

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PRODUK TOLAKAN BERDASARKAN PEMERIKSAAN IPC (*IN PROCESS CONTROL*) DI PT JAYATAMA SELARAS



Disusun Oleh:

DINA AYU NUR AMALIA

NIM. 2003014

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA

INDUSTRI

POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PRODUK TOLAKAN BERDASARKAN
PEMERIKSAAN IPC (IN PROCESS CONTROL) DI PT JAYATAMA
SELARAS


Disusun Oleh:

DINA AYU NUR AMALIA

NIM. 2003014

Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik

Pembimbing,


Ir. Isananto Winursito, M. Eng., Ph.D.

NIP. 195808231985031003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal: 22 Agustus 2023


TIM PENGUJI

Ketua


Dr. Eng. RB Seno Wulung, ST., MT

NIP. 198001132003121001

Anggota


Dr. Ratri Retno Utami, S.TP., M.T.
NIP. 198203312008032001


Ir. Isananto Winursito, M. Eng., Ph.D.
NIP. 195808231985031003

Yogyakarta, 11 September 2023
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta


Drs. Sugivanto, S.Sn., M.Sn
NIP. 196601011994031008

PERSEMBAHAN

Penulisan Tugas Akhir ini penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan beberapa pihak. Sebagai wujud hormat dan rasa syukur yang mendalam, penulis ingin mempersembahkan karya Tugas Akhir ini dan berterimakasih kepada:

1. Allah SWT yang membantu saya melalui jalur manapun dan pastinya selalu menjadi *someone* yang akan selalu ada untuk umat-Nya.
2. Kedua kakek nenek yang sangat saya sayangi yaitu Bapak Imam dan Ibuk Puji yang sudah membesarkan, merawat, mendidik, serta membiayai hidup dan pendidikan saya dari TK hingga kuliah.
3. Kedua orangtua yaitu Papa Iwan dan Mama Lia yang sudah melahirkan saya di dunia, serta Tante Ita yang ikut serta mendukung pendidikan saya.
4. Adekku tercinta Salma yang menjadi dasar saya bertahan hingga saat ini.
5. Teman satu *circle* kuliah diantaranya; Kania, Emilia, Adista, Sheila, Nanda, Ami, Garis, Andira, dan Firstia.
6. Keluarga besar HIMMAKP dan PSM Suarekswa yang membimbing, mengajarkan, dan membuat saya mengerti dalam hal berorganisasi.
7. Keluarga besar PT Jayatama Selaras yang mau menerima dan membantu program magang *Dual System* saya. Terutama kepada Direktur Utama yaitu Pak Sulaiman, Pak Misiyan, Bu Mai, dan Pak Age selaku HRD Departement, serta Pak Faith dan Pak Fauzan selaku bagian *QC Departement*, Pak Raihan selaku bagian *QA Departement*, dan Pak Sugeng bagian *Departement MPC*.
8. Teman-teman magang saya diantaranya; Syafrilla, Welsi, Zahra, Mutiara, Naila, Andini, Kania, Nanda, dan Hamdi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III (D3) pada program studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik di Politeknik ATK Yogyakarta. Pelaksanaan magang dan penyusunan Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada:

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn., selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta
2. Dr. Ir. R.L.M Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG., selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta
3. Suharyanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Karat dan Plastik di Politeknik ATK Yogyakarta
4. Ir. Isananto Winursito, M. Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir
5. Dosen, Asisten Dosen, dan Staf Program Studi Teknologi Penggoalahan Karet dan Plastik (TPKP) di Politeknik ATK Yogyakarta
6. Pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran sangat diharapkan penulis untuk memperbaiki penulisan Tugas Akhir hingga mendekati sempurna. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Bogor, 10 September 2023
Penulis

Dina Ayu Nur Amalia

MOTTO

“Belajarliah dari kemarin, hiduplah untuk hari ini, berharaplah untuk besok. Yang paling penting adalah tidak berhenti untuk bertanya.”

“Aku tak punya bakat khusus, aku hanya dipenuhi hasrat akan rasa penasaran.”

(Albert Einstein)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
E. Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kualitas	7
B. Pengendalian Kualitas	7
C. Produk Cacat	8
D. Cacat	9
E. <i>Acceptance Sampling</i>	10
F. <i>Seven Tools</i>	11
BAB III MATERI DAN METODE	16
A. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data	16

B. Materi Tugas Akhir	16
C. Metode Pengambilan Data	23
D. Tahap Penyelesaian Tugas Akhir	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Analisis Pelaksanaan Pemeriksaan IPC terhadap Pengendalian Kualitas..	30
B. Analisis faktor-faktor tolakan produk berdasarkan pemeriksaan IPC	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47



