

LAPORAN PENELITIAN



PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BOTOL PLASTIK (OLI) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NEW SEVEN TOOLS DI PT. KING PLASTIC

TIM PENELITIAN

Ir. Japinal Sagala, MM (Ketua)
Denny Pramana Putra (Anggota)

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA

Alamat : Kampus UNKRIS Jatiwaringin P.O Box 774/Jat.CM
Tel. (021) 84998529 Fax : (021) 94998529

JAKARTA 13007

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

1. Judul Penelitian : Pengendalian Kualitas Produk Botol Plastik (Oli) Dengan Menggunakan Metode New Seven Tools Di PT. King Plastic
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ir. Japinal Sagala, MM
 - b. NIDN : 0306086102
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor
 - d. Program Studi : Teknik Industri
 - e. Jurusan : Teknik Industri
3. Jumlah Anggota Peneliti
 - a. Nama Anggota I : Denny Pramana Putra
 - b. NIM : 1570031023
4. Lokasi Penelitian : PT. King Plastic
5. Jumlah biaya yang disetujui
 - a. Biaya dari FT Unkris : Rp.5.000.000,-
 - b. Dan institusi lain : -
6. Lama Penelitian : 3 bulan

Mengetahui,

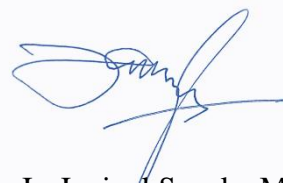
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Harjono Padmono Putro, S.T., M.Kom

Jakarta, 25 Februari 2020

Ketua Peneliti



Ir. Japinal Sagala, MM

Menyetujui,

Ketua Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P2M)



Ir. Sutaryo., M.Si

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan YME yang telah memberikan rahmat kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penelitian.

Dalam penulisan ini sering kali peneliti mendapatkan hambatan, namun berkat bimbingan, bantuan dan dorongan semangat dan motivasi dari berbagai pihak yang langsung maupun tidak langsung kepada peneliti yang pada akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik beserta para wakilnya yang telah banyak memberikan bantuan dana penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Fakultas Teknik yang telah memberikan dan membantu peneliti selama proses penelitian.
3. Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah banyak membantu dalam proses pengajuan proposal penelitian.
4. Rekan-rekan dosen di Fakultas Teknik dan segenap staff serta semua pihak yang telah membantu penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif, sehingga penelitian ini dapat diterima sesuai dengan tujuannya.

Jakarta, 25 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

PT. King Plastic merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan botol plastik. Demi menjaga kepercayaan konsumen tentunya PT. King Plastic mengutamakan kualitas dari produk-produknya. Salah satu hal yang dilakukan ialah melakukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan agar produk memiliki kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan. Penelitian yang dilakukan di PT. King Plastic ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan khususnya untuk produk botol Yamalube. Metode yang akan digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas ini ialah *new seven tools*, dimana metode ini meliputi beberapa tahapan yaitu *affinity diagram*, *relationship diagram*, *tree diagram*, *matrix diagram*, *matrix data analysis*, *arrow diagram*, dan *process decision program chart*. Jenis kecacatan yang biasanya ditemukan dalam produk botol Yamalube antara lain ialah bergelembung, tercampur material asing, tergores, dan lain-lain. Dari hasil penelitian diketahui penyebab kecacatan dari produk botol Yamalube ialah faktor operator, material, mesin, metode pengoperasian, dan lingkungan.

Kata Kunci: Analisa Pengendalian Kualitas, , *new seven tools*.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Pemecahan Masalah	4
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengertian <i>Quality</i> (kualitas)	9
2.2 Pengertian <i>Control</i> (pengendalian)	10
2.3 Pengertian <i>Quality Control</i>	13
2.4 Manfaat Statistical Process Control	19
2.5 Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas	20
BAB III	33
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	33
3.1 Objek Penelitian	33
3.2 Struktur Organisasi Perusahaan	36
3.3 Jenis-Jenis Botol Yang Diproduksi	37
3.4 Jenis-Jenis Material Yang Dipakai	39
3.5 Pengumpulan Data	40
3.6 Pengolahan Data	44
BAB IV	58
ANALISA DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Analisa	58
4.2 Analisa Kondisi Masalah Yang Sedang Terjadi	58
4.3 Analisa <i>Check Sheet</i>	58

4.4 Analisa Diagram Pereto	59
4.5 Analisa Diagram <i>Affinity</i>	59
4.6 Analisa Sebab Akibat (<i>fishbone</i> diagram).....	59
4.7 Analisa <i>Relationship</i> Diagram	60
4.8 Analisa <i>Tree</i> Diagram.....	60
4.9 Analisa <i>Matrix</i> Diagram.....	61
4.10 <i>Matrix</i> Data Analysis.....	61
4.11 Analisa <i>Arrow</i> Diagram	61
4.12 Analisa <i>Process Decision Program Chart</i>	61
BAB V	63
KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini sektor industri semakin kompetitif dan ketat, sehingga berbagai perusahaan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Oleh karena itu, setiap perusahaan memiliki pesaing yang memproduksi produk yang sama dengan produk yang dihasilkan. Salah satunya adalah persaingan di industri pada percetakan botol oli. Untuk menarik perhatian konsumen, berbagai cara dilakukan oleh perusahaan, seperti meningkatkan kualitas produk, memberi variasi produk, dan produk yang dihasilkan ramah lingkungan. Dari uraian tersebut, konsumen biasanya lebih mengutamakan kualitas produk yang dihasilkan, agar kualitas produk yang dihasilkan lebih maksimal. Pengurangan produk cacat dapat dilakukan dengan pengendalian kualitas mutu produk dalam peningkatan produktivitas, karena jaminan kualitas merupakan faktor dasar yang akan meningkatkan kepuasan konsumen. maka harus diperlukannya suatu metode pengendalian mutu (*total quality management*) untuk meningkatkan kualitas produksi. Salah satu cara dalam pengendalian mutu produk adalah dengan meningkatkan kualitas proses produksi yang harus dijalankan secara terus menerus dan analisis dalam merumuskan penyebab kecacatan produk yang dilakukan sebagai penanggulangan maupun pencegahan untuk meminimasi produk yang bisa menimbulkan kerugian.

PT. King Plastic merupakan perusahaan yang bergerak dibidang percetakan botol oli. Botol oli yang dihasilkan telah banyak disebar ke customer yang ada di Indonesia terutama pada perusahaan yang bergerak dibidang otomotif. Permintaan

pasar terhadap hasil perusahaan sangat tinggi, oleh karena itu kualitas produk yang dihasilkan harus terjaga agar pelanggan merasa puas. Namun ada salah satu permasalahan yang terjadi di perusahaan ini yaitu tidak dijalankannya perbaikan secara terus menerus, analisa yang kurang baik, baik yang terjadi pada mesin maupun operator itu sendiri, sehingga berakibat pada tingginya tingkat cacat produk yang dihasilkan pada saat proses percetakan.

Pengendalian mutu merupakan teknik dan kegiatan operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan mutu. Dalam pengendalian mutu banyak metode yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah kualitas produk. Dalam hal ini peneliti menggunakan Metode *New Seven Tools* guna mengurangi tingkat kecacatan produk dan untuk mengidentifikasi akar penyebab terjadinya kecacatan produk.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, dapat dilihat bahwa meningkatnya tingkat kecacatan produk disebabkan karena kurang baiknya penanganan produk bila terjadi masalah diantaranya:

1. Tidak adanya analisa untuk mencari akar masalah yang terjadi sehingga tingkat kecacatan tidak turun dari standard yang ditentukan.
2. Tidak diketahuinya apa saja faktor penyebab setiap masalah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dilihat bahwa untuk meningkatkan kualitas produk perusahaan harus bisa mengoptimalkan produktifitas dengan cara memperbaiki sistem pengendalian kualitas yang ada

diperusahaan pada proses percetakan botol oli sehingga dapat meningkatkan kualitas produk.

Dengan demikian, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara yang tepat untuk meminimalisasi terjadinya tingkat kecacatan produk tersebut.?
2. Faktor – faktor apa saja yang dapat menyebabkan sering terjadinya kecacatan produk.?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

2. Untuk mengetahui bagaimana cara yang tepat untuk meminimalisasi kecacatan produk pada saat proses percetakan.
3. Menganalisa dan mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk pada saat proses percetakan dengan menggunakan metode *New Seven Tools*.

1.4.2. Manfaat Penelitian

➤ Bagi Perusahaan:

- a. Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat diterapkan oleh perusahaan untuk menjadikan sumber referensi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas produk sehingga perusahaan dapat meminimumkan produk barang cacat.
- b. Dapat mempererat kerja sama antara perusahaan yang bersangkutan dengan Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana

➤ Bagi akademik:

- a. Diharapkan dapat menjadi suatu referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengetahui lebih banyak tentang *New Seven Tools* untuk memecahkan permasalahan dalam pengendalian kualitas
- b. Sebagai studi perbandingan dalam membuktikan manfaat dari metode pengendalian mutu yang digunakan pada perusahaan yang ada di Indonesia.
- c. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan penulisan karya ilmiah tingkat perguruan tinggi dan sebagai sumbangan pemikiran serta melengkapi pembahasan sejenis dari penelitian yang pernah dilakukan.

1.5 Batasan Masalah

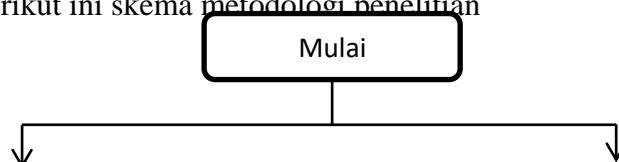
Untuk mempermudah penulisan laporan ini maka penulis membatasi masalahnya hanya pada:

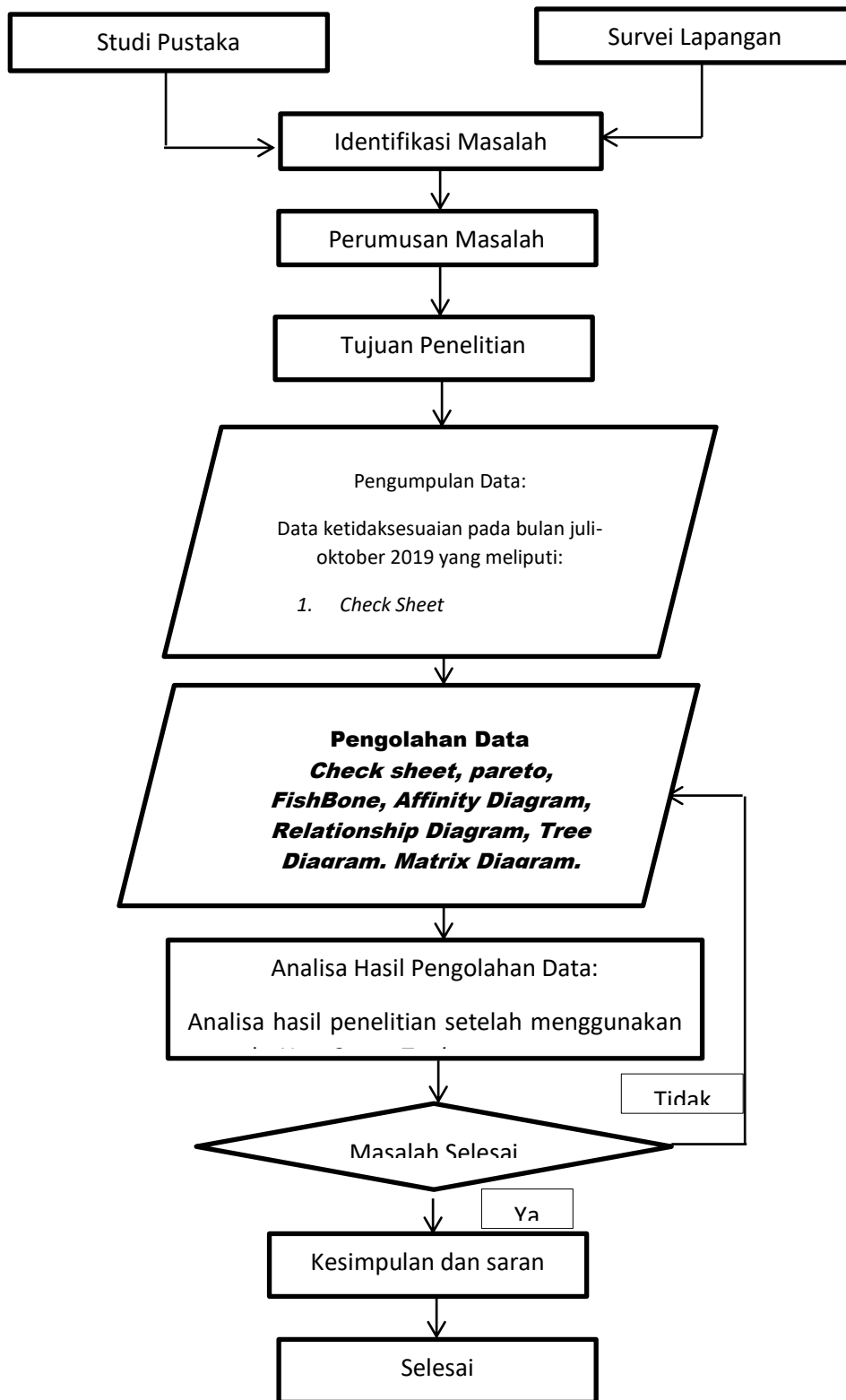
1. Produk yang diteliti hanya jenis botol Yamalube pada bulan Juli – Oktober 2019.
2. Peneliti mencari akar penyebab terjadinya kecacatan produk dengan menggunakan metode *new seven tools*.

1.6 Metode Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan secara sistematis. Dengan membuat metodologi penelitian ini diharapkan penelitian terhadap suatu permasalahan akan sangat jelas dan semakin terfokus, sehingga memberikan kemudahan dalam menyelesaikan

masalah, berikut ini skema metodologi penelitian





Gambar 1.1 Skema Metodologi Penelitian

1.6.1 Filosofi Alur Pemecahan Masalah

1. Mulai

2. Survei Lapangan

Survei lapangan merupakan langkah awal dalam tahap identifikasi. Pada langkah ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang jelas dalam penyusunan permasalahan yang ingin diangkat.

3. Studi Pustaka

Pada langkah ini dicari pemikiran teoritis yang kemudian dituangkan dalam kebutuhan riil sistem yang telah didapat dari survey lapangan. Literatur bersumber dari buku, jurnal penelitian, dan juga penelitian terdahulu.

4. Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah

Didapat berdasarkan latar belakang masalah yang ada. Kemudian ditentukan metode yang tepat dalam penyelesaian masalah tersebut.

5. Tujuan Penelitian

6. Pengumpulan Data

Peneliti memerlukan data untuk mempermudah penelitian. Data didapatkan dengan cara terlibat langsung pada kegiatan perusahaan dan melakukan wawancara dengan pihak yang terlibat. Data yang diperlukan diantaranya :

- a. Check Sheet
- b. Hasil Wawancara
- c. Pengamatan Data

7. Pengolahan Data

Setelah teknik pengumpulan data dilakukan, selanjutnya adalah melakukan pengolahan data diantaranya: *Check Sheet, Pareto, Fishbone, Affinity Diagram, Relationship Diagram, Tree Diagram, Matrix Diagram, Matrix Data Analysis, Arrow Diagram* dan *Process Decision Program Chart*.

Analisa Hasil Pengolahan Data

Setelah melakukan pengolahan data peneliti melakukan analisa mengenai hasil yang didapat dari pengolahan data.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan tujuan penelitian tugas akhir disertai saran – saran untuk perusahaan.

9. Selesai

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini, supaya apa yang menjadi tujuan pokok dalam pencapaian penelitian ini perlu di uraikan mengenai sistematikanya, pembagian ini adalah.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan pendahuluan apa yang hendak diuraikan didalamnya mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian baik bagi akademik maupun perusahaan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan secara singkat dan jelas teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis masalah yang diteliti.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang sejarah perusahaan atau gambaran umum perusahaan, penguraian seluruh data yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, pengumpulan data yang diperlukan, cara-cara pengolahan data dan menganalisa data.

BAB IV ANALISA PEMECAHAN MASALAH

Bab ini menguraikan tentang analisa terhadap hasil pengolahan data yang merupakan jawaban atas permasalahan yang dihadapi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang menyampaikan kesimpulan-kesimpulan dari penulis yang telah disusun, serta saran-saran yang diusulkan guna perbaikan bagi perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian *Quality* (kualitas)

Menurut (Fandy Tjiptono & Anastasia Diana: 28) dalam buku “*Managing Quality*”, Garvin (dalam Bounds, et al. 1994, pp. 46-84; Lovelock, 1994, pp. 101-107) mengungkapkan bahwa kualitas sebagai suatu konsep sudah lama dikenal, tetapi kemunculannya sebagai fungsi manajemen baru terjadi akhir-akhir ini. Ia membagi pendekatan modern terhadap kualitas kedalam empat era kualitas, yaitu inspeksi, pengendalian kualitas statistikal, jaminan kualitas, dan manajemen kualitas strategik.

Kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Berikut ini pengertian *Quality* (kualitas) menurut beberapa para ahli yaitu:

- a. Crosby (Fandy Tjiptono & Anastasia Diana: 56), menyatakan bahwa kualitas adalah “*conformance to requirement*”, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan.
- b. W. Edwards Deming menyatakan bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar.
- c. Feigenbaum (Fandy Tjiptono & Anastasia Diana: 30), kualitas adalah keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture*, dan *maintenance*, dimana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan.

- d. Joseph M. Juran (Fandy Tjiptono & Anastasia Diana: 52), Kualitas adalah suatu produk atau jasa harus dapat memenuhi apa yang diharapkan oleh para pemakainya.

Sebenarnya kualitas ini dapat didefinisikan sebagai jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan di dalam produk dan jasa yang bersangkutan. Dengan demikian yang dimaksudkan dengan kualitas ini akan sangat erat berhubungan dengan produk dan jasa tersebut, dikarenakan menunjuk langsung terhadap atribut atau sifat-sifat dari produk dan jasa. Kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

2.2 Pengertian *Control* (pengendalian)

Control (pengendalian) adalah rangkaian kegiatan yang harus dilakukan untuk mengadakan pengawasan, penyempurnaan, dan penilaian (evaluator) untuk menjamin bahwa tujuan dapat tercapai sebagaimana yang telah ditetapkan dalam perencanaan. Berikut ini pengertian *Control* (pengendalian) menurut beberapa para ahli yaitu:

- a. Menurut palaykim (1991), *Control* tidaklah berarti mengontrol saja, tetapi juga meliputi aspek penelitian, apakah yang dicapai itu sesuai dan sejalan dengan tujuan-tujuan yang sudah ditetapkan, lengkap dengan rencananya, kebijaksanaan, program, dan lain sebagainya dari manajemen.
- b. Menurut Henri Fayol, pengendalian adalah suatu usaha terdiri dari melihat bahwa segala sesuatu yang sedang dilakukan sesuai dengan rencana yang telah diadopsi, perintah yang telah diberikan, dan prinsip-prinsip yang telah

ditetapkan adalah penting untuk mengetahui kesalahan agar mereka dapat diperbaiki dan dicegah agar tidak berulang.

- c. Menurut Breach, pengendalian adalah perbandingan kinerja saat ini terhadap standar yang telah ditentukan yang terkandung dalam rencana, dengan maksud untuk memastikan kemajuan yang memadai dan kinerja yang memuaskan.
- d. Menurut Harold Koontz, pengendalian adalah pengukuran dan koreksi kinerja dalam rangka untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan perusahaan dan rencana yang dirancang untuk mencapainya tercapai.
- e. Siagian (1990:107), menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan pengawasan adalah proses pengamatan daripada pelaksanaan seluruh kegiatan organisasi untuk menjamin agar supaya semua pekerjaan yang sedang dilakukan berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Dari penjelasan diatas maka, *controlling* adalah kegiatan pengawasan yang dilakukan untuk memastikan proses manajemen berjalan sesuai dengan perencanaan dan tujuan serta untuk mengetahui kesalahan agar dapat diperbaiki dan dicegah untuk menghindari kesalahan berulang.

2.2.1 Langkah-Langkah Dalam *Controlling*

Fungsi pengawasan adalah aktivitas yang mengusahakan agar pekerjaan-pekerjaan terlaksana sesuai dengan rencana yang ditetapkan atau hasil yang dikehendaki oleh suatu perusahaan. Untuk dapat menjalankan pengawasan, ada beberapa tahapan dan langkah-langkah yang disebut sebagai proses pengendalian Manajemen, yaitu :

1. Perencanaan Strategi
2. Penyusunan Anggaran
3. Pelaksanaa Anggaran

4. Evaluasi Kinerja

2.2.2 Empat Elemen Dasar Dalam Sistem *Controlling*

Keempat elemen dasar tersebut terjadi dalam urutan yang sama dan menjaga hubungan yang konsisten satu sama lain dalam setiap sistem. Keempat elemen tersebut yaitu:

1. Karakteristik atau kondisi dari sistem operasi yang akan diukur. Karakteristik dapat berupa *output* dari sistem dalam tahap pemrosesan atau mungkin suatu kondisi yang merupakan hasil dari sistem. Sebagai contoh dalam sistem sekolah dasar para jam kerja guru atau keunggulan pengetahuan yang ditunjukkan oleh siswa pada ujian nasional adalah contoh karakteristik yang dapat dipilih untuk pengukuran atau kontrol.
2. Sensor, merupakan sarana untuk mengukur karakteristik atau kondisi. Sebagai contoh dalam sistem kontrol pengukuran kualitas dapat diandaikan oleh inspeksi visual dari produk.
3. Komparator, menentukan kebutuhan koreksi dengan membandingkan apa yang terjadi dengan apa yang telah direncanakan. Beberapa penyimpangan dari rencana adalah biasa dan diharapkan, tetapi ketika berada di luar variasi yang dapat diterima tindakan korektif diperlukan. Ini melibatkan semacam tindakan pencegahan yang menunjukkan bahwa kontrol yang baik sedang dicapai.
4. Aktivator, adalah tindakan korektif diambil untuk mengembalikan sistem ke output yang diharapkan. Contohnya adalah seorang karyawan diarahkan ulang untuk bagian-bagian yang gagal lulus pemeriksaan mutu atau kepala sekolah yang memutuskan untuk membeli buku-buku tambahan untuk meningkatkan kualitas siswa.

Selama rencana dilakukan dalam batas-batas yang diijinkan tindakan korektif tidak diperlukan.

2.2.3 Kegiatan Dalam Fungsi Pengawasan dan Pengendalian

Berikut ini beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pengawasan dan pengendalian:

- a. Mengevaluasi keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan.
- b. Mengambil langkah klarifikasi dan koreksi atas penyimpangan yang mungkin ditemukan.
- c. Melakukan berbagai alternatif solusi atas berbagai masalah yang terkait dengan pencapaian tujuan dan target bisnis.

2.2.4 Tipe-tipe Pengawasan (*Controlling*)

1. Pengawasan pendahuluan dirancang untuk mengantisipasi adanya penyimpangan dari standar atau tujuan dan memungkinkan koreksi dibuat sebelum suatu tahap kegiatan tertentu diselesaikan.
2. Pengawasan yang dilakukan bersama dengan pelaksanaan kegiatan merupakan proses di mana aspek tertentu dari suatu prosedur harus disetujui dulu atau syarat tertentu harus dipenuhi dulu sebelum kegiatan–kegiatan bisa dilanjutkan, untuk menjadi semacam peralatan “*double check*” yang telah menjamin ketepatan pelaksanaan kegiatan.
3. Pengawasan umpan balik, mengukur hasil-hasil dari suatu kegiatan yang telah diselesaikan.

2.3 Pengertian *Quality Control*

Quality Control merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai

dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sebisa mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai. Adapun pengertian dari beberapa ahli, yaitu:

1. Ishita Nobuyuki, menurutnya *Quality Control* adalah aktivitas memperbaiki dan memelihara pelayanan dan produk yang ditawarkan kepada perusahaan. Proses ini menjadi tanggung jawab seluruh karyawan atau pihak-pihak yang tergabung di dalam organisasi untuk memecahkan masalah terkait dengan *Quality Control* ini.
2. Dr. K. Ishikawa, menyatakan bahwa *Quality Control* adalah kegiatan meneliti, merancang, mengembangkan, serta memenuhi kepuasan pelanggan, memberi pelayanan yang baik dimana pelaksanaannya melibatkan seluruh kegiatan dalam suatu perusahaan, mulai dari pimpinan tertinggi hingga karyawan pelaksana.
3. Feightboun, menyatakan bahwa *Quality Control* adalah suatu sistem yang efektif untuk mengintegrasikan kegiatan pemeliharaan dan pengembangan mutu dalam suatu organisasi untuk dapat diperoleh produksi dan service dalam tingkat yang paling ekonomis dan memuaskan konsumen.

Dapat disimpulkan bahwa *Quality Control* adalah kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperbaiki kualitas pelayanan atau hasil produksi mereka, sehingga perusahaan atau organisasi yang menjalin kerjasama dapat merasa puas

dengan layanan yang diberikan.

2.3.1 Tujuan Quality Control

Tujuan dari *Quality Control* adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama *Quality Control* adalah untuk mendapatkan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Quality Control merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Quality Control juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

2.3.2 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Douglas C. Montgomery dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas

yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses, batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku, spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.
3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima, tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.
4. Biaya kualitas, biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.
5. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*), biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan.
6. Biaya Deteksi/ Penilaian (*Detection/ Appraisal Cost*) adalah biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah

sesuai dengan persyaratan-persyaratan kualitas sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.

7. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*), merupakan biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).
8. Biaya Kegagalan Eksternal (*Eksternal Failure Cost*), merupakan biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

2.3.3 Tahapan Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa standar kualitas yang bisa ditentukan oleh perusahaan dalam upaya menjaga output barang hasil produksi diantaranya:

1. Standar kualitas bahan baku yang akan digunakan.
2. Standar kualitas proses produksi (mesin dan tenaga kerja yang melaksanakannya).
3. Standar kualitas barang setengah jadi.
4. Standar kualitas barang jadi.
5. Standar administrasi, pengepakan dan pengiriman produk akhir tersebut sampai ke tangan konsumen.

2.3.4 Manfaat Pengendalian Kualitas

Kualitas memiliki manfaat, adapun manfaat dari pengendalian kualitas yaitu sebagai berikut:

1. Suatu struktur sistem pengendalian kualitas yang dapat menyelesaikan hasil produksi yang ada, dengan perbaikan hasil produk dan pelayanan yang diberikan.
2. Suatu sistem yang terus-menerus mengevaluasi dan memodifikasi kebutuhan pelanggan.
3. Dapat memperbaiki produktivitas dan dapat mengurangi *scrap* dan pengerjaan ulang (*rework*).
4. Adanya pengurangan produk cacat dan meningkatnya produktivitas mengakibatkan menurunnya biaya produksi. Peningkatan produktivitas menyebabkan menurunnya *lead time* sehingga terjadi perbaikan waktu.

2.3.5 Teknik *Quality Control*

Teknik-teknik pengawasan kualitas secara statistic merupakan metode statistik yang menerapkan teori probabilitas dalam pengujian atau pemeriksaan sampel pada kegiatan pengawasan kualitas suatu produk.

Pengendalian kualitas (*Quality Control*) secara statistik juga mempunyai alat bantu untuk mengendalikan kualitas yaitu *Statistical Proses Control* atau disebut juga dengan *Seven Tools*.

Statistical Process Control merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar. dengan kata lain, selain *Statistical Process Control* merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa yang sedang diproduksi. *Statistical Process Control* merupakan kumpulan dari metode-

metode produksi dan konsep manajemen yang dapat digunakan untuk mendapatkan efisiensi, produktifitas dan kualitas untuk memproduksi produk yang kompetitif dengan tingkat yang maksimum.

Pengertian lain dari *statistical process control* ialah suatu terminology yang mulai digunakan sejak tahun 1970-an untuk menjabarkan penggunaan teknik-teknik statistika dalam memantau dan meningkatkan performansi proses menghasilkan produk yang berkualitas. *Statistical process control* biasanya digunakan dalam permasalahan pengendalian kualitas. *Statistical process control* melibatkan penggunaan signal-signal statistik untuk meningkatkan performa dan untuk memelihara pengendalian dari produksi pada tingkat kualitas yang lebih tinggi.

2.4 Manfaat Statistical Process Control

Menurut Assausri manfaat/ keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah:

1. Pengendalian (*control*), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan *statistical control* mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah *scrap-rework*. Dengan dijalankan pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (*process capability*) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang

diapkir (*scrap*) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.

