

PENGENDALIAN BIAYA MUTU DENGAN ANALISA KONSEP KAIZEN PADA PT. WRP BUANA MULTICORPORA

TUGAS AKHIR
Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana

Oleh:
Juwita Octavia
03 815 0021



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2005**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/1/24

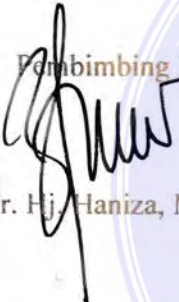
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

PENGENDALIAN BIAYA MUTU DENGAN ANALISA KONSEP KAIZEN PADA PT. WRP BUANA MULTICORPORA

TUGAS AKHIR
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana Teknik Industri

Oleh:
Juwita Octavia
03 815 0021


Disetujui Oleh:

Pembimbing I $\frac{13106}{2}$

(Ir. Hj. Haniza, MT)

Pembimbing II

(Ir. M. Banyarnahor)

Mengetahui:

Dekan

(Drs. H. Ramdan, M Eng, MSc)

Program Studi

(Ir. Sami Mustafa, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasihNya dan karuniaNya dalam memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Sarjana ini.

Tugas Sarjana ini merupakan syarat lulus sarjana dalam kurikulum akademis Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Adapun judul Tugas Sarjana ini adalah: **“Pengendalian Biaya Mutu dengan Analisa Konsep Kaizen pada PT. WRP Buana Multicorpora”**.

Dalam penulisan Tugas Sarjana ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik berupa dukungan moril, materil, spirituil, maupun administrasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis hingga selesainya Tugas Sarjana ini.
2. Bapak Ir. M. Banjarnahor, selaku dosen pembimbing II, yang telah membimbing penulis hingga selesainya Tugas Sarjana ini.
3. Bapak Aron Naibaho selaku Senior Supervisor di departemen produksi PT. WRP Buana Multicorpora serta para karyawan PT. WRP Buana Multicorpora yang telah memberikan sarana dan bantuan dan petunjuk kepada penulis selama penelitian.
4. Seluruh staff pengajar Jurusan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area yang telah mendidik penulis selama dalam masa perkuliahan.

5. Pegawai Administrasi Fakultas Teknik.
6. Orang tua, Abang dan Kakak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis.
7. Rekan-rekan penulis yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis (khususnya Lastri, Sari dan sahabatku Beny, terima kasih buat dorongan kalian selama ini).
8. Serta pihak-pihak lain yang turut serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Sarjana ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Walaupun penulis sudah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas Sarjana ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Sarjana ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, November 2005
Penulis,

Juwita Octavia
Nim : 03 815 0021

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I-2. Rumusan Masalah	I-2
I-3. Tujuan Penelitian	I-2
I-4. Manfaat Penelitian	I-3
I-5. Ruang Lingkup Penelitian	I-3
I-6. Sisematika Penulisan	I-4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	II-1
II-1. Sejarah Singkat Perusahaan	II-1
II-2. Struktur Organisasi	II-2
II-3. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	II-3
II-4. Produk yang Dihasilkan	II-11
II-5. Proses Produksi	II-11
II.5.1. Bahan Baku	II-12
II.5.2. Bahan Tambahan	II-13
II.5.3. Bahan Penolong	II-14
II.5.4. Uraian Proses Produksi	II-15

II.5.4.1. Pencucian Cetakan	II-15
II.5.4.2. Pengeringan I (Rinsing Oven).....	II-17
II.5.4.3. Coagulant Tank	II-18
II.5.4.4. Coagulant Oven	II-18
II.5.4.5. Latex Tank.....	II-18
II.5.4.6. Latex Oven	II-19
II.5.4.7. Beading.....	II-20
II.5.4.8. Leaching Tank	II-20
II.5.4.9. Top Oven.....	II-21
II.5.4.10. Leaching Tank	II-21
II.5.4.11. Slurry Tank.....	II-21
II.5.4.12. Slurry Oven	II-21
II.5.4.13. Stripping.....	II-22
II.5.4.14. Tumbling.....	II-22
II.5.4.15. Quality Control/ Penyortiran.....	II-23
II.5.4.16. Chlorinator.....	II-23
II.5.4.17. Spinner.....	II-24
II.5.4.18. Cyclone Dryer	II-24
II.5.4.19. Cooling	II-24
II.5.4.20. Flipping.....	II-24
II.5.4.21. Quality Control.....	II-24
II.5.4.22. Packaging	II-24

II.6. Blok Digram Proses Produksi Pembuatan Sarung Tangan II-25

BAB III LANDASAN TEORI..... III-1

UNIVERSITAS MEDAN AREA

III.1. Biaya Mutu	III-1
III.2. Pengidentifikasian Unsur-Unsur Biaya Mutu	III-2
III.2.1. Biaya Pencegahan.....	III-3
III.2.2. Biaya Penilaian.....	III-4
III.2.3. Biaya Kegagalan Internal	III-5
III.2.4. Biaya Kegagalan Eksternal	III-6
III.3. Strategi Kaizen	III-6
III.3.1. Tiga Aturan Dasar Kaizen	III-7
III.3.2. Konsep Kaizen	III-
III.4. Aktivitas 3 Mu (Muda, Muri dan Mura).....	III-9
III.4.1. Muda.....	III-9
III.4.2. Mura	III-12
III.4.3. Muri	III-12
III.5. Lima Langkah Pemeliharaan Tempat Kerja.....	III-13
III.6. Langkah-langkah Penerapan 5S	III-
III.7. Delapan Langkah Pemecahan Masalah.....	III-17
III.8. Alat Penyelesaian Masalah Kaizen	III-19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	IV-1
IV.1. Studi Pendahuluan.....	IV-1
IV.2. Perumusan Masalah	IV-1
IV.3. Tujuan Penelitian	IV-3
IV.4. Studi Literatur	IV-3
IV.5. Tinjauan Lapangan.....	IV-3
IV.6. Identifikasi Variabel Penelitian	IV-3

	IV.7. Penentuan Variabel penelitian	IV-3
	IV.8. Teknik Pengumpulan Data	IV-4
	IV.9. Pengumpulan Data	IV-4
	IV.10. Pengolahan Data.....	IV-4
	IV.11. Penyelesaian Masalah	IV-5
	IV.12. Analisa Penyelesaian Masalah	IV-5
	IV.13. Kesimpulan dan Saran.....	IV-6
BAB V	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	V-1
	V.1. Pengumpulan Data Biaya Mutu.....	V-1
	V.1.1. Data Biaya Pencegahan	V-1
	V.1.2. Data Biaya Penilaian	V-2
	V.1.3. Data Biaya Kegagalan Internal.....	V-7
	V.1.4. Data Biaya Kegagalan eksternal.....	V-9
	V.2. Laporan Biaya Mutu	V-10
	V.3. Pengolahan Data Produk Cacat	V-11
BAB VI	PENYELESAIAN MASALAH.....	VI-1
	VI.1. Analisa Siklus Plan Do Check Action (PDCA).....	VI-4
	VI.1.1. Analisa Siklus PDCA cacat Lump	VI-4
	VI.1.2. Analisa Siklus PDCA cacat Poor Beading.....	VI-17
BAB VI	PEMBAHASAN HASIL	VII-1
	VII.1. Analisa hasil Penerapan Siklus PDCA dalam Penghapusan Pemborosan Produk Cacat.....	VII-1
	VII.2. Analisa Biaya Mutu	VII-4
BAB VIII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	VIII-1

VIII.1. Kesimpulan.....	VIII-1
VIII.2. Saran	VIII-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel V.1. Data biaya pencegahan	V-2
Tabel V.2. Data biaya penilaian	V-4
Tabel V.3. Data biaya kegagalan internal	V-5
Tabel V.4. Data biaya customer complaints	V-6
Tabel V.5. Laporan biaya mutu	V-7
Tabel V.6. Cheek sheet pada dipping line	V-9
Tabel V.7. Data jumlah cacat produk sarung tangan	V-10
Tabel V.8. Data jumlah cacat dan persentase cacat	V-13
Tabel V.9. Jumlah produk cacat dan jumlah produksi	V-16
Tabel VI.1. Rencana penanggulangan cacat lump	VI-7
Tabel VI.2. Pelaksanaan penanggulangan cacat jenis lump	VI-8
Tabel VI.3. Meneliti hasil perbaikan jenis cacat lump	VI-14
Tabel VI.4. Rencana penanggulangan jenis cacat poor beading	VI-20
Tabel VI.5. Pelaksanaan penanggulangan jenis cacat poor beading	VI-21
Tabel VI.6. Meneliti hasil perbaikan jenis cacat Poor Beading	VI-24
Tabel VII.1. Data biaya mutu dipping line PT. WRP Buana Multicorpora	VII-5

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Struktur Organisasi PT. WRP Buana Multicorpora	II-4
Gambar II.2. Blok diagram proses produksi pembuatan sarung tangan...II-25	
Gambar III.1. Kategori biaya mutu	III-1
Gambar IV.1. Yahapan proses penelitian	IV-2
Gambar V.1. Histogram jumlah produk cacat tanggal 1-30 sept 2005 .	V-14
Gambar V.2. Pareto Diagram jumlah produk cacat	V-17
Gambar V.3. Diagram sebab akibat sarung tangan cacat	V-18
Gambar V.4. Diagram pencar hubungan jumlah produksi dengan jumlah produk cacat	V-21
Gambar V.5. Peta control cacat lump sebelum penanggulangan	V-22
Gambar V.6. Peta control cacat poor beading sebelum penanggulangan	V-23
Gambar V.7. Peta control cacat finger tip pinhole sebelum penanggulangan	V-24
Gambar VI.1. Langkah kerja GKM cortinuous improvement	VI-3
Gambar VI.2. Diagram sebab akibat cacat lump	VI-6
Gambar VI.3. Peta control cacat lump setelah penanggulangan	VI-15
Gambar VI.4. Diagram sebab akibat cacat poor beading	VI-19
Gambar VI.5. Peta control cacat poor beading setelah penanggulangan	VI-25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan data biaya perencanaan mutu	L-1
Lampiran 2. Perhitungan data biaya pemeriksaan bahan baku	L-2
Lampiran 3. Perhitungan biaya pengujian laboratorium	L-3
Lampiran 4. Perhitungan biaya produk cacat	L-4
Lampiran 5. Perhitungan biaya down grading	L-5
Lampiran 6. Perhitungan biaya customer complaints	L-6
Lampiran 7. Tabel dan jenis cacat produk sarung tangan pada dipping line bulan September 2005	L-7
Lampiran 8. Tabel dan jenis cacat produk sarung tangan pada dipping line bulan Oktober 2005	L-8

RINGKASAN

PT. WRP Buana Multicorpora adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang memproduksi sarung tangan dengan bahan baku karet alam.

Untuk mengetahui keefektifan pengendalian mutu yang dilaksanakan perusahaan, maka diperlukan pengendalian biaya mutu sehingga dengan demikian dapat diketahui masalah mutu yang ada dan dapat diambil tindakan pencegahan dan penilaian yang akan mengakibatkan total biaya kegagalan internal dan eksternal akan menjadi turun dan pada akhirnya mengurangi biaya mutu.

Kaizen yang berarti perbaikan proses secara terus menerus untuk selalu meningkatkan mutu dan produktivitas *out put*. Tiga aturan dasar dalam konsep *Kaizen* di tempat kerja adalah penataan atau 5-S, penghapusan pemborosan (*muda*), dan standarisasi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan siklus PDCA pada penghapusan pemborosan (*muda*) produk cacat, dapat dilihat peningkatan produktivitas sebesar 0.007 % (3.753.307 pieces glove) yaitu dari 0.967 % (90.600.780 pieces glove good produk dengan jumlah produksi 93.683.637 pieces) menjadi 0.974 % (94.354.087 pieces glove good produk dengan jumlah produksi 97.101.638 pieces). Penurunan persentase jumlah cacat *lump* sebesar 0.042 % (18.318 pieces glove) dan penurunan persentase cacat *poor heading* sebesar 0.006 % (3.073 pieces glove).

