

**PENGENDALIAN MUTU PRODUK *DISC CLAMP*
MODEL *TATSU* PADA PT AMTEK PRECISION
COMPONENTS BATAM**

SKRIPSI



Oleh :

**Leonixander Cayadi
140410196**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**PENGENDALIAN MUTU PRODUK *DISC CLAMP*
MODEL *TATSU* PADA PT AMTEK PRECISION
COMPONENTS BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

**Leonixander Cayadi
140410196**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 6 Februari 2018
Yang membuat pernyataan,

Leonixander Cavadi

NPM 140410196

**PENGENDALIAN MUTU PRODUK *DISC CLAMP*
MODEL *TATSU* PADA PT AMTEK PRECISION
COMPONENTS BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh :

**Leonixander Cayadi
140410196**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 6 Februari 2018

Elva Susanti, S.Si., M.Si.

Pembimbing

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
3. Ibu Elva Susanti, S.Si., M.Si. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
5. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Syafriadi, selaku Asst. Engineer PT Amtek Precision Components Batam yang membantu dalam pengumpulan data;
7. Kepada teman-temanku tersayang Ridho, Uci, Ayu, Nicky, Randy yang membantu dan selalu mengingatkan penulis untuk mengerjakan skripsi ini;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 6 Februari 2018

Penulis

ABSTRAK

Suatu perusahaan membutuhkan adanya tingkat mutu yang tinggi agar dapat bersaing dengan perusahaan lainnya. Setiap perusahaan dalam persaingan dituntut untuk selalu berkompetisi dengan perusahaan lain di dalam industri yang sejenis. Salah satu cara agar bisa memenangkan kompetisi atau paling tidak dapat bertahan dalam kompetisi tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh dan menjaga mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bisa mengungguli produk yang dihasilkan oleh pesaing. Suatu metode pengendalian mutu dengan menggunakan alat bantu statistik digunakan untuk mengukur seberapa besar tingkat kerusakan produk yang dapat diterima oleh perusahaan dengan menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan. Data-data penelitian ini diolah dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan uji *Chi Square*. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan jumlah *reject* pada bulan Oktober 2017 adalah sebanyak 18,51% yang dimana sudah melewati jumlah *reject* kumulatif standar dari perusahaan yaitu sebesar 12%. Dari hasil analisis diagram sebab akibat yaitu dilakukan dengan proses observasi lapangan dan wawancara terdapat empat faktor yang mempengaruhi pengendalian mutu proses *turning* produk *tatsu* ialah mesin, manusia, metode, dan material. Pada uji *Chi Square* didapatkan hasil X^2 hitung < X^2 tabel (6,34 < 16,92), maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab jenis cacat sangat signifikan mempengaruhi jenis cacat *turning*.

Kata kunci : Pengendalian mutu, SQC, *Chi square*

ABSTRACT

A company needs a high level of quality in order to compete with other companies. Every company in competition is required to always compete with other companies in similar industries. One way to win the competition or at least survive in the competition is to give full attention and maintain the quality of the products produced by the company so that it can outperform the products produced by competitors. A quality control method using statistical aids is used to measure the extent of reject product that can be accepted by the company by determining the tolerance limit of defective products produced. The data of this study were processed using Statistical Quality Control (SQC) method and Chi Square test. Based on the results, the accumulate amount of reject on October 2017 is 18,51% where it is over the limit of minimum standardized by company which is 12%. Based on the analysis of the cause and effect diagram analysis which is carried out with the process of field observation and interviews there are four factors that influence the quality control of the turning process for tatsu products which are machines, people, methods, and materials. In Chi Square test results obtained X^2 count $< X^2$ table (6.34 $<$ 16.92), it can be concluded that the factors causing the type of defect significantly influence the type of turning defect.

Key words: *Quality control, SQC, Chi square*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	ivi
ABSTRACT	ivii
DAFTAR ISI	iviii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Teori Dasar.....	8
2.1 1 Definisi Mutu.....	8
2.1 2 Dimensi Mutu	10
2.1 3 Pengertian Pengendalian Mutu	11
2.1 4 Tujuan Pengendalian Mutu.....	12
2.1 5 Faktor-faktor Pengendalian Mutu.....	13
2.1 6 Langkah-langkah Pengendalian Mutu	14
2.1.7 <i>Seven Tools</i>	17
2.2 Penelitian Terdahulu	22