3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *statistical quality control* dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan *sampling techniques*, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

2.5 Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Check Sheet*, Diagram *Pareto*, *Fish Bone* dan memakai 7 alat baru (*new seven tools*) statistik yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas, antara lain yaitu: *Affinity Diagram*, *Interrelationship Diagram*, *Tree Diagram*, *Matrix Diagram*, *Matrix Data Analysis*, *Arrow Diagram*, *Process Decision Program Chart (PDPC)*.

2.5.1 Check Sheet (Lembar Pemeriksaan)

Check Sheet atau lembar pemeriksaan merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya. Tujuan digunakannya *check sheet* ini adalah untuk “mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak”. Pelaksanaannya dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya

karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan kualitasnya. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah kualitas.

Adapun manfaat dipergunakannya check sheet yaitu sebagai alat untuk:

1. Mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi.
2. Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang sedang terjadi.
3. Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.
4. Memisahkan antara opini dan fakta.

Ada beberapa jenis lembar isian yang dikenal dan dipergunakan untuk keperluan pengumpulan data, yaitu antara lain: *production proses distribution check sheet*. Lembaran isian jenis ini dipergunakan untuk mengumpulkan data yang berasal dari proses produksi atau proses kerja lainnya. Out-put kerja sesuai dengan klasifikasi yang telah ditetapkan untuk dimasukkan kedalam lembar kerja, sehingga akhirnya akan dapat diperoleh pola distribusi yang terjadi. Seperti halnya dengan histogram, maka bentuk distribusi data berdasarkan frekuensi kejadian yang diamati akan menunjukkan karakteristik proses yang terjadi, berikut dibawah ini merupakan contoh *check sheet*:

Check Sheet Untuk Lokasi Kerusakan					
Lokasi/Kerusakan	Bentuk	Ukuran	Warna	Berat	Jumlah
Dep A	II	III	I	I	7
Dep B	I	III	II	II	8
Dep C	I	II	II	I	6
Jumlah	4	8	5	4	21

Gambar 2.1 Contoh Check Sheet

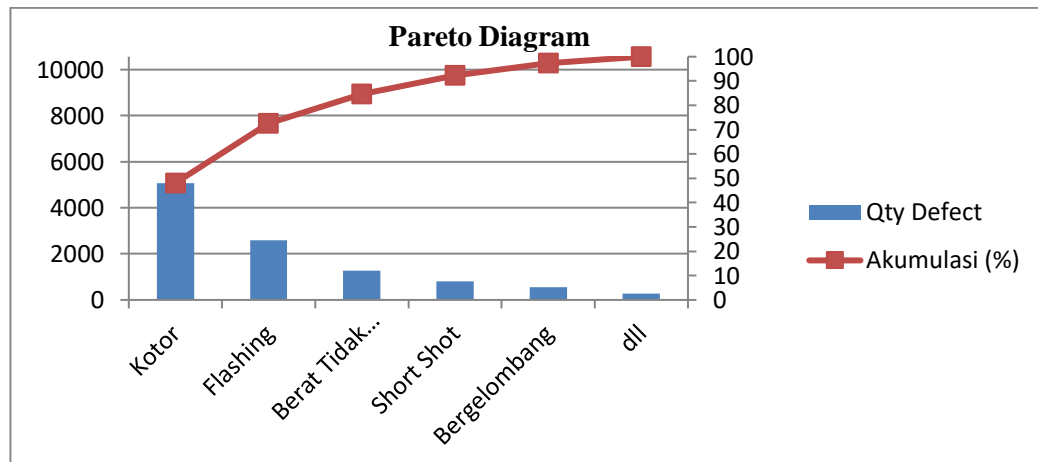
2.5.2 Diagram Pareto

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 untuk 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 diidentifikasi 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 dari variasi proses yang menyebabkan performansi yang jelek seperti cacat. Pada akhirnya, diagram pareto membantu pihak manajemen untuk secara cepat menemukan permasalahan yang kritis dan membutuhkan perhatian secepatnya sehingga dapat segera diambil kebijakan untuk mengatasinya. Adapun penyusunan diagram pareto meliputi beberapa langkah yaitu:

1. Menentukan metode atau arti dari pengklarifikasian data, misalnya berdasarkan masalah, penyebab jenis ketidaksesuaian, dan sebagainya.
2. Menentukan satuan yang digunakan untuk membuat urutan katakarakteristik tersebut, misalnya frekuensi, unit, dan sebagainya.
3. Mengumpulkan data sesuai dengan interval waktu yang ditentukan.
4. Merangkum data dan membuat rangking kategori data tersebut dari yang terbesar hingga yang terkecil.
5. Menhitung frekuensi kumulatif atau persentase kumulatif yang

digunakan.

6. Menggambar diagram batang, menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing-masing masalah. Mengidentifikasi beberapa hal yang penting untuk dapat perhatian. Berikut dibawah ini merupakan contoh diagram pareto:



Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto

2.5.3 Diagram *Fishbone* (diagram tulang ikan)

Diagram *fishbone* (diagram tulang ikan) sering juga disebut dengan diagram sebab akibat atau *cause effect* diagram atau juga bisa disebut dengan istilah diagram Ishikawa. Penyebutan diagram ini sebagai diagram Ishikawa karena yang mengembangkan model diagram ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar tahun 1960-an. Mengapa diagram ini dinamai diagram *fishbone*? penyebutan diagram ini sebagai diagram *fishbone* karena diagram ini bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri. Diagram *fishbone* merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan.

Menurut Scarvada (2004), konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah

permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya dan penyebab permasalahan digambarkan pada sirip dan durinya. Diagram *fishbone* ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut. Selain digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, diagram *fishbone* ini juga dapat digunakan pada proses perubahan.

Scarvada (2004) menyatakan diagram *fishbone* ini dapat diperluas menjadi diagram sebab dan akibat (*cause and effect diagram*). Perluasan (*extension*) terhadap diagram *fishbone* dapat dilakukan dengan teknik menanyakan “mengapa sampai lima kali (*five whys*)” (Pande & Holpp, 2001 dalam Scarvada, 2004).

Fishbone diagram sering juga disebut sebagai diagram sebab akibat, dimana dalam menerapkan diagram ini mengandung langkah-langkah sebagai berikut:

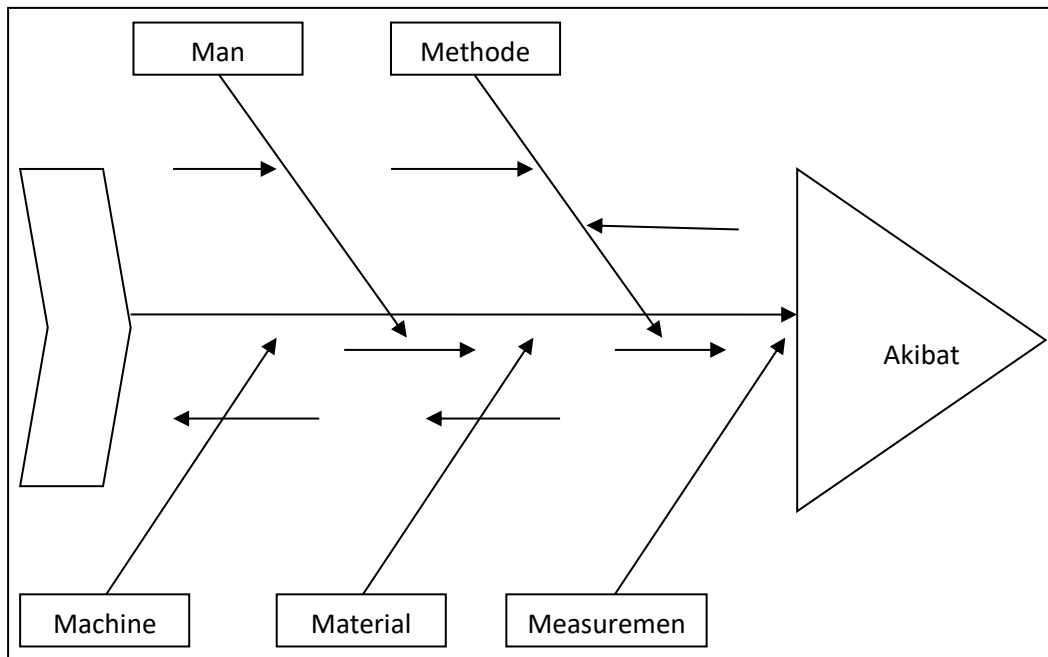
1. Menyiapkan sesi sebab akibat.
2. Mengidentifikasi berbagai kategori.
3. Menemukan sebab-sebab potensial dengan cara sumbang saran.
4. Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama.
5. Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin.
6. Mengidentifikasi berbagai kategori.

Diagram *fishbone* dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan baik pada level individu, tim, maupun organisasi. Terdapat banyak kegunaan atau manfaat dari pemakaian diagram *fishbone* ini dalam analisis masalah. Manfaat penggunaan diagram *fishbone* tersebut antara lain:

1. Memfokuskan individu, tim, atau organisasi pada permasalahan utama. Penggunaan diagram *fishbone* dalam tim/organisasi untuk menganalisis permasalahan akan membantu anggota tim dalam memfokuskan permasalahan pada masalah prioritas.
2. Memudahkan dalam mengilustrasikan gambaran singkat permasalahan tim/organisasi. Diagram *fishbone* dapat mengilustrasikan permasalahan utama secara ringkas sehingga tim akan mudah menangkap permasalahan utama.
3. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab suatu masalah. Dengan menggunakan teknik brainstorming para anggota tim akan memberikan sumbang saran mengenai penyebab munculnya masalah. Berbagai sumbang saran ini akan didiskusikan untuk menentukan mana dari penyebab tersebut yang berhubungan dengan masalah utama termasuk menentukan penyebab yang dominan.
4. Membangun dukungan anggota tim untuk menghasilkan solusi. Setelah ditentukan penyebab dari masalah, langkah untuk menghasilkan solusi akan lebih mudah mendapat dukungan dari anggota tim.
5. Memfokuskan tim pada penyebab masalah. diagram *fishbone* akan memudahkan anggota tim pada penyebab masalah. Juga dapat dikembangkan lebih lanjut dari setiap penyebab yang telah ditentukan.
6. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah. Hubungan ini akan terlihat dengan mudah pada diagram *fishbone* yang telah dibuat.
7. Memudahkan tim beserta anggota tim untuk melakukan diskusi dan

menjadikan diskusi lebih terarah pada masalah dan penyebabnya.

Berikut gambar dibawah ini merupakan contoh bentuk diagram *fishbone* dengan man, methods, materials, machine, dan environment sebagai kategorinya.

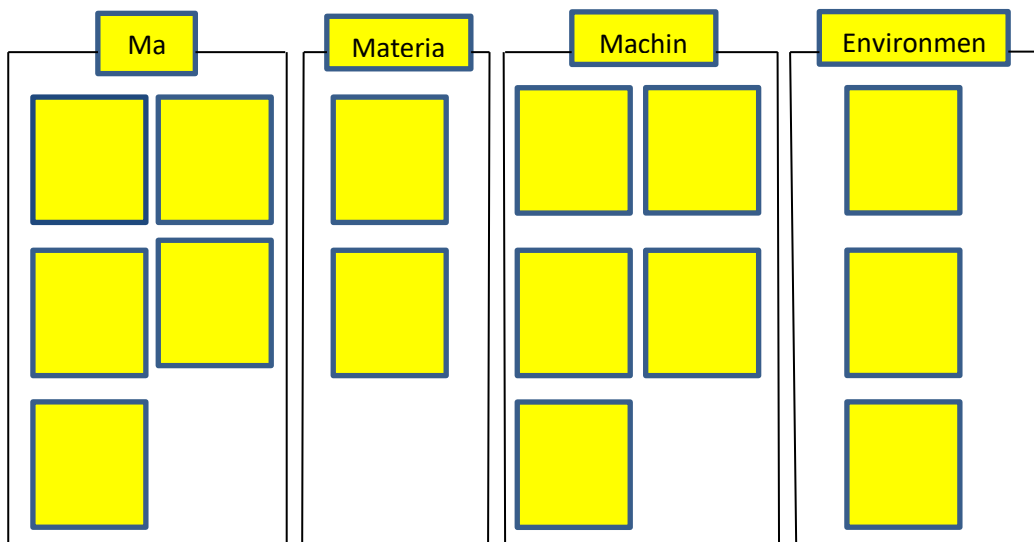


Gambar 2.3 Diagram *Fishbone*

2.5.4 Affinity Diagram

Affinity diagram digunakan untuk mengatur solusi atau cara perbaikan berdasarkan faktor utama penyebabnya dan mengatur menjadi urutan yang sistematis untuk membantu dalam perencanaan tindakan perbaikan. Contoh

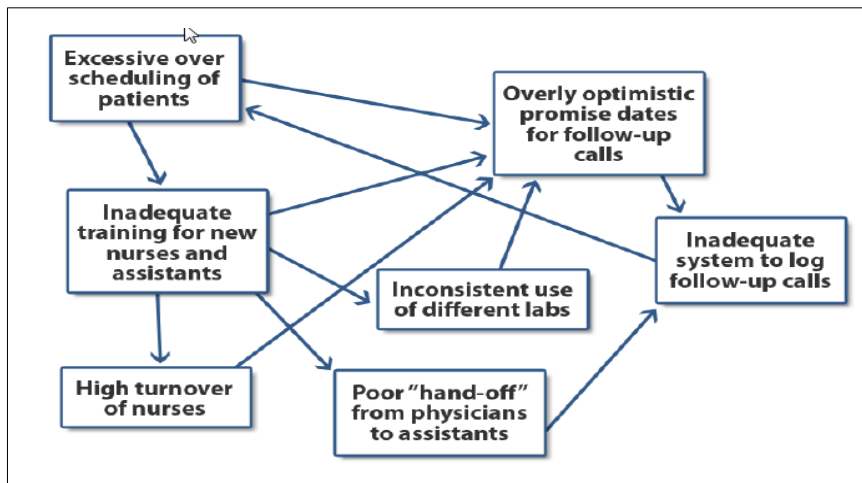
Affinity diagram ditunjukkan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Affinity Diagram