Pada laporan biaya mutu pada *dipping line* setelah dilakukan analisa konsep *Kaizen* pada bagian proses produksi dapat dilihat perbedaan / selisih biaya

yang besar terjadi pada biaya pemeriksaan proses, biaya kalibrasi peralatan dan pemeliharaan, biaya produk cacat dan biaya *down grading*.

Pada biaya pemeriksaan proses terlihat penambahan biaya yang disebabkan oleh waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan inspeksi meningkat.

Pada biaya kalibrasi peralatan dan pemeliharaan terjadi peningkatan biaya dikarenakan oleh perbaikan dan penggantian peralatan yang diperlukan pada bagian proses produksi. Pada biaya produk cacat terlihat pengurangan biaya yang disebabkan oleh jumlah produk cacat berkurang setelah penerapan siklus PDCA dalam penghapusan pemborosan produk cacat dan penataan 5-S pada ruang produksi, yaitu sebesar Rp 365.790.700. Pada biaya *down grading* terlihat pengurangan biaya yang disebabkan jumlah produk *B-grade* (kualitas dua) berkurang seiring dengan penghapusan pemborosan produk cacat, yaitu sebesar Rp 26.241.000. Sehingga total biaya mutu keseluruhan yang berkurang adalah sebesar Rp 388.609.110, dimana sebelumnya sebesar Rp 2.292.263.027 dan setelah analisa sebesar Rp 1.903.653.917.

ABSTRACT

WRP Buana Multicorpora Ltd as company which runs in industry manufacture sector that produces hand-sheath as rubber nature as the basic material.

Being known the effectiveness to quality controlling that implemented by the company, so controlling quality cost required, thus should be known quality problems which existed and could be taken prevention acts and presentation that should arise total range cost to internal failure and external shall be decrease and at the last moment quality cost will be decreased.

Kaizen concept such as to keep repairing process constantly and increasing quality and productivity result. Three basic regulations on Kaizen concept at working location such as structuring or as called 5-S, deleting the lavish (muda), and standard term.

From the outcome research where implemented by using PDCA cycle on deleting lavish (muda) flawed product, that should be seen the productivity increasing at the range amount 0.007% (3.753.307 pieces glove) namely from 0.967% (90.600.780 pieces glove good product from total product 93.683.637 pieces glove), to 0.974% (94.354.087 pieces glove good product from total product 97.101.638 pieces). Decreasing percentage on lump flawed range 0.042% (18.318 pieces glove) and percentage decreasing poor beading flawed 0.006% (3.073 pieces glove).

Reporting on quality cost at dipping line after analyzed implemented by Kaizen concept at the part production process could be seen the difference/quarrel

cost that occur high on checking process, equipment calibration cost and maintenance, flawed product cost and down grading cost.

On checking processing cost could be seen addition cost that caused by moment that needed to implement increase inspection.

On equipment calibration cost and maintenance occur increasing cost by repairing and replacement equipment that needed at the production process part.

On flawed product cost seen reducing cost that caused by range flawed product decrease after PDCA implementation cycle applied on deleting lavish flawed product and structuring 5-S at production scheme, namely Rp 365.790.700.

On down grading cost visible decrease cost that caused product B-grade range (second quality) decrease unanimous by deleting lavish flawed product, namely Rp 26.241.000. So, the total all of quality cost has decrease amount Rp 388.609.110, where it was amount Rp 2.292.263.027 before analyzed, and become Rp 1.903.653.917 after by analyzed.

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. Latar Belakang

Persaingan yang semakin ketat dalam dunia Industri saat ini, menuntut perhatian perusahaan terhadap semua aspek dari produk yang dihasilkan. Salah satu aspek yang sangat penting bagi konsumen adalah kualitas dan keandalan produk. Untuk itu langkah yang harus ditempuh perusahaan adalah dengan tetap menjaga dan berusaha meningkatkan terus menerus (*continuous improvement*) mutu hasil produknya.

Mutu merupakan syarat utama bagi konsumen dalam pemilihan barang untuk memenuhi kepuasannya, dan sesuai dengan daya belinya. Perusahaan harus dapat memenuhi mutu yang diinginkan pelanggan untuk dapat bersaing dengan perusahaan lainnya yang sejenis. Perusahaan harus berusaha untuk tetap menjaga standar mutu yang ada untuk memenuhi keinginan pelanggan. Apabila mutu produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu, maka akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan dan pelanggan, dan akibatnya kepercayaan pelanggan semakin menurun.

PT. WRP Buana Multicorpora yang bergerak dalam industri sarung tangan karet, dimana riset dilakukan, berproduksi berdasarkan pesanan pembeli (*make to order*) yang spesifikasinya sudah ditetapkan pelanggan. Untuk dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, maka perlu diperhatikan kualitas proses. Kualitas proses adalah bagaimana menciptakan suatu proses produksi yang baik sejak awal yakni mulai dari penerimaan bahan baku yang bertujuan untuk mencegah terciptanya produk cacat.

Pengendalian kualitas yang dilaksanakan sejak awal dan efektif pelaksanaannya, akan menyebabkan berkurangnya pemborosan atau kerusakan produk, bahan dan waktu, dan sebagai akibatnya menjadikan produktivitas perusahaan meningkat dan hasilnya dapat menurunkan biaya mutu. Demikian halnya, PT. WRP Buana Multicorpora dalam rangka pengendalian kualitas mengeluarkan biaya mutu untuk kegiatan penjaminan mutu (*quality assurance*) yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

Bertitik tolak dari permasalahan di atas dan perlunya pengendalian dan biaya mutu yang handal maka perlu dilakukan Analisa Konsep *Kaizen* pada proses produksi, yang merupakan suatu usaha untuk meminimisasi biaya mutu dengan tiga aturan dasar *Kaizen* yaitu: penghapusan pemborosan (*muda*), penataan (*5-S*) pada bagian proses produksi dan standarisasi.

I. 2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- Bagaimana menghapus pemborosan dengan meminimalkan jumlah produk cacat, dalam upaya peningkatan mutu produk.
- Bagaimana penataan (*5-S*) proses produksi untuk mendukung kondisi dan lingkungan kerja yang baik.
- Bagaimana membuat standarisasi untuk mengurangi biaya mutu perusahaan dengan analisa konsep *Kaizen*.

I. 3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tahapan-tahapan proses produksi untuk mengetahui penyebab terjadinya produk cacat yang bertujuan meminimalkan produk cacat.
2. Melakukan penataan tempat kerja pada bagian dari ruang proses produksi untuk mendukung kondisi dan lingkungan kerja yang lebih baik.
3. Menganalisis pengaruh pengurangan jumlah produk cacat dan penataan tempat kerja terhadap biaya mutu.

I. 4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui biaya-biaya mutu yang ada pada pelaksanaan pengendalian mutu di perusahaan.
2. Meminimalkan jumlah cacat yang terjadi dengan analisis konsep *Kaizen* pada proses produksi.
3. Membantu perusahaan dalam menciptakan kondisi dan tempat kerja yang lebih baik.
4. memberikan pengalaman bagi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah di lapangan.

I. 5. Ruang Lingkup Penelitian

I. 5. 1. Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penelitian agar sesuai dengan tujuan dan terfokus pada sasaran, maka perlu dilakukan pembatasan ruang lingkup permasalahan dan asumsi.

Pembatasan masalah dalam hal ini adalah:

1. Mengklasifikasikan unsur biaya mutu ke dalam biaya perencanaan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.
2. Penelitian terbatas pada penghapusan pemborosan akibat produk cacat, penataan (5-S) dan standarisasi pada bagian proses produksi.
3. Produk dikatakan memenuhi spesifikasi mutu apabila produk tersebut tidak cacat atau rusak.
4. Jenis produk cacat yang diteliti adalah cacat produk yang dominan dan ditemukan secara visual oleh operator *stripping*.
5. Penelitian dilakukan pada September 2005 dan Oktober 2005.

1.5.2. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor yang dianggap mempengaruhi mutu produk adalah faktor manusia, material, mesin dan peralatan, metode kerja, dan lingkungan kerja.
2. Adanya keterbukaan manajemen (*open management*) pada perusahaan.
3. Pengadaan bahan tersedia dan sanggup memenuhi kebutuhan, sehingga tidak akan mengganggu kegiatan produksi.
4. Semua mesin/peralatan dalam keadaan baik untuk beroperasi.
5. Analisa konsep *Kaizen* pada bagian proses produksi mempengaruhi mutu produk akhir sarung tangan secara keseluruhan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan penelitian, asumsi yang digunakan dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian

BAB II: GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini memberikan gambaran tentang perusahaan yang dijadikan obyek penelitian meliputi produk yang dihasilkan, bahan baku yang digunakan untuk membuat produk, bahan penolong dan bahan tambahan, proses produksi, serta struktur organisasi dan manajemen perusahaan.

BAB III : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dilakukan tinjauan kepustakaan terhadap teori-teori yang relevan dan mendukung dalam penyelesaian masalah.

BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang cara-cara dalam melakukan penelitian, dimulai dari penjabaran studi pendahuluan, perumusan masalah, tujuan penelitian, studi kepustakaan, identifikasi variabel penelitian, teknik pengumpulan data, pengolahan data, penyelesaian masalah, pembahasan hasil serta kesimpulan dan saran.

BAB V : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan dan pengolahan data yang terdapat selama penelitian sesuai dengan data yang dibutuhkan.

BAB VI : PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil dari pengolahan data dan penyelesaian masalah.

BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan diuraikan hasil-hasil yang didapat dari analisa dan evaluasi yang telah dilakukan dan juga dikemukakan saran-saran yang dapat dijadikan bahan masukan dan pertimbangan bagi perusahaan di masa yang akan datang.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

II. 1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. WRP Buana Multicorpora berlokasi di jalan Yos Sudarso Km 17 tepatnya jl. Jermal no. 20B Sei Mati Medan Labuhan.

Perusahaan ini dibangun pada tahun 1995 dengan nama PT. MBF Buana Multicorpora dan merencanakan mulai berproduksi pada bulan November 1995, tetapi baru pada bulan April 1996 benar-benar terlaksana kegiatan produksinya.

Pada bulan Juli 2001 perusahaan ini berganti nama dari PT. MBF Buana Multicorpora menjadi PT. WRP Buana Multicorpora.

PT. WRP Buana Multicorpora telah memperoleh sertifikat ISO 9002 (*ISO International Standard Organization*) pada bulan Agustus 1997 dan EN 46002 (*EN Europe Norm*) pada bulan Agustus 1999.

Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan terbesar di Medan Labuhan yang mempekerjakan \pm 1300 karyawan/ti yang terdiri dari: tenaga produksi, tenaga administrasi, tenaga teknik, tenaga quality control dan lain-lain.

Perusahaan ini menggunakan bahan baku karet alam (*latex*) dan bahan kimia lainnya yang digunakan sebagai pendukung untuk menghasilkan produk sarung tangan (*glove*). Bahan baku karet alam tersebut diperoleh dari Bakrie Kisaran dan Cargill Thailand dan Malaysia.

Produk sarung tangan ini diutamakan untuk pemenuhan kebutuhan luar negeri yaitu: Amerika, Eropa, Jepang, Malaysia dan lain-lain, adakalanya seperti sekarang ini untuk lokal juga yaitu sarung tangan jenis B- Grade.

Pemilihan tempat di Medan Labuhan ini adalah berdasarkan pertimbangan sebagai berikut:

1. Jarak Medan Labuhan ke pelabuhan Belawan cukup dekat, dimana pelabuhan ini sangat berguna untuk gerbang ekspor import.
2. Sumber air sangat banyak dari bawah tanah, yang diambil menggunakan sumur bor.
3. Letak lokasi PT. WRP Buana Multicorpora ini dekat dengan kota.
4. Tanahnya rata, keras, dan tidak terlalu rendah sehingga banjir tidak sering terjadi.
5. PT. WRP Buana Multicorpora tidak terlalu jauh dari anak sungai yang mengalir kelaut sebagai pembuangan air limbah dari pabrik setelah diolah terlebih dahulu sehingga tidak mengganggu ekosistem di anak sungai dan laut.

II. 2. Stuktur Organisasi

Dalam mencapai tujuannya, perusahaan perlu melakukan penyusunan organisasi dan manajemen untuk mempermudah pelaksanaan tugas dan kewajiban serta pendelegasian wewenang dan tanggung jawab dari atasan kepada bawahan.

