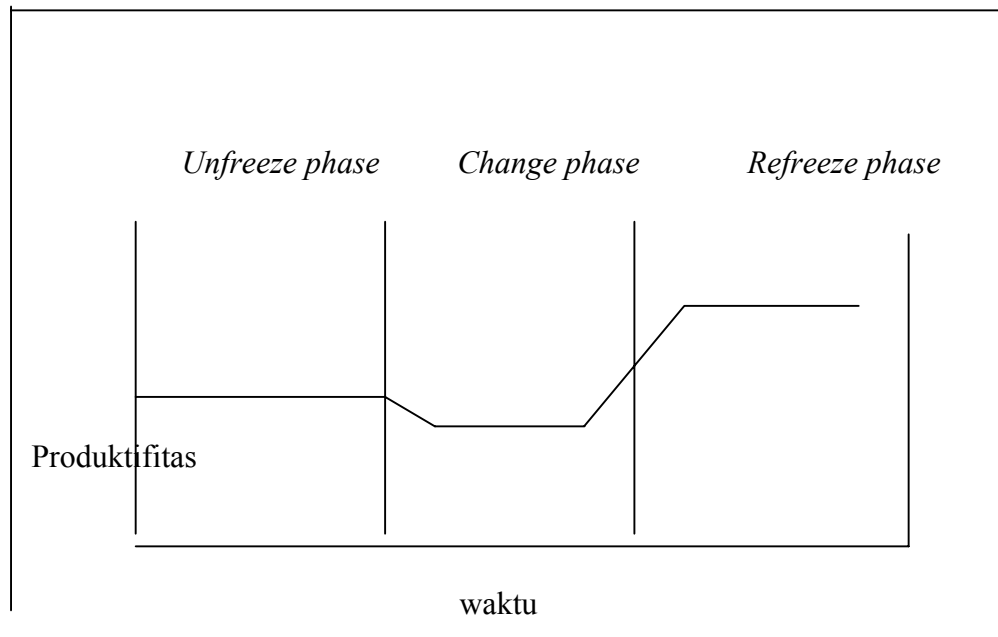
Mempertimbangkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Kemampuan untuk menerima pengetahuan yang baru. Tahap ini juga memberikan pelatihan karyawan.

5. *Reinforcement.*

Tahap satu sampai empat dilakukan secara berkelanjutan.

2.1.3 Pendekatan dalam Manajemen Perubahan Organisasi

Manajemen Perubahan memiliki tiga langkah dengan. Pertama : *UNFREEZING the status quo*, lalu *MOVEMENT to the new state*, dan ketiga *REFREEZING the new change to make it permanent*. (http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml). Kalau digambarkan modelnya menjadi seperti di bawah ini.



Gambar 2.3 Tahapan dalam Manajemen Perubahan

(http://www.jakartaconsulting.com/extra_events_20040217.shtml)

Unfreezing adalah suatu proses yang menenangkan orang dan menciptakan kesiapan untuk belajar. Dalam tahapan ini diciptakan kesadaran akan perlunya perubahan, menantang kegiatan dan kepercayaan yang sebelumnya dilakukan, menyingkirkan halangan untuk berubah, dan menunjukkan keuntungan dari perubahan.

Changing adalah periode atau tahapan dimana pembelajaran muncul dan tingkah laku diubah. Pada tahap ini dicari informasi yang baru atau mempelajari keahlian yang baru. Ini adalah tahapan dimana individu memerlukan keahlian untuk menggunakan sistem baru, mengadopsi prosedur yang baru dan merubah aliran kerja serta hubungan kerja untuk mencapai tujuan.

Refreezing adalah mengembangkan dan menguatkan kebiasaan yang baru setelah kebiasaan itu dicoba dan dikonfirmasi. Tahap ini berakhir ketika kebiasaan yang baru sudah terintegrasi ke dalam norma organisasi dan ke dalam kebiasaan dan gaya kerja individu.

2.1.4 Proyek Proses Redesain

Menurut Harrington.et.al. (2000, p179). Terdapat 5 phase dalam sebuah proyek proses redesain, yaitu

1. *Organizing for Improvement*, yaitu membangun rencana *project change management* yaitu membentuk *executive improvement team* (EIT). Team yang terdidik dalam metodologi proses redesain. Mendefinisikan kritikal proses, menetapkan batasan proses, proses pengukuran keefektifan, efisiensi dan pelatihan.
2. *Understanding the process*, yaitu menggambarkan flowchart dari proses, membangun model simulasi, mengukur waktu.
3. *Streamlining the process*, yaitu mendefinisikan masalah, analisis, membuat model simulasi dari proses yang efektif, menghitung lamanya proses redesain, siklus waktu dari proses baru.

