**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Pengertian Manajemen Produksi**

Manajemen produksi merupakan salah satu kegiatan yang berhubungan dengan proses pembuatan atau penciptaan suatu produk dan jasa. Manajemen produksi sangat berperan penting dalam kegiatan-kegiatan operasi yang menghasilkan produk yang bermutu bagi perusahaan. Melalui produk yang bermutu perusahaan mempunyai kekuatan untuk merebut dan mempertahankan pangsa pasar. Oleh karena itu perusahaan harus benar-benar memperhatikan mutu produknya, dengan cara menerapkan aktivitas pengendalian produksi secara lebih serius dan terarah dalam kegiatan produksinya. Sebelum membahas pengendalian produksi, kita harus terlebih dahulu mengetahui pengertian-pengertian dari manajemen produksi/operasi dalam hubungannya dengan pelaksanaan proses produksi di dalam suatu perusahaan.

Pengertian manajemen operasi menurut **Joseph G. Monka (1992:15)** adalah :

“Manajemen operasi adalah suatu proses dimana sumber daya dengan mengikuti sistem tertentu dikombinasikan dan ditransformasikan dengan cara-cara yang terkontrol untuk menambah nilai sesuai dengan kebijakan yang dikombinasikan oleh manajemen”

Menurut **Fogarty (1999:2)** yang dikutip oleh **Eddy Herjanto** manajemen operasi adalah “Manajemen produksi dan operasi sebagai suatu proses yang secara berkesimbungan dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk menintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan”.

Menurut Heizerdan **Render (2009:4)** manajemen operasi adalah “Serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output”.

Menurut **Sofjan Assuari** **(2004:12)** manajemen produksi dan operasi adalah “kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber daya-sumber daya yang merupakan sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya bahan, secara efektif dan efesien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (utility) suatu barang atau jasa”.

Jadi jelas bahwa berdasarkan penjelasan diatas manajemen produksi/operasi merupakan suatu usaha-usaha pelaksanaan proses produksi secara optimal dengan penggunaan faktor-faktor produksi atau sumber-sumber data yang ada secara efektif dan efesien.

* 1. **Ruang Lingkup Manajemen Produksi**

Manajemen merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber-sumber daya dalam proses transpormasi hingga menghasilkan barang atau jasa. Sistem produksi/operasi merupakan keseluruhan unsur, yang secara dinamis berkaitan satu sama lain untuk mencapai tujuan operasi, karena itu dalam sistem produksi/operasi mengandung tiga bahan komponen yang berbeda yaitu input, proses dan output.

Dalam menghasilkan produk dan kualitas yang baik sesuai dengan standar yang ditentukan, maka perusahaan dituntut untuk lebih meningkatkan proses produksinya, dengan peningkatkan proses produksi yang terencana. Selain dapat meningkatkan mutu produk, perusahaan juga dapat menjaga standarisasi produk yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga hal tersebut dapat mengurangi jumlah produk yang gagal atau rusak, dalam memenuhi keinginan konsumen atau akan kebutuhan barang dan jasa, para manajer produksi dan operasi mengarahkan berbagai masukan (input) agar dapat memproduksi berbagai keluaran (output) dalam jumlah, mutu, harga, waktu dan tempat yang sesuai dengan permintaan konsumen. Mengingat konsumen pada saat ini berpandangan kritis terhadap suatu produk, maka produk yang berkualitaslah yang dapat menarik minat konsumen untuk mengkonsumsinya. Ruang lingkup manajemen produksi atau opersai menurut **T. Hani Handoko** sebagai berikut:

* 1. **Pengertian Pengendalian dan Mutu**
		1. **Pengertian Pengendalian**

Sebelum membahas mengenai pengertian pengendalian kualitas, peneliti akan membahas terlebih dahulu pengertian dari pengendalian. Ada beberapa pendapat tentang pengertian pengendalian.

Menurut **Earl. P. Strong (1996:245)** dialih bahasakan oleh **Malayu Hasibuan** pengertian pengendalian adalah :

“Pengendalian adalah proses pengaturan berbagai faktor dalam suatu perusahaan, agar pelaksanaan sesuai dengan ketetapan-ketetapan dalam rencana.”