2.5.5 Interrelationship Diagram

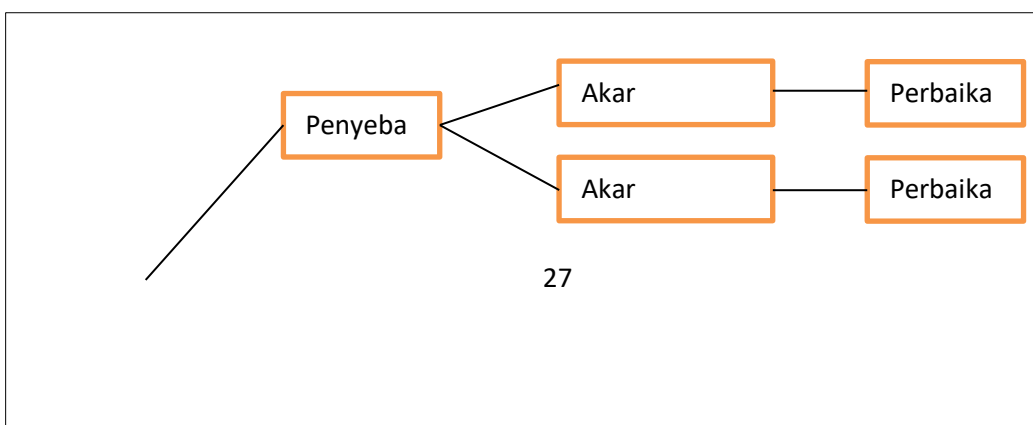
Merupakan suatu diagram yang menggambarkan hubungan-hubungan yang terjadi antara penyebab suatu masalah dan akibat atau dampak dari masalah yang terjadi. Contoh *Interrelationship Diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.5

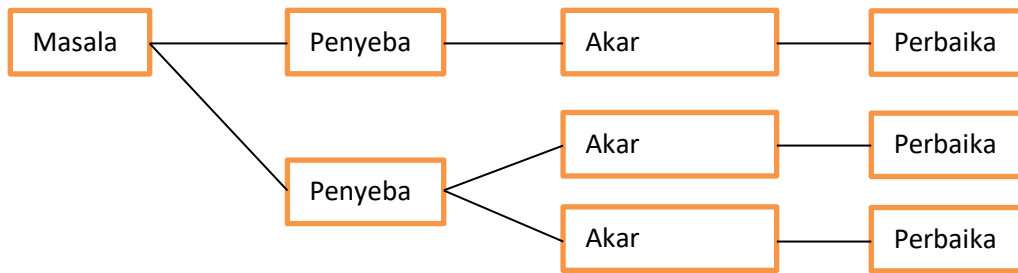


Gambar 2.5 Relationship Diagram

2.5.6 Tree Diagram

Tree diagram digunakan untuk mengidentifikasi penyebab suatu masalah secara lebih terperinci ke dalam sub-sub komponen serta mengembangkan strategi yang sistematis secara bertahap untuk menemukan solusi dari masalah yang ada. Contoh *Tree Diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.6





Gambar 2.6 Tree Diagram

2.5.7 Matrix Diagram

Matrix diagram dapat digunakan perusahaan untuk pemecahan masalah dengan mengatur data sedemikian rupa untuk mengetahui hubungan antara keinginan konsumen dan karakteristik produk. Diagram ini dibuat untuk menemukan relasi atau hubungan antara masing-masing item dalam dua kumpulan (set) dari berbagai faktor dan karakteristik, serta mengekspresikannya dalam simbol yang mudah dipahami. Contoh *Matrix Diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.7

Bobot: $\Delta = 1$ $\bigcirc = 2$

Sebab Keterlambatan Pengiriman	Proses	Forging	Barrel process	Heat Treatment	Grinding	Inspeksi	Pengiriman
Kesulitan Memperoleh Material		\bigcirc					
Kegagalan Rencana Produksi		Δ	Δ	Δ	\bigcirc		
Breakdown mesin		Δ	Δ	\bigcirc	\bigcirc		
Masalah Kualitas / Ada Rework		Δ	Δ	\bigcirc	\bigcirc		
Mnjmn. Persediaan Tidak Jelas		Δ	Δ	Δ	Δ		\bigcirc
Change-over		Δ	Δ		\bigcirc		
Poin Penilaian		7	5	6	9	0	2

Gambar 2.7 Matrix Diagram

2.5.8 Matrix Data Analysis

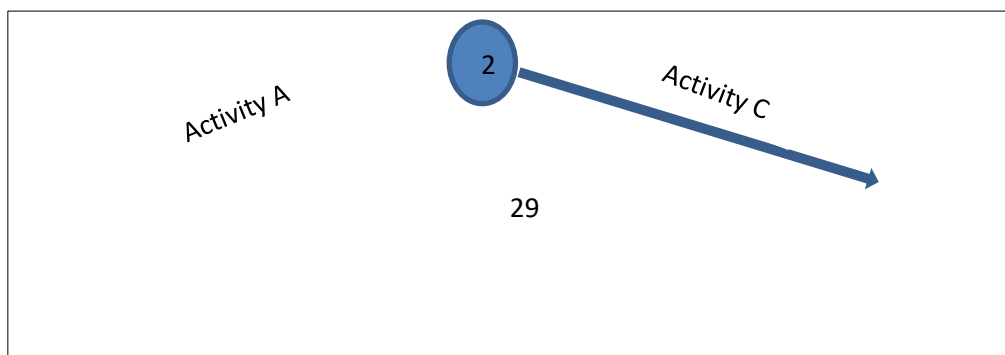
Matrix data analysis digunakan untuk menyajikan data numerik mengenai dua kumpulan (set) faktor dalam bentuk matrik dan menganalisisnya untuk mendapatkan output numerik. Diagram ini dapat diterapkan dalam memahami produk dan karakteristik produk. Contoh *matrix data analysis* ditunjukkan pada Gambar 2.8

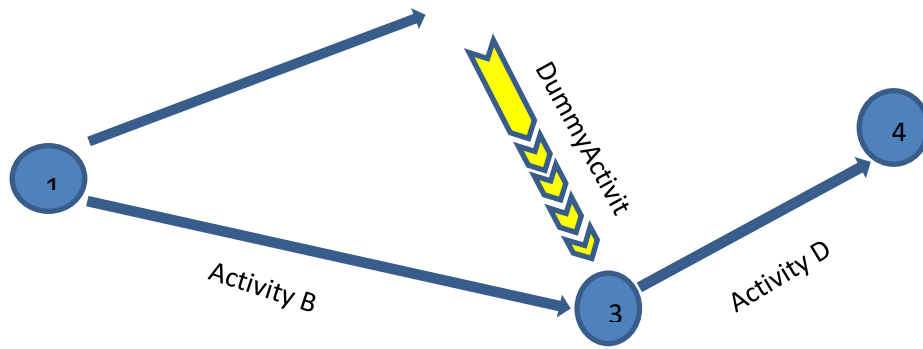
<i>Primary</i>	<i>Secondary</i>	<i>Importance</i>	PT. King Plastic
Appear	visual	5	2
	Perceived	4	3
Functional	Lather	5	3
	Effect	5	3
misc	Safe	3	5

Gambar 2.8 Matrix Data Analysis

2.5.9 Arrow Diagram

Arrow diagram berguna dalam perencanaan dan penjadwalan langkah-langkah dalam proses yang rumit, terutama dalam perencanaan dan penjadwalan proyek yang melibatkan sejumlah besar aktivitas. Diagram ini bertujuan menggambarkan tahapan-tahapan dari sebuah proses yang diperlukan untuk melengkapi suatu proyek. Contoh *arrow diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.9

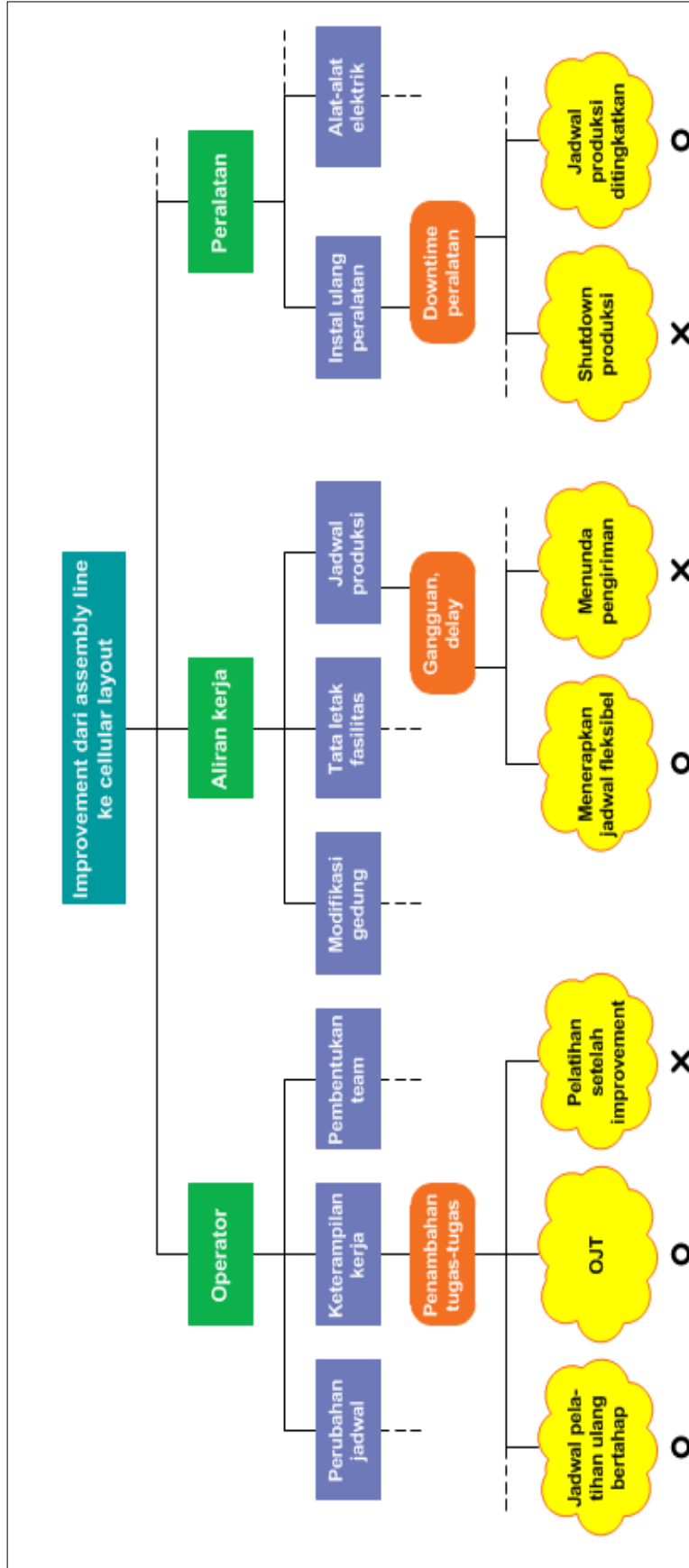




Gambar 2.9 Arrow Diagram

2.5.10 Process Decision Program Chart (PDPC)

PDPC merupakan suatu alat berbentuk grafik yang digunakan untuk mempersiapkan tindakan cadangan jika terjadi suatu kejadian yang abnormal dengan kemungkinan yang sangat kecil dalam suatu perusahaan. Contoh PDPC ditunjukkan pada Gambar 2.10



Gambar 2.10 Process Decision Program Chart (PDPC)

BAB III

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

3.1 Objek Penelitian

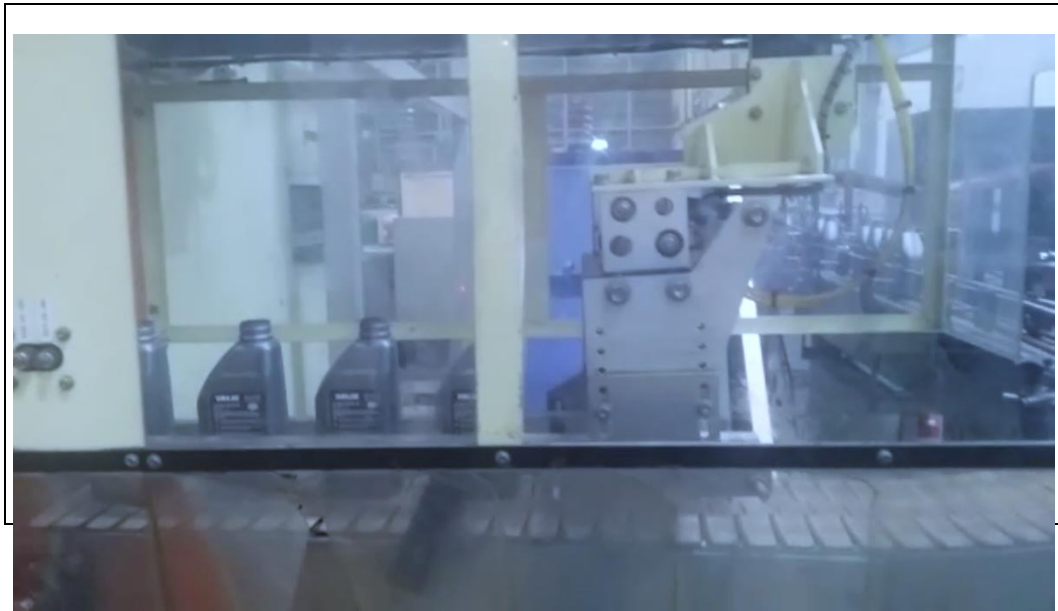
3.1.1 Gambaran Umum atau Profil Perusahaan

PT. XYZ didirikan pada tahun 2011 dan mulai beroperasi pada bulan april 2012 oleh Bpk. Albert Lim. Perusahaan ini bergerak dibidang percetakan botol plastik yang terletak di kawasan industri Jababeka I JL. Jababeka XVII-I Blok U 22 N&O Cikarang , Bekasi 17550 Jawa Barat, PT. XYZ memiliki 3 mesin blow moulding dengan kapasitas produksi 13 juta pcs botol pertahun. Namun untuk sekarang PT. XYZ berpindah tempat ke JL. Timor Blok E No: 8 Desa Jatiwangi Kompleks Industrial Town MM2100 Cikarang Barat Bekasi 17185 dengan jumlah mesin saat ini menjadi 9 mesin blow moulding dan 1 mesin injection.