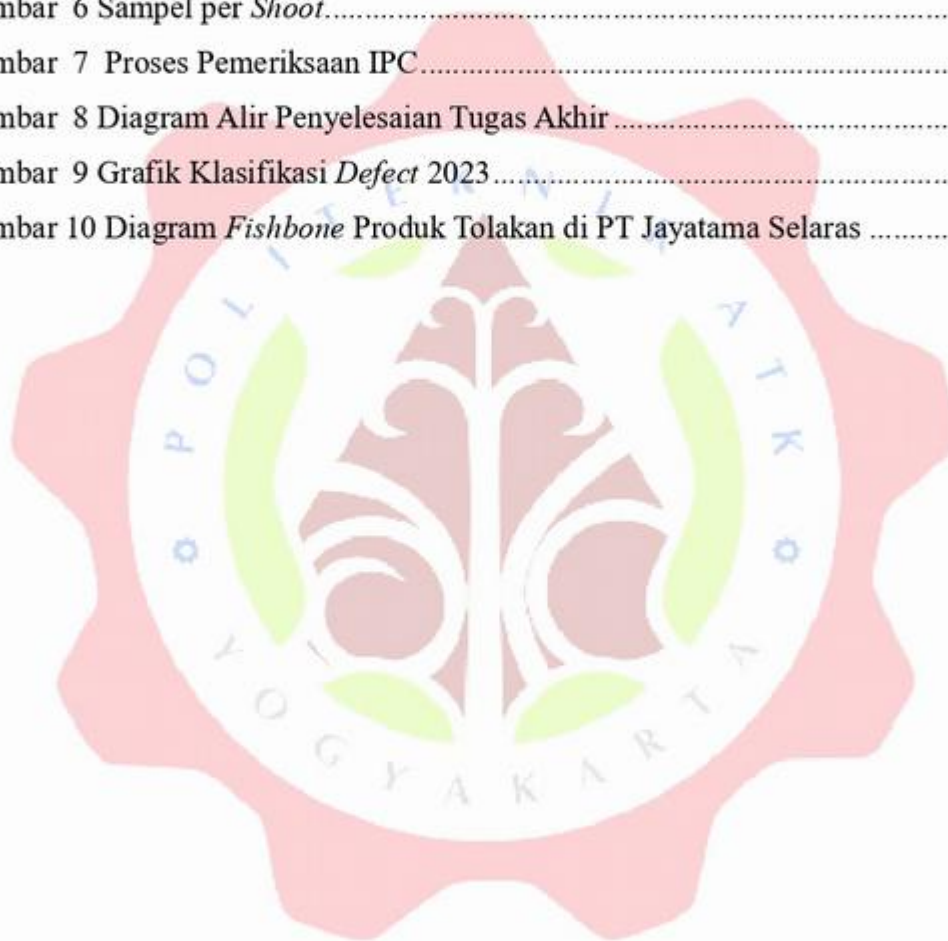
DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis dan Jumlah Keluhan Pelanggan (KP) Periode Januari-Juni 2023 ...	28
Tabel 2 Data Frekuensi Klasifikasi <i>Defect</i> Tahun 2023	29
Tabel 3 Data Produk Tolakan pada Proses IPC	30
Tabel 4 Tabel <i>Military Standard 105E</i> PT Jayatama Selaras	33
Tabel 5 Klasifikasi Jenis <i>Defect Class</i> pada <i>Military Standard 105E</i>	35
Tabel 6 <i>Action Plan</i>	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sigmat Digital	17
Gambar 2 Lakban.....	18
Gambar 3 <i>Cutter</i>	18
Gambar 4 Keranjang	19
Gambar 5 Formulir IPC Mesin <i>Injection</i>	20
Gambar 6 Sampel per <i>Shoot</i>	21
Gambar 7 Proses Pemeriksaan IPC.....	22
Gambar 8 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir	25
Gambar 9 Grafik Klasifikasi <i>Defect</i> 2023.....	29
Gambar 10 Diagram <i>Fishbone</i> Produk Tolakan di PT Jayatama Selaras	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Magang	47
Lampiran 2 Lembar Kerja Harian Magang	48



INTISARI

PT Jayatama Selaras merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri khususnya memproduksi kemasan plastik untuk farmasi dan kosmetik. Selain itu juga memproduksi kemasan minuman, tutup serta botol plastik. Permasalahan yang terjadi di PT Jayatama Selaras adalah terdapatnya produk tolakan dari pemeriksaan IPC (*In Process Control*) yang dilakukan. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis faktor penyebab terjadinya produk tolakan dan cara mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan metode *seven tools* yaitu alat bantu berupa *fishbone* diagram dengan mengambil sampel pada produk botol polycrol, botol kapsul 100 *gold*, dan cap zaitun *green*. Faktor yang dianalisis dalam *fishbone* diagram adalah *man*, *machine*, *material*, *method*, *environment*, dan *measurement*. Penyebab terjadinya produk tolakan dipengaruhi oleh beberapa tindakan dari hasil analisis *fishbone* diagram yaitu *feeling work* yang memengaruhi kinerja karyawan, penggunaan alat pemeriksaan yang berbeda persepsi, kurang paham terkait tata cara baca acuan *spec draw*, serta tata *sampling* yang kurang tepat dapat mengakibatkan terjadinya kelolosan produk. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memberikan pelatihan dan *refreshment* terkait tata cara baca acuan *spec draw*, proses *sampling* yang benar, tata cara penggunaan alat pemeriksaan seperti sigmat digital, dan tidak secara langsung proses pemeriksaan IPC berdasarkan instruksi kerja yang ada.

Kata Kunci : *In Process Control*, produk tolakan, *sampling*

ABSTRACT

PT Jayatama Selaras is a company engaged in industry, especially producing plastic packaging for pharmaceuticals such as cosmetics. It also produces beverage packaging, caps and plastic bottles. The problem that occurs at PT Jayatama Selaras is the presence of reject products from the IPC (In Process Control) inspection carried out. The purpose of writing this final project is to analyze the factors that cause reject products and how to solve these problems using the seven tools method, namely tools in the form of fishbone diagrams by taking samples on polycrol bottle products, b. 100 gold capsules, and olive green caps. The factors analyzed in the fishbone diagram are man, machine, material, method, environment, and measurement. The causes of rejected products are influenced by several actions from the results of the fishbone diagram analysis, namely feeling work that affects employee performance, the use of inspection tools that have different perceptions, lack of understanding of how to read the spec draw reference, and improper sampling procedures can result in the occurrence of product passes. Efforts to overcome these problems are to provide training and refresment related to the procedure for reading spec draw references, the correct sampling process, the procedure for using inspection tools such as digital sigmats, and direct inspection of the IPC inspection process based on actual work instructions

Keywords: In Process Control, rejected product, sampling

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini telah banyak berdiri perusahaan-perusahaan di Indonesia, terutama yang bergerak di bidang industri khususnya manufaktur. Kebutuhan akan produk berbahan dasar plastik (polimer) di Indonesia saat ini cukup tinggi terutama pada industri kemasan untuk farmasi, makanan dan minuman. Jumlah industri plastik dari tahun ke tahun semakin meningkat. Peningkatan mencapai lima persen pertahun dalam lima tahun terakhir. Tercatat dalam data Kemenperin, jumlah industri plastik hingga tahun 2019 mencapai 925 perusahaan yang memproduksi berbagai macam produk plastik mulai dari rigid packaging, thermoforming, extrusion, dan flexible packaging dengan total produksi sebesar 4,68 juta ton per tahun (Kemenperin, 2019).