4. *Implementation, Measurements and Control*, yaitu membentuk team yang implementasi dan telah ditraining untuk *project change management*, rencana pengembangan proyek telah disetujui dan rancangan proses yang baru diimplementasikan dan diamati agar sesuai dengan rencana, dan hasil dari tiap perubahan yang diukur.
5. *Continuous Improvement*, yaitu proses simulasi model diupdate, hasil dari proses pengembangan telah diukur, proses pengembangan telah diimplementasikan.

Bisnis Proses Redesain adalah analisis dan desain alur kerja serta prosesnya di dalam maupun diantara organisasi. Bisnis Redesain adalah kritikal analisis dan mendesain kembali secara radikal dari proses yang sedang berjalan, untuk mencapai terobosan kemajuan dalam pengukuran kinerja. (<http://www.brint.com/papers/bpr.htm>)

Bisnis Proses adalah kumpulan dari tugas yang dilakukan secara logis terkait untuk meraih sasaran bisnis. Proses adalah kumpulan aktivitas yang terstruktur dan terukur yang didesain agar menghasilkan *output* tertentu .

Pemrosesan seharusnya didefinisikan tiga ukuran. (<http://www.brint.com/papers/bpr.htm>)

1. *Entities*: Pemrosesan dilakukan diantara entity – entity organisasional. Semuanya dapat dilakukan secara interorganisasi, interfungsional atau interpersonal.
2. *Objects*: Hasil pemrosesan dari memanipulasikan obyek-obyek ini bisa berupa objek fisik maupun berupa informasi.

3. *Activities*: pemrosesan dapat melibatkan dua tipe aktivitas yaitu, manajerial (menghimpun anggaran), operasional (memenuhi order dari pembeli).

Alasan Proyek proses redesain gagal yaitu lemahnya dalam mendapatkan komitmen dari manajemen dan atasan , jangkauan dan harapan tidak realistis, penolakan terhadap perubahan. Berdasarkan tanggung jawab konsultan bisnis proses redesain, persiapan positif untuk kesuksesan bisnis proses redesain adalah: (<http://www.brint.com/papers/bpr.htm>).

1. Komitmen dan dukungan dari manajer.
2. Harapan yang realistis.
3. Dukungan dan pemberian wewenang kepada pekerja.
4. Keadaan yang strategis untuk berkembang dan memperluas usaha .
5. Visi yang sama
6. Pelatihan manajemen yang baik.
7. Partisipasi orang yang pantas.

Menurut Henry (1995, p15), Rekayasa ulang proses bisnis adalah sarana bagi organisasi untuk menunjukkan perubahan kinerja secara radikal diukur dari biaya, waktu siklus, layanan dan mutu melalui penerapan beragam alat dan teknik yang difokuskan pada bisnis sebagai suatu perangkat proses bisnis yang berorientasi kepada pelanggan dan bukan sekadar seperangkat fungsi-fungsi organisasi Seperangkat ulang proses bisnis adalah usaha yang dilakukan suatu organisasi untuk mengubah proses dan kendala internalnya dari suatu hierarki vertikal fungsional yang tradisional menjadi struktur pipih yang horisontal, lintas

fungsional dan berlandaskan kerjasama tim yang berfokus pada proses untuk membuat pelanggan merasa nyaman, merupakan pendapat Obolensky (1996, p27).

Adapun perbedaan antara Bisnis Proses Redesain dengan Total Quality Manajemen dapat dibedakan dalam table 2.1

	TQM	Bisnis Proses Redesain
Level of Change	Incremental	Radical
Starting Point	Existing Process	Clean Slate
Frequency of change	One-time / Continuous	One-time
Time Required	Short	Long
Participation	Bottom-Up	Top-Down
Typical Scope	Narrow, within functions	Broad, cross functional
Risk	Moderate	High
Primary Enabler	Statistical Control	Information
Tecnology Type of Change	Cultural	Cultural / Structural

Table 2.1 Total Quality Manajemen vs Bisnis Proses Redesain

(<http://www.brint.com/papers/bpr.htm>)

Definisi dari Rekayasa Ulang adalah pikiran ulang secara fundamental dan perancangan ulang secara radikal atas proses-proses bisnis untuk mendapatkan perbaikan dramatis dalam hal ukuran-ukuran kinerja yang penting dan kontemporer seperti biaya, kualitas, pelayanan dan kecepatan Hammer dan Champy (1996, p27).