2.3 Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Populasi dan Sampel	25
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.4 Metode dan Analisis Data	25
3.4.1. Analisis data kuantitatif	26
3.4.2. Analisis data kualitatif	26
3.4.3. Jenis dan Sumber Data.....	27
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	28
3.5.1. Lokasi Penelitian	28
3.5.2. Jadwal Penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Profil Singkat Perusahaan	29
4.1.1. Proses Produksi.....	30
4.2. Hasil Pengumpulan Data.....	32
4.2.1. Analisis dan Pembahasan Pengendalian Kualitas Statistik	33
4.2.2. Mengumpulkan Data dengan Menggunakan <i>Check Sheet</i>	33
4.2.3. Membuat Histogram	36
4.2.4. Menentukan Prioritas Perbaikan dengan Menggunakan Diagram Pareto ...	36
4.3. Pembahasan.....	39
4.3.1. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	39
4.3.2. Melakukan Uji <i>Chi Square</i> Terhadap Faktor Penyebab dan Jenis Cacat	47
4.3.3. Membuat Rekomendasi/Usulan Perbaikan Mutu	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1. Simpulan	53
5.2. Saran	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Profil Perusahaan.....	29
Gambar 4. 2 Flowchart proses produksi <i>tatsu</i>	31
Gambar 4. 3 Diagram Histogram	36
Gambar 4. 4 Diagram Pareto Jenis Cacat <i>Turning</i>	38
Gambar 4. 5 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>) jenis cacat diameter ..	41
Gambar 4. 6 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>) jenis cacat Burr OD ..	43
Gambar 4. 7 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>) jenis cacat dimensi <i>height</i>	44
Gambar 4. 8 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>) jenis cacat Step ID	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 <i>Check sheet</i> jenis cacat produksi	35
Tabel 4. 2 Jumlah Cacat Proses Turning Pada Saat Pengamatan	37
Tabel 4. 3 Jumlah Frekuensi Persentase Cacat <i>Turning</i>	37
Tabel 4. 4 Tabel faktor penyebab cacat <i>turning</i> berdasarkan jenis cacat.....	47
Tabel 4. 5 Tabel Kontingensi Frekuensi Faktor Penyebab Jenis Cacat	48
Tabel 4. 6 Tabel Kontingensi dengan nilai frekuensi harapan (fh).....	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan bisnis meningkat semakin ketat meskipun berada dalam kondisi perekonomian yang cenderung tidak stabil. Hal tersebut memberikan dampak terhadap persaingan bisnis yang semakin tinggi dan tajam, baik di pasar domestik maupun di pasar internasional. Setiap usaha dalam persaingan tinggi dituntut untuk selalu berkompetisi dengan perusahaan lain di dalam industri yang sejenis. Salah satu cara agar bisa memenangkan kompetisi atau paling tidak dapat bertahan di dalam kompetisi tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh terhadap mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bisa mengungguli produk yang dihasilkan oleh pesaing (Kaban, 2014).

Permasalahan mutu telah mengarah pada taktik dan strategi perusahaan secara menyeluruh dalam rangka untuk memiliki daya saing dan bertahan terhadap persaingan global dengan produk perusahaan lain (Noor & Fauziah, 2016). Mutu suatu produk bukan suatu yang serba kebetulan (*occur by accident*). Mutu suatu produk dapat diartikan sebagai ukuran kesesuaian antara suatu produk dengan standar yang telah ditetapkan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan yang sukses dan mampu bertahan pasti memiliki program mengenai mutu, karena melalui program mutu yang baik akan dapat secara efektif mengeliminasi pemborosan dan meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan.

Tujuan utama dari suatu perusahaan pada dasarnya adalah untuk memperoleh laba yang optimal sesuai dengan pertumbuhan perusahaan dalam jangka panjang. Hal ini menyebabkan perusahaan harus dapat mempertahankan mutu produk yang dihasilkannya atau bahkan lebih baik lagi. Menghasilkan mutu yang terbaik diperlukan upaya perbaikan yang berkesinambungan (*continuous improvement*) terhadap kemampuan produk, manusia, proses dan lingkungan (Darsono, 2013). Hasil produksi sangat dipengaruhi oleh proses produksinya, pada kenyataannya seringkali masih ditemukan ketidaksesuaian antara produk yang dihasilkan dengan yang diharapkan, dimana mutu produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar, atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan atau cacat produk. Hal tersebut disebabkan adanya penyimpangan- penyimpangan dari berbagai faktor, baik yang berasal dari bahan baku, tenaga kerja maupun kinerja dari fasilitas-fasilitas mesin yang digunakan dalam proses produksi tersebut. Perusahaan harus melakukan suatu tindakan pengendalian mutu, agar menghasilkan produk yang sesuai dengan standar mutu perusahaan dan spesifikasi keinginan customer. Salah satu aktifitas dalam menciptakan mutu agar sesuai standar adalah dengan menerapkan sistem pengendalian mutu yang tepat, mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta memberikan inovasi dalam melakukan pencegahan dan penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi perusahaan. Kegiatan pengendalian mutu dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan mutu produknya dengan melakukan pengendalian terhadap tingkat kerusakan produk (*product defect*) (Jauhari & Awiandora, 2016).

Banyak sekali metode yang mengatur atau membahas mengenai mutu dengan karakteristiknya masing-masing. Suatu metode pengendalian mutu dengan menggunakan alat bantu statistik digunakan untuk mengukur seberapa besar tingkat kerusakan produk yang dapat diterima oleh suatu perusahaan dengan menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan tersebut. Metode pengendalian mutu yang dalam aktifitasnya menggunakan alat bantu statistik adalah *Statistical Quality Control (SQC)*, dimana proses produksi dikendalikan mutunya mulai dari awal produksi, pada saat proses produksi berlangsung sampai dengan produk jadi. Sebelum didistribusikan ke *customer*, produk yang telah diproduksi diinspeksi pada tiap proses terlebih dahulu, dimana produk yang baik dipisahkan dengan yang cacat (*reject*), sehingga produk yang dihasilkan jumlahnya berkurang (Pateh, Nangoi, & Tirayoh, 2017).