Sepanjang tahun 2021, investasi manufaktur memperoleh Rp325,4 triliun, dimana bertambah 19% dibandingkan tahun 2020 (Rp 272,9 triliun). Data tersebut menunjukkan perkembangan industri manufaktur. Salah satu industri manufaktur yang mengalami perkembangan pesat adalah industri plastik dan karet. Hal tersebut dapat dibuktikan dari data pada tahun 2017 sebesar 2,47% yang kemudian mengalami peningkatan di tahun 2018 menjadi 6,92% (Kemenperin, 2019).

Industri plastik ditetapkan oleh Kementerian Perindustrian sebagai sektor kimia hilir yang menjadi *supply chain* dari *consumer product*. Saat

ini jumlah industri plastik mencapai 925 perusahaan yang memiliki kemampuan produksi untuk berbagai jenis produk plastik. Tahun 2018, total sektor industri plastik mencapai 7,23 juta ton yang meningkat dalam 5 tahun terakhir dengan rata-rata sebesar 5% dan sebagian besar digunakan untuk produk kemasan plastik sekitar 40%. Kemasan plastik berfungsi untuk melindungi produk dari faktor internal atau eksternal (Yossy, 2019).

Perkembangan produksi plastik perlu diikuti dengan upaya peningkatan nilai untuk menunjang kualitas suatu produk. Kualitas termasuk salah satu hal yang penting karena berdampak pada kepercayaan serta menjadi tolak ukur paling utama bagi pelanggan terhadap produk yang akan dipakai. Kualitas merupakan kunci utama suatu perusahaan karena dengan hasil produk yang bagus maka akan mempengaruhi kepercayaan pelanggan. Namun sebaliknya, jika hasil produk tidak bagus akan mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan terhadap perusahaan menurun sehingga perlu adanya sebuah kajian atau analisis pengendalian kualitas.

Pengendalian kualitas merupakan salah satu kegiatan yang sangat erat kaitannya dalam proses produksi dan dilakukan melalui serangkaian kegiatan berupa pemeriksaan atau pengujian terhadap karakteristik kualitas yang dimiliki oleh produk. Tuntutan terhadap kualitas produk dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan, yang pada awalnya kualitas suatu produk tidak diperhatikan maka kini menjadi hal yang sangat utama. Kegiatan pengendalian kualitas memiliki suatu tujuan utama yaitu

kepuasan pelanggan. Tentunya kualitas produk tersebut harus selalu memenuhi standar kualitas yang sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan serta didukung dengan keahlian yang handal terhadap sistem pengendalian kualitas.

Meskipun dalam proses produksi sudah dilakukan dengan benar, namun pada faktanya masih banyak terdapat ketidaksesuaian produk yang diinginkan oleh pelanggan. Kualitas produk seharusnya menjadi perhatian utama perusahaan guna memberikan pelayanan dan hasil yang sesuai dengan kebutuhan order. Produk berkualitas kurang bagus diakibatkan dari kualitas tidak sesuai dengan standar yang sudah ditentukan oleh perusahaan. Hal tersebut dapat menimbulkan ketidakpercayaan konsumen terhadap perusahaan sehingga membuat pendapatan berkurang hingga mengakibatkan kerugian. Guna mencapai kemajuan, suatu perusahaan perlu fokus pada banyak hal, salah satunya produk yang dihasilkan harus berkualitas baik dan memenuhi kebutuhan konsumen (Rohmiatin, 2019).

Cara yang dilakukan untuk mengetahui suatu kualitas produk dapat dilihat mulai dari pemeriksaan sampel sebelum di produksi hingga proses pengecekan kualitas sesuai standar. Sebuah pengendalian kualitas, proses tersebut sangat penting dilakukan untuk memastikan produk yang dihasilkan tidak terjadi *reject*. Melihat kepastian kualitas sampel tersebut didukung dengan proses *sampling* yang mewakili keseluruhan produk. Proses *sampling* yang digunakan adalah *single sampling* dengan standar yaitu *Military Standard 105E*. Proses *sampling* tersebut dapat membantu

pengecekan produk yang sesuai standard dan tidak sesuai standard sehingga memudahkan perusahaan dalam pengambilan keputusan atas kualitas yang dihasilkan oleh produk tersebut.

Keputusan yang diambil terhadap hasil produk tolakan tentunya mengakibatkan turunnya kualitas dan kerugian bagi perusahaan seperti pengembalian produk dari pelanggan, biaya pengerjaan ulang dalam jumlah banyak, dan biaya pembuangan bahan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Salah satu usaha yang dapat meningkatkan mutu produk agar tidak terjadi pengembalian produk dari pelanggan atau keluhan pelanggan dengan dilakukan analisis penyebab terjadinya keluhan pelanggan.

PT Jayatama Selaras merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri khususnya farmasi. Selain dalam bidang farmasi, perusahaan ini memproduksi kemasan minuman, kosmetik, tutup serta botol plastik, dan lain-lain. Alur proses pembuatan produk diawali dengan inspeksi material, kemudian proses pencampuran material, produksi, dan pencetakan. Selama dilakukan proses produksi tersebut, terdapat pemeriksaan IPC (*In Process Control*) oleh *inspector Quality Control* untuk melihat kesesuaian kualitas produk dengan standart. Jika sudah sesuai dengan standart, mesin siap digunakan untuk produksi sesuai dengan pesanan pelanggan. Sebelum pesanan dikirimkan ke pihak pelanggan, tim *Quality Control* mengecek kembali secara *random sampling* baru bisa di *release* dan dikirim.