Dalam definisi ini memuat empat kata kunci, yaitu :

- Fundamental

Dalam melaksanakan rekayasa ulang, masyarakat bisnis harus menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang paling mendasar tentang

perusahaan mereka dan bagaimana operasinya. Rekayasa ulang dimulai tanpa adanya asumsi dan tanpa adanya sesuatu yang diberikan. Rekayasa perusahaan pertama-tama menentukan apa yang harus dilakukan perusahaan, baru kemudian bagaimana melakukannya. Rekayasa ulang tidak menerima begitu saja, ia mengabaikan apa saja yang ada dan konsentrasi pada apa yang seharusnya.

- Radikal

Radikal artinya adalah akar dalam rekayasa ulang, perancangan ulang secara radikal berarti mengesampingkan semua struktur dan prosedur yang ada dan menciptakan cara-cara yang sama sekali baru dalam menyelesaikan pekerjaan. Rekayasa ulang adalah tentang mencipta ulang bisnis bukan meningkatkan bisnis, memperkuat / memodifikasi bisnis.

- Dramatis

Rekayasa ulang bukanlah tentang upaya mencapai peningkatan secara marginal ataupun inkremental tetapi tentang pencapaian suatu lompatan besar (*Quantum Leaps*) dalam hal kinerja perusahaan. Dalam proses rekayasa ulang membutuhkan empat indikator kinerja pelayanan, kualitas, biaya dan waktu tenggang.

- Proses

Menurut Hammer dan Champy (1996, p30), Suatu proses bisnis adalah sekumpulan aktivitas yang meliputi satu jenis input atau lebih dan menciptakan sebuah output yang bernilai bagi pelanggan. Umumnya pelaku bisnis tidak berorientasi kepada proses tetapi berfokus kepada

tugas, fungsi, personal, dan struktur. Tidak semua proses dalam suatu perusahaan dimaksudkan untuk diubah tetapi hanya proses strategik dan memberikan nilai tambah. Proses terdiri tiga aktivitas utama, yaitu:

Manganelli (1994, p8)

1. *Value adding activities*, yaitu aktivitas yang menambah nilai dan penting bagi pelanggan.
2. *Hand off activities*, yaitu aktivitas lintas batas fungsional, departemental dan organisasional.
3. *Control activities*, yaitu aktivitas yang diciptakan untuk mengendalikan *hand off activities*.

Rekayasa Ulang Proses merupakan pendekatan terstruktur yang dihadapkan pada pengukuran kinerja, baik untuk menetapkan proses mana yang akan di rekayasa ulang dan juga untuk menunjukkan apakah perubahan yang di usulkan akan berpengaruh terhadap produktivitas, ukuran kinerja Rekayasa Ulang biasa berupa :

- Pengukuran waktu siklus.
- Pengurangan biaya dan peningkatan laba.
- Meningkatnya efisiensi melalui peningkatan kualitas dan pelayanan.

Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan perlu melakukan perubahan terhadap proses yang ada dengan cara :

- Menghilangkan bagian proses yang tidak penting (tidak ada nilai tambah)
- Menerapkan teknologi pada bagian atau proses yang memungkinkan.

- Pemberdayaan dan pengalihan tanggung jawab pengambilan keputusan dan kontrol pada level dimana pekerjaan dilakukan.
- Memperbaiki alur kerja dengan penekanan pada fungsi dapat memberikan nilai tambah.
- Menetapkan kriteria pengukuran yang berguna untuk membuat rencana strategi.

Ada tiga jenis perusahaan yang menjalankan rekayasa ulang, yaitu:

- Perusahaan yang sedang menghadapi masalah besar, dimana biaya-biaya yang terjadi di perusahaan jauh lebih tinggi dari pesaing atau dimungkinkan model bisnisnya dan kegagalan produk yang terjadi di perusahaan.
- Perusahaan yang belum mengalami kesulitan tetapi manajemen mereka yang mempunyai pandangan ke depan melihat masalah yang segera datang..
- Perusahaan yang berada dalam kondisi puncak. Mereka tidak mempunyai kesulitan-kesulitan yang nampak, baik sekarang maupun dimasa akan datang, tetapi manajemen mereka ambisius dan agresif.

Metodologi Proses *Redesign* menggaris bawahi proses yang telah ada dengan tujuan mengurangi biaya dan siklus waktu dari 30% sampai 60% sekaligus meningkatkan kualitas output dari 20% sampai 200%.

Future State Solution(FSS) adalah kombinasi dari aksi perbaikan dan perubahan yang dapat diterapkan kepada proses yang sedang dipelajari untuk meningkatkan prestasinya. Harrington.et.al. (2000, p173) .