Perusahaan yang terdiri dari berbagai aktivitas yang berbeda-beda harus dikoordinasikan sedemikian rupa sehingga dapat mencapai target dan sasaran perusahaan dengan efisiensi yang tinggi.

PT. WRP Buana Multicorpora dalam mencapai tujuannya menggunakan **Struktur Organisasi Fungsional dan Staf**. Struktur organisasi fungsional maksudnya wewenang dan kebijakan pimpinan atau atasan dilimpahkan pada satuan-satuan organisasi dibawahnya, sesuai dengan bidang pekerjaannya masing-

masing (spesialisasi tugas) dan pimpinan tiap bidang kerja berhak memberikan perintah kepada semua pelaksana, yang ada sepanjang menyangkut bidang kerjanya, sedangkan struktur organisasi staf maksudnya individu atau kelompok (terdiri para ahli) memberikan saran dan pelayanan kepada fungsi ini. Karyawan staf atau departemen tidak secara langsung terlibat dalam kegiatan utama organisasi atau departemen. Sebagai contoh, QMR (*Quality Management Representative*) mempunyai wewenang untuk memberi saran, rekomendasi atau konsultasi dengan manager personalia.

Dari struktur organisasi fungsional terlihat General Manager membawahi unit-unit fungsional yang dibutuhkan dalam perusahaan yaitu: manager accounting, manager personalia / administrasi, manager produksi, QA/RA manager, manager engineering, manager chlorinasi. Dari situasi manajemen ini, unit-unit fungsional tersebut bertanggung jawab atas operasional departemennya masing-masing. Struktur organisasi PT. WRP Buana Multicorpora dapat dilihat pada gambar II.1 pada halaman II. 4

II. 3. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab

Adapun uraian tugas dan wewenang pada PT. WRP Buana Multicorpora adalah sebagai berikut:

1. General Manager

- a. Mengambil keputusan dalam hal pembagian laba perusahaan dalam pelaksanaan operasional perusahaan.
- b. Memiliki wewenang dan tanggung jawab tertinggi dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan rencana operasional, rencana pemasaran, masalah keuangan dan pengembangan perusahaan.

- e. Memimpin, mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan suatu keputusan atau kebijaksanaan yang ditetapkan demi kelancaran dan pengembangan organisasi.
 - d. Merencanakan dan mengatur anggaran modal kerja dan modal investasi perusahaan.
 - e. Menerima laporan pertanggungjawaban dari para manager sesuai dengan bidang masing-masing.
 - f. Mengadakan hubungan kerja dengan pihak luar baik swasta maupun pemerintah yang bertujuan untuk kelancaran perusahaan.
- 2. QMR (*Quality Management Representative*)**
- a. Mengidentifikasi dan mencatat permasalahan dalam mencegah terjadinya ketidaksesuaian yang berhubungan dengan produk, proses dan sistem mutu.
 - b. Memberikan inisiatif, saran, rekomendasi atau menyediakan solusi dan memeriksa penerapan solusi.
 - c. Memastikan bahwa ISO 9002 sistem mutu ditetapkan, diterapkan dan dipelihara.
 - d. Mengajukan, mengkoordinasikan dan mengorganisir rapat evaluasi manajemen untuk mengukur kecocokan secara berlanjut dan keefektifan dalam sistem kualitas.
- 3. Sekretaris**
- a. Menyelenggarakan surat menyurat yang berhubungan dengan perusahaan.
 - b. Mengatur hubungan dengan pihak luar atau tamu.

c. Bertanggung jawab kepada general manager.

4. Manager QA/RA

- a. Mengorganisir, mengarahkan dan mengontrol secara efektif semua kegiatan di bagian QA.
- b. Memberikan latihan bagi bawahan untuk mencapai komitmen dan efisiensi yang lebih besar.
- c. Memastikan bahwa kebutuhan akan ISO 9002, FDA standar untuk pembuatan sarung tangan dan sertifikasi lainnya telah dicapai oleh perusahaan sesuai dengan sistem mutu.
- d. Menerima, menelusuri, dan menganalisa keluhan konsumen dan melakukan tindakan pencegahan bagi mereka.

5. Manager Accounting

- a. Bertanggung jawab kepada General Manager.
- b. Mengatur aliran kas dan semua mode pembayaran dari kreditor.
- c. Mengontrol piutang, pembayaran bunga bank dan pembayaran pinjaman lembaga keuangan lainnya.
- d. Menutup laporan manajemen bulanan dan membagikannya kepada manajemen yang lebih tinggi.
- e. Mempersiapkan upah bulanan bagi staf dan eksekutif.
- f. Mempersiapkan laporan semi tahunan kepada badan kerjasama penanam modal.
- g. Mempersiapkan anggaran tahunan yang akan datang.
- h. Bertanggungjawab untuk audit.

6. Manager Administrasi dan Personalia

- a. Manager Personalia dan Administrasi bertanggungjawab kepada General Manager.
- b. Bertanggungjawab untuk dokumentasi semua barang masuk dan semua barang keluar termasuk barang jadi.
- c. Bertanggungjawab untuk mengkoordinasikan penjualan dengan konsumen.
- d. Memonitor semua kegiatan import dan ekspor.
- e. Bertanggungjawab untuk mengkoordinasi dengan lembaga perundang-undangan dalam hal yang berkaitan dengan kantor dan administrasi.
- f. Memastikan semua prosedur yang mencakup penerapan disiplin dan pelatihan.
- g. Memulai, mengkoordinasikan dan mengorganisir pertemuan pemrosesan pesanan.

7. Manager Klorinasi dan Packing

- a. Manager klorinasi, bertanggungjawab kepada General Manager, secara langsung memberikan petunjuk khusus terhadap tujuan produksi mutu perusahaan dan kebijakan operasional. Mengawasi segala kegiatan proses pembuatan sarung tangan dari mulai bahan baku menjadi barang jadi.
- b. Bidang tanggungjawab utamanya adalah memberikan rekomendasi kebijakan, sasaran dan strategi serta pengelolaan kegiatan operasional sehari-hari dalam bidang klorinasi.

- c. Memastikan dokumentasi dan laporan yang tepat yang diajukan oleh semua pengawas.
- d. Mempertahankan kedisiplinan, mengatasi kendala dan memberikan motivasi bagi personil untuk menjamin lingkungan kerja yang harmonis.
- e. Memastikan terjadi koordinasi positif antar departemen untuk mencapai komunikasi yang efektif dan produktif.
- f. Melaporkan dan mengambil tindakan yang diperlukan atas berbagai masalah permesinan yang terjadi dalam departemen klorinasi.
- g. Bertanggungjawab untuk semua keamanan klorinasi dan memastikan diterapkannya peraturan keselamatan.
- h. Memastikan instalasi mesin-mesin baru atau suku cadang dan memastikan pemeliharaan peralatan yang tepat.
- i. Bertanggungjawab untuk memenuhi ketentuan klorinasi mencakup rekomendasi terhadap semua sarung tangan bebas serbuk.

8. Manager Produksi

- a. Manager Produksi bertanggungjawab kepada General Manager, secara langsung akan memberikan petunjuk khusus terhadap sasaran produksi mutu perusahaan dan kebijakan operasional.
- b. Bertanggungjawab terhadap kebijakan yang telah direkomendasikan, sasaran dan strategi pengelolaan kegiatan operasi sehari-hari di departemen produksi.
- c. Bertanggungjawab untuk perencanaan, pengorganisasian, implementasi dan pengendalian kegiatan operasional di bagian produksi.

- d. Memastikan kinerja yang efisien dari departemen produksi dengan memberikan kepemimpinan, motivasi, komunikasi positif dan pelatihan kerja bagi personil.
- e. Bertanggungjawab untuk memenuhi jadwal produksi yang telah disepakati dalam kaitannya dengan out put dan permintaan mutu.
- f. Bertanggungjawab untuk staf dan pengontrolan kebutuhan tenaga kerja dan distribusi di dalam departemen produksi.
- g. Memastikan dokumentasi dan pelaporan yang sesuai dan diajukan sesuai ketentuan.
- h. Bertanggungjawab untuk mengecek dan mengambil tindakan langsung terhadap ketidakteraturan yang ditemukan di departemen produksi.
- i. Bertanggungjawab untuk keseluruhan ketentuan keselamatan di departemen produksi.
- j. Mempertahankan disiplin, menanggulangi masalah dan memonitor moral personil untuk memastikan lingkungan kerja yang harmonis.
- k. Memastikan koordinasi antara departemen yang bernilai positif untuk mencapai komunikasi yang efektif dan produktif.
- l. Mempertahankan kebersihan dan pemeliharaan daerah atau lantai produksi.

9. Manager Engineering

- a. Bertanggungjawab kepada General Manager, memberikan petunjuk khusus terhadap sasaran engineering mutu perusahaan dan kebijakan operasional.

- b. Bertanggungjawab untuk merencanakan, mengorganisir, menerapkan sasaran dan strategi dan pengelolaan kegiatan operasional dengan tujuan sasaran engineering.
- c. Memastikan kinerja yang efisien dari bidang teknik dengan memberikan kepemimpinan, motivasi, komunikasi positif dan pelatihan kerja bagi personil.
- d. Memastikan dokumentasi dalam pelaporan yang tepat yang diajukan oleh asisten engineer.
- e. Memastikan bahwa koordinasi antara departemen untuk mencapai komunikasi efektif dan produktif.
- f. Mempertahankan disiplin, menanggulangi masalah dan memonitor personil untuk menjamin lingkungan kerja yang harmonis.
- g. Bekerjasama dengan departemen lingkungan hidup, tenaga listrik dan gas alam untuk menerapkan prosedur yang dibutuhkan untuk menjamin pelaksanaan peraturan perusahaan.
- h. Mempertahankan sistem pengolahan limbah dan penyediaan air bersih.
- i. Bertanggungjawab untuk bidang engineering dan memastikan pelaksanaan aturan keselamatan.
- j. Menawasi instalasi/modifikasi dari mesin baru dan memastikan pemeliharaan kesehatan.

10. Store Keeper (Kepala Gudang)

- a. Bertanggungjawab kepada General Manager.
- b. Memastikan bahwa semua bahan yang dibutuhkan ada didalam gudang dan diletakkan dengan baik untuk mempermudah pengambilan.

- c. Memastikan bahwa semua bahan yang masuk dalam keadaan baik dan telah diperiksa oleh departemen QA sebelum masuk ke gudang.
- d. Memastikan bahwa lateks yang masuk dalam kondisi baik.
- e. Memastikan bahwa produk yang masuk ke dalam kontainer berada dalam posisi yang tepat.
- f. Memberikan laporan bulanan kepada accounting.

11. Senior Executive Compound

- a. Bertanggungjawab kepada General Manager.
- b. Mengatur jadwal pelaksanaan pencampuran yang disesuaikan dengan produksi.
- c. Bertanggungjawab terhadap staf dan pengontrolan kebutuhan tenaga kerja dan distribusi di dalam departemen compound.
- d. Memastikan dokumentasi dan pelaporan yang sesuai dan diajukan sesuai ketentuan.
- e. Bertanggungjawab untuk mengecek dan mengambil tindakan langsung terhadap ketidakteraturan yang ditemukan di departemen compound.
- f. Bertanggungjawab untuk keseluruhan ketentuan keselamatan di departemen compound
- g. Mempertahankan disiplin, menanggulangi masalah dan memonitor moral personil untuk memastikan lingkungan kerja yang harmonis.
- h. Memastikan koordinasi antara departemen yang bernilai positif untuk mencapai komunikasi yang efektif dan produktif.

II. 4. Produk yang Dihasilkan

PT. WRP Buana Multicorpora menghasilkan sarung tangan (*glove*).

Produk sarung tangan ini terdiri dari dua jenis yaitu:

- a. *Powdered Glove* atau *smooth* (non tekstur) yang terdiri dari satu jenis, yaitu jenis non klorinasi (masih mengandung powder).
- b. *Powdered Free* (bertekstur) yang terdiri dari atas dua jenis, yaitu jenis non klorinasi dan klorinasi (*powder free*).