Pengendalian mutu dengan alat bantu statistik bermanfaat pula mengawasi tingkat efisiensi dan juga dapat digunakan sebagai alat untuk mencegah kerusakan dengan cara menolak (*reject*) dan menerima (*accept*) berbagai produk yang dihasilkan mesin, sekaligus upaya efisiensi. Dapat juga sebagai alat untuk mengawasi proses produksi sekaligus memperoleh gambaran kesimpulan tentang spesifikasi produk yang dihasilkan secara populasi umum. Proses produksi dapat berlangsung terus bila gambarannya baik, sehingga akan menghasilkan produk yang baik juga (Kaban, 2014).

PT. Amtek Precision Components Batam sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur dalam menjalankan kegiatan bisnisnya telah menerapkan sistem pengendalian mutu produksi. Perusahaan bahkan telah meraih sertifikat ISO 9001 sebagai pengakuan bahwa perusahaan telah menerapkan

manajemen mutu yang baik dan sesuai dengan pedoman standar mutu yang berlaku. Pada kenyataannya masih terdapat produk yang mutunya buruk baik dari *supplier* maupun dari hasil produksi, walaupun berbagai program pengendalian mutu telah dilakukan oleh perusahaan untuk menghasilkan produk yang baik dan sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan. Sesuai pedoman sasaran mutu PT. Amtek Precision Components Batam bahwa, produk dikatakan bermutu apabila tercapainya kesesuaian antara hasil produksi yang dihasilkan dengan rencana target standar atau sasaran mutu yang ditetapkan oleh perusahaan pada setiap awal produksi dan target cacat atau produk yang di *reject* kumulatif adalah tidak lebih dari 12% dari jumlah produksi. Produk cacat tersebut kemudian di *reject* (dipisahkan dengan produk yang masuk kriteria baik) dan akan dikerjakan ulang (*rework*) jikalau masih bisa di *rework*, tetapi akan di *scrap* jika tidak dapat lagi di *rework*. Hal tersebut tentunya menjadi suatu kerugian bagi perusahaan karena mengakibatkan terjadinya pemborosan dalam produksi, terlebih apabila produk yang rusak tersebut jumlahnya melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dari data jumlah produksi yang dihasilkan perusahaan, masih terdapat cacat yang melampaui batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan di kegiatan produksi,

Berdasarkan data hasil produksi pada bulan September 2017, total input adalah sebesar 18.594 pcs tetapi hasil *output* pada proses *turning* adalah sebesar 14.678 pcs sehingga terdapat total *reject* sebanyak 3916 pcs. Maka dapat diketahui tingkat *reject* pada saat itu adalah mencapai 21,06%. Program pengendalian mutu produksi yang diterapkan perusahaan dikatakan masih belum optimal sehingga, perlu dilakukan analisa mengenai upaya pengendalian mutu

yang diterapkan oleh PT. Amtek Precision Components Batam dan mencari sebab masih terjadinya cacat serta mencari solusi perbaikan dengan menggunakan alat bantu statistik sehingga persentase produk rusak dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Proses pengontrolan bahan baku yang lemah sehingga ditemukan bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi *customer*.
2. Banyaknya ditemukan barang yang cacat dari *supplier*.
3. Kurangnya pengontrolan dan spesifikasi bahan baku yang akan berdampak kepada proses akhir dari suatu produksi.
4. Pengecekan dilakukan disetiap proses produksi yang ada sehingga dapat mengetahui proses mana yang harus memerlukan pengontrolan yang lebih ketat agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi *customer*.
5. Jumlah produk cacat paling banyak ditemukan pada proses *turning*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna, dan mendalam maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya. Oleh sebab itu, penulis membatasi hanya berkaitan pada:

1. Penelitian hanya dilakukan pada proses *turning* dikarenakan ditemukan paling banyak *reject*.
2. Perbaiki proses produksi hanya untuk model produk *tatsu*.
3. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel dan inspeksi sesuai dengan saat pengecekan langsung (*inprocess*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah penulis pilih maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah mutu produk sudah sesuai dengan standar perusahaan?
2. Apa saja macam-macam *reject* dan faktor-faktor penyebab kecacatan?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara faktor penyebab dengan jenis cacat?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghitung dan menentukan mutu produk agar memenuhi dan sesuai dengan standar perusahaan.
2. Mengidentifikasi macam-macam dan faktor-faktor penyebab kecacatan.
3. Menghitung nilai *chi square* hitung untuk mengetahui adanya hubungan antara faktor penyebab dengan jenis cacat.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis.

a. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis adalah diharapkan mampu memperkaya teori-teori dan dapat menjadi referensi yang berkaitan dengan mutu suatu produk.