**Menurut** **Harold Koontz (1992:245)** dialih bahasakan oleh **Malayu Hasibuan** pengertian pengendalian adalah :

“Pengendalian adalah pengukuran dan perbaikan terhadap pelaksanaan kerja bawahan, agar rencana-rencana yang telah dibuat untuk mencapai tujuan-tujuan perusahaan dapat terselenggara.”

Menurut **G.R. Terry (1992:246)** dialih bahasakan oleh **Malayu Hasibuan** pengertian pengendalian adalah :

“Pengendalian dapat didefinisikan sebagai proses penentuan apa yang harus dicapai yaitu standar, apa yang sedang dilakukan yaitu pelaksanaan, menilai pelaksanaan dan bila perlu melakukan perbaikan-perbaikan, sehingga pelaksanaan sesuai dengan rencana yaitu selaras dengan standar.”

* + 1. **Pengertian Mutu**

Menurut **Ahyari** **(2012:3)** yang dikutip oleh **T. Hani Handoko** secara umum mutu atau kualitas adalah “ Secara umum mutu atau kualitas adalah jumlah dari sifat-sifat produk, seperti daya tahan, kenyamanan pemakaian, daya guna dan lain sebagainya”

Menurut **Kaoru Ishikawa (2012:42)** mutu adalah “Bahwa mutu berarti kepuasan pelanggan. Dengan demikian, setiap proses dalam organisasi memiliki pelanggan. Kepuasan”.

* + 1. **Pengendalian Mutu**

Pengendalian mutu merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi menghasilkan hasil akhir. Pengendalian mutu dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan serta memperbaiki mutu produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sedapat mungkin mempertahankan mutu yang telah sesuai.

Uraian diatas merupakan gambaran umum dari pengendalian mutu, untuk lebih jelas peneliti mengemukakan beberapa definisi oleh para ahli.

Menurut **Rudy Prihantoro** **(2012:6)** Pengendalian Mutu adalah “Pengendalian mutu adalah suatu sistem kendali yang efektif untuk mengoordinasikan usaha-usaha penjagaan kualitas, dan perbaikan mutu dari kelompok-kelompok dalam organisasi produksi, sehingga diperoleh suatu produksi yang sangat ekonomis serta dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen.”

Menurut **Suyadi Prawirosentono (2004:71)** yang dimaksud dengan pengendalian mutu adalah “kegiatan terpadu mulai dari pengendalian standar mutu bahan, standar proses produksi, barang setengah jadi, barang jadi sampai pengiriman produk akhir ke konsumen, agar barang (jasa) yang dihasilakan sesuai dengan spesifikasi mutu yang direncanakan”

Ada beberapa konsep pengendalian mutu yang sering diterapkan :

1. *Market-In*.Konsep “*market-in*” dapat dijabarkan sebagai berikut :
2. Sediakan Produk atau jasa yang sekiranya dapat diterima konsumen dan layak bagi konsumen.
3. Konsumen bukan Tuhan, tetapi raja atau ratu.
4. *Quality First*. Konsep ini dijabarkan sebagai berikut :

Mutu jasa atau produk merupakan prioritas tertinggi dalam manajemen bisnis yang memiliki dominasi lebih tinggi daripada peningkatan penjualan, pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, dan perolehan pasar. Mutu merupakan panduan bukan dari mutu jasa atau produk namun juga harga, biaya waktu, keselamatan, moral pekerja dan output setiap karyawan dalam pekerjaan rutin.

1. *Vital-Few*. Konsep ini dijabarkan sebagai berikut :

Manusia hanya memiliki satu otak dan tidak ada ruang otak yang tersedia untuk lebih dari satu konsentrasi pada saat yang sama, terkecuali genius. Identifikasi apa isu atau item yang cukup pantas untuk mendapat perhatian pada saat kini dengan keterbatasan akan kerja pikiran, waktu, dan dana yang ada.

1. *Fact &* Data *Appreciation*. Konsep ini dijabarkan sebagai berikut :

Kegagalah atau kesalahan mungkin saja terjadi, maka dari itu harus dilakukan pengawasan yang tepat dengan membuat indikator kegagalan apa yang terjadi. Jika terjadi kegagalan, periksa bukti (kegagalan, cacat, klaim atau keluhan), kemudian ambil tindakan dengan dasar data yang ada.