Process Improvement Team(PIT) adalah group dari beberapa individu yang biasanya dari fungsi yang berbeda, ditugaskan untuk meningkatkan kinerja dari suatu proses atau sub proses. Mereka mendesain solusi keadaan terbaik dimasa mendatang dengan menggunakan metodologi seperti proses *redesign*, proses *reengineering* atau proses *benchmarking*. Harrington.et.al. (2000, p173) .

Benchmarking jalan sistematis untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengembangkan produk superior, servis, desain, peralatan, proses dan pelatihan untuk meningkatkan kinerja yang sebenarnya dari organisasi dengan mempelajari bagaimana organisasi lain mengembangkan operasi yang sama. Harrington .et.al. (2000, p174)

2.2 Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

Menurut Handoko (2000, p3), Manajemen produksi dan operasi didefinisikan sebagai usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber daya-sumber daya (faktor-faktor produksi) – tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya – dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa. Sebagai manajemen sistem-sistem transformasi yang mengubah masukan-masukan menjadi barang-barang dan jasa-jasa. Kegiatan-kegiatan ini secara ringkas dapat diuraikan sebagai berikut :

- **Pemilihan**

Keputusan strategik yang menyangkut pemilihan proses melalui berbagai barang atau jasa akan diproduksi atau disediakan.

- Perancangan
Keputusan-keputusan taktikal yang menyangkut kreasi metode-metode pelaksanaan suatu operasi produktif.
- Pengoperasian
Keputusan-keputusan perencanaan tingkat keluaran jangka panjang atau dasar *forecast* permintaan dan keputusan-keputusan *scheduling* pekerjaan dan pengalokasian karyawan jangka pendek.
- Pengawasan
Prosedur-prosedur yang menyangkut pengambilan tindakan korektif dalam operasi-operasi produksi barang atau penyediaan jasa.
- Pembaharuan
Implementasi perbaikan-perbaikan yang diperlukan dalam sistem produktif berdasarkan perubahan-perubahan permintaan, tujuan-tujuan organisasional, teknologi dan manajemen.

2.2.1 Kerangka Keputusan-Keputusan Operasi

Kerangka keputusan-keputusan ini menyatakan bahwa operasi-operasi mempunyai lima tanggung jawab utama, yaitu :

- Proses
Keputusan-keputusan dalam kategori ini dimaksudkan untuk merancang proses produksi secara fisik yang mencakup seleksi tipe proses, pemilihan teknologi, analisis aliran proses, penentuan lokasi fasilitas dan *layout* fasilitas, dan penanganan bahan.

- Kapasitas

Keputusan-keputusan kapasitas ditujukan pada penyediaan volume keluaran yang optimal bagi organisasi (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit).

- Persediaan

Persediaan merupakan harta penting yang harus dikelola. Para manajer persediaan membuat keputusan-keputusan yang berkenaan dengan kapan harus memesan dan berapa banyak setiap kali pesan. Mereka mengelola sistem logistik dari pembelian sampai penyimpanan persediaan bahan mentah, barang dalam proses dan produk akhir.

- Tenaga kerja

Bidang tanggung jawab keputusan ini bersangkutan dengan perancangan dan pengelolaan tenaga kerja dalam operasi-operasi. Keputusan-keputusan yang dibuat meliputi desain pekerjaan, alokasi tenaga kerja, pengukuran kerja, peningkatan produktivitas, pemberian kompensasi, dan penciptaan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

- Kualitas

Fungsi operasi-operasi terutama bertanggung jawab atas kualitas barang-barang dan jasa-jasa yang dihasilkan.

Lima bidang keputusan tersebut diatas merupakan kunci keberhasilan bagi manajemen produksi dan operasi.

2.2.2 Kriteria untuk Keputusan Operasi

Menurut Handoko (2000, p26) Ada empat sasaran dalam operasi-operasi, yaitu :

- Biaya

Sasaran biaya adalah sangat penting dalam operasi-operasi, dan secara kasar dapat disamakan dengan efisiensi. Bila biaya-biaya untuk suatu keputusan dinilai, semua biaya relevan harus dimasukkan. Konsep biaya relevan menyatakan bahwa biaya-biaya yang bervariasi dengan keputusan yang harus diidentifikasi dan dipertimbangkan dalam keputusan-keputusan.

- Kualitas

Sasaran kualitas berkaitan dengan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan oleh operasi-operasi. Sasaran ini dipengaruhi baik oleh desain produk maupun cara produk dibuat dalam operasi-operasi.

- *Dependability*

Dependability sebagai suatu sasaran menyangkut dapat diandalkannya suplai barang atau jasa. Dalam operasi-operasi, *dependability* dapat diukur dengan persentase kekurangan bahan, persentase pemenuhan janji-janji pengiriman, dan kriteria lainnya.