b. Manfaat Praktis

1. Memberikan manfaat bagi pihak manajemen PT. Amtek Precision Components Batam sebagai bahan masukan sebagai upaya peningkatan mutu produksi.
2. Universitas Putera Batam, yaitu memperkaya hasil-hasil penelitian berkaitan dengan mutu produk dan kecacatan produk.
3. Peneliti lain, yaitu hasil penelitian ini tentunya masih terdapat kekurangannya. Oleh sebab itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak lain dalam penyajian informasi untuk mengadakan penelitian serupa

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

2.1 1 Definisi Mutu

Mutu merupakan hal terpenting dalam membuat sebuah produk barang atau jasa. Dengan adanya mutu yang baik dapat menciptakan keinginan pelanggan untuk menggunakan barang atau jasa yang kita tawarkan. Sejalan dengan perkembangan dalam dunia usaha dan bidang teknologi, maka para pelaku usaha berusaha untuk menjaga reputasi dan nama baik dengan mempertahankan bahkan meningkatkan mutu produk barang atau jasanya agar mampu menghadapi para pesaing dan bertahan dalam pangsa pasar. Mutu 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 akhir produk yang dihasilkan (Meri & Wijaya, 2017).

Mutu diperlukan oleh setiap perusahaan yang mengolah bahan baku menjadi sebuah produk yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Perusahaan perlu mengutamakan mutu produk yang dibuatnya agar dapat diterima oleh konsumen akhir.

Mutu juga merupakan salah satu faktor keputusan konsumen terpenting dalam pemilihan produk yang diinginkannya, dengan pemilihan produk atau jasa yang bermutu akan membuat loyalitas pelanggan menjadi meningkat. Mutu ini

dapat juga diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat memuaskan konsumen atau sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan konsumen tersebut.(Munjiati, 2015)

Mutu dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menentukan bahwa suatu barang dapat memenuhi tujuannya (Assauri, 2008):

a. Fungsi Suatu Barang

Suatu barang yang dihasilkan hendaknya memerhatikan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dimaksudkan, sehingga barang-barang yang dihasilkan harus dapat benar-benar memenuhi fungsi tersebut.

b. Wujud Luar

Salah satu faktor yang penting dan sering digunakan oleh konsumen dalam melihat suatu barang pertama kalinya, untuk menentukan mutu barang tersebut, adalah wujud luar barang tersebut.

c. Biaya Barang Tersebut

Umumnya biaya dan harga suatu barang akan dapat menentukan mutu barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang mahal, dapat menunjukkan bahwa mutu barang tersebut relatif lebih baik. Demikian pula sebaliknya, bahwa barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang murah dapat menunjukkan bahwa mutu barang tersebut relatif lebih rendah. Ini terjadi, karena biasanya untuk mendapatkan mutu yang baik dibutuhkan biaya yang lebih mahal. Para pelaku bisnis cenderung mempertahankan dan meningkatkan mutu atau mutu sesuai dengan kebutuhan pelanggannya. Namun, untuk menghasilkan mutu atau mutu tersebut

dibutuhkan biaya yang disebut dengan biaya mutu (*Quality Cost*).

Biaya mutu dikelompokkan menjadi (Assauri, 2008)

- d. Biaya Pencegahan (*Prevention*), biaya-biaya yang diperlukan dalam melakukan usaha-usaha untuk mencapai suatu mutu tertentu, agar jangan sampai terjadi barang-barang produk yang cacat.
- e. Biaya Penaksiran (*Appraisal*), biaya-biaya yang dibutuhkan dalam melakukan pengecekan dan usaha-usaha lainnya yang diperlukan untuk menjaga mutu. Dengan kata lain, biaya penaksiran merupakan biaya yang

2.1 2 Dimensi Mutu

Beberapa ahli maupun akademisi telah melakukan penelitian tentang berbagai dimensi kualitas produk maupun jasa yang diinginkan oleh konsumen yang tentunya perlu diketahui oleh perusahaan untuk memuaskan kebutuhan konsumen. Secara umum, Ruseel dan Taylor mengidentifikasi delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut (Alamsyah & Ismael, 2017):

- a. *Performance* merupakan karakteristik dasar suatu produk, misalkan kinerja gas pada mobil.
- b. *Feature* merupakan kelengkapan atau tambahan item pada keutamaan dasar suatu produk, misalkan adanya stereo CD pada interior suatu mobil
- c. *Reliability* adalah suatu keandalan suatu produk sesuai dengan yang diharapkan, misalkan dalam beberapa kali pembelian produk yang sama, kualitasnya sama bagusnya, misalkan makanan di restoran cepat saji,

makanan yang sama rasanya akan sama pada waktu pembelian yang berbeda-beda.