Kedua jenis sarung tangan ini masing-masing terdiri dari berbagai ukuran, yaitu: ukuran *Extra Small (XS)*, *Small (S)*, *Medium (M)*, *Large (L)* dan *Extra Large (XL)*.

II. 5. Proses Produksi

II. 5.1. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama dalam proses produksi dimana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan. Bahan ini langsung ikut dalam proses produksi hingga menjadi produk jadi. Bahan baku sarung tangan ini adalah *latex* dengan kadar DRC (*Dry Rubber Content*) 60 % dan bahan-bahan kimia. Bahan baku lateks berasal dari Bakrie Kisanan dan Cargill Thailand/Malaysia.

Sebelum dipakai dalam pembuatan sarung tangan, *latex* terlebih dulu diuji di laboratorium. Pengujian yang dilakukan di laboratorium terhadap *latex* yang baru dipesan dan jumlah kadar parameter yang diijinkan adalah sebagai berikut.

- Pengujian TSC (*Total Solid Content*), kadar minimum 61 %
- Pengujian DRC (*Dry Rubber Content*), kadar minimum 60 %
- Pengujian Ammonia (NH_3), minimum 0,5 %

- Pengujian pH, minimum 10-12
- Pengujian berat jenis (*specific gravity*) maksimum 0,95 gr/cm³
- Pengujian VFA (*Volatile Fatty Acid*), maksimum 0,05%
- Pengujian bilangan KOH (KOH number), maksimum 0,6%

Pengujian diatas dilakukan dengan pengambilan sampel. Apabila setelah diuji ternyata *latex* yang diterima tidak memenuhi standar yang ditentukan maka dilakukan penyesuaian di pabrik, dan apabila tidak memungkinkan lagi maka lateks tersebut akan dikembalikan. *Latex* yang memenuhi syarat dicampur dengan bahan kimia sehingga dihasilkan campuran karet.

II. 5. 2. Bahan Tambahan

Bahan tambahan adalah bahan yang ditambahkan pada proses pengolahan untuk melengkapi dan memperbaiki mutu dari produk yang dihasilkan oleh suatu proses produksi. Adapun bahan tambahan dan fungsinya adalah:

a. *Stabilisator*

Berfungsi untuk menstabilkan *latex*, yaitu KOH 10 % dan Pottasium Lauratte 20 %.

b. *Vulkanisir*

Berfungsi untuk mengikat ion-ion sarung tangan, sehingga zat-zat yang ada menyatu, yaitu: Sulfur 50 % yang berfungsi untuk mengikat ion-ion pada sarung tangan (mengeraskan sarung tangan).

c. *Filler*

Berfungsi meningkatkan modulus dan *viscoelastic* produk dan juga menambah berat produk. Pada pembuatan sarung tangan yang digunakan

sebagai *filler* adalah TiO_2 (Titanium Dioksida) dispersi: 50% yang berfungsi untuk menambah berat sarung tangan dan memutihkan sarung tangan.

d. *Accelerator*

Berfungsi untuk mempersingkat waktu pematangan. Ada beberapa keuntungan yang dihasilkan apabila menggunakan *accelerator* yaitu:

1. Proses pematangan merata pada setiap produk.
2. Menghasilkan daya regang dan elongasi produk menjadi lebih baik.
3. Memperbaiki bentuk fisik/luar dari produk, menghindari terjadinya bulatan-bulatan halus pada produk.

Bahan *accelerator* yang digunakan adalah:

- ZDEC (*Zinc Di Ethyldithyo Carbonat*): 40 %, zat kimia ini berbentuk padat berwarna putih kekuningan. ZDEC merupakan *accelerator ultra rapid*.
- ZMBT (*Zinc Mercapto Benzo Thiazole*): 40 % zat ini juga berbentuk padat yang berwarna kuning. Zat ini merupakan *accelerator semi ultra rapid*.

Fungsi tambahannya untuk meningkatkan *level physical properties* sarung tangan.

- ZDBC (*Zinc Di Butylthyo Carbonat*): 50%, zat ini merupakan *accelerator moderat*. Fungsinya untuk menghambat naiknya nilai CTR (*Chloroform Test Rate*). Nilai CTR harus 2-3.5, jika lebih dari 3.5 maka sarung tangan akan mudah koyak/rapuh. Jika kurang dari 2 sarung tangan akan lengket di *former*.

e. *Activator*

Produk yang terbuat dari karet mudah mengalami kerusakan apabila digunakan, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: panas, cahaya,

ion-ion metal (tembaga), ozon dan lain-lain. *Activator* yang digunakan pada pembuatan sarung tangan ini adalah ZnO_2 (anti oksidan): 60%.

II. 5. 3. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang membantu proses produksi agar dapat diperoleh hasil yang lebih baik. Adapun bahan penolong yang digunakan dalam pembuatan sarung tangan adalah:

- Larutan HNO_3 3%

Fungsinya untuk membersihkan kotoran-kotoran, zat-zat kimia yang melekat pada *former*.

- Air

Air merupakan alat penolong yang utama dalam pembuatan sarung tangan. Misalnya untuk membersihkan *former*, sebagai pendingin, dan juga campuran bahan-bahan kimia, tetapi air tidak ikut dalam produk sarung tangan tersebut.

- Gas Elpiji

Digunakan sebagai bahan bakar dalam *drying oven* dan juga sebagai pemanas tangki.

- Kotak kemasan

Kotak kemasan yang digunakan ada dua macam yaitu: kotak yang kecil dan kotak yang besar, digunakan untuk mengepak sarung tangan.

II. 5. 4. Uraian Proses Produksi

Urutan proses pembuatan sarung tangan dapat dibagi atas beberapa tahapan yaitu:

II. 5. 4.1. Pencucian Cetakan (*Former*)

Awal proses dimulai dengan pembersihan cetakan. Dalam pencucian *former* ini ada 4 tahap yang dilalui yaitu:

- Perendaman dengan HNO_3 dalam *Acid Tank*
- *Alkaline tank*
- *Brushing tank*
- *Rinsing tank*

II.5. 4.1.1. *Acid Tank*

Perendaman dengan HNO_3 (*acid wash*) dimaksudkan untuk melarutkan zat kimia yang mungkin masih tertinggal pada *former* saat digunakan sebelumnya. Konsentrasi HNO_3 yang digunakan sekitar 2-4 %, kemudian asam tersebut dicampur dengan air panas pada satu tangki. Dan suhu pada tangki *acid wash* harus diperhatikan yaitu sekitar 50-70 °C dan dengan pH 0,1 – 0.2. jika kadar *acid* terlalu tinggi maka *former* akan cepat rusak dan jika terlalu rendah maka mengakibatkan *former* cepat kuring. Setelah direndam dengan HNO_3 , *roll chain* bergerak membawa *former* ke bagian *Alkaline tank*.

II. 5. 4. 1. 2. *Alkaline Tank*

Alkaline berfungsi untuk menetralkan kembali pH *acid* yang berlebih dan juga berfungsi sebagai pencuci *former* yang kotor apabila tidak terlepas pada tangki *acid*, jika level alkaline terlalu tinggi dan tidak terbilas dalam alkaline tank dapat menimbulkan pH coagulant menjadi naik dari spesifikasi yang ditentukan dan jika terlalu rendah akan mengakibatkan acid masih tersisa pada *former* karena tidak tercuci dalam *alkaline*. Temperatur dalam *alkaline tank* adalah 50-60 °C.

II.5.4.1.3. *Brushing Tank*

Brushing berfungsi untuk membersihkan kotoran-kotoran yang masih menempel pada *former* yang belum terlepas. Brush yang digunakan terbuat dari nylon yang keras. Brush berputar terus untuk membersihkan setiap *former* yang lewat. Pada tangki *brushing* ditambahkan air untuk membersihkan kotoran. *Roll chain* akan bergerak membawa *former* ke rinsing tank untuk pembersihan berikutnya.

II.5.4.1.4. *Rinsing Tank*

Rinsing tank digunakan untuk membersihkan *former*, sehingga *former* yang digunakan benar-benar bersih dan larutan coagulant dapat menempel pada *former* secara sempurna. Suhu pada rinsing tank 50-60 °C, dan pHnya ditetapkan 6-7. pada bagian bawah *rinsing tank* terdapat pemanas yang berfungsi untuk memanaskan air. sehingga suhu air pada tangki tetap stabil karena air (air dingin) dialirkan secara perlahan ke dalam tangki. Jadi untuk menjaga kestabilan suhu air pada rinsing tank dilakukan pemanasan dari bawah tangki. Dan air dalam rinsing tank harus selalu dalam keadaan bersih. Bila rinsing tank mengalami perubahan warna maka tindakan yang diambil adalah mengganti air tersebut dengan air bersih (*over flow*). *Flow rate rinsing tank* adalah 20-35 detik/liter.

II.5.4.2. Pengeringan I (*Rinsing Oven*)

Fungsi rinsing oven adalah sebagai pengering *former* setelah keluar dari rinsing tank. Temperatur rinsing oven adalah 80-110 °C. Bila temperatur rinsing oven lebih rendah dari yang ditetapkan akan mengakibatkan *former* kurang kering dan juga bila air tersebut terikut masuk ke dalam tangki coagulant maka

persentase nitrat lama-lama akan menurun sehingga menyebabkan kualitas yang kurang baik dan temperatur yang terdapat pada former kurang panas.

Jika suhu rinsing oven terlalu tinggi dapat mengakibatkan suhu *former* terlalu panas dan sewaktu *dipping* pada *coagulant tank* akan terjadi gelembung udara pada *former* sehingga mengakibatkan *hole* pada *glove*.

II.5.4.3. Coagulant Tank

Pencelupan *former* ke dalam tangki coagulant akan membentuk lapisan yang sangat tipis dan akan menjadi lapisan pertama dari sarung tangan. Coagulant terdiri dari larutan CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, CaCl_2 , dan Triton X-100. Bahan kimia yang paling utama adalah dispersi CaCO_3 dan garam $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Kegunaan dari CaCO_3 adalah sebagai anti lengket pada sarung tangan, sedangkan $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ sebagai pembentuk lapisan pertama pada sarung tangan. Jika persentase karbonat terlalu rendah dari yang ditetapkan maka akan menimbulkan *stucky* pada *glove*, sedangkan bila terlalu tinggi akan menimbulkan *high powder* dan *coagulant tank* sering terjadi gelembung udara. Untuk nitrat yang terlalu rendah akan mengakibatkan *glove* terlalu ringan, sedangkan bila terlalu tinggi akan mengakibatkan *glove* terlalu berat.

Suhu pada tangki coagulant harus tetap dijaga dengan spesifikasi suhu 55-60 °C.

II.5.4.4. Coagulant Oven

Dalam *coagulant oven* terdapat *drying oven* dan *cooling fan*. Fungsi *drying oven* adalah untuk mengeringkan serta mengeraskan lapisan pertama yang telah terbentuk pada *former*. Sedangkan *cooling fan* bertujuan untuk

mendinginkan *former*, agar tidak terlalu panas saat dicelupkan ke tangki *latex dipping*. Temperatur panas *coagulant oven* yang ditetapkan adalah 80-100 °C.

II.5.4.5. *Latex Tank*

Fungsi *latex tank* adalah sebagai tempat *dipping latex*. Larutan yang ada di tangki *latex* merupakan campuran dari *latex* pekat 61% dengan bahan-bahan kimia. Campuran *latex* dan bahan-bahan kimia ini disebut dengan *compound latex*. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk membentuk *compound* antara lain: larutan KOH 10%, dispersi ZDEC 50%, ZnO, TiO₂, dispersi ZDBC 50%, antioksidan dan lain-lain. Zat-zat kimia yang dalam bentuk padatan harus dilakukan pendispersian, yang dilarutkan selama ± 48 jam dengan menggunakan *ball mill tank* sehingga terbentuk dispersi. Hasil dari dispersi ini disimpan dalam tabung-tabung kimia dan siap untuk dipakai.