1. *Process Control*

Pengendalian proses berarti jika setiap pekerja pada saat tingkatan dari setiap organisasi melakukan pekerjaan dengan benar pada pertama kali dan setiap saat sesuai dengan spesifikasi *Standard Operational Proced ur* (SOP), gambar, spesifikasi dan proses standar dengan metodologi *‘self-checking’* atau *‘self-controlling’ .*

1. *Dispersion Control*

Dewasa ini pengendalian mutu tidak memiliki arti bila tidak mengendalikan penyebaran yang terjadi pada beberapa kasus seperti manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan.

1. *Next Down-Stream Shop are Customer*

Konsumen adalah raja atau ratu. Namun demikian, terkecuali orang-orang *sales* atau *marketing*, banyak karyawan tidak memiliki kontak secara langsung dengan konsumen di mana konsep ini menjadi agak tidak mungkin untuk dimengerti dan diikuti oleh orang-orang.

1. *Upper Stram Control*

Bagian pemasaran disituasikan pada mutu produk atau jasa, namun demikian tanggung jawab itu tidak hanya dipikul oleh mereka, tetapi juga oleh bagian desain dan perencanaan. Untuk melaksanakan hal ini, maka dibutuhkan pertimbangan dan persiapan untuk:

1. Tetapkan pembangunan diagram alir produk baru dan sistem pemastian mutu untuk pengendalian secara terpadu dari atas hingga bawah.
2. Tetapkan sistem pembayaran mutu dan identifikasi “Real Quality” untuk kepuasan pelanggan.
3. Evaluasi hasil pada setiap ‘*station*’ yang ditentukan untuk identifikasi bila ‘*goal*’ untuk setiap ‘*station*’ tercapai atau tidak. Jika tidak tercapai, jangan abaikan hingga perbaikan dilakukan.
4. Perkiraan setiap kesulitan atau masalah pada tahapan perencanaan, litbang, desain maupun produk untuk mencegah kesulitan yang bakal timbul di ‘*down-streams*’
5. Tingkatkan alir proses untuk fase pembangunan.
6. Persiapan berbagai SOP, diagram alir, standar proses, aturan-aturan atau lembar periksa (*check-sheet*) untuk menghindari kegagalan dan memastikan kepuasan pelanggan.
7. *Recurrent Preventive Action*

Berikut ini adalah alir yang harus diikuti oleh setiap karyawan dimana saat ditemukan sesuatu yang salah pada tahapan pemeriksaan.

1. *Respect Employees as Human Being*

Untuk menangani dan memperlakukan karyawan sebagai manusia dewasa maka perlakuan manajemen puncak adalah sebagai berikut :

1. Sediakan varitas kerja untuk mencegah kejenuhan.
2. Perluas pekerjaan untuk mendapatkan keterampilan dan kemampuan pekerja.
3. Sediakan umpan balik terhadap kinerja.
4. Sediakan aturan kerja atau identifikasi kerja *“self-control”* merupakan aspek yang penting dari pekerjaan.
5. Kesempatan untuk belajar keterampilan yang baru.
6. Partisipasi dalam menyelesaikan masalah, perencanaan dan pengendalian.
7. *Top* *Management Commitment (Employees Full Participation)*
	1. **Manajemen Pengendalian Mutu**

Manajemen mutu merupakan aktivitas dari keseluruhan fungsi manajemen yang menetapkan kebijakan mutu, tujuan dan tanggung jawab perusahaan, serta melaksanakannya dengan cara seperti perenanaan mutu, pengendalian mutu, pemastian mutu, dan peningkatan mutu didalam sistem mutu.