- d. *Conformance* merupakan kesesuaian dengan standar, misalkan helem yang berkualitas sesuai dengan standar yaitu tidak mudah pecah saat terjatuh.
- e. *Durability* merupakan keawetan suatu produk, berkaitan dengan jangka waktu pemakaian, misalnya tas yang berkualitas adalah tas yang awet dipakai dalam beberapa tahun tidak rusak.
- f. *Serviceability* adalah kemampuan suatu produk untuk diperbaiki, misalkan jika ada suku cadang kendaraan bermotor yang rusak, dapat diperbaiki ataupun diganti dengan suku cadang yang baru dengan mudah, sehingga kendaraan bermotor tersebut segera dapat digunakan kembali.
- g. *Aesthetic* disini adalah bagaimana bau, rasa, suara, maupun penampilan suatu produk, misalkan rasa gurih pada produk donat, ataupun harumnya parfum.

2.1 3 Pengertian Pengendalian Mutu

Menurut Sofyan Assauri (dalam (Hayu Kartika, 2013) pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.

Menurut (Bakhtiar, Tahir, dan Hasni, 2013) pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai “kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya”.

2.1 4 Tujuan Pengendalian Mutu

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang terpadu dalam perusahaan untuk menjaga dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan agar dapat berjalan baik dan sesuai standar yang ditetapkan. Menurut (Muslimah & Keriswanto, 2010) ada beberapa tujuan pengendalian kualitas, yaitu :

- a. Peningkatan kepuasan pelanggan.
- b. Penggunaan biaya yang serendah-rendahnya.
- c. Selesai tepat pada waktunya.

Tujuan pokok pengendalian kualitas adalah, untuk mengetahui sampai sejauh mana proses dan hasil produk atau jasa yang dibuat sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Adapun tujuan pengendalian kualitas secara umum menurut (Alkubaisi, 2013), sebagai berikut :

- a. Produk akhir mempunyai spesifikasi sesuai dengan standar mutu atau kualitas yang telah ditetapkan.
- b. Agar biaya desain produk, biaya inspeksi, dan biaya proses produksi dapat berjalan secara efisien.
- c. Prinsip pengendalian kualitas merupakan upaya untuk mencapai dan meningkatkan proses dilakukan secara terus-menerus untuk dianalisis agar menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses, sehingga proses tersebut memiliki kemampuan (kapabilitas) untuk memenuhi spesifikasi produk yang diinginkan oleh pelanggan.

2.1 5 Faktor-faktor Pengendalian Mutu

Menurut (Faizuddin, Poniman, & Jumi, 2013) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

- a. 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
- b. 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 mutu pada proses dapat dimulai
- c. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima, Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar yang dapat diterima
- d. Biaya mutu, biaya mutu sangat mempengaruhi tingkat pengendalian mutu dalam menghasilkan produk dimana biaya mutu mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang bermutu. Biaya mutu meliputi:

1. Biaya Pencegahan (*Prevention*), biaya-biaya yang diperlukan dalam melakukan usaha-usaha untuk mencapai suatu mutu tertentu, agar jangan sampai terjadi barang-barang produk yang cacat.
2. Biaya Penaksiran (*Appraisal*), biaya-biaya yang dibutuhkan dalam melakukan pengecekan dan usaha-usaha lainnya yang diperlukan untuk menjaga mutu. Dengan kata lain, biaya penaksiran merupakan biaya yang diperlukan untuk melakukan penilaian atas mutu dari barang-barang yang dihasilkan.
3. Biaya Kegagalan (*Failure*), biaya-biaya yang disebabkan oleh faktor- faktor internal yang di dalam hal ini disebut dengan kegagalan internal, seperti biaya-biaya yang dikeluarkan pada saat pengolahan (*processing*). Biaya-biaya yang berhubungan dengan kegagalan eksternal (*external failure*) meliputi biaya-biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan atau penggantian dari produk yang gagal atau rusak sesudah sampai ditangan pembeli, maupun untuk usaha-usaha penyelidikan dan perubahan desain sebagai akibat gagalnya suatu produk dalam pasaran

2.1 6 Langkah-langkah Pengendalian Mutu

Dalam pelaksanaan kegiatan pengendalian kualitas, dilakukan perbaikan berkesinambungan dengan melakukan delapan langkah yang sering digunakan dalam analisis dan solusi masalah mutu, delapan langkah tersebut adalah (Santoso & Fitri, 2010):

- a. Memahami kebutuhan peningkatan kualitas

Langkah awal dalam peningkatan kualitas adalah bahwa manajemen harus secara jelas memahami kebutuhan untuk peningkatan kualitas. Manajemen harus secara sadar memiliki alasan- alasan untuk peningkatan kualitas dikarenakan peningkatan kualitas merupakan suatu kebutuhan yang paling mendasar. Tanpa memahami kebutuhan untuk peningkatan kualitas, peningkatan kualitas tidak akan pernah efektif dan berhasil. Peningkatan kualitas dapat dimulai dari mengidentifikasi masalah kualitas yang terjadi atau kesempatan peningkatan apa yang mungkin dapat dilakukan. Identifikasi masalah dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan menggunakan alat-alat bantu dalam peningkatan kualitas seperti *check sheet* atau diagram Pareto.