Latex tank dilapisi dengan air pendingin yang dialirkan dari *water chiller* yang berfungsi untuk menjaga agar suhu pada tangki *latex dipping* tetap stabil yaitu 26-74 °C. Jika suhu lateks terlalu tinggi akan mengakibatkan terjadinya *skinning* pada permukaan *latex*, berat *glove* akan tinggi, *latex* menjadi tidak stabil. Sedangkan bila terlalu rendah akan mengakibatkan berat *glove* ringan.

II.5.4.6. *Latex Oven*

Pada *latex tank roll chain* bergerak membawa *former* yang telah dilapisi zat pembentuk sarung tangan ke dalam *drying oven*. Bahan bakar yang digunakan untuk pengeringan ini sama dengan bahan bakar pada *rinsing oven* dan *coagulant oven*. Perbedaannya, pada *latex oven* ini tidak terdapat *cooling fan*, tujuannya agar sarung tangan tidak terlalu mengeras, sehingga pada saat pembentukan

pergelangan sarung tangan menggulung dengan sempurna. Suhu pada *latex oven* ini sekitar 225-300°C, kemudian *former* masuk ke bagian *beading*.

II.5.4.7. *Beading* (Pembentukan Pergelangan Sarung Tangan)

Beading merupakan proses pembentukan fisik sarung tangan, yaitu pergelangan dari sarung tangan. Pembentukan pergelangan sarung tangan ini dilakukan dengan memutar bagian bawah *former* sehingga *former* berputar, sedangkan dari bagian atas *bead rolling* akan berputar menggulung pergelangan sarung tangan.

Pada pembentukan ini sering terjadi kesalahan, hal ini disebabkan karena saat pencelupan pada tangki *latex dipping*, permukaan larutan tidak diperhatikan sehingga *beading* tidak sempurna. Kecepatan *bead rolling* bagian atas adalah 26 rpm, sedangkan bagian bawah 24 rpm. Setelah pergelangan sarung tangan terbentuk, *roll chain* bergerak membawa *former* ke bagian *leaching*.

II.5.4.8. *Leaching Tank*

Leaching adalah proses pencucian sarung tangan. Pada bagian ini sarung tangan dicelupkan ke dalam bagian air yang suhunya 50-60°C, fungsinya agar *latex* yang melekat pada *former* cepat menjadi gel dan melarutkan bahan-bahan kimia yang masih tersisa pada sarung tangan. Apabila air buangan dari ini diperiksa maka akan mengandung lemak, protein dan zat lain yang berasal dari sarung tangan. Besar pH cairan pada tangki *leaching* ini adalah 7-9.

II.5.4.9. *Top Oven*

Pada *top oven* terjadi pematangan. Tujuan dari pematangan ini adalah mengikat ion-ion pada sarung tangan sehingga sarung tangan mengeras, ion-ion pada sarung tangan tersebut diikat oleh sulphur yang terdapat lateks. *Former* yang

telah dilapisi sarung tangan akan melalui oven pematangan yang diatur pada suhu 225-300°C. kecepatan putaran motor cetakan 35-45 *rpm* dan waktu proses pematangan 5-10 menit.

II. 5.4.10. Leaching Tank

Pada *leaching tank* terdapat *hot water* yang berfungsi untuk mencuci sarung tangan kembali, sehingga zat-zat kimia yang masih tertinggal pada sarung tangan luruh. Pencucian pada proses pembuatan sarung tangan ini dilakukan sampai beberapa kali, hal ini berguna agar pada saat digunakan sarung tangan tidak menimbulkan alergi atau iritasi pada kulit sipemakai. Suhu air panas pada *leaching tank* ini sekitar 60-70°C.

II. 5.4.11. Slurry Tank

Fungsi slurry adalah sebagai lapisan powder pada proses terakhir sehingga *glove* tersebut tidak lengket (*sticky*).

Bahan kimia yang terkandung dalam slurry diantaranya adalah *corn starch*, H_2O_2 . Jika suhu slurry terlalu tinggi, maka mengakibatkan *former* cepat kotor, air pada *acid tank* cepat keruh dan terjadi pemborosan pada pemakaian *corn starch* dan jika level slurry terlalu rendah akan menyebabkan problem *sticky*.

II. 5.4.12. Slurry Oven

Fungsi *slurry oven* adalah sebagai pengering *slurry glove* setelah dari tanki slurry. Suhu *slurry oven* ini adalah 70-90°C. Jika suhu terlalu rendah akan menyebabkan *glove* basah dan jika terlalu tinggi, mengakibatkan *glove* terlalu panas sewaktu di *stripping* (proses pelepasan sarung tangan).

II. 5.4.13. *Stripping*

Stripping adalah proses penarikan atau pelepasan sarung tangan dari *former*. *Stripping* ini dilakukan dengan cara otomatis dan manual. Secara otomatis maksudnya yaitu sarung tangan yang ada pada *former* yang bergerak pada *roll chain* siap di dorong dengan angin (*air jack*) sehingga tidak terjadi pembalikan sarung tangan pada saat pelepasan, dan jika ada yang tidak terlepas secara sempurna maka akan ditarik oleh operator. Setelah sarung tangan dilepas maka akan dimasukkan ke dalam keranjang dan di bawa ke mesin *tumbling*. Secara manual maksudnya, *glove* pada *former* ditarik satu persatu.

Stripping ini dilakukan oleh beberapa orang operator, dan ini merupakan akhir proses pada mesin (*end process line*). Inspeksi diperlukan pada bagian *stripping* ini, yaitu untuk memisahkan sarung tangan yang koyak.

Untuk sarung tangan yang jenis *powdered glove*, di bawa ke mesin *tumbling*, lalu diperiksa kemudian di packing. Sedangkan untuk jenis *powdered free glove*, setelah di *tumbling*, dilakukan lagi proses klorinasi pada sarung tangan, sehingga sarung tangan tidak mengandung tepung lagi.

II. 5.4.14. *Tumbling*

Sarung tangan yang telah dilepas di bawa ke *tumble dryer*. Fungsi dari mesin *tumbling* ini untuk mematangkan sarung tangan dan juga untuk mengurangi kadar tepung pada sarung tangan. Buangan dari mesin *tumbling* ini berupa tepung yang dihembuskan melalui pipa ke dalam bak penampungan limbah yang berisi air, sehingga zat-zat tepung tersebut menempel pada air.

II.5.4.15. *Quality Control / Penyortiran*

Setelah dari tumbler maka sarung tangan dimasukkan ke dalam bin (*plastic bag*) dan diperiksa mutunya. Jika mutunya sesuai dengan yang diharapkan maka sarung tangan yang lolos dari pemeriksaan dilanjutkan ke proses klorinasi untuk jenis *powdered free glove* dan untuk jenis *powdered glove* dilanjutkan ke bagian *packing*.

Penyortiran dilakukan untuk memeriksa cacat pada sarung tangan. Penyortiran dilakukan dengan menggunakan alat penghembus angin. Pergelangan sarung tangan dimasukkan ke dalam alat kemudian dihembuskan angin sehingga sarung tangan mengembang dan dapat diperhatikan apakah ada cacat pada sarung tangan.

II.5.4.16. Chlorination

Sarung tangan dimasukkan ke dalam tabung klorinasi yang telah berisi air dan gas chlor dan dilakukan perendaman selama ± 20 menit dan kemudian di bongkar. Tujuannya untuk menghilangkan zat tepung pada sarung tangan. Setelah di klorin sarung tangan di rinsing di mesin klorinator yang berguna untuk menghilangkan gas chlor yang masih melekat pada glove selama ± 15 menit.

Setelah perlakuan di atas sarung tangan di bawa ke *inverter* kering untukembalikan sarung tangan. Cara kerja dari *inverter* kering ini sama dengan alat *vacum cleaner* yaitu sifatnya menghisap sehingga sarung tangan membalik karena adanya hisapan dari dalam.

BAB III

LANDASAN TEORI

III.1. Biaya Mutu

Biaya mutu di pabrik dan di perusahaan, diperhitungkan dengan menyertakan dua bidang utama yaitu bidang kendali dan bidang kegagalan kendali. Biaya mutu adalah biaya yang berkaitan dengan pendefinisian, penciptaan, dan kendali mutu serta evaluasi dan umpan balik kesesuaian terhadap persyaratan mutu, keterhandalan, dan biaya-biaya yang berkaitan dengan akibat kegagalan untuk memenuhi persyaratan di dalam pabrik dan di tangan pelanggan.

(3, hal. 101)

Bidang biaya mutu yang utama dijabarkan dalam gambar III.1, yaitu:

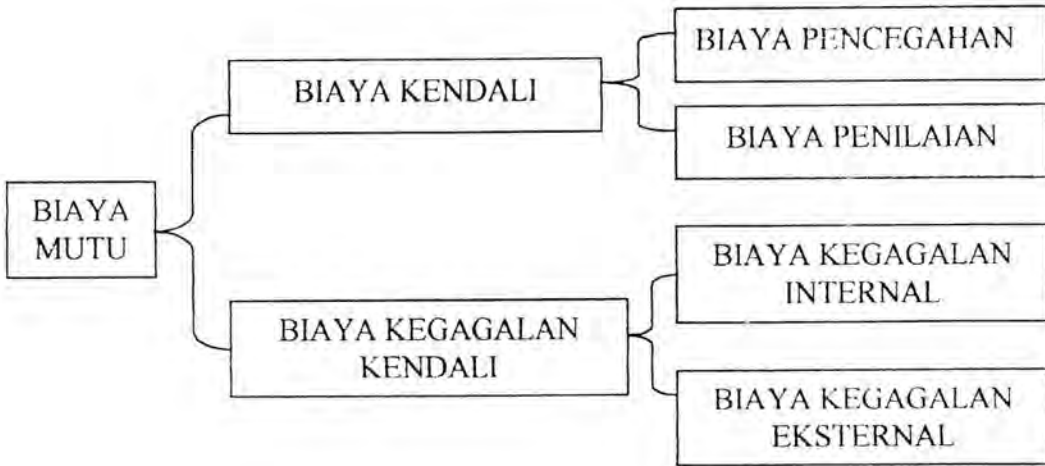
1. Biaya Kendali, terdiri dari:

a. Biaya Pencegahan

Biaya ini dikaitkan dengan usaha dalam rancangan dan pembuatan yang ditujukan langsung kepada pencegahan ketidaksesuaian. Pada umumnya biaya pencegahan adalah semua biaya yang diadakan dalam usaha sekali pengerjaan atau dengan perkataan lain biaya untuk menghindari daur ulang.

b. Biaya Penilaian

Biaya yang berkaitan dengan pengukuran, penilaian atau pemeriksaan produk, komponen dan bahan yang dibeli guna menjamin kesesuaian dengan standar yang telah ditentukan. Biaya ini diadakan untuk menetapkan keadaan produk tersebut, guna meyakinkan dari segi mutu memenuhi spesifikasi atau tidak. (5, hal 7).



Gambar III.1. Kategori Biaya Mutu

2. Biaya Kegagalan Kendali, terdiri dari:

a. Biaya Kegagalan Internal

Biaya kegagalan internal diadakan apabila produk, komponen, bahan dan jasa gagal memenuhi persyaratan mutu, dan kegagalan ini ditemukan sebelum pengiriman produk kepada konsumen. Ini adalah biaya yang hilang apabila tidak terdapat kerusakan dalam produk. (5, hal. 169)

b. Biaya Kegagalan Eksternal

Biaya yang terjadi apabila produk tidak berfungsi dengan memuaskan setelah disampaikan kepada konsumen. Biaya ini juga akan hilang apabila setiap unit produk memenuhi syarat. (5, hal. 169)

III.2. Pengidentifikasian Unsur-Unsur Biaya Mutu

Dalam praktek konsep penurunan biaya, mutu, pertama sekali membutuhkan suatu identifikasi yang jelas terhadap biaya-biaya apa saja yang dipertimbangkan termasuk dalam bentuk utama biaya mutu. Dalam hal ini dipertimbangkan pendekatan secara umum terhadap unsur-unsur yang tipikal yang memperbaiki biaya operasi mutu.