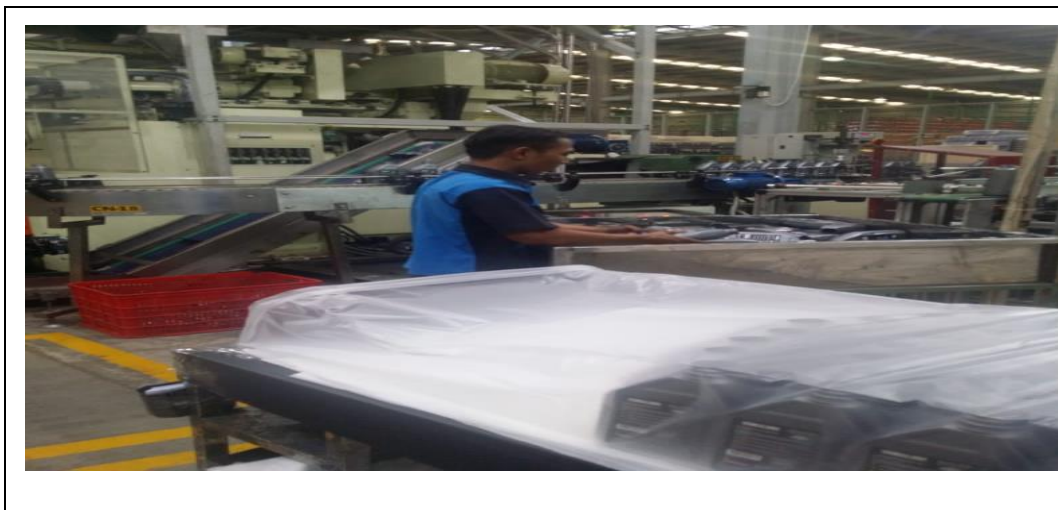
PT. XYZ berfokus untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sebagai sebuah perusahaan guna bersaing didunia industri. Seiring dengan berkembang pesatnya perusahaan, PT. XYZ kini telah mensupply hasil produksi botolnya keberbagai perusahaan, diantaranya:

1. PT. JX.NIPPON OIL LUBRICATION
2. PT. SHELL MANUFACTURING INDONESIA
3. PT. SADIKUN
4. PT. SC.JHONSON
5. PT. KYORAKU BLOWMOULDING INDONESIA

Semua upaya ini tidak hanya untuk meningkatkan kualitas produk tetapi juga untuk memenuhi meningkatnya permintaan dari pasar dan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan serta untuk memenuhi komitmennya kepada pelanggan. Dan berikut ini gambaran mengenai bagian-bagian yang ada di perusahaan:



Blow Moulding



Gambar 3.2 Bagian Pengecekan Manual Dan Pengepakan Produk Jadi



Gambar 3.3 Gudang Penyimpanan Barang Jadi

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi :

PT. XYZ menjadikan perusahaan terdepan yang berkomitmen menawarkan kemasan plastic, komponen yang terbaik dan ramah lingkungan, juga didukung dengan tujuan kami untuk memberikan kualitas produk dan keunggulan dalam layanan.

b. Misi :

Menyediakan produk dan pelayanan dengan kualitas terbaik terhadap pelanggan untuk mencapai kepuasan pelanggan.

Kebijakan Mutu Perusahaan:

“TO BUILD OUR CUSTOMER SATISFACTION BY GOOD SERVICE, DELEVERY ON TIME AND GOOD QUALITY” fondasi yang dibangun agar hal-hal kebijakan mutu dapat dijalankan dengan efektif antara lain:

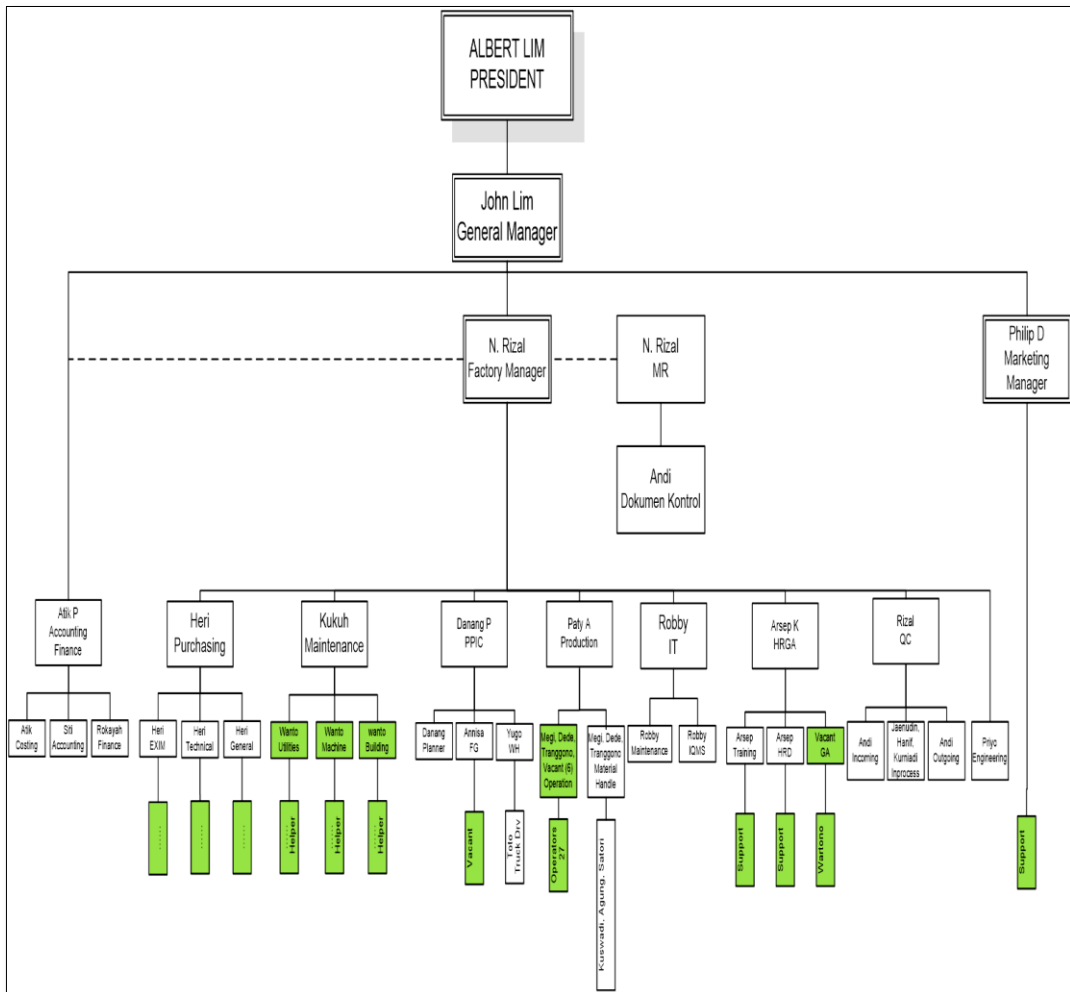
- a. Adanya standarisasi terhadap proses dan metodekerja.
- b. Komitmen terhadap persyaratan system manajemen mutu, *safety* dan melakukan peningkatan secara bekesinambungan melalui program 5R.
- c. Adanya pemantauan dan pengendalian terhadap efektifitas dari setiap proses

bisnis yang kami lakukan.

- d. Membangun iklim kerja sama yang memungkinkan setiap karyawan dapat mengembangkan dan mengoptimalkan potensi dirinya.
- e. Memenuhi semua regulasi yang berlaku dengan bisnis.

3.2 Struktur Organisasi Perusahaan

adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang di harapkan dan di inginkan






Gambar 3.4 Struktur Organisasi Perusahaan

3.3 Jenis-Jenis Botol Yang Diproduksi

Tabel 3.1 Jenis-Jenis Botol Yang Diproduksi

No	Nama Produk	Customer
1.	<p data-bbox="406 454 813 488">Botol Yamalube 0.8 L MA/MB</p>  <p data-bbox="406 824 790 857">Botol Yamalube 1L SL Sport</p>  <p data-bbox="406 1261 798 1294">Botol AHM MPX0.8L dan 1L</p>  <p data-bbox="406 1653 805 1686">Cap/Tutup Botol AHM 35 mm</p> 	<p data-bbox="1093 454 1340 566">PT. JX Nippon Oil Lubbrication</p>

<p>2.</p>	<p>Botol Shell 4L (All variant)</p>  <p>Botol Shell 5L (All variant)</p> 	<p>PT. Shell Manufacturing Indonesia</p>
<p>3.</p>	<p>Botol TGMO 1L</p>  <p>Botol TGMO 4L</p> 	<p>PT. Sadikun</p>

4.	Botol Bekak Porselen 750 ml 	PT. SC Jhonson
5.	Reserve Tank D16D 	PT. Kyoraku Blow Moulding Indonesia

3.4 Jenis-Jenis Material Yang Dipakai

Tabel 3.2 Jenis-Jenis Material Yang Di Pakai

NO.	Nama Material	Nama Customer
1.	HDPE Marlex 5502	PT. Bukit Megamas Abadi
2.	Intrablack HG 9688	PT. Inter Aneka Lestari Kimia

3.	MB Shell Yellow HM (130931-K) MB Shell Blue (12613-K) MB Shell Red (151295-K) MB Rimula Grey (12607-K)	PT. Eka Warna Inter Kimia
4.	Lucent Copper 0111-BL LMC300063 Lucent Orange 0113-BL LM2300065 Lucent Silver 0591-BL LMS300490	PT. Brite Polymer
5.	MB White 0101	PT. Bukit surya Mas
6.	Plastic Wrapping	PT. Trimitra Cikarang
7.	Label Yamalube Silver 0.8L (MA) New Design Label Yamalube Copper 0.8L (MB) New Design Label Yamalube Black 1L New Design	PT. Ohtomi

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah pengumpulan data hasil wawancara dan hasil pengamatan di lantai produksi diketahui jenis kecacatan produk botol Yamalube antara lain yaitu produk kotor, produk bergelembung (*bubble*), produk tercampur dengan material asing, produk tergores dll. pengumpulan data tingkat kecacatan pada proses produksi dari bulan Juli 2019 sampai dengan bulan Oktober 2019. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini, bahwa dalam proses produksi botol Yamalube pada 4 bulan terakhir telah terjadi produksi yang kurang baik, karena ditandai dengan meningkatnya persentase kecacatan,

karena tingkat kecacatan di PT. King Plastic mempunyai standard NG (*No Good*) yaitu 2%.

Tabel 3.3 Data Produksi Bulan Juli 2019 – Oktober 2019

No	Bulan	Nama Mesin	Total Produksi	Produk OK	Produk NG	%	Standard NG
1	July-19	B-02	184,613	179,762	4,851	3%	Max 2%
2	Aug-19	B-02	185,271	486,432	5,450	3%	
3	Sep-19	B-02	185,257	178,434	6,123	4%	
4	Oct-19	B-02	194,891	185920	6,552	5%	

Sumber : PT. King Plastic

Melalui proses penelitian, peneliti hanya membahas data tingkat kecacatan produksi botol Yamalube pada bulan Oktober 2019, seperti yang terlihat pada Tabel 3.3 tingkat persentase kecacatan meningkat selama 4 bulan terakhir. Dan dibawah ini merupakan data *check sheet* atau lembar pemeriksaan kecacatan produk dan jenis-jenis kecacatan produk botol Yamalube yang terjadi pada bulan Oktober 2019.

Tabel 3.4 Check Sheet (Lembar Pemeriksaan) Kecacatan Produk

Date	Color Variation	Condensation	Contamination	Material Asing	Penyok	Buble (gelembung)	Jumlah
01-Oct	27	10	18	16	5	173	249
02-Oct	29	15	10	13	10	101	178
03-Oct	30	12	18	20	8	145	233
04-Oct	24	8	17	18	6	200	191
05-Oct	29	16	15	18	10	119	207
06-Oct	27	20	20	16	8	128	219
07-Oct	29	13	11	19	9	153	234
08-Oct	26	15	10	10	7	145	213
09-Oct	20	11	12	18	13	129	203
10-Oct	15	17	17	17	8	121	195
11-Oct	17	12	10	18	11	115	183
12-Oct	19	13	13	17	14	115	273
13-Oct	25	19	17	19	15	120	215
14-Oct	11	20	20	10	13	187	261
15-Oct	23	15	11	15	10	154	228
16-Oct	30	18	15	17	13	130	223
17-Oct	21	17	11	20	8	154	231
18-Oct	23	14	13	21	11	143	225
19-Oct	31	19	18	17	13	125	223
20-Oct	34	20	13	28	10	136	241
21-Oct	27	24	11	26	9	111	208
22-Oct	16	23	17	29	15	110	210
23-Oct	19	19	27	24	12	129	230
24-Oct	23	27	15	19	6	120	210
25-Oct	20	19	19	26	17	101	202
26-Oct	18	29	12	29	13	105	206
27-Oct	21	30	10	30	9	109	209
28-Oct	27	27	10	15	13	132	224
29-Oct	19	19	11	27	15	123	214
30-Oct	15	17	10	17	10	145	214
Jumlah	695	538	431	589	321	3978	6552

Sumber: Check Sheet PT. King Plastic

Berdasarkan *check sheet* pada Tabel 3.4 kita dapat menganalisa dan meneliti, dimana saja yang merupakan kecacatan yang sering terjadi dan paling tinggi, dan kita dapat mengetahui pada tanggal berapa yang merupakan jumlah dari total keseluruhan kecacatan yang terbanyak, sehingga kita dapat segera mengetahui


akar permasalahan sehingga kita dapat mengetahui cara memperbaiki kualitas produk tersebut. Dan dibawah ini merupakan jenis botol Yamalube yang diproduksi PT. King Plastic yang akan dibahas.





Gambar 3.5 Botol Yamalube

Dan berikut tabel dibawah ini merupakan contoh jenis kecacatan produk yang ada di perusahaan.

Tabel 3.5 Contoh Jenis Kecacatan Produk di Perusahaan

Produk NG	Keterangan
	Jenis kecacatan bergelembung (Bubble)

	Jenis kecacatan karena material asing
	Jenis kecacatan tergores

Tabel 3.6 Data Hasil Pengamatan Di Tempat Produksi

Operator	Mesin	Material	Metode	Lingkungan
-Belum mengerti proses pengoperasian -Tidak teliti saat pengoperasian mesin -Kuranganya pengawasan terhadap operator	-Banyak mesin kotor -Perawatan mesin belum dilakukan secara terjadwal	-Penyimpanan material tidak sesuai SOP -Tidak melakukan pengecekan ulang saat loading	-Belum adanya SOP dalam pengoperasian mesin	-Lingkungan daerah mesin kotor -Lokasi penyimpanan material kotor.