Permasalahan yang ada di PT Jayatama Selaras adalah terjadinya produk tolakan saat pemeriksaan IPC dan tata cara *sampling* yang kurang tepat saat melakukan penghitungan produk *sampling*. Hal tersebut dilakukan analisis dengan metode *seven tools* untuk mengetahui faktor yang timbul. Metode ini merupakan sebuah alat pengujian kualitas dasar yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam memecahkan masalah dan perbaikan proses. Konsep *seven tools* berasal dari Kaoru Ishikawa bahwa 95% masalah terkait kualitas dapat diselesaikan dengan alat dasar ini (Wicaksono, 2018).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis dalam tugas akhir ini tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Analisis Faktor Penyebab Produk Tolakan Berdasarkan Pemeriksaan IPC (*In Process Control*) di PT Jayatama Selaras.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pemeriksaan IPC terhadap pengendalian kualitas di PT Jayatama Selaras?
2. Apa saja faktor-faktor produk tolakan berdasarkan pemeriksaan IPC?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang tertera di atas, maka tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pelaksanaan pemeriksaan IPC terhadap pengendalian kualitas di PT Jayatama Selaras
2. Menentukan faktor-faktor produk tolakan berdasarkan pemeriksaan IPC

D. Manfaat

Adapun manfaat dari analisa yang dilakukan untuk Tugas Akhir ini antara lain:

1. Bagi civitas akademik

Mendapatkan informasi dan pengetahuan seputar pengendalian kualitas pada industri plastik sebagai referensi dan literatur bagi mahasiswa.

2. Manfaat bagi perusahaan

Sebagai masukan untuk sebuah permasalahan yang terjadi dan acuan perubahan yang lebih baik bagi perusahaan untuk memperbaiki tindakan yang kurang tepat tentang pengendalian kualitas.

E. Batasan Masalah

Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data hanya dilakukan pada satu departemen yang melakukan pengendalian kualitas produk yaitu Departemen *Quality Control*.
2. Tidak membahas proses pembuatan produk

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kualitas

Menurut Tannady (2015), kualitas merupakan upaya dari produsen untuk memenuhi kepuasan pelanggan dengan memberikan apa yang menjadi kebutuhan, ekspektasi, dan bahkan harapan dari pelanggan, dimana upaya tersebut terlihat dan terukur dari hasil produk yang dihasilkan. Kurniawan (2017), menyebutkan bahwa kualitas merupakan suatu tingkatan ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya atau tingkatan kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan. Kualitas Produk yang baik akan memiliki daya saing terhadap persaingan global dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan lain.

Sedangkan menurut ISO 9000:2015, kualitas merupakan derajat dari sekumpulan karakteristik melekat pada suatu objek yang memenuhi syarat, dikarenakan standarnya termasuk kebutuhan yang sesuai dan diinginkan, maka akan semakin tinggi juga kualitasnya. Kualitas merupakan salah satu strategi bisnis dasar yang menciptakan produk dan jasa yang memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Pada dasarnya, konsep dari kualitas sering diartikan sebagai kesesuaian produk yang diinginkan konsumen.

B. Pengendalian Kualitas

Menurut Tannady (2015), pengendalian kualitas adalah bagian terdalam dari kualitas, karena implementasinya yang langsung bersentuhan

dengan operasional dan produk. Sedangkan Trianto (2018) menyatakan bahwa pengendalian kualitas adalah sistem yang terdiri atas pemeriksaan, pengukuran serta pengujian, analisa dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan dengan memanfaatkan seluruh peralatan serta teknik-teknik yang ada, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

C. Produk Cacat

Menurut Kotler (2017), produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke suatu pasar untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen. Produk *reject* yaitu produk yang kondisinya rusak, atau tidak memenuhi standar mutu yang sudah ditetapkan, dan tidak dapat diperbaiki secara ekonomi menjadi produk yang baik. Meskipun secara teknis dapat diperbaiki tapi akan berakibat biaya perbaikan jumlahnya lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan nilai atau manfaat adanya perbaikan. Produk *reject* sudah berwujud produk selesai, tetapi kondisinya tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Produk *reject* yaitu produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan, yang secara ekonomis tidak dapat diperbaiki menjadi produk yang baik. Produk *reject* dengan sisa bahan karena sisa bahan mengalami kerusakan dalam proses produksi, sehingga belum menjadi produk utuh, sedangkan produk *reject* merupakan produk yang telah menyerap biaya bahan, biaya tenaga kerja dan biaya *overhead* pabrik.

D. Cacat

Menurut ISO 9000:2015 cacat adalah tidak terpenuhinya persyaratan yang terkait dengan penggunaan yang ditetapkan atau dimaksudkan. Produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi ekspektasi, target, tujuan produk yang telah di beri standar oleh perusahaan untuk dapat dikatakan baik dan produk tersebut merupakan produk yang tidak sesuai dengan kualitas standar yang telah ditetapkan. Menurut Yemina (2014), cacat produk yang tidak sesuai dengan standar mutu dapat dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

1. Cacat *Critical*

Cacat *critical* adalah cacat yang menurut penilaian dan pengalaman, kemungkinan besar mengakibatkan kondisi yang berbahaya dan tidak aman bagi individu saat menggunakan, memelihara, atau bergantung pada produk yang ditinjau, atau mungkin mencegah kinerja fungsi *item* akhir utama.

2. Cacat *Mayor*

Cacat *mayor* merupakan jenis cacat yang mempengaruhi fungsi kemasannya, namun tidak terhadap produknya. Misal dengan kerusakan pada bagian dalam leher botol (tersumbat) dimana akan memengaruhi kegunaan dari botol tersebut.

3. Cacat *Minor*

Cacat *minor* adalah cacat yang tidak mempengaruhi fungsi kemasannya, tetapi berpengaruh pada nilai visual produk. Contoh dari

cacat minor seperti permukaan kasar, bintik hitam, *body* tergores, dan keriput.