- Fleksibilitas

Fleksibilitas menyangkut kemampuan operasi-operasi untuk membuat perubahan-perubahan dalam desain produk atau dalam kapasitas produksi, dan sebagainya untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Fleksibilitas dapat diukur dengan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk merubah desain produk atau merubah tingkat kapasitas produksi.

2.2.3 Desain Proses Produksi

Proses Produksi dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan dengan melibatkan tenaga manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna, Yamit (1998, p116). Produk yang dihasilkan dapat berupa benda atau jasa. Dari definisi di atas, dapat dilihat bahwa proses produksi pada hakekatnya adalah proses perubahan dari bahan atau komponen menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai.

2.2.3.1 Perkembangan Teknologi Proses Produksi

Proses produksi terjadi dalam berbagai macam pabrik saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat sebagai akibat kemajuan yang dicapai di dalam bidang teknologi dan komputer. Perubahan pada teknologi proses ini akan berakibat langsung pada desain produk sebagai salah satu unsur input yang akan masuk dalam proses produksi, karena harus menyesuaikan dengan karakteristik serta prosedur yang dimiliki oleh proses produksi dalam membuat produk.

Faktor-faktor pendorong kemajuan dibidang teknologi proses produksi akhir-akhir ini, terutama disebabkan oleh tiga faktor :

1. Usaha untuk meningkatkan kualitas

Terutama didorong oleh permintaan desain produk yang lebih baik. Beberapa usaha untuk mencapai hal ini antara lain :

- a Memperbaiki konstruksi mesin hingga mampu menghasilkan kualitas produk yang diinginkan.
- b Pengembangan dan penyempurnaan proses produk yang baru.

2. Usaha untuk meningkatkan produktivitas.

Terutama didorong oleh permintaan untuk menghasilkan produk dengan harga yang lebih bersaing. Beberapa usaha untuk mencapai hal ini antara lain:

- a Mengusahakan cara produksi yang lebih cepat.
- b Peningkatan waktu pemakaian mesin dengan meningkatkan otomatisasi pada proses produksi.

3. Usaha untuk meningkatkan fleksibilitas

Terutama didorong oleh beberapa hal seperti :

- a Umur produk yang semakin pendek
- b Makin banyaknya variasi produk sejenis karena perbedaan selera konsumen.
- c Makin sedikitnya jumlah komponen yang dibuat sehingga tidak lagi ekonomis.

Menghadapi perkembangan teknologi proses produksi, manajer dituntut untuk memilih dan menentukan bentuk teknologi proses yang akan digunakan termasuk mekanisasi dan otomatisasi. Otomatisasi adalah upaya berkelanjutan

untuk memekanisasi pekerjaan, dengan menggantikan aktivitas manusia dengan aktivitas mesin.

2.2.4 Perencanaan *layout*

Pengaturan tata letak (*layout*) fasilitas pabrik adalah rencana pengaturan semua fasilitas produksi guna memperlancar proses produksi yang efektif dan efisien. Yamit (1998, p120). Menurut Yamit (1998, p121) ada beberapa prinsip dasar perencanaan pengaturan tata letak fasilitas pabrik sebagai berikut ;

a Integrasi secara total

Prinsip ini menyatakan bahwa tata letak fasilitas pabrik dilakukan secara terintegrasi dari semua faktor yang mempengaruhi proses produksi menjadi satu unit organisasi yang besar.

b Jarak pemindahan bahan paling minimum

Waktu perpindahan bahan dari satu proses ke proses yang lain dalam suatu industri dapat dihemat dengan cara mengurangi jarak perpindahan tersebut seminimum mungkin.

c Memperlancar aliran kerja

Sebagai kelengkapan dari prinsip jarak perpindahan bahan seminimum mungkin, prinsip memperlancar aliran kerja diusahakan untuk menghindari adanya gerakan balik (*back-tracking*), gerakan memotong (*cross movement*), kemacetan (*congestion*). Dengan kata lain, material diusahakan bergerak terus tanpa adanya interupsi atau gangguan jadwal kerja. Tetapi perlu diingat bahwa aliran proses yang baik tidak

harus selalu aliran garis (*line flow*), banyak *layout* pabrik yang baik justru menggunakan aliran bahan secara zig-zag ataupun melingkar.

d Kepuasan dan keselamatan kerja

Suatu *layout* yang baik apabila pada akhirnya mampu memberikan keselamatan dan keamanan dari orang yang berkerja di dalamnya. Jaminan keselamatan ini akan memberikan suasana kerja yang menyenangkan dan memuaskan.

e Fleksibilitas

Suatu *layout* yang baik dapat juga mengantisipasi perubahan-perubahan dalam bidang teknologi, komunikasi maupun kebutuhan konsumen. Produsen yang cepat tanggap akan perubahan tersebut menuntut tata letak fasilitas pabrik diatur dengan memperhatikan prinsip-prinsip fleksibilitas. Fleksibel untuk diadakan penyesuaian atau pengaturan kembali (*relayout*) maupun *layout* yang baru dapat dibuat dengan cepat dan murah. Prosedur dan faktor-faktor yang mempengaruhi.