3.6 Pengolahan Data

Pada bagian ini akan dibahas mengenai pengolahan data, yaitu dengan menerapkan metode *new seven tools*. Berikut ialah tahapan pengendalian kualitas menggunakan metode *new seven tools*.

3.6.1 Langkah 1- Definisikan Masalah

a. Masalah apa yang sedang terjadi pada saat ini:

Masalah yang terjadi di perusahaan pada saat ini yaitu dengan mengamati kondisi yang ada, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya pada bab 1, pada latar belakang masalah yaitu adanya masalah tidak berjalannya perbaikan secara terus menerus (*continous improvment*) sehingga berakibat pada tingginya tingkat NG (*no good*) produk yang dihasilkan pada saat proses percetakan.

3.6.2 Langkah 2- Bukti Masalah Memang Ada

a. Bukti yang menyatakan bahwa masalah memang benar ada yaitu:

seperti yang terlihat pada Tabel 3.4 mengenai pengumpulan data dengan menggunakan data *check sheet* atau lembar pemeriksaan bahwa bukti benar adanya masalah, dalam hal mengenai kecacatan produk lumayan tinggi, terutama pada jenis kecacatan Bergelembung (*Bubble*).

b. Sudah berapa lama masalah tersebut ada:

Seperti yang terlihat pada Tabel 3.3 mengenai data produksi, masalah yang terjadi di perusahaan ini yaitu bahwa dalam proses produksi botol Yamalube pada 4 bulan terakhir ini telah terjadi produksi yang kurang baik, karena ditandai dengan meningkatnya persentase kecacatan.

3.6.3 Langkah 3- Identifikasi Penyebab Masalah

Dalam tahap ini, lakukan identifikasi sebanyak mungkin penyebab masalah yang bisa peneliti dan tim pikirkan. Dalam tahap ini peneliti menggunakan beberapa *tools* untuk membantu menemukan faktor-faktor masalah dan dalam pengolahan data yaitu diantaranya menggunakan:

1. Check sheet (Lembar Pemeriksaan)

Tabel 3.7 Check Sheet (Lembar Pemeriksaan) Kecacatan Produk

Date	Color Variation	Condensation	Contamination	Material Asing	Penyok	Buble (gelembung)	Jumlah
01-Oct	27	10	18	16	5	173	249
02-Oct	29	15	10	13	10	101	178
03-Oct	30	12	18	20	8	145	233
04-Oct	24	8	17	18	6	200	191
05-Oct	29	16	15	18	10	119	207
06-Oct	27	20	20	16	8	128	219
07-Oct	29	13	11	19	9	153	234
08-Oct	26	15	10	10	7	145	213
09-Oct	20	11	12	18	13	129	203
10-Oct	15	17	17	17	8	121	195
11-Oct	17	12	10	18	11	115	183
12-Oct	19	13	13	17	14	115	273
13-Oct	25	19	17	19	15	120	215
14-Oct	11	20	20	10	13	187	261
15-Oct	23	15	11	15	10	154	228
16-Oct	30	18	15	17	13	130	223
17-Oct	21	17	11	20	8	154	231
18-Oct	23	14	13	21	11	143	225
19-Oct	31	19	18	17	13	125	223
20-Oct	34	20	13	28	10	136	241
21-Oct	27	24	11	26	9	111	208
22-Oct	16	23	17	29	15	110	210
23-Oct	19	19	27	24	12	129	230
24-Oct	23	27	15	19	6	120	210
25-Oct	20	19	19	26	17	101	202
26-Oct	18	29	12	29	13	105	206
27-Oct	21	30	10	30	9	109	209
28-Oct	27	27	10	15	13	132	224
29-Oct	19	19	11	27	15	123	214
30-Oct	15	17	10	17	10	145	214
Jumlah	695	538	431	589	321	3978	6552

Sumber: Check Sheet PT. King Plastic

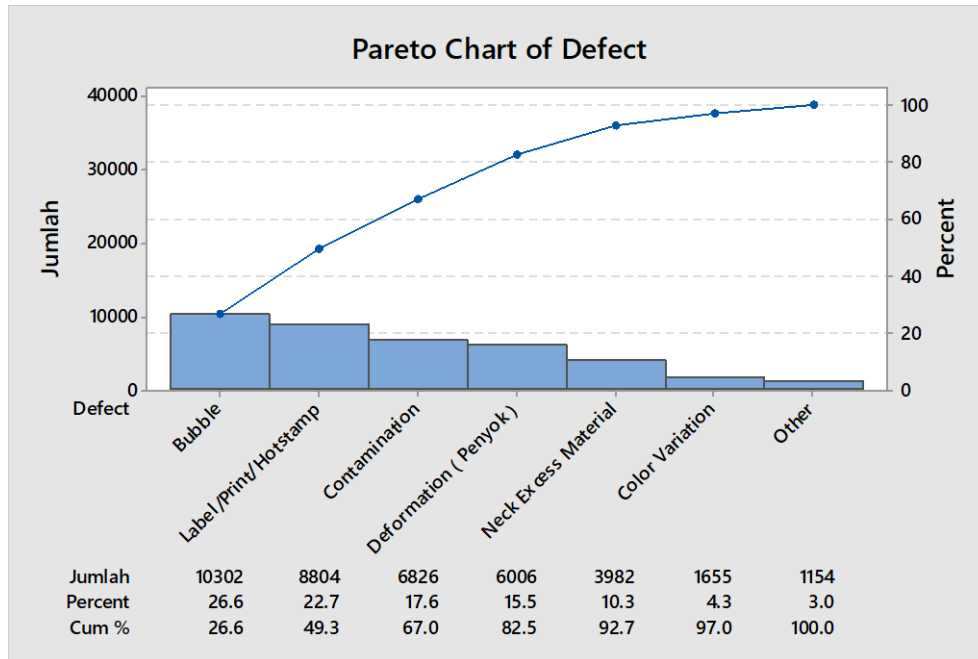
Berdasarkan *check sheet* pada Tabel 3.7 yang telah dibuat bahwa kecacatan Bergelembung (*Bubble*) merupakan kecacatan yang terbanyak di antara lainnya. Seperti yang terlihat di atas bahwa tanggal 04 Oktober 2019 tingkat kecacatan

terkontaminasi sebanyak 200 pcs, dan kecacatan Bergelembung (*Bubble*) merupakan kecacatan tertinggi dalam bulan Oktober dan selalu ada. Dan kemudian dari total jumlah keseluruhan kecacatan tertinggi yaitu pada tanggal 12 Oktober 2019 dengan jumlah kecacatan terbanyak yaitu sebanyak 273 pcs, yaitu diantaranya:

1. NG/ kecacatan warna: 24 pcs
2. Kondensasi/ pengembunan: 8 pcs
3. Terkontaminasi: 17 pcs
4. Material asing: 18 pcs
5. Penyok: 6 pcs
6. Bergelembung (*Bubble*): 200 pcs

2. Diagram Pareto

Berdasarkan data *Check Sheet* diatas maka selanjutnya peneliti menganalisa menggunakan diagram pareto.. Jenis kecacatan yang paling banyak terjadi adalah jenis kecacatan Bergelembung yaitu sebanyak 3978 pcs. Untuk mengetahui jenis kecacatan terbanyak di PT. King Plastic, peneliti menggunakan diagram pareto seperti yang terlihat dibawah ini:



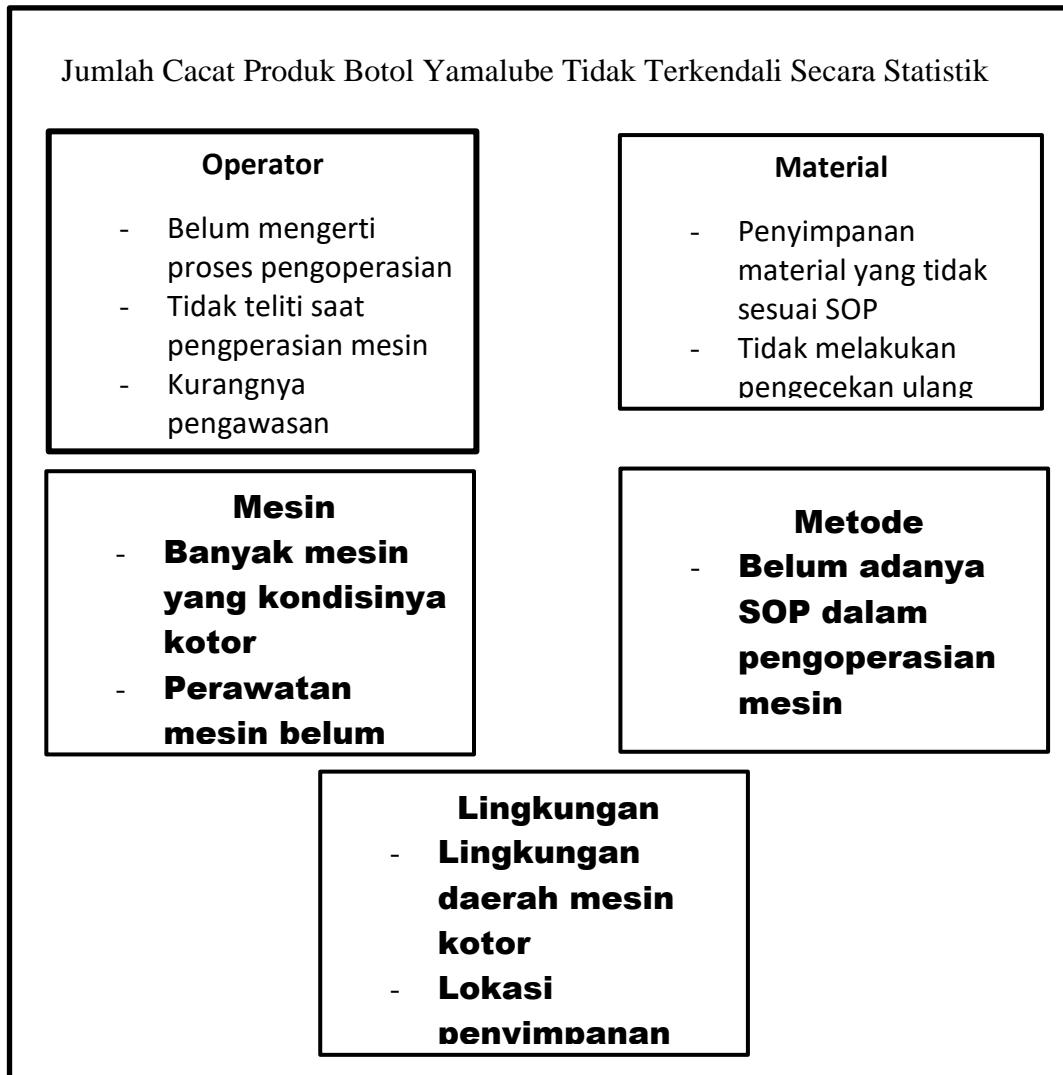
Gambar 3.6 Diagram Pareto

Untuk mendapatkan hasil analisa diagram pareto pada gambar diatas, merupakan data yang diperoleh dari Tabel 3.6 yaitu data *check sheet* (lembar pemeriksaan), berdasarkan diagram pareto pada gambar diatas, kita dapat mengetahui dan membuktikan bahwa kecacatan terkontaminasi merupakan kecacatan terbanyak diantara jenis kecacatan lainnya, terlihat juga pada gambar diatas bahwa kecacatan *bubble* berada pada angka 26.6% sedangkan untuk jenis kecacatan yang lainnya berada pada angka dibawah 22.7%, oleh sebab itu peneliti memberikan usulan perbaikan serta analisis difokuskan pada kecacatan bergelembung.

3. Affinity Diagram

Diagram ini akan menguraikan masalah tingginya jumlah cacat produk Botol Yamalube yang tidak terkendali secara statistik menjadi kelompok – kelompok penyebab yang lebih sempit sehingga dapat memudahkan dalam memahami permasalahan secara keseluruhan. Dibawah ini adalah diagram affinitas

permasalahan produk Botol Yamalube.

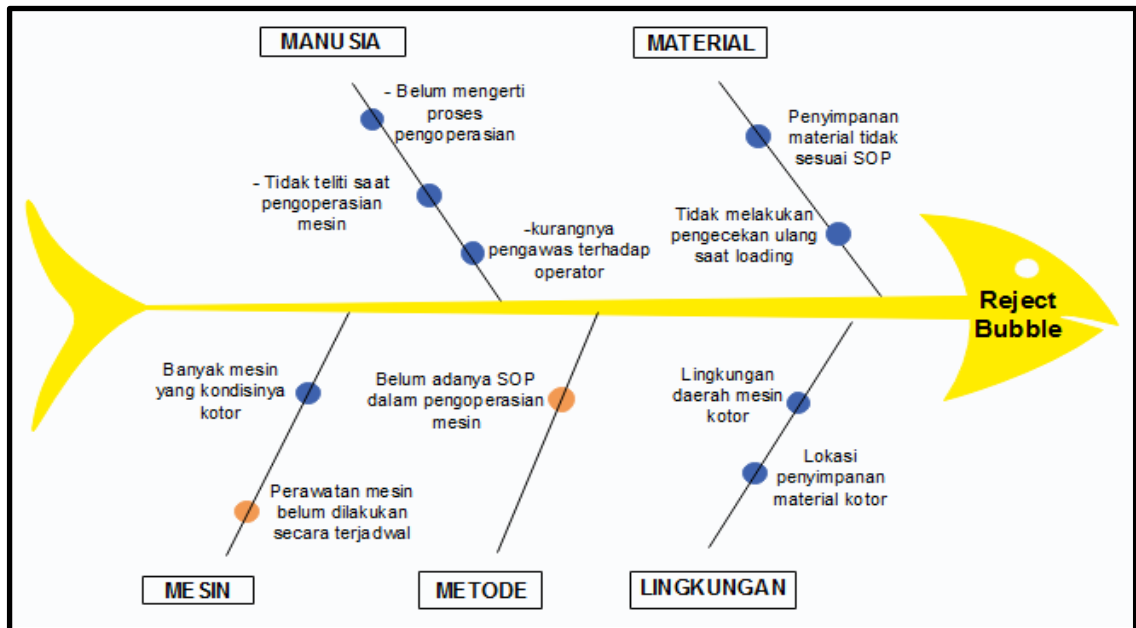


Gambar 3.7 Affinity Diagram

4. Fishbone Diagram

Setelah menganalisa kecacatan terbanyak menggunakan diagram pareto, selanjutnya peneliti menggunakan *fishbone* diagram untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan bergelembung yang terjadi di PT. King Plastic. Dalam hal ini peneliti menggunakan diagram tulang ikan atau yang biasa disebut dengan *fishbone* diagram. Diagram tulang ikan ini digunakan untuk mengetahui sebab akibat dari kecacatan terkontaminasi yang terjadi diperusahaan.