Manajemen mutu merupakan sebuah filsafat dan budaya organisasi yang menekankan kepada upaya menciptakan mutu yang konstan melalui setiap aspek dalam kegiatan organisasi. Manajemen mutu membutuhkan pemahaman mengenai sifat mutu dan sifat ssistem mutu serta komitmen manajemen untuk bekerja dalam berbagai cara. Manajemen mutu sangat memerlukan figure pemimpin yang mampu memotivasi agar seluruh anggota dalam organisasi dapat memberi kontribusi semaksimal mungkin kepada organisasi. Hal tersebut dapat dibangkitkan melalui pemahaman dan penjiwaan secara sadar bahwa mutu suatu produk atau jasa tidak hanya menjadi tanggung jawab pemimpin, tetapi menjadi tanggung jawab seluruh anggota dalam organisasi. Manajemen mutu sangatlah dibutuhkan dalam menjaga kualitas produk yang dihasilkan sehingga produk tersebut dapat bersaing dipasaran.

Seorang ahli manajemen **Philip B. Crosby** memperkenalkan empat dimensi manajemen mutu:

1. **Mutu: kesesuaian dengan kebutuhan.**
2. **Sistem pencapaian mutu: pendekatan rasional untuk mencegah cacat atau kesalahan.**
3. **Standar performasi: standar perfomasi perusahaan atau organisasi yang mempunyai orientasi mutu adalah tidak ada kesalahan (*zero defect*).**
4. **Pengukuran: pengukuran perfomasi yang digunakan adalah biaya mutu (biaya pengambilan dan pekerjaan ulang produk cacat, biaya persediaan, biaya inspeksi, dan pengujian).**

Di Indonesia, mutu suatu produk tentunya didasarkan pada merk dan harga, sedangkan harga menjadi faktor utama dalam menentukan pembelian suatu produk. Tetapi karakteristik tersebut hanya menggambarkan output atau hasil dari suatu proses tanpa memperhatikan produk tersebut selama proses produksinya sehingga tidaklah heran jika menimbulkan salah persepsi terhadap mutu tersebut, seperti barang yang memiliki harga tinggi identik dengan bermutu tinggi. Padahal harga adalah fungsi dari cost, profit margin, dan kekuatan pasar. Barang yang bermutu tinggi adalah barang yang memiliki spesifikasi tinggi, seperti material nomor satu, teknologi nomor satu.

* 1. **Sistem Pengendalian Mutu**

Sistem pengendalian mutu produk atau jasa yang dikembangkan diharapkan dapat menangani persaingan meraih pangsa pasar yang signifikan. Sistem pengendalian mutu ini membahas tentang beberapa hal penting yang perlu diketahui sehingga dapat mengetahui dan menerapkan tentang sistem pengendalian mutu dengan prosedur yang memberi manfaat yang signifikan bagi dunia industry terkait.

Menurut **Rudy Prihantoro (2012:13)** pengertian sistem pengendalian mutu adalah:

**“Sistem pengendalian mutu adalah struktur kerja operasi pada seluruh perusahaan atau pabrik yang disepakati, didokumentasi dalam prosedur-prosedur teknis manajerial yang terpadu dan efektif, untuk membimbing tindakan-tindakan yang terkoordinasi dari tenaga kerja, mesin, dan informasi perusahaan, serta pabrik yang melalui cara terbaik dan paling praktis untuk menjamin kepuasan pelanggan akan mutu dan biaya mutu yang ekonomis.”**

Secara umum ada empat aspek yang berkaitan dengan sistem pengendalian yaitu masukan, keluaran, sistem dan proses. Masukan (input) adalah rangsangan dari luar yang ditetapkan ke sebuah sistem kendali untuk memperoleh tanggapan tertentu dari sistem pengaturan. Keluaran (output) adalah tanggapan sebenarnya yang didapatkan dari suatu sistem kendali. Seperti yang dapat kita lihat pada gambar 2.2 berikut:

Gambar 2.2

Sistem Pengendalian

Output

Input

Sistem

Sumber: Rudy Prihantoro(2012:13)

Sistem pengendalian mutu merupakan landasan pengendalian mutu yang selalu menyediakan tempat arus aktivitas produk yang saling berkaitan. Dalam pengendalian mutu, yang menyebabkan masalah adalah hilangnya salah satu atau lebih aktivitas dari sistem pengendalian mutu. Sistem pengendalian mutu membantu perusahaan untuk memberikan perhatian pengendalian terhadap mutu secara kontinu dan terpadu pada semua aktivitas utama.