III.2.1. Biaya Pencegahan (*Preventive Cost*)

Biaya pencegahan ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah kerusakan produk yang dihasilkan. Biaya ini meliputi biaya yang berhubungan dengan perancangan, pelaksanaan dan pemeliharaan sistem mutu. Beberapa bagian yang termasuk ke dalam biaya pencegahan ini adalah: (3, hal. 105-107)

1. Biaya Perencanaan Mutu

Biaya perencanaan mutu merupakan biaya yang berkaitan dengan waktu semua karyawan baik yang ada di dalam fungsi mutu atau di dalam fungsi-fungsi lainnya dalam merencanakan sistem mutu yang berlangsung terus dan menerjemahkan rancangan produk dan persyaratan mutu konsumen ke dalam pembuatan yang spesifik pada mutu bahan, proses dan produk melalui metode, prosedur dan instruksi yang formal. Biaya perencanaan mutu juga merupakan biaya yang dikaitkan dengan waktu yang dihabiskan untuk melakukan pekerjaan perencanaan mutu lainnya, seperti telaah tentang keterhandalan, dan menuliskan instruksi atau prosedur operasi mutu untuk pengujian, pemeriksaan dan pengendalian proses.

2. Biaya Pelatihan Mutu dan Pengembangan Tenaga Kerja

Biaya pelatihan mutu merupakan biaya pengembangan dan pengoperasian program formal pelatihan mutu pada seluruh operasi perusahaan, yang dirancang untuk melatih karyawan dalam hal pengertian dan penggunaan program-program dan teknik-teknik untuk kendali mutu, keterhandalan dan keamanan. Biaya ini tidak menyertakan biaya pelatihan untuk memberikan instruksi kepada operator untuk mencapai kualitas keahlian normal.

III.2.2. Biaya Penilaian (*Appraisal Cost*)

Biaya penilaian adalah biaya yang terjadi untuk menentukan apakah produk jasa sesuai dengan persyaratan-persyaratan mutu. Tujuan utama fungsi penilaian ini adalah untuk menghindari terjadinya kesalahan dan kerusakan sepanjang proses perusahaan. (1, hal. 37)

Beberapa kategori yang termasuk ke dalam biaya ini adalah sebagai berikut:

1. **Biaya Pengujian dan Pemeriksaan terhadap Bahan-bahan yang di beli**
Merupakan biaya yang dikaitkan dengan waktu yang digunakan oleh karyawan pemeriksaan dan pengujian untuk mengevaluasi mutu bahan-bahan yang di beli. Dapat juga menyertakan biaya pemeriksa yang berkeliling ke pabrik-pabrik penjual untuk mengevaluasi bahan-bahan yang di beli.
2. **Biaya Pengujian Laboratorium**
Biaya pengujian penerimaan laboratorium merupakan biaya semua pengujian yang dilakukan oleh laboratorium atau unit pengujian untuk mengevaluasi mutu bahan yang di beli.
3. **Biaya pemeriksaan dan Pengujian Produk**
Biaya pemeriksaan dan pengujian produk merupakan biaya yang terjadi untuk meneliti kesesuaian hasil produksi dengan standar perusahaan, termasuk meneliti pengepakan dan pengiriman.
4. **Biaya Pemeliharaan dan Kalibrasi Perlengkapan Pengujian dan Pemeriksaan Informasi Mutu.**

Merupakan biaya yang dikaitkan dengan waktu yang dipakai oleh karyawan pemeliharaan untuk melakukan kalibrasi dan memelihara perlengkapan pengujian dan pemeriksaan informasi mutu. (2, hal. 107-108)

III.2.3. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Biaya kegagalan internal adalah biaya yang terjadi karena ada ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirimkan ke pihak luar atau pelanggan. Pengukuran biaya kegagalan internal dilakukan dengan menghitung kerusakan produk sebelum meninggalkan pabrik. Ada beberapa bagian yang termasuk ke dalam biaya ini, yaitu: (5, hal. 169)

1. Biaya Scrap

Merupakan biaya kerugian bersih akan tenaga kerja, material dan overhead yang dihasilkan dari produk yang rusak secara ekonomi tidak dapat diperbaiki atau digunakan.

2. Biaya Rework

Biaya ini meliputi biaya ekstra yang dikeluarkan untuk melakukan proses pengerjaan ulang agar dapat memenuhi standar mutu yang ditentukan.

3. Biaya *Down Grading*

Biaya ini merupakan perbedaan nilai antara penjualan normal dan penurunan harga karena produk dapat digunakan tetapi tidak sesuai dengan spesifikasi.

III.2.4. Biaya Kegagalan Eksternal (*External Failure Cost*)

Biaya yang terjadi apabila produk tidak berfungsi dengan memuaskan setelah disampaikan kepada konsumen. Biaya ini juga akan hilang apabila setiap unit produk memenuhi persyaratan. Biaya kegagalan ini meliputi:

1. Biaya Penanganan Komplain

Biaya ini meliputi penyelidikan dan penanganan masalah akibat ketidaksesuaian produk dengan spesifikasi.

2. Pengembalian Produk

Biaya ini meliputi seluruh biaya yang berhubungan dengan penerimaan, memindahkan dan menempatkan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang dikembalikan oleh pelanggan.

3. Jaminan atas Klaim

Biaya ini meliputi total biaya yang harus dibayarkan kepada konsumen akibat tidak memenuhi spesifikasi sesuai dengan perjanjian pada kontrak.

(5, hal.169-170).

III.2.5. Laporan Biaya Mutu

Untuk mengetahui total biaya mutu pada produksi, maka setiap bulannya dibuat laporan biaya mutu dengan seluruh komponen-komponen biaya mutu didalamnya, yaitu semua biaya yang keluar pada bulan tersebut. Adapun bentuk laporannya adalah seperti tabel di bawah ini.

Tabel III.1. Contoh laporan Biaya Mutu (5, hal 173)

Laporan Biaya Mutu Bulan		
No	Jenis Biaya Mutu	Jumlah (Rp)
1	Biaya pencegahan	
	1.1. Biaya perencanaan mutu	..... (a)
	1.2. Biaya pelatihan	..... (b)
	Total Biaya Pencegahan	..... (a) + (b) = (C)
2	Biaya Penilaian	
	2.1. Biaya pemeriksaan bahan baku	..... (d)
	2.2. Biaya pemeriksaan proses	..... (e)
	2.3. Biaya pemeriksaan dan pengujian produk jadi	..... (f)
	2.4. Biaya pengujian laboratorium	..... (g)
	2.5. Biaya kalibrasi peralatan dan pemeliharaan	..... (h)
Total Biaya Penilaian	(d + e + f + g + h) = I	
3	Biaya Kegagalan Internal	
	3.1. Biaya produk cacat	..... (j)
	3.2. Biaya down grading	..... (k)
Total Biaya Kegagalan Internal	..... (j + k) = L	
4	Biaya kegagalan eksternal	..... (M)
	Jumlah	..... (C + I + L + M)

III.3. Strategi Kaizen

Kaizen berarti perbaikan proses secara terus menerus untuk selalu meningkatkan mutu dan produktivitas *out put*. Pendekatan ini hanya dapat berhasil dengan baik apabila disertai dengan sumber daya manusia yang tepat. Faktor manusia merupakan dimensi yang terpenting dalam perbaikan kualitas dan produktivitas.

Ini berarti bahwa dalam *Kaizen* itu diupayakan menuju tujuan yang telah digariskan secara lambat laun, tetapi secara konsisten, sehingga sesudah suatu kurun waktu tertentu dicapai efek total yang besar dalam hal proses dan hasil karya personal. (7, hal.4).

III.3.1. Tiga Aturan Dasar Kaizen

Tiga aturan dasar dalam penerapan *Kaizen* di tempat kerja adalah sebagai berikut:

1. Penataan atau 5-S



Penataan atau 5-S merupakan unsur yang essential bagi manajemen yang baik. Melalui 5-S, karyawan mempelajari dan mempraktekkan disiplin pribadi. Karyawan tanpa disiplin pribadi tidak mungkin menghasilkan produk atau jasa layanan yang berkualitas bagi konsumen.

2. Penghapusan Pemborosan (*Muda*)

Pemborosan (*muda*) merupakan segala macam kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah. Penghapusan pemborosan dapat menjadi cara yang paling baik, hemat dan efektif dalam meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya operasi. *Kaizen* lebih menekankan penghapusan pemborosan dari pada menambahkan investasi yang diharapkan akan memberikan nilai tambah.

3. Standarisasi

Standar adalah ara terbaik dalam melaksanakan suatu tugas. Oleh karena produk atau jasa layanan tercipta sebagai hasil dari serangkaian proses, maka standar tertentu harus diterapkan dan dipatuhi pada setiap proses yang terlibat guna menjamin kualitas. Menjaga standar adalah cara untuk mnejamin kualitas pada setiap proses dan mencegah terjadinya kesalahan yang terulang. Standar belum muncul bila 5-S dan penghapusan pemborosan belum dilaksanakan, jadi kegiatan 5-S dan penghapusan pemborosan ini sebaiknya mendahului penulisan standar.(6, hal.18-20).

III.3.2. Konsep *Kaizen*

Manajemen harus belajar untuk menrapkan straregi dan sistem tertentu dalam rangka mewujudkan konsep *Kaizen* adalah sebagai berikut:

1. *Kaizen* dan Manajemen

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/1/24

Dalam konteks Kaizen, manajemen memiliki dua fungsi utama yaitu pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan berkaitan dengan kegiatan untuk memelihara teknologi, sistem manajerial, standar operasional yang ada, dan menjaga standar tersebut melalui pelatihan serta disiplin.

2. Proses versus hasil

Kaizen menekankan pola pikir berorientasi proses, karena proses harus disempurnakan agar hasil dapat meningkat. Kegagalan mencapai hasil yang direncanakan merupakan cermin dari kegagalan proses. Manajemen harus menemukenali dan memperbaiki kesalahan pada proses tersebut.

3. Siklus *PDCA* dan *SDCA*

Langkah pertama dari *Kaizen* adalah menerapkan *PDCA* (*Plan-Do-Check-Act*) sebagai sarana yang menjamin terlaksananya kesinambungan dari *Kaizen* guna mewujudkan kebijakan untuk memelihara dan memperbaiki/meningkatkan standar. Siklus ini merupakan konsep yang terpenting dari proses *Kaizen*. Jadi *SDCA* menerapkan standarisasi guna mencapai kestabilan proses, sedangkan *PDCA* menerapkan perubahan guna meningkatkan *SDCA* berkaitan dengan fungsi pemeliharaan, sedangkan *PDCA* merujuk pada fungsi perbaikan, dua hal inilah yang menjadi tanggung jawab utama manajemen.

4. Mengutamakan Mutu

Tujuan utama mutu, biaya dan penyerahan (QCD) adalah menempatkan mutu pada prioritas tertinggi. Tidak jadi soal bagaimana menariknya harga dan penyerahan yang ditawarkan pada konsumen, perusahaan tidak akan mampu bersaing jika mutu produk dan pelayanannya tidak memadai.

5. Berbicara dengan data

Kaizen adalah pemecahan masalah, agar suatu masalah itu harus ditemukenali untuk kemudian data yang relevan dikumpulkan serta ditelaah. Mencoba menyelesaikan masalah tanpa data adalah pemecahan masalah berdasarkan pendekatan yang tidak ilmiah dan objektif.

6. Proses berikut adalah konsumen

Semua pekerjaan pada dasarnya terselenggara melalui serangkaian proses, dan masing-masing proses memiliki pemasok maupun konsumen. Aksioma ini, proses berikut adalah konsumen, merujuk pada dua macam konsumen yaitu konsumen internal (proses yang masih berada dalam perusahaan yang sama) dan konsumen eksternal (yang berada di pasar). (6, hal.2-6)

III. 4. Aktivitas Tiga MU (*Muda, Muri dan Mura*)

III.4.1. *Muda*

Kegiatan tanpa nilai tambah dalam bahasa Jepang disebut *muda* (artinya pemborosan). Ohno adalah orang pertama yang menemukan sejumlah besar pemborosan yang terdapat di *gempa* (tempat kerja).