Perencanaan tata letak fasilitas pabrik berhubungan erat dengan proses perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan, dan pekerja di masing-masing stasiun kerja. Pada dasarnya tahapan pengaturan semua fasilitas pabrik dapat dibedakan dalam dua tahap :

1. Mengatur tata letak mesin dan fasilitas proses produksi lainnya dalam setiap departemen.

2. Mengatur tata letak departemen serta hubungannya dengan departemen yang lain dalam pabrik.

Untuk mengatur letak mesin dan fasilitas produksi maupun letak departemen dalam pabrik, prosedur umum yang dilaksanakan sebagai langkah-langkah proses perencanaan tata letak fasilitas pabrik, baik menyangkut fasilitas produksi yang sudah ada maupun pengaturan fasilitas produksi dari pabrik baru adalah sebagai berikut :

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

Dari langkah-langkah tersebut di atas, pengaturan tata letak fasilitas pabrik harus memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut :

- a Jenis produk yang dibuat, baik menyangkut desain maupun volume produksi yang dikehendaki.
- b Urutan proses, apakah atas dasar arus (*flow*) atau atas dasar proses.
- c Peralatan yang digunakan, baik menyangkut teknologi, jenis maupun kapasitas mesin.
- d Pemeliharaan dan penggantian.
- e Keseimbangan kapasitas antara mesin.
- f Area tenaga kerja.

g Area pelayanan.

h Fleksibilitas.

2.2.4.1 Dasar pengaturan *layout*

Pendapat Yamit (1998, p123) cara pengaturan rencana tata letak fasilitas pabrik terdapat dua dasar yang dapat dilakukan, yaitu (1) atas dasar proses, dan (2) atas dasar produk. Pemilihan rencana dasar yang akan digunakan dipengaruhi oleh banyak faktor, tetapi jenis produk dan tipe manufaktur yang akan digunakan mempunyai pengaruh yang cukup besar. Cara pengaturan atas dasar proses, tipe dan karakteristik dari peralatan produksi adalah faktor yang menentukan dalam pengaturan tata letak fasilitas. Mesin-mesin dan peralatan yang mempunyai karakteristik serupa biasanya dikelompokkan menjadi satu. Sedangkan cara pengaturan atas dasar produk, jenis pekerjaan yang harus dilakukan pada produk adalah faktor yang paling menentukan dalam penempatan fasilitas pabrik. Pengaturan tata letak fasilitas pabrik seperti mesin, tidak memandang tipenya dan penempatan sesuai dengan urutan dari satu proses ke proses lain.

2.2.4.2 Macam tipe *layout*

Terdapat empat alternatif dasar tipe *layout* yang secara umum dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik. Handoko (2000, p106).

1. Tata letak fasilitas pabrik berdasarkan *functional layout*

Layout berdasarkan *functional layout*, yaitu proses pengaturan dan penempatan semua fasilitas pabrik seperti mesin dan peralatan memiliki karakteristik kerja yang sama atau memiliki fungsi yang sama ditempatkan pada suatu departemen atau bagian. Dalam *layout* proses ini,

tipe dan karakteristik dari peralatan adalah faktor yang paling dominan dalam pengaturan tata letak fasilitas pabrik.

2. Tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran produk

Layout produk atau *layout* garis (*line layout*) adalah pengaturan tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran dari produk tersebut atau urutan proses yang diperlukan untuk membuat produk-produk tersebut.. Tata letak berdasarkan aliran produk ini sering digunakan untuk pabrik yang menghasilkan produk secara masal dengan tipe produk relatif kecil dan standar untuk jangka waktu relatif lama. Tujuan utama dari tata letak seperti ini adalah untuk mengurangi proses pemindahan bahan dan memudahkan pengawasan dalam kegiatan produksi.

3. Tata letak fasilitas pabrik berdasarkan kelompok

Layout kelompok adalah pengaturan tata letak fasilitas pabrik ke dalam daerah-daerah atau kelompok mesin bagi pembuatan produk yang memerlukan pemrosesan yang sama. Setiap produk diselesaikan pada daerah tersendiri dengan seluruh urutan pengerjaan dilakukan pada tempat tersebut.