Ada empat karakteristik sistem pengendalian mutu yang sangat penting:

1. Sistem pengendalian mutu mewakili titik pandang untuk memikirkan cara kerja pengendalian mutu yang sebenarnya dan bagaimana pengambilan keputusan tentang mutu dapat dilakukan sebaik-baiknya. Titik pandang ini merupakan aktivitas pengendalian mutu utama seperti halnya proses kerja yang kontinu, dimulai dengan kebutuhan-kebutuhan pelanggan dan berakhir dengan berhasil hanya jika pelanggan puas dengan cara produk atau jasa perusahaan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pelanggan. Hal ini merupakan proses-proses yang penting bagi pengendalian mutu dalam hal bagaimana setiap orang, setiap mesin, dan setiap komponen organisasi bekerja dengan baik, secara individu maupun bersama-sama.
2. Sistem pengendalian mutu menyajikan landasan bagi pemikiran yang mendalam melalui dokumentasi yang menyajikan identifikasi kunci dari sistem pengendalian, membuat aktivitas mutu dan hubungan antara manusia-mesin-informasi secara terpadu dan berkelanjutan serta membuat aktivitas tertentu yang dilaksanakan dan disampaikan ke seluruh perusahaan. Sistem pengendalian dengan cara yang spesifik membuat manajer, ahli teknik, dan analisis dapat memvisualisasi siapa, apa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana kerja pengendalian mutu dan kepuasaan yang diambil karena sistem pengendalian ini akan memengaruhi seluruh ruang lingkup pabrik atau perusahaan.
3. Landasan untuk membuat ruang lingkup aktivitas pengendalian mutu yang lebih luas dari perusahaan dapat dikelola secara realistis karena sistem pengendalian ini memungkinkan manajemen dan karyawan perusahaan memusatkan perhatiannya pada aktivitas mutu dalam memenuhi persyaratan pelangan hingga kepuasan pelanggan.
4. Sistem pengendalian ini merupakan dasar bagi rekayasa hierarki dari perbaikan tingkat kepentingan yang sistematik, pada seluruh aktivitas pengendalian mutu yang utama dari perusahaan tersebut.

Ada beberapa prinsip yang merupakan landasan bagi perekayasaan sistem pengendalian mutu, yaitu sebagai berikut:

1. Rekayasa sistem pengendalian mutu berkaitan dengan teknologi. Rekayasa sistem pengendalian mutu ini mengidentifikasikan persyaratan-persyaratan mutu produk atau jasa yang efektif dan ekonomis berdasarkan teknologi yang tersedia untuk memenuhi pesyaratan-persyaratan mutu, kendali proses, dan informasi. Rekayasa juga dapat berupa teknologi perencanaan dan kendali yang berhungungan dengan manusia, prosedur mutu dan rekayasa kendali-proses yang relevan, seperti penelitian, tinjauan rancangan, audit kendali-proses, pelatihan, dan bidang-bidang yang serupa.
2. Rekayasa sistem pengendalian mutu berkaitan dengan persyaratan-persyaratan waktu. Rekayasa ini berkaitan dengan aktivitas sistem, kerja dalam sistem pengendalian mutu untuk perbaikan sistem yang lebih praktis.
3. Rekaya sistem pengendalian mutu berdasar kemampuan faktor manusia, bahan, prosedur, peralatan, informasi dan keuangan.
4. Rekayasa sistem pengendalian mutu secara khusus membuat pengukuran “umpan-balik” yang membuat sistem pengendalian mutu dapat dievaluasi waktu beroperasi.
5. Rekayasa sistem pengendalian mutu yang diperlukan secara objektif dan dapat bekerja untuk audit sistem.
6. Rekayasa dan manajemen sistem pengendalian mutu bekerja untuk kelangsungan kendali sistem pengendalian mutu yang sedang digunakan.

Dengan demikian, proses rekayasa sistem pengendalian mutu menyertakan usaha teknis yang sangat ketat. Sistem ini tidak hanya dibatasi pada ahli teknik siste mutu, tetapi pada semua individu yang terlibat dalam sistem pengendalian mutu, seperti karyawan pabrik/perusahaan, ahli teknik produksi, teknisi pengujian, petugas pelayanan, atau manajer yang terlibat dalam mengembangkan berbagai aktivitas mutu.