b. Menyatakan masalah kualitas yang ada

Masalah-masalah utama yang telah dipilih dalam langkah pertama perlu dinyatakan dalam suatu pernyataan yang spesifik. Apabila berkaitan dengan masalah kualitas, masalah itu harus dirumuskan dalam bentuk informasi-informasi spesifik yang jelas, tegas, dan dapat diukur serta diharapkan dapat dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur.

c. Mengevaluasi penyebab utama

Penyebab utama dapat dievaluasi menggunakan diagram sebab akibat. Dari berbagai faktor penyebab yang ada, kita dapat mengurutkan penyebab-penyebab dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dampak dari penyebab terhadap kinerja produk, proses, atau sistem manajemen mutu secara keseluruhan

d. Merencanakan solusi atas masalah

Diharapkan rencana penyelesaian masalah berfokus pada tindakan-tindakan untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah yang ada. Rencana peningkatan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan.

e. Melaksanakan perbaikan

Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan pengendalian kualitas. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama menghilangkan akar penyebab dari masalah kualitas yang telah teridentifikasi.

f. Meneliti hasil perbaikan

Setelah melaksanakan peningkatan kualitas perlu dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama tahap pelaksanaan untuk mengetahui apakah masalah yang ada telah hilang atau berkurang. Analisis terhadap hasil-hasil temuan selama tahap pelaksanaan dan memberikan tambahan informasi bagi pembuat keputusan dan perencanaan peningkatan berikutnya.

g. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah

Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan pengendalian kualitas harus distandarisasikan, dan selanjutnya melakukan peningkatan terus menerus pada jenis masalah yang lain. Standarisasi dimaksudkan untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.

h. Memecahkan masalah selanjutnya

Setelah selesai masalah pertama selanjutnya beralih membahas masalah selanjutnya yang belum terpecahkan (jika ada).

2.1.7 Seven Tools

Alat pengendalian mutu yang juga biasa digunakan adalah *seven tools*, yang antara lain terdiri dari :

1. Lembar pengumpulan data (*Check Sheet*)
2. *Flowchart*
3. Histogram
4. Diagram Pareto
5. Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)
6. Diagram Pencar (*Scatter Diagram*)
7. *Control Chart*

2.1.7.1 Lembar Pengumpulan Data (*Check Sheet*)

Lembar Pengumpulan Data (*Check Sheet*) ini merupakan alat bantu untuk memudahkan pengumpulan data. Aplikasi penggunaan *Check Sheet* ini dalam pengendalian mutu biasanya untuk keperluan, antara lain :

1. Membantu memahami situasi sebenarnya yang terjadi pada suatu proses(membedakan antara opini dan fakta)
2. Menganalisa permasalahan (seberapa sering suatu masalah terjadi)
3. Mengendalikan proses yang sedang berjalan
4. Sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan
5. Sebagai salah satu acuan untuk membuat perencanaan lebih lanjut

2.1.7.2 Flowchart (Diagram Alir)

Diagram alir secara grafis menunjukkan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses. *Flow chart* adalah gambaran skematik atau diagram yang menunjukkan seluruh langkah dalam suatu proses dan menunjukkan bagaimana langkah itu saling berinteraksi satu sama lain. *Flow chart* digambarkan dengan simbol- simbol, dan setiap orang yang bertanggung jawab untuk memperbaiki suatu proses harus mengetahui seluruh langkah dalam proses tersebut. *Flow chart* digunakan untuk berbagai tujuan yaitu memberikan pengertian dan petunjuk tentang jalannya proses produksi, membandingkan proses sesungguhnya dengan proses ideal, mengetahui langkah-langkah yang duplikatif dan langkah-langkah yang tidak perlu, mengetahui dimana atau dalam bagian proses yang mana pengukuran dapat dilakukan, dan menggambarkan sistem total (Bhosale, Shilwant, & Patil, 2013).

2.1.7.3 Histogram

Histogram adalah salah satu alat bantu dalam memecahkan masalah yang berupa grafik khusus yang menggambarkan penyebaran data sebagai hasil dari satu macam pengukuran dari suatu proses, yang dapat digunakan untuk:

1. Membuktikan atau menyelidiki apakah suatu proses benar-benar terjadi.
Dimana histogram akan berfungsi sebagai indikator masalah dan dengan penyelidikan lebih lanjut dapat dibuktikan sumber atau sebab masalah tersebut.

2. Menyampaikan informasi mengenai variasi dalam suatu proses.
3. Mengambil keputusan dengan memusatkan perhatian pada upaya perbaikan.

2.1.7.4 Diagram Pareto

Alat lain dari *seven tools* yang sering digunakan adalah diagram pareto. Diagram pareto ini sebenarnya adalah diagram batang biasa, namun memiliki spesifikasi khusus yang berkaitan dengan penentuan skala prioritas dari penanganan suatu permasalahan. Beberapa kegunaan dari diagram pareto ini adalah :

1. Menunjukkan persoalan utama yang ada pada suatu proses/rangkaian proses.
2. Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan terhadap keseluruhan.
3. Menunjukkan skala prioritas dari setiap permasalahan yang sedang dibahas.
4. Sebagai alat untuk melakukan evaluasi, terhadap tingkat keberhasilan dari suatu proses perbaikan.