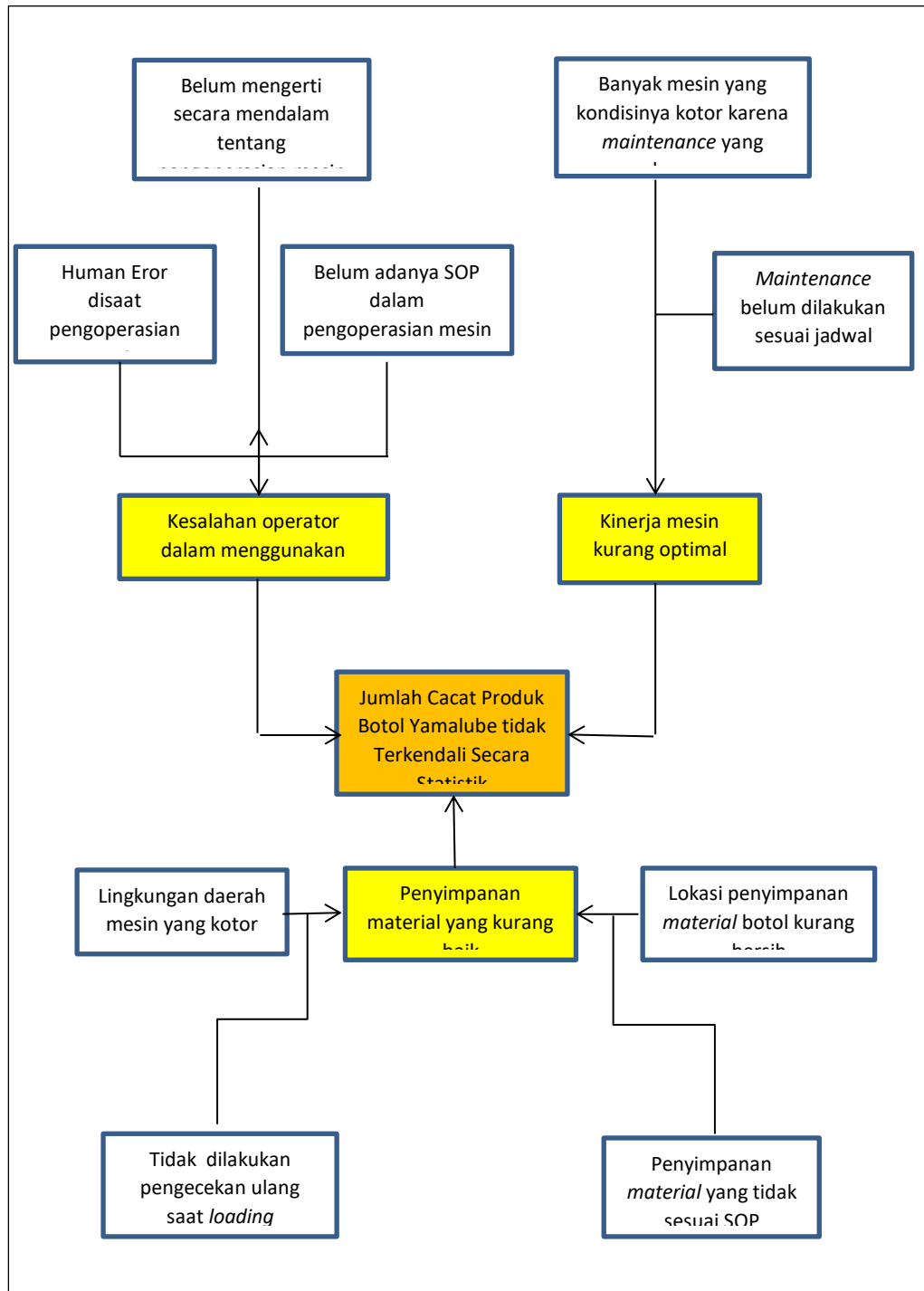
Berikut ini merupakan analisa kecacatan terkontaminasi dengan menggunakan *fishbone* diagram:



Gambar 3.8 Fishbone Diagram

5.Relationship Diagram

Diagram hubungan ini akan membantu untuk menguraikan dan menemukan hubungan logis yang saling terkait antara sebab dan akibat permasalahan jumlah cacat produk Botol Yamalube yang tidak terkendali secara statistik. Berikut adalah Diagram hubungan permasalahan produk Botol Yamalube.

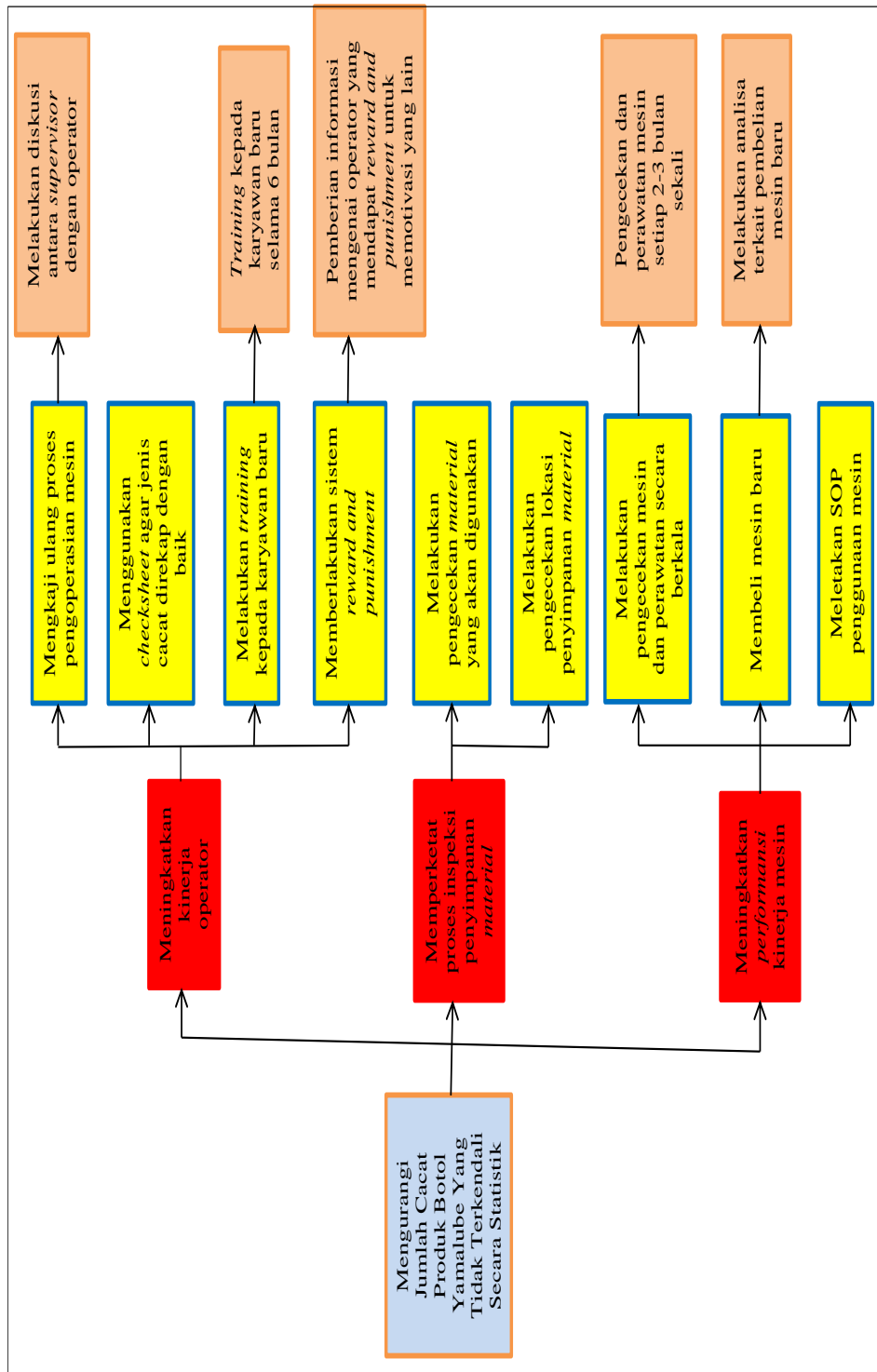


Gambar 3.9 Relationship Diagram

6.Tree Diagram

Diagram pohon adalah alat pengendalian kualitas yang secara sistematis dapat memetakan semua aktivitas atau arah yang harus dilakukan untuk mencapai

suatu tujuan dan target. Dibawah ini adalah Diagram pohon permasalahan produk Botol Yamalube



Gambar 3.10 Diagram Pohon

7. Matrix Diagram

Diagram matriks ini bertujuan untuk menunjukkan keeratan atau kekuatan hubungan antara dua atau lebih kelompok informasi. Dalam permasalahan tingginya jumlah cacat produk Botol Yamalube yang tidak terkendali secara statistik ini akan menggunakan matriks bentuk T yang mengidentifikasi hubungan antara aktivitas perbaikan dengan aktivitas spesifik dan faktor – faktor yang berpengaruh pada variansi cacat produk Botol Yamalube. Berikut adalah Diagram Matriks permasalahan produk Botol Yamalube.

Tabel 3.8 Matrix Diagram

Kesalahan operator dalam menggunakan mesin			
kinerja mesin yang kurang optimal			
Penyimpanan <i>material</i> yang kurang baik			
Faktor - faktor			
Aktivitas Perbaikan			
Aktivitas Spesifik	Meningkatkan kinerja operator	Memperketat proses inspeksi penyimpanan <i>material</i>	Meningkatkan performasi kinerja mesin
Melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala			
Membeli mesin baru			
Mengkaji ulang proses pengoperasin mesin			
Melakukan pengecekan <i>material</i> yang akan digunakan			
Melakukan pengecekan lokasi penyimpanan <i>material</i>			
Perlu adanya kedisiplinan dalam pengawasan operator			
Melakukan <i>training</i> kepada operator yang baru masuk terkait penggunaan mesin dan proses <i>inspeksi material</i>			
Melakukan SOP penggunaan mesin			
Memberlakukan sistem <i>reward and punishment</i> kepada operator			

Keterangan : melambangkan bahwa sangat berkaitan

melambangkan bahwa berkaitan

melambangkan bahwa tidak berkaitan

8. Matrix Data Analysis

Analisa diagram matriks adalah teknik analisis yang digunakan untuk menyusun data yang disajikan dalam diagram matriks, untuk menemukan lebih banyak indikator umum yang dapat memberikan penjelasan jumlah besar

kompleks informasi yang saling terkait. Dibawah ini adalah Analisa Diagram Matriks permasalahan produk Botol Yamalube.

Tabel 3.9 Matrix Data Analysis

<i>Primary</i>	<i>Secondary</i>	<i>Importance</i>	PT. King Plastic
Meningkatkan kinerja operator	Mengkaji ulang proses pengoperasian mesin	5	2
	Perlu adanya kedisiplinan dalam pengawasan operator	4	3
	Melakukan <i>Training</i> kepada operator baru	3	2
	Memberlakukan sistem <i>reward and punishment</i>	3	2
Memperketat proses inspeksi penyimpanan material	Melakukan pengecekan <i>material</i> yang akan digunakan	5	3
	Melakukan pengecekan lokasi penyimpanan <i>mterial</i>	5	3
Meningkatkan performasi kinerja mesin	Melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala	5	3
	Membeli mesin baru	4	2
	Melakukan SOP penggunaan mesin	4	2

9. Arrow Diagram

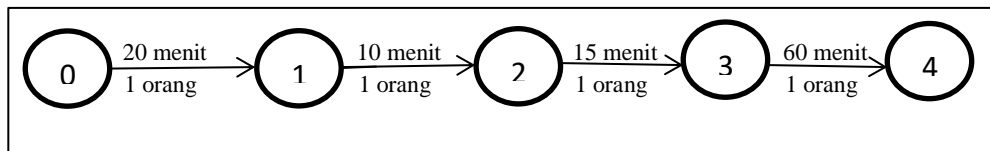
Diagram panah digunakan untuk melakukan perencanaan jadwal aktifitas secara grafis dan pengontrolan pelaksanaannya. Pada tabel 3.10 merupakan urutan proses kerja untuk mengurangi jumlah cacat produksi botol Yamalube yang tidak terkendali secara statistik.