4. Tata letak fasilitas pabrik berdasarkan posisi tetap

Layout posisi tetap adalah pengaturan material atau komponen produk yang dibuat akan tinggal tetap pada pada posisinya, sedangkan fasilitas produksi seperti peralatan, perkakas, mesin-mesin, manusia, serta komponen-komponen kecil lainnya akan bergerak atau berpindah menuju lokasi material atau komponen produk utama tersebut.

Disamping keempat dasar pengaturan layout tersebut, terdapat beberapa bentuk layout seperti layout bentuk-U , layout bentuk gabungan garis dan proses, layout gabungan garis dan bentuk-U.

5. *Layout* Bentuk-U

Hakekat *layout* bentuk-U adalah pintu masuk dan keluar bahan baku dan produk akhir berada pada posisi yang sama. Keuntungan dari tata letak seperti ini adalah fleksibilitas untuk menambah atau mengurangi jumlah pekerja yang diperlukan bila harus menyesuaikan dengan perubahan jumlah produksi atau perubahan permintaan.

6. *Layout* Gabungan Garis dan Proses

Penggabungan ini dilakukan dengan cara menempatkan mesin-mesin dalam masing-masing departemen menurut tipe mesin yang sama atau menurut prinsip pengaturan berdasarkan proses. Sedangkan pengaturan masing-masing departemen didasarkan urutan operasi atau pengerjaan dari produk yang akan dibuat atau menurut prinsip pengaturan berdasarkan produk.

7. *Layout* Gabungan Garis dan Bentuk-U

Untuk mengatasi angka pecahan dalam jumlah pekerja, seperti dalam contoh *layout* garis, dapat ditempuh dengan menggabungkan beberapa *line* bentuk-U menjadi satu *line* terpadu. Dengan cara penggabungan seperti ini, alokasi operasi di antara pekerja sebagai respon terhadap variasi jumlah produksi dapat dicapai.

2.2.4.3 Metode-Metode *Layout*

Menurut Handoko (2000, p111) ada beberapa cara metode *layout*. Cara pertama untuk mulai suatu analisa *layout* adalah mulai dengan diagram perakitan (atau bagan proses) yang menunjukkan bagaimana proses produksi dari bahan mentah sampai produk akhir dilaksanakan. Kemudian, buat daftar kebutuhan operasi untuk membuat komponen-komponen. Daftar ini menunjukkan urutan-urutan (*routing*) kebutuhan mesin-mesin untuk memproduksi suatu komponen atau produk. Bila *layout* berorientasi pada produk, daftar tersebut akan memberikan pola untuk penempatan tempat-tempat kerja operator sepanjang garis perakitan dan untuk penempatan mesin-mesin.

Cara kedua penentuan suatu *layout* baru adalah dengan memperhatikan produk dari sudut pandangan penanganan bahan (*materials handling*) . Seperti ukuran produk (besar kecilnya dan ringan beratnya produk), bentuk produk (panjang dan tipis, atau lentur, atau mudah ditumpuk), resiko kerusakan (karat, mudah patah atau rusak).

Perlu diperhatikan kuantitas setiap produk. Bila kebutuhan kuantitas produk cukup besar, *layout* produk dengan menggunakan pengangkutan barang semacam ban berjalan dapat dikembangkan. Bila volume produksi kecil, pengaturan dengan *layout* fungsional cukup beralasan untuk tetap digunakan. Dalam banyak kasus, meminimalkan biaya transportasi dalam pabrik merupakan pertimbangan penting dalam *layout*.

Cara ketiga analisa *layout* adalah mulai dengan menggambar kebutuhan lantai (ruang) yang menunjukkan seluruh bagian-bagian tetap atau semi tetap, segalah sesuatu yang tidak dapat diubah atau dipindahkan dengan mudah. Kemudian semua mesin dan peralatan dapat ditempatkan pada posisi yang ideal.

2.2.5 Desain Aliran Pemindahan Bahan

Dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik, desain aliran pemindahan bahan memegang peranan yang sangat penting. Pemindahan bahan akan dilakukan mulai dari awal proses sampai akhir proses menurut aliran yang dianggap paling efisien. Dilihat dari awal hingga akhir proses, aliran pemindahan bahan dapat diklasifikasikan dalam tiga tahap, yaitu :

1. Permindahan bahan dari sumber asal menuju ke pabrik untuk diproses.
2. Perpindahan bahan dalam pabrik selama proses produksi berlangsung
3. Perpindahan produk jadi menuju lokasi pemasaran.

2.2.5.1 Prinsip Dasar Desain Pemindahan Bahan

Jika hendak merencanakan metode pemindahan bahan dalam pabrik atau mengevaluasi sistem pemindahan bahan yang sudah ada, beberapa prinsip dasar perlu diketahui terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut :

- a Meminimumkan kegiatan pemindahan bahan.