Di Jepang, istilah *muda* diartikan secara sederhana sebagai pemborosan. Ohno kemudian mengelompokkan pemborosan di *gempa* dalam tujuh jenis pemborosan, yaitu: (6, hal. 71-82)

1. Pemborosan produksi berlebih

Produksi berlebih merupakan dampak dari mentalitas supervisor, yang selalu khawatir terhadap berbagai masalah yang dihadapi, seperti gangguan mesin, cacat produksi, atau ketidakhadiran karyawan sehingga mereka memaksa diri untuk memproduksi lebih banyak agar selalu berada di sisi yang aman.

2. Pemborosan persediaan

Produk jadi, barang setengah jadi, atau komponen dan pasokan barang terkonsumsi yang berstatus persediaan tidak memberikan nilai tambah. Sebaliknya, semua itu menambah pada pos biaya operasi dengan bertambahnya kebutuhan tempat, peralatan dan fasilitas seperti gudang membutuhkan tenaga kerja tambahan untuk tugas operasional maupun administrasi.

3. Pemborosan pada pengerjaan ulang karena gagal/cacat

Hasil produksi yang ditolak atau cacat mengganggu produksi dan membutuhkan pengerjaan ulang yang mahal. Seringkali produk tolakan harus dimusnahkan, suatu pemborosan sumber daya maupun upaya yang telah ditanamkan. Pada lingkungan produksi massal modern, suatu gangguan pada mesin otomatis berkecepatan tinggi dapat berakibat pada produk cacat dan gagal dalam jumlah yang besar sebelum masalahnya terisolasi. Produk cacat itu sendiri dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin atau peralatan yang terdapat pada proses berikutnya.

4. Pemborosan pada gerak kerja

Gerak kerja dari seseorang yang tidak berkaitan langsung dengan nilai tambah adalah tidak produktif. Secara spesifik, semua gerak kerja yang membutuhkan usaha fisik berlebih dari pihak operator seperti mengangkat benda berat harus dihindari.

5. Pemborosan pada pemrosesan

Kadang-kadang teknologi yang kurang tepat atau rancangan produk yang kurang baik berakibat pada pemborosan yang terjadi pada pemrosesan.

Pemrosesan dalam hal ini adalah perlakuan mengubah produk atau informasi

tadi. Penghapusan pemborosan pemrosesan sering dapat dicapai dengan pemikiran akal sehat dan berbiaya rendah. Pemborosan pada pemrosesan dapat dihindari dengan menggabungkan tugas operasi.

6. Pemborosan waktu tunggu atau penundaan

Pemborosan waktu tunggu terjadi apabila tangan operator kedatangan menganggur atau saat operator menunda sebagai teknik mengatasi berbagai keadaan, seperti jalur produksi yang tidak seimbang, komponen yang belum tersedia, atau gangguan mesin. Kita dapat pula mengamati operator jaga yang berfungsi mengawasi mesin selagi mesin bekerja menghasilkan nilai tambah, ini juga merupakan pemborosan waktu tunggu.

7. Pemborosan pada transportasi

Di *gempa*, orang dapat menemukan berbagai sarana transportasi seperti truk, kereta. Transport adalah kegiatan penting dalam operasi di *gempa*, namun sesungguhnya memindahkan material maupun benda kerja sama sekali tidak menciptakan nilai tambah pada barang tersebut. Lebih buruk lagi, kerusakan bahkan dapat terjadi dalam transport.

III.4.2. *Mura*

Mura merupakan ketimpangan yang terjadi di *gempa*. Bila aliran kerja terganggu dalam pekerjaan operator, seperti aliran komponen atau mesain, dan peralatan ataupun informasi produksi maka terjadilah ketimpangan. Misalnya, seorang operator bekerja di sebuah jalur dan setiap orang dibebani dengan pekerjaan berulang tertentu sebelum benda kerja diteruskan ke petugas berikut. Bila salah satu di antara mereka mengerjakan tugasnya lebih lama daripada yang

lain maka ketimpangan terjadi. Mengamati kejadian timpang dan saling berbeda tersebut merupakan cara mudah untuk memulai kegiatan *kaizen*.

III.4.3. *Muri*

Muri adalah keterpaksaan yang merupakan kondisi kerja yang menciptakan ketegangan bagi karyawan maupun mesin dan juga proses kerja. Misalnya, bila seorang karyawan baru ditempatkan langsung bekerja pada tugas yang biasanya dilaksanakan oleh karyawan senior tanpa pelatihan yang cukup, maka tugas ini akan merupakan beban yang sangat berat baginya. Ia akan mengalami tekanan, bekerja lambat, bahkan membuat kesalahan sehingga pemborosan pun terjadi.

Bila terlihat operator yang berismbah peluh dalam melaksanakan tugasnya, harus segera disadari bahwa dalam tugas ini termuat banyak kesulitan dan menimbulkan keterpaksaan.

Dari semua kegiatan *kaizen*, penghapusan pemborosan seringkali dikaitkan dengan upaya menghentikan atau menghapus apa yang selama ini dilakukan jika tidak membutuhkan biaya banyak dalam menerapkannya. (6, hal.71-82)

III.5. Lima Langkah Pemeliharaan Tempat Kerja (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke*)

Lima langkah pemeliharaan tempat kerja dalam bahasa Jepang disebut sebagai 5-S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke*), dalam bahasa Indonesia disebut sebagai 5-R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin). Lima R merupakan lima langkah penataan dan pemeliharaan tempat kerja dikembangkan melalui upaya intensif dalam bidang manufaktur. Adapun uraian dari lima langkah 5R adalah sebagai berikut:

III.5.1. Ringkas (*Seiri*)

Ringkas mempunyai pengertian membedakan antara yang diperlukan dan tak diperlukan di tempat kerja dan menyingkirkan yang tidak diperlukan (pemilahan). Membuat tempat ringkas, yang hanya menampung barang-barang yang diperlukan saja.

Yang utama di sini adalah manajemen mencari penyebab-penyebabnya untuk menghilangkan yang tidak diperlukan serta menghilangkan penyebab itu sebelum menimbulkan masalah.

III.5.2. Rapi (*Seiton*)

Rapi merupakan menyimpan barang di tempat yang tepat sehingga dapat dipergunakan dalam keadaan yang mendadak. Ini merupakan cara untuk menghilangkan proses pencarian.

Yang utama di sini adalah manajemen fungsional dan penghapusan proses pencarian. Jika segala sesuatu di simpan ditempatnya demi mutu dan keamanan, berarti memiliki tempat yang rapi.

III.5.3. Resik (*Seiso*)

Resik berarti membersihkan barang-barang sehingga menjadi bersih. Yaitu membuang sampah, kotoran, dan benda-benda asing serta membersihkan segala sesuatu. Pembersihan merupakan salah satu bentuk dari pemeriksaan.

Di sini diutamakan pembersihan sebagai pemeriksaan terhadap kebersihan dan menciptakan tempat kerja yang tidak memiliki cacat atau cela.

III.5.4. Rawat (*Seiketsu*)

Rawat merupakan memperluas konsep kebersihan pada diri pribadi dan terus menerus mempraktekkan pemilahan, penataan dan pembersihan. Dengan demikian, pemantapan mencakup kebersihan pribadi dan kebersihan lingkungan.

Dalam hal ini terutama diperlukan manajemen dan pemantapan 5-S. Manajemen dan inovasi terpadu digunakan untuk mencapai dan memelihara kondisi yang dimantapkan sehingga anda selalu dapat bertindak dengan cepat.

III.5.5. Rajin (*Shitsuke*)

Rajin merupakan membangun disiplin diri pribadi dan membiasakan diri untuk menerapkan 5R melalui norma kerja dan standarisasi. Dengan kata lain menanamkan (memiliki) kemampuan untuk melaksanakan sesuatu dengan benar dengan cara yang benar.

Dalam hal ini penekanannya adalah untuk menciptakan tempat kerja dengan kebiasaan dan perilaku yang baik. Dengan mengajarkan setiap orang apa yang harus dilakukan dan memerintahkan setiap orang untuk melaksanakannya, maka kebiasaan buruk akan terbuang dan kebiasaan baik akan terbentuk. Orang mempraktekkannya dengan membuat dan mematuhi peraturannya. (6, hal. 60)

III.6. Langkah-langkah Penerapannya 5-S

1. Pemilahan (*Seiri*)

Pemilahan berarti memisahkan/menyeleksi secara jelas barang-barang yang diperlukan dan yang tidak diperlukan.

Langkah-langkah dalam melakukan pemilahan (*Seiri*):

Langkah 1: mampu memutuskan untuk membedakan antara barang/peralatan yang berguna dengan yang tidak berguna.

Langkah 2: menyeleksi dan memilah peralatan/barang yang berguna dan barang yang tidak berguna.

Langkah 3: menempatkan / meletakkan peralatan / barang yang berguna atau yang diperlukan di dekat lingkungan kerja.

Langkah 4: menyingkirkan peralatan / barang yang tidak berguna dari lingkungan kerja.

Langkah 5: membuat daftar barang / peralatan yang diperlukan dalam keadaan rusak untuk segera diperbaiki.

Langkah 6: jika langkah-langkah tersebut sudah dilakukan, kemudian membuat standarisasi.

2. Penerapan Penataan (*Seiton*)

Langkah-langkah dalam melakukan penataan (*Seiton*):

Langkah 1: memperhatikan dan mempelajari lokasi / tempat peralatan / barang yang hendak di atur / di tata.

Langkah 2: mempelajari letak posisi peralatan / barang yang hendak di atur/ di

Langkah 3: menyusun / menata peralatan / barang sesuai tempat dan fungsinya sehingga semua orang gampang mengambil dan memakainya.

Langkah 4: memberi tanda / daftar peralatan / barang tersebut untuk menghindari salah penempatan sehingga peralatan / barang dapat di atur sesuai dengan susunannya.

3. Penerapan Pembersihan (*Seiso*)

Langkah-langkah dalam melakukan pembersihan (*Seiso*):

Langkah 1: menentukan obyek yang akan dibersihkan beserta ruang lingkungannya.

Langkah 2: membuat rencana tindakan pelaksanaan pembersihan.

Langkah 3: membuat prioritas dalam tindakan pelaksanaan pembersihan.

Langkah 4: supaya pembersihan mendapatkan keuntungan, maka agar pembersihan berfungsi sebagai alat kontrol / inspeksi.

4. Penerapan Pemantapan (*Seiketsu*)

Pemeliharaan dan penyempurnaan yang dilaksanakan secara baik dan terus menerus terhadap pelaksanaan dari penerapan *seiri*, *seiton*, *seiso* akan menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan nyaman, sehingga pekerjaan dapat bekerja secara baik dan nyaman.

Langkah-langkah dalam melakukan pemantapan (*seiketsu*):

Langkah 1: mempelajari apa yang diperlukan untuk mengendalikan dan menyempurnakan *seiri*, *seiton*, *seiso* agar selalu tetap terjaga keteraturannya, kerapiannya dan kebersihannya.

Langkah 2: berusaha menanamkan pada seluruh karyawan untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan nyaman dengan melakukan langkah-langkah tersebut di atas.

5. Penerapan Pembiasaan (*Shitsuke*)

Pembiasaan merupakan suatu sikap kerja yang telah menjadi suatu kebiasaan dari seluruh karyawan untuk menjaga lingkungan kerja agar tetap rapi, bersih dan selalu mematuhi aturan-aturan atau metode kerja yang ada.

Langkah-langkah dalam melakukan pembiasaan (*shitsuke*):

Langkah 1: melakukan komunikasi yang baik dengan karyawan untuk memotivasi karyawan.

Langkah 2: berusaha untuk menyusun pembiasaan menjadi prosedur kerja. (10, hal. 39-149)

III.7. Delapan Langkah Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan masalah ataupun penyelesaian suatu masalah ada delapan langkah yang dapat di tempuh yang merupakan penjabaran dari siklus *Plan, Do, Check dan Action (PDCA)* yang disebut dengan “delapan langkah penyelesaian masalah”.

- Siklus Plan, mencakup:

1. Tentukan Objektif / Tema

Objektif / tema di ambil sesuai dengan prioritas masalah yang ada di perusahaan dan yang akan diselesaikan. Pengajuan usul ataupun saran tema dapat berasal dari atas, unit kerja lain, dari unit kerja atau kelompok kerja itu sendiri. Kemudian tentukan tema yang sudah terarah sehingga penyelesaian dapat dilakukan lebih jelas dan tidak terlalu luas.