Tabel 3.10 Arrow Diagram

No	Proses Kerja	Kode	Awal	Durasi	Tenaga Kerja
1	Menyiapkan material yang akan digunakan	A	-	20 menit	1 orang
2	Set up mesin	B	A	10 menit	1 orang
3	Memasukan material ke dalam mesin	C	B	15 menit	1 orang

4	Melakukan proses inspeksi produk jadi	D	C	60 menit	1 orang
---	---------------------------------------	---	---	----------	---------

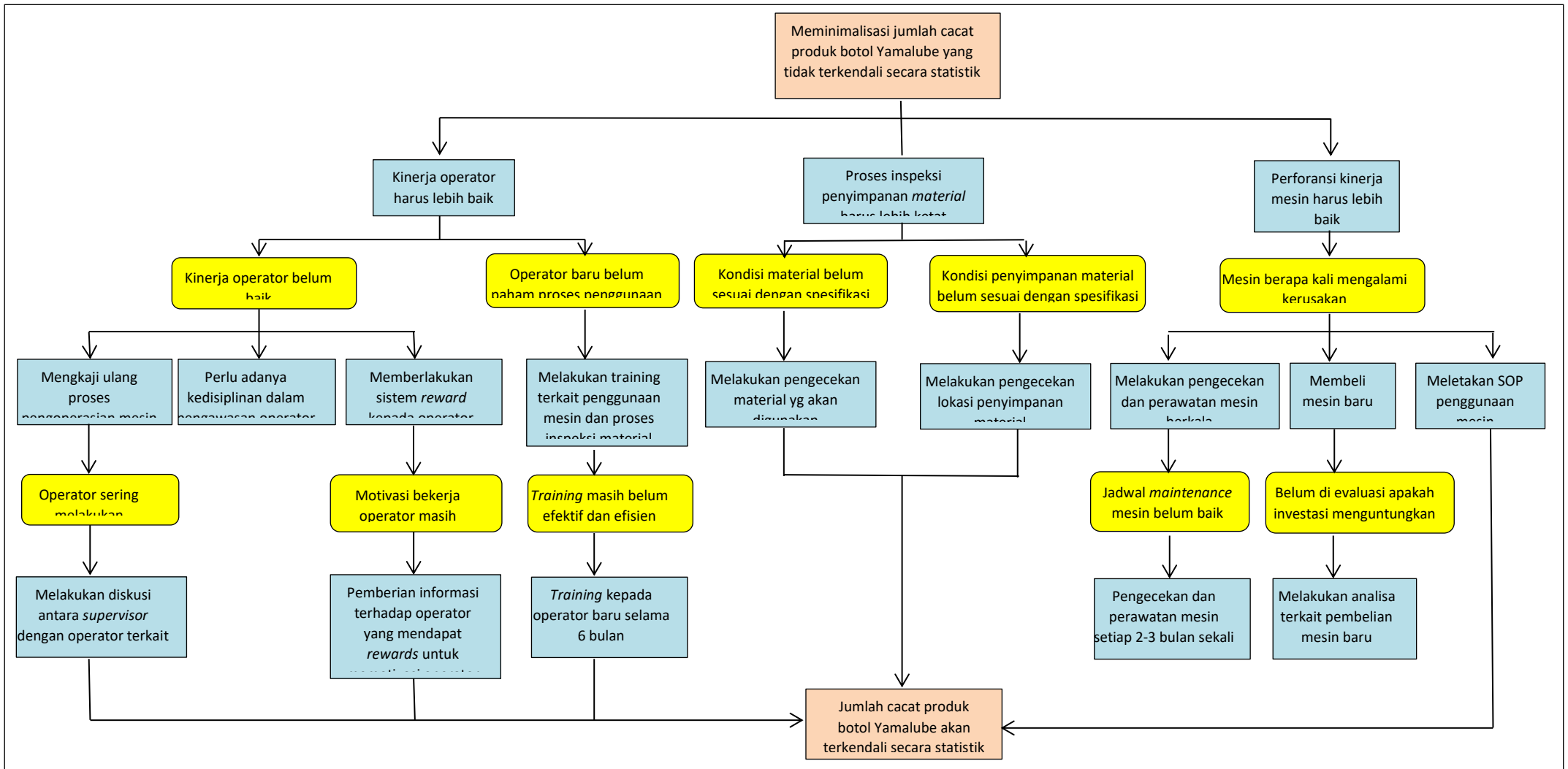
Berdasarkan tabel 3.10, dapat dibuat sebuah diagram panah yang menunjukkan urutan proses kerjanya secara lebih jelas. Diagram panah dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Arrow Diagram

10. *Process Decision Program Chart*

Metode *Process Decision Program Chart* merupakan alat yang digunakan untuk memetakan kemungkinan terjadinya kejadian saat mencoba memecahkan masalah. PDPC dapat membantu dalam menentukan proses yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan mengevaluasi kemajuan dari peristiwa dan variasi hasil yang mungkin. Gambar 3.12 ini adalah PDPC untuk meminimalisasi jumlah cacat produk botol Yamalube yang tidak terkendali secara statistik.



Gambar 3.12 Process Decision

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa

Bab ini akan membahas mengenai analisa dan pembahasan terhadap data yang telah dikumpulkan serta diolah pada bab sebelumnya. Sesuai dengan metodologi *New Seven Tools*

4.2 Analisa Kondisi Masalah Yang Sedang Terjadi

Memahami kondisi masalah atau penyimpangan yang sedang terjadi berdasarkan pada lokasi kejadian, sistem perbaikan dengan cara:

1. Persempit masalah bila masih meluas
2. Menganalisa terjadinya masalah :
 - a. Selidiki dengan seksama terjadinya masalah
 - b. Mengumpulkan fakta dan data tentang kondisi yang kurang baik dan penyimpangan yang ada hubungannya dengan masalah.

Analisa yang dilakukan oleh peneliti dengan menggali faktor (manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan). Dari hasil analisa kondisi yang ada mesin yang kurang perawatan, pengecekan mesin masih kurang (jadwal yang tidak sesuai).

4.3 Analisa *Check Sheet*

Berdasarkan hasil analisa menggunakan *check sheet* pada bulan oktober 2019 dapat disimpulkan bahwa kecacatan bergelembung (bubble) merupakan jenis kecacatan yang sering terjadi diantara lainnya dan merupakan kecacatan tertinggi dengan total yaitu 3978 pcs dari total produksi 194891 pada bulan oktober 2019.

4.4 Analisa Diagram Pereto

Berdasarkan hasil analisa yang didapat pada diagram pareto, kita dapat mengetahui dan membuktikan bahwa kecacatan bergelembung merupakan kecacatan terbanyak diantara jenis kecacatan lainnya yaitu berada pada angka 26,6% dan sedangkan untuk jenis kecacatan yang lainnya berada pada angka dibawah 22,7%, oleh sebab itu peneliti memberikan usulan perbaikan serta analisis difokuskan pada kecacatan bergelembung.

4.5 Analisa Diagram *Affinity*

Peneliti menganalisa penyebab-penyebab yang mungkin terjadi untuk menemukan penyebab utama dari suatu permasalahan yang sedang terjadi dilapangan, berdasarkan data yang sudah diproses dari pengamatan kondisi yang ada menjadi kelompok – kelompok menggunakan diagram *affinity* sampai ketemu akar permasalahannya. Dalam penelitian ini ditemukan masalah dan mencari solusi perbaikan berdasarkan prioritas permasalahan.

4.6 Analisa Sebab Akibat (*fishbone* diagram)

Peneliti menganalisa penyebab-penyebab yang mungkin terjadi untuk menemukan penyebab utama dari suatu permasalahan yang sedang terjadi, berdasarkan data yang sudah diproses dari analisa kondisi yang ada menggunakan diagram *fishbone* sampai ketemu akar permasalahannya. Dalam penelitian ini ditemukan masalah dan mencari solusi perbaikan berdasarkan prioritas permasalahan.

4.7 Analisa *Relationship Diagram*

Berdasarkan hasil analisa yang didapat pada diagram hubungan, dapat kita lihat permasalahannya adalah banyak produk cacat yang dihasilkan oleh produksi. Penyebab masalah yang menjadi prioritas pertama untuk ditangani adalah pada bagian mesin yang banyak bermasalah kemudian kualitas material dan penyimpanan materialnya yang tidak sesuai SOP, sedangkan efek akhir yang harus ditangani adalah kesalahan operator dalam menggunakan mesin.

4.8 Analisa *Tree Diagram*

Langkah ini untuk mengidentifikasi permasalahan yang menyebabkan terjadinya kecacatan bergelembung yang menjadi dasar untuk diperbaiki, dimana peneliti mengusulkan beberapa cara untuk meningkatkan kualitas produksi. Tahap ini membutuhkan solusi untuk mencari cara untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah.

Ada dua bentuk cara penanggulangan perbaikan yaitu antara lain:

1. Penanggulangan perbaikan sementara untuk mencegah masalah meluas.
2. Penanggulangan perbaikan permanen untuk menghilangkan permasalahan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan perencanaan perbaikan antara lain:

1. Merencanakan perbaikan untuk penyebab-penyebab yang sudah diteliti.
2. Membuat jadwal perawatan dan pengecekan mesin secara teratur.
3. Mengusulkan pelatihan kerja secara maksimal untuk para pekerja.

Dalam usulan pelaksanaan perbaikan ini, peneliti menyerahkannya kepada team untuk masing-masing departemen.

4.9 Analisa *Matrix Diagram*

Berdasarkan hasil analisa yang didapat pada *matrix Diagram*, dapat kita lihat permasalahannya adalah banyak produk cacat yang dihasilkan karena kesalahan operator yang memiliki poin paling besar. Namun pandangan lain mungkin akan melihat dari bagian *material* dan bagian mesin yang menjadi akar penyebab masalah.

4.10 *Matrix Data Analysis*

Analisa diagram matriks adalah teknik analisis yang digunakan untuk menyusun data yang disajikan dalam diagram matriks, untuk menemukan lebih banyak indikator umum yang dapat memberikan penjelasan jumlah besar kompleks informasi yang saling terkait.

4.11 Analisa *Arrow Diagram*

Diagram panah digunakan untuk melakukan perencanaan jadwal aktifitas secara grafis dan pengontrolan pelaksanaannya. Urutan – urutan kegiatan ditentukan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman bidang manajerial dan staff dibidang penjadwalan. Begitu juga dengan durasi, perhitungan durasi masing – masing kegiatan membutuhkan analisa yang lebih dalam yakni analisa material, mesin dan tenaga kerja. Dari analisa itu bisa diperoleh gambaran durasi suatu pekerjaan.

4.12 Analisa *Process Decision Program Chart*

Metode *Process Decision Program Chart* merupakan alat yang digunakan untuk memetakan kemungkinan terjadinya kejadian saat mencoba memecahkan masalah. PDPC dapat membantu dalam menentukan proses yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan mengevaluasi kemajuan dari

peristiwa dan variasi hasil yang mungkin. Dengan adanya penambahan tugas – tugas sehingga keterampilan operator perlu ditingkatkan. Team lebih menyukai dibuatkan jadwal pelatihan ulang secara bertahap dan adanya pola pelatihan ditempat kerja atau OJT (on the job training).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat diperoleh dari pengolahan data dan analisis yang dilakukan, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Cara yang tepat untuk meminimalisasi kembalinya kecacatan produk botol Yamalube yaitu peneliti mengusulkan perbaikan dengan cara:
 - a. Melakukan perawatan mesin sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan oleh perusahaan.
 - b. Memberikan penjelasan kembali terhadap operator mengenai SOP dan proses pengoperasian mesin.
 - c. Menjaga kebersihan lingkungan kerja khususnya pada gudang penyimpanan bahan baku dan sekitar mesin.
2. Dalam menganalisa menggunakan diagram *fishbone* dan diagram *affinity* peneliti dapat mengetahui faktor - faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan bergelembung yaitu diantaranya:
 - a. Mesin disebabkan karena kondisi mesin yang kurang bersih dan perawatan mesin yang belum dilakukan secara terjadwal
 - b. Material bahan baku yang digunakan tidak sesuai standar dan tidak melakukan inspeksi *material* sebelum *loading*
 - c. Operator tidak disiplin melakukan pekerjaannya tidak sesuai dengan SOP dan kurangnya pengecekan material pada saat sebelum atau memulai produksi. Operator juga belum mengerti mengenai pengoperasian mesin dan

kurangnya pengawasan.

- d. Metode pengoperasian disebabkan karena belum adanya SOP dalam pengoperasian mesin.
- e. Lingkungan gudang penyimpanan *material* yang kurang bersih dan lingkungan sekitar mesin kotor.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan adalah berupa masukan yang mungkin dapat berguna bagi perusahaan, sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas lebih baik lagi, adalah sebagai berikut:

- a) Mengkaji ulang proses pengoperasian mesin.
- b) Melakukan *training* kepada operator baru.
- c) Memberlakukan sistem *reward and punishment* kepada operator untuk memotivasi operator lain.
- d) Melakukan pengecekan *material* yang akan digunakan.
- e) Melakukan pengecekan lokasi penyimpanan *material*.
- f) Melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala.
- g) Membeli mesin baru.
- h) Meletakkan SOP penggunaan mesin didaerah sekitar mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre, Wahyu Riyanto Ong. 2015. *Implementasi Metode Quality Control Circle Untuk Menurunkan Tingkat Cacat pada Produk Alloy Wheel*. Jemis Vol.3 No.2. Surabaya. <https://jemis.ub.ac.id/index.php/jemis/article/view/162> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).
- Bakhtiar, Suharto Tahir dan Ria Asyasyfa Hasni. 2013. *Analisa Pengendalian kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control*. Vol. 2 No.1. Aceh. <https://journal.unimal.ac.id/miej/article/viewFile/26/17> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).
- Chandradevi, Adelia. *Analisa Pengendalian Kualitas Produk Botol X 500 ml Pada PT. Berlina, Tbk Dengan Menggunakan Metode New Seven Tools*. Semarang:UniversitasDiponegoro. <https://media.neliti.com/media/publications/188766-ID-analisa-pengendalian-kualitas-produksi-b.pdf> (diunduh pada tanggal 14 Oktober 2019).
- Diniaty, Dewi. 2016. *Analisis Kecacatan Produk Tiang Listrik Beton Menggunakan Metode Seven Tools dan New Seven Tools*. Vol 2 No.2. Pekanbaru.<http://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/jti/article/download/5102/pdf> (diunduh pada tanggal 14 Oktober 2019).
- Fandy Tjiptono & Anastasia Diana. 2001 *Total Quality Management*. Andi: Yogyakarta.
- Hadi M. Khoirul, 2017. *Analisis Quality Control Terhadap Risiko Kerusakan Produk Pada PT. Semen Baturaja (persero) Tbk Bandar Lampung*, Lampung: Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/706/> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).
- Kaban Rendy, 2014. *Pengendalian Kualitas Kemasan Plastik Pouch Menggunakan Statistical Procces*. <http://josi.ft.unand.ac.id/index.php/josi/article/view/43> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).
- Pratama, Andhika. 2017. *Analisis Produk Cacat Brake Wheel (PT. Panasonic) Dengan Menggunakan Metode Seventools di CV. Sumber Baja Perkasa (SUBASA)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/view/1554> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).

Sulaeman, *Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil Dengan Menggunakan Metode QCC di PT. INS*. Jurnal PASTI Vol. VIII No. 1, 71-95.

<https://www.neliti.com/publications/182857/analisa-pengendalian-kualitas-untuk-mengurangi-produk-cacat-speedometer-mobil-de>

(diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).

Pengertian *quality control*.

<https://ilmumanajemenindustri.com/perbedaan-pengertian-quality-control-qc-quality-assurance-qa/>

<http://jurnal.stieama.ac.id/index.php/ama/article/view/106/94>

(diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).

Tugas dan tanggung jawab quality control.

<http://agroteknologi.id/sains/pengertian-tugas-dan-tanggung-jawab-quality-control/> (diunduh pada tanggal 10 Oktober 2019).