2.1.7.5 Diagram Sebab Akibat

Perangkat lain untuk mengidentifikasi masalah kualitas dan titik inspeksi adalah diagram sebab akibat (*cause-and-effect diagram*), yang juga dikenal sebagai diagram Ishikawa (*Ishikawa diagram*) atau diagram tulang ikan (*fish-bone chart*). Diagram ini berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari.

Selain itu, kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah- panah yang berbentuk tulang ikan. Diagram sebab akibat adalah suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang terjadi. Manajer operasi memulai dengan empat kategori: materi/bahan baku, mesin/peralatan, manusia, dan metode. Inilah yang disebut “4M” yang merupakan “penyebab”. Keempat kategori ini memberikan suatu daftar periksa yang baik untuk melakukan analisis awal. Setiap penyebab dikaitkan pada setiap kategori yang disatukan dalam tulang yang terpisah sepanjang jalan tersebut, seringkali melalui *brainstorming* (Nasution, 2010).

2.1.7.6 Scatter Diagram

Scater diagram merupakan diagram yang menggambarkan korelasi (hubungan) antara dua faktor/data yang ada. Dengan menggunakan diagram ini, kita dapat melihat apakah dua faktor yang kita uji tersebut saling berpengaruh / memiliki korelasi atau tidak. Diagram ini dapat berguna untuk menguji tingkat hubungan dua kelompok data dan menemukan penyebab yang perlu dikendalikan dan ditingkatkan. Hubungan tersebut dapat berupa korelasi positif, korelasi negatif, atau tidak ada korelasi sama sekali antara kedua kelompok data tersebut (Jauhari & Awiandora, 2016).

2.1.7.7 Diagram Pengendali

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam

pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. Manfaat dari peta kendali adalah (Muslimah & Keriswanto, 2010) :

1. Memberikan informasi suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
2. Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
4. Mengevaluasi performance pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali yaitu :

1. *Upper control limit* / batas kendali atas (UCL).
2. Merupakan garis batas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
3. *Centre Line* / garis pusat atau garis tengah (CL).
4. Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
5. *Lower control line* / batas kendali bawah (LCL).
6. Merupakan garis batas untuk suatu penyimpangan dan karakteristik sampel.

2.2 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu mengenai pengendalian mutu dengan menggunakan metode adalah:

1	Nama Penelitian	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk.
	Nama Peneliti	Darsono
	Tahun Peneliti	2013
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk menekan tingkat kerusakan produk dan mempertahankan kualitas .
2	Nama Penelitian	Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)
	Nama Peneliti	Bakhtiar, Suharto Tahir dan Ria Asyfyfa Hasni.
	Tahun Peneliti	2013
	Tujuan Penelitian	Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisa mengenai upaya pengendalian kualitas yang diterapkan oleh UD. Mestika dan mencari sebab masih terjadinya kerusakan serta mencari solusi perbaikannya.
3	Nama Penelitian	Penerapan Metode Six Sigma dengan Pendekatan DMAIC untuk Mengurangi Biaya Kegagalan Internal pada Produksi Kantong Semen Pasted Bag di Pabrik Kantong PT Semen Padang.
	Nama Peneliti	Gamindra Jauhari dan Wezy Restu Awiandora .
	Tahun Peneliti	2016
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengaplikasikan penerapan metoda six sigma dengan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) dalam pengendalian mutu atau kualitas untuk pengurangan produk cacat (defect) dan menghitung besar biaya kegagalan internal (Internal Failure Cost) .
	Nama Penelitian	Statistical Quality Control (SQC) and Six Sigma Methodology: An Application of X-Bar Chart on

4		Kuwait Petroleum Company.
	Nama Peneliti	Muwafaq Alkubaisi.
	Tahun Peneliti	2013
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk membuat Six sigma berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari perusahaan minyak bumi di Kuwait untuk menghasilkan grafik x-bar. Sayangnya, terdapat perbedaan serius dalam proses produksi sejak nilai Cp dan Cpk kurang dari 1 yang berarti tidak mampu memenuhi spesifikasi yang diinginkan.
5	Nama Penelitian	Quality improvement in manufacturing processes using SQC tools.
	Nama Peneliti	Samadhan D. Bhosale, S.C. Shilwant dan S.R. Patil
	Tahun Peneliti	2013
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini memiliki tujuan untuk menemukan akar permasalahan dengan menggunakan alat pengendalian kualitas.