2. Tentukan Problemanya

Analisa yang dilakukan adalah:

- a. Ukuran apa yang dapat di pakai untuk menunkukkan adanya problema dan kumpulkan data yang diperlukan.
 - b. Stratifikasi data yang ada dari berbagai segi dan buat diagram, grafik sehingga dapat memberi gambaran yang jelas.
 - c. Tentukan problema pada data yang sudah distratifikasikan
 - d. Kelompokkan problema ke dalam 2 kelompok yaitu:
 - Problema yang sudah diketahui penyebabnya.
 - Problema yang belum diketahui penyebabnya yang merupakan analisis sebab akibat.
- ## 3. Cari penyebabnya
- a. Daftarkan semua sebab yang paling mungkin dan paling berpengaruh.
 - b. Teliti dan pastikan sebab yang paling mungkin dan paling berpengaruh.
- ## 4. Rencanakan Penanggulangnya
- a. Bagaimana cara penanggulangan yang mungkin.
 - b. Pelajari dan pilih cara penanggulangan yang paling efektif terhadap penyebab utama.

- Siklus *Do*, mencakup:

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

5. Laksanakan

Pelaksanaan penanggulangan harus sesuai dengan rencana penanggulangan.

- Siklus *check*, mencakup:

6. Teliti Hasilnya

a. Teliti hasil yang diperoleh, bandingkan dengan keadaan semula, sesuai dengan data yang ada.

b. Teliti apakah ada akibat lain.

- Siklus *Act*, mencakup:

7. Standarisasi

Digunakan untuk mencegah timbulnya persoalan yang sama. Setelah hasil yang telah dicapai haruslah di buat standar masing-masing.

8. Memecahkan masalah selanjutnya

Bila masih terdapat masalah, kembalilah kepada langkah yang pertama untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan di samping itu pikirkan perbaikan yang masih dapat dilakukan terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.

(1, Hal. 66-80)

III.8. Alat Penyelesaian Masalah *Kaizen*

Dalam menganalisa data untuk memecahkan masalah, maka dapat di peroleh dengan menggunakan teknik dasar pengendalian mutu terpadu yang umum di sebut *7 tools* (tujuh alat pengendalian mutu terpadu), yaitu:

III.8.1. *Check Sheet* (Lembar Pemeriksaan)

Check sheet merupakan alat praktis yang digunakan untuk mengumpulkan mengelompokkan, dan menganalisa dat secara sederhana dan mudah.

Defective Check Sheet

Untuk mengurangi jumlah kesalahan atau cacat yang ada dalam suatu proses kerja maka terlebih dahulu harus diidentifikasi jenis kesalahan yang ada dan persentasenya. Setiap kesalahan biasanya akan diperoleh dari faktor-faktor penyebab yang erbeda sehingga tindakan korektif yang tepat harus di ambil sesuai dengan jenis kesalahan dan penyebab tersebut.

III.8.2. Histogram

Histogram adalah salah satu metode statistik untuk mengatur data sehingga dapat dianalisa dan diketahui distribusinya. *Histogram* merupakan tipe grafik batang di mana sejumlah data dikelompokkan ke dalam beberapa kelas dengan interval tertentu. Setelah data dalam setiap kelas diketahui, maka dapat di buat histogram dari data tersebut. Dari histogram tersebut dapat di lihat gambaran penyebaran data apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

III.8.3. Pareto Diagram

Digram pareto di buat untuk menemukan atau mengetahui masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. Dengan mengetahui penyebab-penyebab yang dominan maka akan dapat ditetapkan prioritas perbaikan. Perbaikan pada faktor penyebab yang dominan ini akan membawa pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan penyelesaian penyebab yang tidak berarti.

III.8.4. Cause and Efect Diagram (Diagram Sebab Akibat)

Diagram ini di kenal dengan istilah digram tulang ikan (*fish bone*) yang diperkenalkan pertama kali oleh Prof. Kaoru Ishikawa (Tokyo University) pada tahun 1943. digram ini berguna untuk menganalisa dan menemukan karakteristik

kualitas *out put* kerja. Dalam hal ini metode sumbang saran akan cukup efektif digunakan untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan kerja secara detail. Untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan kualitas hasil kerja, maka orang akan selalu mendapatkan bahwa ada 5 faktor utama yang signifikan yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Manusia (*Man*)
- b. Metode kerja (*work methode*)
- c. Mesin atau peralatan kerja lainnya (*machine equipment*)
- d. Bahan-bahan baku (*raw material*)
- e. Lingkungan kerja (*work environment*)

III.8.5. Stratifikasi

Stratifikasi adalah usaha pengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama. Kegunaan dari stratifikasi adalah:

- a. Mencari faktor-faktor penyebab utama kualitas secara mudah.
- b. Membantu pembuatan *scatter diagram*.
- c. Mempermudah pengambilan keputusan di dalam penggunaan peta kontrol.
- d. Mempelajari secara menyeluruh masalah yang dihadapi.

III.8.6. Scatter Digram (Diagram Pencar)

Scatter digram digunakan untuk melihat korelasi (hubungan) dari suatu faktor penyebab yang berkesinambungan terhadap suatu karakteristik kualitas hasil kerja. Pada umumnya apabila membicarakan tentang hubungan antara dua jenis data sesungguhnya berbicara tentang:

- a. Hubungan sebab akibat

- b. Suatu hubungan antara satu dan lain hal.
- c. Hubungan antara satu sebab dengan dua sebab lainnya.

Dalam membaca atau menganalisa digram, dapat dilihat dari ubungan antara faktor sebab akibat yang ada berdasarkan penyebaran titik-titiknya. Pada umumnya penyebaran data ini akan cenderung mengikuti model-model sebagai berikut:

1. Korelasi positif
2. Ada gejala korelasi positif
3. Tidak terlihat adanya korelasi positif
4. Ada gejala korelasi negatif
5. Korelasi negatif

III.8.7. Control Chart (Peta kontrol / Bagan Pengendalian)

Control chart merupakan suatu grafik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu proses berada dalam batas kontrol, maka proses dikatakan dalam batas kendali (stabil). Bagan ini menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu tapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan yang terjadi pada bagan pengendalian tersebut. Bagan ini merupakan grafik garis dengan mencantumkan batas maksimum dan minimum yang merupakan daerah pengendalian.

C-Chart

Peta ini umumnya diaplikasikan dalam suatu kondisi di mana kita berkepentingan dengan jumlah cacat yang ditemukan dalam unit out put hasil kerja. *C-chart* ini dirumuskan sebagai berikut:

$$CL = \bar{c} = \frac{\sum c}{N}$$

$$\text{Batas pengendalian atas} = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

UNIVERSITAS MEDAN AREA

$$\text{Batas pengendalian bawah} = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

Dimana : N = Banyaknya pengamatan

C = Jumlah unit cacat kesalahan (1, hal 81-84)

III.9. Produktivitas

Ukuran keberhasilan produksi dipandang dari sisi outputnya, sementara produktivitas dipandang dari dua sisi sekaligus, yaitu: sisi input dan sisi output. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa produktivitas berkaitan dengan efisiensi penggunaan input dalam memproduksi output (barang/jasa). Produktivitas tidak sama dengan produksi, tetapi produksi, performansi kualitas, hasil-hasil, merupakan komponen dari usaha produktivitas. Dengan demikian, produktivitas merupakan suatu kombinasi dari efektivitas dan efisiensi, sehingga produktivitas dapat diukur berdasarkan pengukuran berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \Sigma(\text{Output}) / \Sigma(\text{Input}) \\ &= \frac{\Sigma(\text{Glove Good Produk X Harga glove})}{(\text{Total Biaya Mutu})} \end{aligned}$$

Untuk mengetahui adanya peningkatan produktivitas sebelum perbaikan dan setelah perbaikan dapat diketahui berdasarkan indeks produktivitas (IP). Dimana $IP = P_2 / P_1$

P_1 = produktivitas sebelum perbaikan

P_2 = produktivitas setelah perbaikan

Jika $IP > 1$, maka produktivitas dikatakan meningkat.

Jika $IP < 1$, maka produktivitas menurun.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan analisa *Kaizen* pada *dipping line* dan penyelesaian masalah serta pembahasan, diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut:

VIII.1. Kesimpulan

Melalui analisa konsep *Kaizen* diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari laporan biaya mutu sebelum dan setelah analisa konsep *Kaizen* terdapat pengurangan biaya produk cacat sebesar Rp 365.790.700 (19,52 %) dan pengurangan biaya *down grading* sebesar Rp 26.241.000 (11,95%). Sehingga total biaya mutu keseluruhan yang berkurang setelah analisa ini adalah sebesar Rp 388.609.110 (jumlah sebelum analisa sebesar Rp 2.292.263.027 dan setelah analisa sebesar Rp 1.903.653.917).
2. Dengan analisa siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) terjadi penurunan produk cacat secara keseluruhan dari 3.082.857 menjadi 2.547.551 *pieces*.
3. Peningkatan produktivitas *out put* sebesar 0.007 % yaitu dari 0.967% menjadi 0.974%.
4. Dengan analisa 5-S (*Seiri-Seiton-Seiso-Seiketsu-Shutsuke*) dapat dilakukan perbaikan tempat kerja dan kondisi kerja.
5. Penyebab terjadinya produk cacat yaitu *former* cepat kotor, buih pada permukaan *latex dipping*, lapisan film pada permukaan *compound* dan permukaan larutan *compound* yang cenderung tinggi.
6. Penataan tempat kerja pada bagian ruang proses produksi yaitu buih berlebih pada permukaan *coagulant dipping* berkurang seiring dengan

pengambilan buah yang dilakukan secara teratur, *former* ditempatkan/dikelompokkan sesuai dengan kadar kotoran pada keranjang yang berbeda dan alat penampungan buah diletakkan di atas tempat penampungan buah sementara.

7. Dari pengolahan data dengan menggunakan seven tools diperoleh bahwa cacat yang dominan yaitu *lump*, *poor beading* dan *finger tip pin hole*.
8. Pada penyelesaian masalah diperoleh penurunan jumlah cacat untuk jenis cacat *lump* sebesar 18.318 *pieces* / bulan dan *poor beading* sebesar 3.073 *pieces* / bulan.

VIII.2. Saran-saran

1. Penerapan 5-S (*Seiri-Seiton-Seiso-Seiketsu-Shitsuke*) harus didasarkan pada kemampuan dasar dari karyawan melalui pengarahan dan pelatihan.
2. Melakukan pemantapan dan pembiasaan pada karyawan agar di dapat hasil memuaskan dari pelaksanaan 5-S.
3. Perlunya koordinasi antar bagian keuangan perusahaan dengan bagian-bagian lainnya dalam menentukan data biaya mutu secara jelas dan konsisten untuk dapat digunakan sebagai alat dalam program biaya mutu.
4. Perlunya penelitian lebih lanjut dalam menentukan standarisasi yang dapat dijadikan pedoman oleh perusahaan sebagai sikap kerja.
5. Analisa *Kaizen* sebaiknya diterapkan disetiap bagian pada *Dipping line*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Buddy I., Total Quality Management, Penerbit Djambatan, 2000
2. Fandy T & Anastasia D., Total Quality Management, Edisi Revisi, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003.
3. Feigenbaum, A.V., Kendali Mutu Terpadu. (Terjemahan) Edisi ke tiga, Cetakan ke dua, jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
4. Gaspertz, V., Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001.
5. Gaspertz, V., Total Quality Management, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001.
6. Imai, Masaaki, Gemba Kaizen: Pendekatan Akal Sehat, Berbiaya Rendah pada Manajemen. (Terjemahan), Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1998.
7. Imai, Masaaki, Kaizen., Kunci Sukses Jepang dalam Persaingan. (Terjemahan), Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 2001.
8. Ir. Kamil Mustafa, MT, Bahan Kuliah Manajemen Produktivitas, 2004.
9. Montgomery, Douglas. C., Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik, (Terjemahan), Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 1990.
10. Osada, Takashi., Sikap Kerja 5S. (Terjemahan), Cetakan ke tiga, Penerbit PPM, Jakarta, 2000.