Pengukuran sistem pengendalian mutu, yakni :

1. Pengukuran Biaya

Melalui pendataan informasi dan analisis biaya mutu secara berkala dan akan terpantau keefektifan biaya sistem pengendalian mutu. Tujuannya adalah untuk menelusuri kecenderungan biaya mutu secara total dan juga secara individu. Sasaran sistem pengendalian mutu adalah kepuasan pelanggan terhadap mutu produk dengan tingkat biaya mutu yang paling rendah.

1. Pengukuran Mutu

Pengukuran dan pelaporan data mutu yang tepat waktu akan bermanfaat untuk mengetahui konsistensi mutu, menjamin sasaran pengendalian mutu, dan bahan evaluasi dalam upaya tindakan korektif. Informasi yang demikian akan menjadi dasar utntuk membuat perbaikan sasaran, prioritas, jadwal dan seterusnya.

1. Pengukuran Kepuasan Pembeli

Pemeriksaan yang intensif terhadap sampel produk akhir dari pandangan pemakai bermanfaat untuk mengukur kepuasan pelanggan. Hasil dari audit mutu yang berpusat pada pelanggan, setelah produk digunakan, akan mengevaluasi keefektifan sistem pengendalian mutu dari sudut pandang pelanggan. Pengukuran-pengukuran tersebut akan diperoleh pula data ketidakpuasan pelanggan, pelayanan dan kecenderungan keinginan pelanggan mengenai mutu produk, keamanan, dan pelayanan. Data ini bukan hanya untuk memberi masukan bagi manajemen terhadap produk untuk pengambil keputusan tindakan korektif, tetapi juga menyediakan masukan yang bernilai terhadap pengembangan model baru dan produk yang serupa.

1. Pengukuran Kesesuaian Sistem

Pengauditan dan penilaian prosedur sistem pengendalian mutu akan mengidentifikasi penyimpangan keefektifan sistem sebelum penyimpangan-penyimpangan ini dapat berkembang menjadi masalah pengendalian mutu yang besar. Data tersebut akan menentukan apakah rencana pengendalian mutu terus dikembangkan, apakah tanggung jawab pengendalian mutu dan prosedur yang dibuat berdasarkan rencana pengendalian mutu terpenuhi secara memuaskan.

* 1. **Metode Pengendalian Mutu**

Untuk mendapatkan hasil pengendalian mutu yang efektif, maka pengendalian terhadap mutu suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian mutu, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan yang telah ditetapkan. Untuk menjamin proses produksi dalam kondisi baik dan stabil atau produk yang dihasilkan selalu dalam daerah standar, perlu dilakukan pemeriksaan terhadap titik origin dan hal-hal yang berhubungan dalam menjaga dan memperbaiki kualitas produk sesuai dengan harapan.

* + 1. ***Statistical Quality Control***

Pengendalin mutu statistik (*Statistical Quality Control /* SPC) merupakan teknik penyesuaian yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik.

Menurut **Sofjan Assuari** **(2004:219)** yang dimaksud dengan *Statistical Quality Control* adalah:

**Suatu sistem yang diperkembangkan, untuk menjaga standar yang uniform dari mutu hasil prosuksi, pada tingkat biaya yang minimum dengan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan pabrik. Pada dasarnya “*Statistical Quality Control*” merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi mutu hasil produk.**

Dari definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *Statistical Quality Control* adalah salah satu alat pengendalian mutu yang menggunakan metode statistika untuk mengumpulkan, menganalisis, serta menginterpretasikan data yang digunakan dalam kegiatan pengendalian mutu ditinjau dari kesesuaian dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

* + 1. **Alat Analisis Dalam Pengendalian Mutu**

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (Statistical Processing Control) memiliki 7 alat bantu yang sangat berguna dalam mengukur dan mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan oleh **Rudy Prihantoro** **(2012:99)** antara lain:

1. Lembar Pengamatan (*check sheet*)

Menurut **Rudy Prihantoro (2012:99)** lembar Pengamatan adalah:

“Lembar pengamatan adalah lembar yang digunakan untuk mencatat data produk termasuk juga waktu pengamatan, permasalahan yang dicari, dan jumlah cacat pada setiap permasalahan.”