E. Acceptance Sampling

Acceptance sampling berhubungan dengan pemeriksaan dan pengambilan keputusan terkait kualitas produk, yang telah menjadi salah satu bahasan lama dalam lingkup *Statistical Quality Control* (Montgomery, 2009). *Acceptance sampling* diterapkan pada suatu alat audit yang difungsikan untuk mengecek apakah produk sudah memenuhi level kualitas yang dibutuhkan atau belum. Dengan demikian menurut Mitra (2008) *acceptance sampling* sangat berfokus pada pemeriksaan kualitas produk daripada ke perbaikan kualitas proses, walaupun keduanya bisa saja sangat berhubungan. Pemeriksaan kualitas untuk tujuan penerimaan pada saat ini telah berkembang ke berbagai unit dalam industri dan diterapkan ke banyak tingkatan lini dalam bidang manufaktur mulai dari kedatangan bahan baku hingga produk jadi. Pemeriksaan produk jadi biasanya dilakukan oleh kedua pihak baik produsen maupun konsumen dengan tujuan memeriksa hasil yang mendasari sistem dari kualitas (Grant, 1964).

Sampling penerimaan yang juga dikenal sebagai inspeksi pengambilan sampel yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian kualitas dari produk dengan spesifikasi yang telah ditentukan dengan cara memeriksa sampel dari lot produk. *Sampling* penerimaan bukan metode untuk memantau atau meningkatkan kualitas suatu proses. *Sampling* penerimaan digunakan pada

beberapa kondisi pemeriksaan contohnya yaitu ketika produk yang diperiksa sangat banyak. Salah satu keuntungan dari penggunaan metode *sampling* penerimaan ialah memotivasi supplier untuk meningkatkan kualitas produknya. Sedangkan kerugian yang mungkin terjadi dalam pengaplikasian metode ini ialah adanya risiko untuk menerima lot cacat dan menolak lot baik.

Military Standard 105E merupakan parameter Mil-Std adalah ukuran lot (N), rata-rata percent defectives (p'), dan AQL (persen defectives untuk lot yang baik namun kemungkinan ditolak). Rencana *sampling* menggunakan Mil-Std dapat dilakukan pada tiga jenis rencana *sampling* yaitu tunggal, ganda, dan *multiple* dengan kondisi pemeriksaan antara lain normal, ketat dan longgar (Grant, E.L. and Leavenworth, 1988).

F. *Seven Tools*

Seven tools merupakan alat bantu statistik untuk memecahkan suatu masalah. Kunci keberhasilan penyelesaian masalah adalah kemampuan mengidentifikasi masalah, menggunakan alat yang tepat berdasarkan sifat masalah, dan mengkomunikasikan solusi dengan cepat kepada orang lain (Jayakumar et al., 2017). Metode *seven tools* menggunakan alat-alat statistik untuk pengendalian kualitasnya antara lain *check sheet*, *scatter diagram*, *fishbone diagram*, *histogram*, *pareto chart*, *flow chart*, dan *control chart* (Sulaman, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka penjelasan tentang tujuh alat perbaikan kualitas sebagai instruksi dari manajemen kualitas. *Seven tools*

merupakan 7 alat yang digunakan untuk mengendalikan kualitas atau mutu suatu produk. Alat-alat tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Check Sheet* (lembar periksa)

Lembar pengamatan merupakan bentuk yang sederhana yang dirancang untuk memungkinkan penggunanya mencatat data khusus dan dapat diobservasi mengenai satu atau beberapa variabel (Yamit, Z. 2010). Bentuk dan isinya disesuaikan dengan kebutuhan maupun kondisi kerja yang ada, untuk mempermudah proses pengumpulan data maka perlu dibuat suatu lembar isian *Check Sheet*. Lembar periksa adalah suatu formulir yang dirancang untuk mencatat data (Heizer & Render, 2009).

Tujuan pembuatan *check sheet* adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat untuk dilakukan pengendalian proses dan penyelesaian masalah. Data dalam lembar pengecekan tersebut nantinya akan digunakan dan dianalisa secara cepat dan mudah. *Check sheet* memiliki fungsi sebagai alat pencatat hasil observasi dari pemeriksaan distribusi proses produksi, item, lokasi, dan penyebab produk cacat atau rusak, juga sebagai alat konfirmasi pemeriksaan.

2. *Pareto Chart* (Diagram Pareto)

Diagram pareto adalah sebuah gambar yang menunjukkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan rangking tertinggi hingga terendah, sehingga dapat ditemukan permasalahan yang penting

untuk segera diselesaikan (Ariani, 2004). Diagram pareto juga dapat digunakan untuk menentukan *critical to quality* dan selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan peta kendali yang menghitung batas bawah dan batas atas yang bertujuan untuk mengetahui apakah perlu atau tidaknya dilakukan proses perbaikan (Somadi & Usnandi, 2019).

3. Histogram

Histogram merupakan salah satu metode untuk membuat rangkuman tentang data sehingga data tersebut mudah dianalisis, yang menyajikan data secara grafik tentang seberapa sering elemenelemen dalam proses muncul (Yamit, 2010). *Tools* ini berfungsi untuk menganalisa mutu berdasarkan kumpulan data sesuai dengan hasil produksi yang menampilkan nilai tengah sebagai standar mutu produk dan distribusi atau penyebaran data.

4. *Fishbone* Diagram (Diagram Tulang Ikan)

Fishbone diagram atau biasa disebut diagram sebab-akibat merupakan alat bantu yang menggunakan data verbal atau data kualitatif sebagai landasannya. Alat ini menggambarkan sebuah garis dan simbol yang menunjukkan hubungan antar sebab dan akibat pada suatu masalah. Kondisi pada suatu permasalahan yang terjadi akibat beberapa faktor yang saling berkaitan dan penyebab dapat diketahui secara pasti serta tindakan perbaikan akan mudah dilakukan. *Fishbone* diagram yang bertujuan untuk mencari akar penyebab permasalahan

yang terjadi baik penyebab utama maupun akar masalah dari penyebab utama tersebut (Somadi & Hidayat, 2019).

5. *Scatter Diagram*

Diagram sebar merupakan alat yang bermanfaat untuk menjelaskan apakah terdapat hubungan antara dua variabel tersebut, dan apakah hubungannya positif atau negatif (Yamit, 2010). Diagram ini digunakan untuk menyatakan korelasi atau hubungan antara suatu faktor dengan faktor yang lainnya serta sebab dan akibat. Jika kedua variabel berkorelasi, titik koordinat akan jatuh letaknya disepanjang garis, namun sebaliknya jika semakin baik hubungannya maka akan semakin ketat titik tersebut mendekati garis.