Prinsip ini menyarankan agar menghindari pemindahan bahan jika tidak diharuskan.

- b Perencanaan secara teliti.

Penentuan mesin dan peralatan produk lainnya harus direncanakan secara teliti sehingga jarak antara satu operasi dengan operasi yang lain dijaga seminimum mungkin dan sedapat mungkin untuk menghindari gerakan bolak-balik.

- c Pemilihan peralatan yang tepat.

Sedapat mungkin menggunakan peralatan pemindahan bahan yang sederhana dan standar.

d Penggunaan peralatan yang efisien dan efektif.

Untuk mengoptimalkan fungsi pemindahan bahan, maka hal utama yang harus dilakukan adalah menetapkan tujuan dari kegiatan pemindahan bahan dan selanjutnya menyederhanakan dan meminimisasi gerakan perpindahan. Prinsip dasar dari pendekatan ini adalah sebaiknya memindahkan bahan dalam jumlah unit material yang besar dari pada memecahnya dalam unit yang lebih kecil. Beberapa prinsip dasar lain yang perlu diperhatikan dalam proses pemindahan bahan adalah: (1) pemindahan bahan pada dasarnya membutuhkan biaya yang tidak sedikit tetapi tidak memberikan nilai tambah pada bahan atau produk yang dipindahkan, (2) bahan sebaiknya dipindahkan melalui lintasan yang lurus dan pendek, (3) kombinasi kegiatan pemindahan bahan, (4) pemindahan bahan secara mekanis dapat dipertimbangkan apabila secara manual dianggap kurang praktis dan efektif.

Dari beberapa prinsip dasar tersebut, yang perlu harus dijaga dalam mendesain aliran pemindahan bahan adalah agar bahan selalu bergerak secara dimanis, sehingga sistem produksi dapat berlangsung secara terus menerus sejak awal hingga akhir proses.

2.2.5.2 Dasar Pemilihan Metode Pemindahan Bahan

Untuk merencanakan dan menyelesaikan masalah pemindahan bahan, diperlukan beberapa langkah guna mendapatkan informasi antara lain :

- a Kondisi bangunan pabrik, yang meliputi data tentang : ukuran bangunan, lebar jalan lintas, tinggi langit-langit, instalasi listrik, dan lain-lain.
- b Jenis peralatan produksi, yang meliputi data tentang : macam mesin, prinsip kerja mesin , dan urutan proses produksi.

- c Produk dan bahan, yang meliputi data tentang: ukuran produk dan bahan, berat produk atau bahan, dan karakteristik khusus yang dimiliki produk dan bahan.
- d Jenis peralatan pemindahan bahan yang akan digunakan, yang meliputi data tentang: proses pemilihan, penyeleksian, mengevaluasi peralatan yang cocok
- e Evaluasi dan analisis biaya, yang meliputi kegiatan tentang: penyusutan, tenaga kerja langsung, biaya perawatan, biaya energi, pajak, asuransi, dan lain-lain.

2.2.5.3 Pola umum aliran pemindahan bahan

Pola aliran pemindahan bahan pada umumnya dapat dibedakan dalam dua tipe, yaitu pola aliran bahan untuk proses produksi dan pola aliran bahan untuk proses perakitan. Pola aliran bahan untuk proses produksi merupakan pola aliran yang dapat digunakan untuk mengatur aliran bahan dalam proses produksi yang dapat dibedakan dalam:

- a *Straight line*, pola aliran bahan berdasarkan garis lurus yang umumnya dipakai apabila proses produksi berlangsung singkat dan relatif sederhana.
- b *Zig-zag*, pola aliran bahan berdasarkan garis patah-patah yang sangat baik dipakai apabila aliran proses produksi lebih panjang jika dibandingkan dengan luas area yang tersedia.
- c *U-Shaped*, pola aliran bahan apabila dikehendaki akhir dari proses produksi berada pada lokasi yang berdekatan dengan awal proses produksi.
- d *Circulasi*, pola aliran bahan berdasarkan bentuk lingkaran dan sangat tepat dipakai apabila dikehendaki bahan atau produk kembali pada titik awal aliran proses produksi dan proses pemindahan secara mekanik.

2.3 Promodel

Promodel Adalah perangkat lunak berbasis simulasi untuk menghitung lamanya proses, biaya, alur proses, mengevaluasi, merencanakan atau mendesain *manufaktur, warehouse*, logistik dan aplikasi operasional dan strategis lainnya. *Software* ini juga suatu alat bantu dalam merekayasa proses produksi, dan digunakan pula untuk mendukung suatu keputusan manajemen.