Lembar pemeriksaan memiliki fungsi sebagai :

* 1. Pemeriksaan distribusi proses produksi
	2. Pemeriksaan item cacat
	3. Pemeriksaan lokasi cacat
	4. Pemeriksaan penyebab cacat
	5. Pemeriksaan konfirmasi pemeriksaan

Tabel 2.1

Contoh Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

|  |
| --- |
| **LEMBAR PEMERIKSAAN**  |
| Nama Produk  |   | Nama pekerja : |
| Karakteristik | Dept no : | Dicatat oleh : |
|   |
| No  | Tanggal | Jumlah yang diperiksa | Jumlah yang ditolak  | Batas Kendali | Ket |
| Atas | Bawah  |
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
| Jumlah |   |   |   |   |   |

Sumber: Nursya’bani Purnama(2006:143)

1. Pengelompokan (Stratifikasi)

Pengelompokan adalah mengklarifikasikan atau menguraikan persoalan menjadi kelompok dalam golongan-golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari persoalan, misalnya menguraikan menurut :

1. Jenis kelamin
2. Penyebab dari kesalahan atau cacat
3. Lokasi cacat atau kesalahan
4. Material, hari pembuatan, unit orang yang mengerjakan, penyalur, waktu.

Menurut **Rudy Prihantoro (2012:99)** pengertian stratifikasi adalah: “Stratifikasi adalah suatu upaya untuk mengurai atau mengklasifikasi persoalan menjadi menjadi kelompok atau golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari persoalan.”

Tabel 2.2

Contoh Stratifikasi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No |  Tanggal Pemeriksaan  | Jumla yang ditolak  | Ditolak karena  |
| A | B | C | D |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
| Jumlah  |   |   |   |   |   |

Sumber: Nursya’bani Purnama(2006:143)

1. Histogram

Menurut **Rudy Prihantoro (2012:99)** pengertian histogram adalah:

” Histogram adalah diagram batang yang menunjukan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya”

Tabulasi data ini umumnya dikenal sebagai distribusi frekuensi. Histogram menunjukan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas. Pada histogram frekuensi, sumbu x menunjukan nilai pengamatan dari tiap kelas. Histogram dapat berbentuk “normal” atau berbentuk seperti lonceng yang menunjukan bahwa banyak data yang terdapat pada nilai rata-ratanya. Bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya, tetapi kebanyakan datanya berada pada batas atas atau bawah.

Fungsi dari histogram :

* 1. Menentukan apakah suatu produk dapat diterima atau tidak.
	2. Menentukan apakah proses produk sudah sesuai atau belum.
	3. Menentukan apakah diperlukan langkah-langkah perbaikan.
	4. Grafik Kendali (control chart)
1. Diagram Pareto

Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Fungsi Diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama peningkatan kualitas. Diagram ini menunjukkan seberapa besar frekuensi berbagai macam tipe permasalahan yang terjadi dengan daftar masalah pada sumbu x dan jumlah/ frekuensi kejadian pada sumbu y. Kategori masalah diidentifikasikan sebagai masalah utama dan masalah yang tidak penting. Prinsip pareto adalah 80% masalah (ketidaksesuaian atau cacat) disebabkan oleh 20% penyebab. Prinsip Pareto ini sangat penting karena prinsip ini mengidentifikasi kontribusi terbesar variasi proses yang menyebabkan performansi yang jelek seperti cacat. Pada akhirnya, diagram pareto membantu pihak manajemen untuk secara cepat menemukan permasalahan kritis dan membutuhkan perhatian secepatnya sehingga dapat segera diambil kebijakan untuk mengatasinya.

Gambar 2.3

Contoh Diagram Pareto

Sumber: Nursya’bani Purnama(2006:143)

1. Diagram Sebab Akibat (*cause and effect diagram*)

Diagram sebab akibat juga disebut Ishikawa Diagram karena diagram ini diperkenalkan oleh **Kaoru Ishikawa** pada tahun 1943. Diagram ini terdiri dari sebuah panah horizontal yang panjang dengan deskripsi masalah. Penyebab-penyebab masalah digambarkan dengan garis radial dari garis panah yang menunjukkam masalah.