6. *Flow Chart*

Flow chart merupakan sebuah gambar sederhana dari sebuah proses (Yamit, 2010). Alat ini digambarkan melalui simbol-simbol yang menunjukkan proses tertentu dan dihubungkan dengan garis penghubung. *Flow chart* sering digunakan untuk menggambarkan standar proses yang telah ada dan menjadi dasar pedoman dalam menjalankan proses produksi. Tujuan dari alat ini adalah untuk mengidentifikasi masalah dan melakukan tindakan sebuah pengendalian.

7. *Control Chart*

Control Chart adalah tampilan grafis dari karakteristik kualitas yang telah diukur atau dihitung dari sampel terhadap jumlah sampel

atau waktu. (Devani, 2016). Peta kendali adalah sebuah grafik atau peta dengan garis batas dan garis-garis itu disebut garis kendali. Terdapat tiga macam garis kendali, yaitu: batas kendali atas (UCL), garis pusat (\bar{x}), dan batas kendali bawah (LCL) (Nasution, 2006).



BAB III

MATERI DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data

Pengambilan data untuk Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT Jayatama Selaras. Perusahaan ini berlokasi di Jl. Raya Naronggo, Kembang Kuning, Klapanunggal, Cileungsi, Bogor, Indonesia. Waktu pelaksanaan pengambilan data Tugas Akhir dilakukan saat program magang *Dual System* pada tanggal 28 November 2022 sampai dengan 26 Juni 2023.

B. Materi Tugas Akhir

Materi dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini melalui pengamatan, pengumpulan informasi pemrosesan sesuai dengan IK (Instruksi Kerja) meliputi proses pemeriksaan IPC dan tata cara *sampling*, kemudian dilakukan studi analisa kasus. Proses tersebut dilakukan analisis *fishbone* diagram untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan hingga terjadinya keluhan pelanggan. Proses pemeriksaan IPC dan tata cara *sampling* menjadi topik beserta dengan pemecahan masalahnya yang berdasarkan dari hasil analisis menggunakan salah satu metode *seven tools* tersebut. Selain itu juga mengumpulkan informasi terkait alat dan bahan yang digunakan terdiri dari:

1. Alat

Alat yang digunakan dalam proses pemeriksaan IPC dan tata cara *sampling* adalah sebagai berikut:

a. Jangka Sorong atau Sigmat Digital

Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai seperseratus milimeter. Alat yang berfungsi sebagai media untuk mengukur pada bagian panjang sisi produk, tebal permukaan, kedalaman lubang, dan diameter. Terdapat dua jenis jangka sorong yaitu jangka sorong digital atau biasa disebut sigmat digital dan jangka sorong analog, tingkat ketelitian jangka sorong analog lebih besar 0,05 (Syahrul dan Gumrowi, 2011). PT Jayatama Selaras menggunakan sigmat digital bermerk Mitutoyo yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Sigmat Digital

Sumber: PT Jayatama Selaras

b. Lakban

Lakban merupakan alat perekat berbahan dasar karet yang dapat digunakan pada kebutuhan perusahaan dan hampir semua kalangan membutuhkan alat ini. PT Jayatama Selaras sering menggunakan lakban bening sebagai penutup *masterbox* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Lakban

Sumber: PT Jayatama Selaras

c. *Cutter*

Cutter merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memotong objek salah satunya membuka *masterbox* produk tolakan yang dapat dilihat pada Gambar 3.

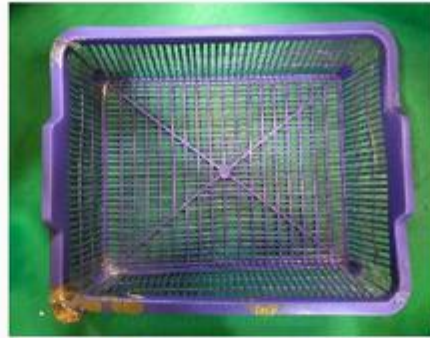


Gambar 3 *Cutter*

Sumber: PT Jayatama Selaras

d. Keranjang

Keranjang adalah suatu wadah atau alat penampung yang digunakan untuk meletakkan sampel produk saat dilakukan pengambilan per *shoot* langsung dari mesin yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Keranjang

Sumber: PT Jayatama Selaras

e. Formulir IPC

Formulir IPC merupakan *sheet* yang digunakan untuk pemeriksaan oleh *Quality Control inspector* per satu jam sekali. Formulir tersebut berisikan ketentuan indikator yang harus diukur pada sebuah hasil produk setiap mesin, serta ketentuan standar ukuran produk sesuai dengan acuan *spec draw*. Dapat dilihat pada Gambar 5 salah satu formulir IPC pada mesin *injection*.

PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI INJECTION

PT Jayatama Selaras
 Jl. Raya Mangrove, Komplek Satrio,
 Dusun 1 Karang Kuning, Caturaji
 Kecamatan Mado - WONOREJO

No. Art :
 Nama Produk :
 Customer :

No. WOP :
 Mesin :
 Material :

Qty Per Box/Kg :
 Sample Size :
 Lot Pemertahaan :
 Pcs
 Pcs
 Box/Kg

Formulir : 07
 Tgl Berlaku : 2014-12-13

ITEM PEMERIKSAAN

DIMENSI	STANDAR		ACTUAL PENGUKURAN SHEET 1						ACTUAL PENGUKURAN SHEET 2						ACTUAL PENGUKURAN SHEET 3											
	MIN	MAX	JAM : 08:00	MIN	MAX	JAM :	MIN	MAX	JAM :	MIN	MAX	JAM :	MIN	MAX	JAM :	MIN	MAX									
Tp. Neck/Dalam	A																									
Diameter Dalam	B																									
Diameter Luar	C																									
Diameter Luar	D																									
Hole / Ridge	E																									
Tinggi Pin	F																									
Tinggi Total	G																									
Berat	H																									
Ketebalan	I																									
Torsi	J																									
Puah Sali	K																									
VISUAL-FUNGSIONAL/JAM			07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06
Warna																										
Tdk bersih, tdk kontaminasi oil																										
Tdk flashing, tdk sumpak, tdk cekung/ cembung																										
Capring tdk seret, tdk dol, liner tdk lepas																										
Asesmenting tdk renggang, tdk keras, tdk enteng																										
Cek Segel mkn. 2 Jam setelah/segel rapet, tdk putuk																										
Tes kebocoran mkn. 2 Jam sekali																										
Cek Jit go no go																										
Hasil																										
Box / Kg																										
Pcs																										