Kegunaan dari diagram sebab akibat adalah:

1. Menganalisis sebab dan akibat suatu masalah.
2. Menentukan penyebab permasalahan.
3. Menyediakan tampilan yang jelas untuk mengetahui sumber-sumber variasi.

Ada lima faktor yang harus diperhatikan dalam penyusunan diagram sebab akibat yaitu manusia, metode, lingkungan kerja, peralatan dan material. Faktor-faktor berikut dapat dijelaskan sebagai berikut :

* 1. Manusia

Pegawai atau tenaga kerja dapat berperan secara langsung maupun tidak langsung mulai dari proses perencanaan sampai sebuah produk dihasilkan. Oleh karena itu tenaga kerja perlu diperhatikan dengan benar misalnya diberi motivasi, gaji, bonus, asuransi, dan diberikan latihan-latihan atau pendidikan serta jaminan-jaminan sosial tenaga kerja yang akan meningkatkan semangat kerja.

* 1. Metode

Perusahaan perlu memperhatikan metode apa yang akan diterapkan atau digunakan untuk meningkatkan hasil produksinya, lebih efektif dan efesien.

* 1. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja berperan penting dalam proses produksi, dengan adanya lingkungan kerja yang kondusif diharapkan kerja para karyawan lebih optimal dan menghasilkan produk yang bermutu.

* 1. Peralatan

Dengan adanya peralatan yang terawatt dan bekerja dengan baik maka proses produksi tidak akan terganggu.

* 1. Material

Material atau bahan baku merupakan salah satu faktor penting dalam menghasilkan produk bermutu. Bahan baku yang digunakan harus memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Gambar 2.4

Contoh Diagram Sebab Akibat

 Lapuk

 Pendidikan kotor

 Malas

Peralatan

Pekerja

Material

 Tidak Terawat

Kegagalan produk

Metode

Lingkungan kerja

Sumber: Nursya’bani Purnama(2006:143)

1. Diagram Sebar (*scatter diagram*)

Menurut **Rudy Prihantoro** **(2012:101)** pengertian diagram sebar adalah:

“Scatter Diagram adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak, yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk”

1. Peta Kendali (*Control Chart*)

Merupakan kumpulan data yang ditulis dalam bentuk grafik dan digunakan untuk membuat penilaian status pengendalian kualitas pada sebuah proses produksi. Peta ini menunjukkan perubahan dari waktu ke waktu, meskipun demikian peta ini tidak dapat menjelaskan penyebab apa yang menimbulkan penyimpangan-penyimpangan.

Menurut **Rudy Prihantoro (2012:99)** pengertian grafik kendali adalah:

“Grafik pengendalian adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor apakah suatu aktivitas dapat diterima sebagai proses yang terkedali”

Grafik pengendali terkadang disebut dengan Shewhart control charts karena grafik ini pertama kali dibuat oleh Walter A. Shewhart. Peta kendali ini sangat berguna sebagai pelengkap untuk mengetahui apakah metode yang digunakan sudah berjalan dengan semestinya dan dapat menekan kegagalan produk sehingga jumlah kerugian dapat diminimumkan. *Control Chart* merupakan alat pengendalian proses berupa grafik untuk menentukan batas kendali atas (*upper limit control*) dan batas kendali bawah (*lower limit control*) kinerja proses. Jika kinerja proses masih dalam rentang atas sampai dengan rentang bawah, berarti kinerja proses dalam kondisi *in control*, namun jika kinerja proses berada di luar rentang kendali proses, berarti kinerja proses berada dalam kondisi *out of control*.

Gambar 2.5

Contoh Control Chart

 …………...………………………………………….. UCL

Rata-rata proporsi

 ….…………………………………………………… LCL

Terdapat tiga garis pada grafik pengendali.

1. *Centre Line* atau garis tengah adalah garis yang menunjukkan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang diplot pada grafik.
2. *Upper Limit Control* atau batas pengendali atas dan
3. *lower limit control* atau batas pengendali bawah digunakan untuk membuat keputusan mengenai proses.