Pertunjuk Pengisian :
 - Pemertasaan dimana diisi dengan angka
 - Pemertasaan visual diisi dengan ceklis (v)

Gambar 5 Formulir IPC Mesin Injection

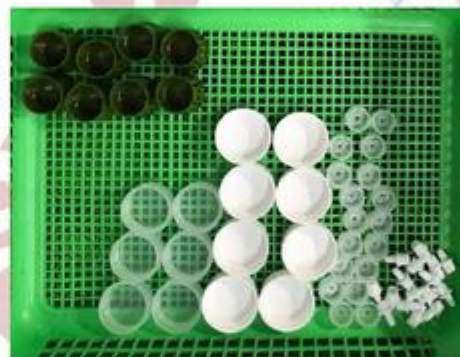
Sumber: PT Jayatama Selaras

2. Bahan

Bahan yang digunakan sebagai objek pemeriksaan adalah sebagai berikut:

Sampel per *shoot*

Sampel yang diambil secara langsung pada mesin produksi untuk dilakukan pemeriksaan sesuai dengan item periksa yang terdapat pada formulir IPC. Pengambilan sampel dilakukan disesuaikan dengan jumlah *cavity* pada *mold* setiap produknya yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Sampel per *Shoot*

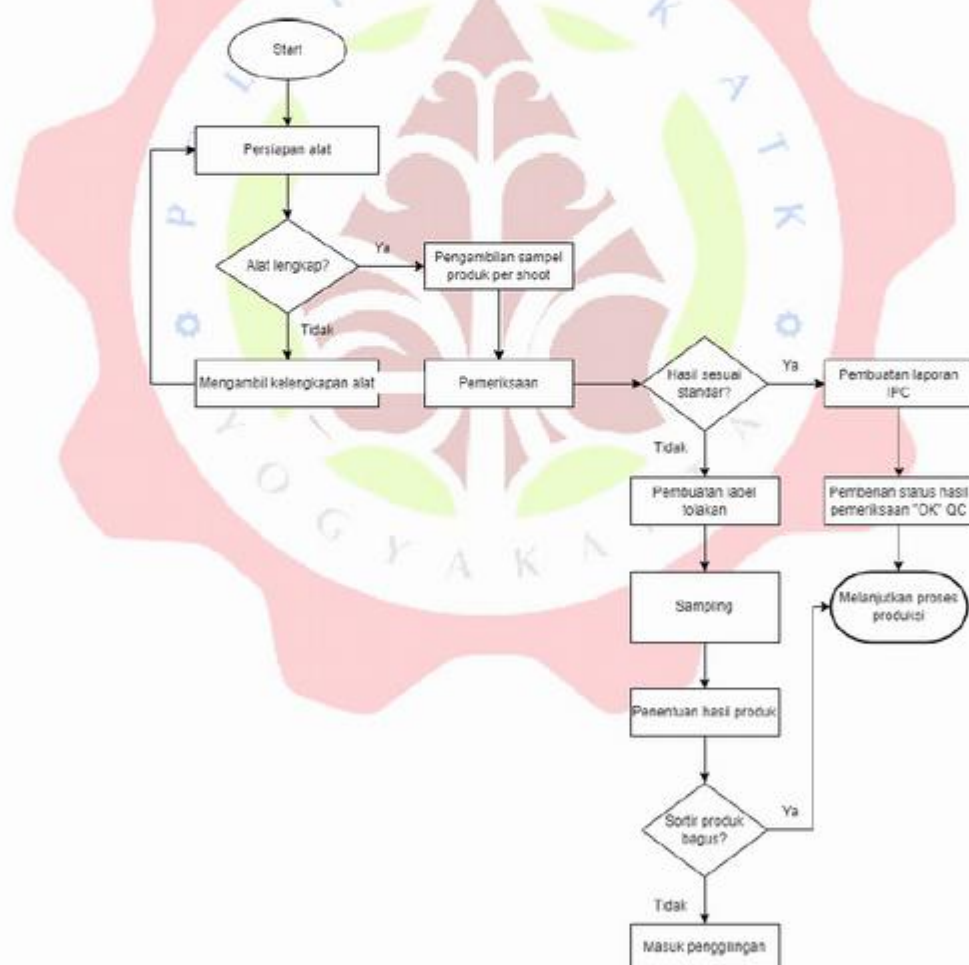
Sumber: PT Jayatama Selaras

Pemeriksaan tersebut dilakukan dengan acuan standar pada formulir IPC yang sudah dibuat meliputi antara lain pengukuran dimensi, visual, dan fungsional. Proses IPC dilakukan pemeriksaan sample per *shoot* nya dengan pengambilan per satu jam sekali setiap produknya sesuai dengan jumlah *cavity* produknya. Dari proses tersebut hasil pengukuran dilaporkan dalam form IPC tersebut. Jika terdapat sampel yang tidak memenuhi standar *spec draw* ataupun

terdapat *defect*, maka dilakukan penolakan pada produk tersebut dengan membuat label tolakan yang dibuat oleh *inspector* QC kemudian diserahkan kepada *selector* produksi yang bertugas.

3. Proses IPC

Proses pemeriksaan IPC terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan guna mengecek terjadinya *defect* pada produk yang dihasilkan setiap mesin. Tahapan pemeriksaan IPC dapat dilihat dari *flow chart* proses pada Gambar 7.



Gambar 7 Proses Pemeriksaan IPC

C. Metode Pengambilan Data

Pengambilan data diawali dengan analisis kejadian aktual untuk diidentifikasi permasalahan. Identifikasi permasalahan dilakukan melalui *fishbone* diagram untuk diketahui faktor penyebab. Metode ini digunakan untuk mengetahui beberapa proses yang terjadi pada pengendalian kualitas mulai dari pemeriksaan IPC hingga tata cara *sampling* yang dilakukan dengan *Military Standard 105E*. Selain itu juga untuk mengidentifikasi penyebab keluhan pelanggan yang berkaitan dengan proses IPC dan tata cara *sampling* kemudian ditelusuri solusi penyelesaian dan menghasilkan sebuah pendapat sebagai perbaikan pengendalian kualitasnya.

Metode pelaksanaan studi lapangan dilakukan dengan pengamatan secara langsung di perusahaan, wawancara, pengumpulan data, dan dokumentasi. Selain itu dilakukan studi literatur untuk memperoleh informasi terkait permasalahan yang dikaji. Adapun penjelasan mengenai pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan dari objek penelitian sebagai objek penulisan (Umar, 2003). Data primer diperoleh dari proses pengamatan secara langsung dalam proses pemeriksaan menggunakan data hasil IPC untuk memudahkan proses pengamatan dengan diambil beberapa sample produk. Isi dari data tersebut berupa nama barang, tanggal produksi, jenis tolakan, dan kuantiti.

Pengambilan data melalui wawancara dilakukan dengan pihak yang berkaitan dengan objek yang diamati. Data dari wawancara diperoleh dari beberapa sumber antara lain *inspector*, *staff incoming*, dan administrator *Quality Control*. Selama proses wawancara untuk pengumpulan informasi dan data yang akan mendukung penulisan tugas akhir, penulis mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan objek yang akan diamati, serta dilakukan bertepatan ketika proses IPC juga dilakukan. Hal tersebut dilakukan agar data dan informasi yang diperoleh benar-benar valid.

Pengamatan secara dokumentasi diperoleh dari aktual yang terjadi di dalam poses IPC dan tata cara *sampling*. Dokumentasi berupa bentuk gambar, foto, dan dokumen sesuai dengan objek yang diamati. Dokumentasi yang diambil yaitu diantaranya hasil pengukuran dimensi, produk yang diamati, dan jumlah barang tolakan sebelum dilanjutkan proses produksi.

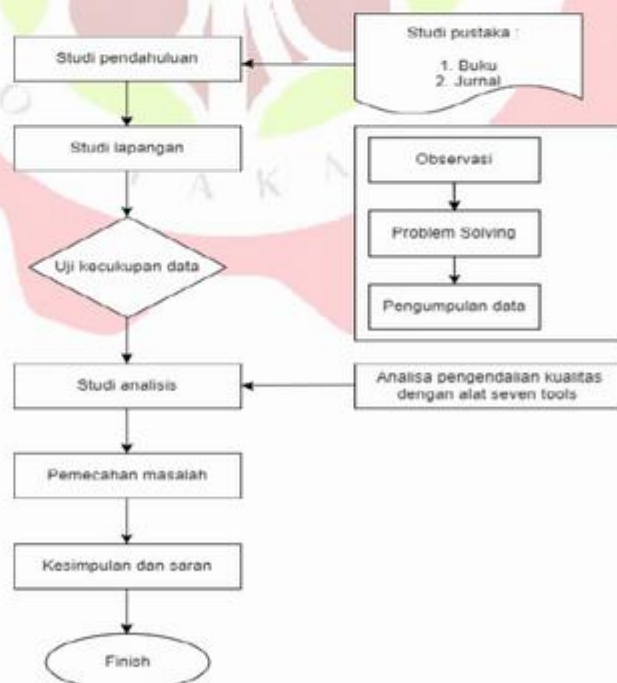
2. Pengambilan data sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung melalui *literature* atau sebuah sumber penulisan lainnya yang pernah dilakukan sebagai penelitian maupun percobaan (Sugiyono, 2005). Data-data tersebut didapat dari buku-buku referensi, jurnal-jurnal penelitian yang sesuai dengan topik pembahasan maupun metode dari penelitian yang dilakukan. Pengumpulan data sekunder merupakan referensi bagi penulis untuk memperkuat kajian pada Tugas

Akhir yang salah satunya dengan studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk mempelajari tentang cara pengendalian kualitas yang didapatkan dari beberapa jenis referensi seperti situs web Kemenperin, *e-book*, *e-journal*, makalah, dan skripsi.

D. Tahap Penyelesaian Tugas Akhir

Tahapan penyelesaian Tugas Akhir ini digunakan diagram alir yang merupakan bagan sebagai langkah-langkah alur proses terurut, seperti pada Gambar 8. Diagram alir tersebut menggambarkan proses dari awal hingga akhir penyelesaian. Diagram alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Tujuan pembuatan diagram alir yaitu untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian sebuah masalah dengan sederhana, urut, dan rapi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir

Proses penyelesaian tugas akhir, diawali dengan studi pendahuluan yaitu mencari literatur secara *online* maupun *offline* terkait topik yang akan di kaji. Kemudian melakukan studi lapangan atau observasi untuk mendapatkan problem yang terjadi pada objek yang akan di analisis. Setelah itu, proses pemeriksaan pada proses IPC ditentukan sebagai topik permasalahan. Observasi tersebut dilakukan untuk mengamati proses pemeriksaan IPC dari awal hingga dilakukannya tata cara *sampling* oleh *inspector* QC.

Tahap tersebut menghasilkan sebuah data sebagai penunjang penyelesaian masalah menggunakan metode *Seven Tools* yaitu *fishbone* diagram. Pengumpulan data dilakukan selama 1 hari yang berbentuk hasil pemeriksaan IPC secara *random* dan dokumentasi. Selanjutnya tahapan yang dilakukan adalah dengan uji kecukupan data untuk mengetahui kesiapan data dapat diolah. Jika data dirasa cukup dilanjutkan proses studi analisis topik yang diangkat dengan mencari sumber permasalahan yang timbul. Selain itu juga dilakukan pemecahan masalah dan memberikan ide dan masukan penulis kepada perusahaan.