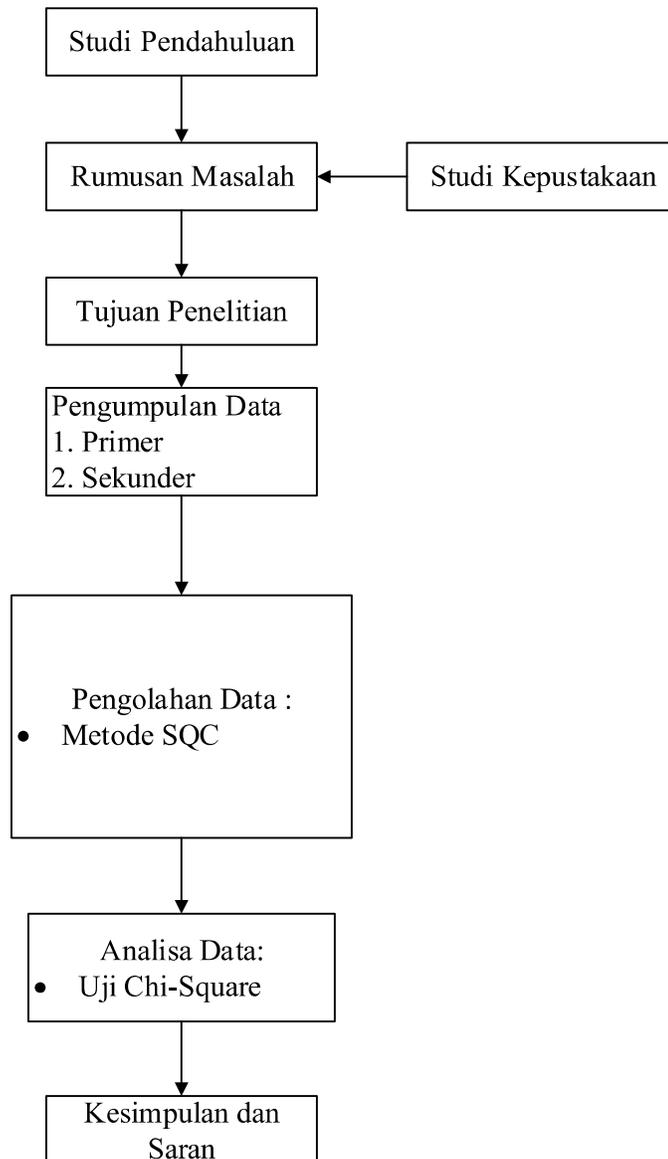
2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini dilakukan pada seluruh hasil produk *tatsu* proses *turning* pada bulan Oktober 2017 yang berjumlah 23.543. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel kebetulan (*insidental sampling*), yaitu pengambilan sampel berdasarkan kebetulan, tanpa ada perencanaan terlebih dahulu. Jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 236 pcs.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data menggunakan data primer dan data sekunder, untuk memperoleh data tersebut dibutuhkan beberapa metode diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Cara memperoleh data dengan mencari dan mempelajari data yang berasal dari catatan dan dokumen yang dimiliki perusahaan yang dianggap penting dan menunjang penelitian. Dokumen tersebut berupa data produksi, jumlah produk yang dihasilkan dan jumlah produk cacat.

2. Observasi

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan pengamatan dan pengukuran langsung terhadap produk. Metode pengamatan langsung ini bisa juga disebut inspeksi langsung (*inprocess*).

3.4 Metode dan Analisis Data

Analisis data adalah proses mengelompokkan, membuat suatu urutan, memanipulasi data serta meningkatkan data sehingga mudah untuk dibaca. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif

dan analisis kuantitatif. Pengolahan data SQC menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Visio*.

3.4.1. Analisis data kuantitatif

Analisis kuantitatif dalam penelitian ini adalah:

1. Diagram Pareto

Peneliti menstratifikasi data ke dalam kelompok- kelompok dari yang paling besar sampai yang paling kecil dan berbentuk diagram batang. Diagram pareto membantu mengidentifikasi kejadian-kejadian atau penyebab masalah secara umum.

3.4.2. Analisis data kualitatif

Analisis data yang digunakan adalah:

1. *Check Sheet*

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data dari hasil observasi dan kemudian dimasukkan ke dalam bentuk rangkaian sederhana yang sudah di klasifikasikan berdasarkan jenis *reject* dan jumlah *reject*

2. *Flowchart*

Peneliti membuat diagram alir proses produksi pada PT. Amtek Precision Components Batam. Mulai dari material *incoming* hingga ke barang jadi

3. Diagram sebab-akibat (*Fishbone Diagram*)

Pada tahap ini peneliti mengkaji faktor-faktor penyebab kecacatan berdasarkan masing-masing jenis kecacatan produk yang didapatkan dari hasil observasi

4. Histogram

Peneliti membuat histogram berdasarkan dari data jenis reject serta jumlah *reject* yang ada dari kumpulan hasil *check sheet*

3.4.3. Jenis dan Sumber Data

Sumber data primer dari penelitian ini dapat diperoleh dari studi lapangan ataupun wawancara dengan karyawan dan sumber data sekunder didapat dari data sistem perusahaan tersebut.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung di lapangan. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktifitas yang terjadi di Perusahaan, khususnya di ruang produksi pada PT Amtek Precision Components Batam.

Data yang diperlukan adalah:

- a. Dimensi spesifikasi pada pengecekan produk dalam proses *turning* yang diinginkan *customer*.
- b. Data hasil pengecekan langsung (*data inprocess*)

2. Data sekunder

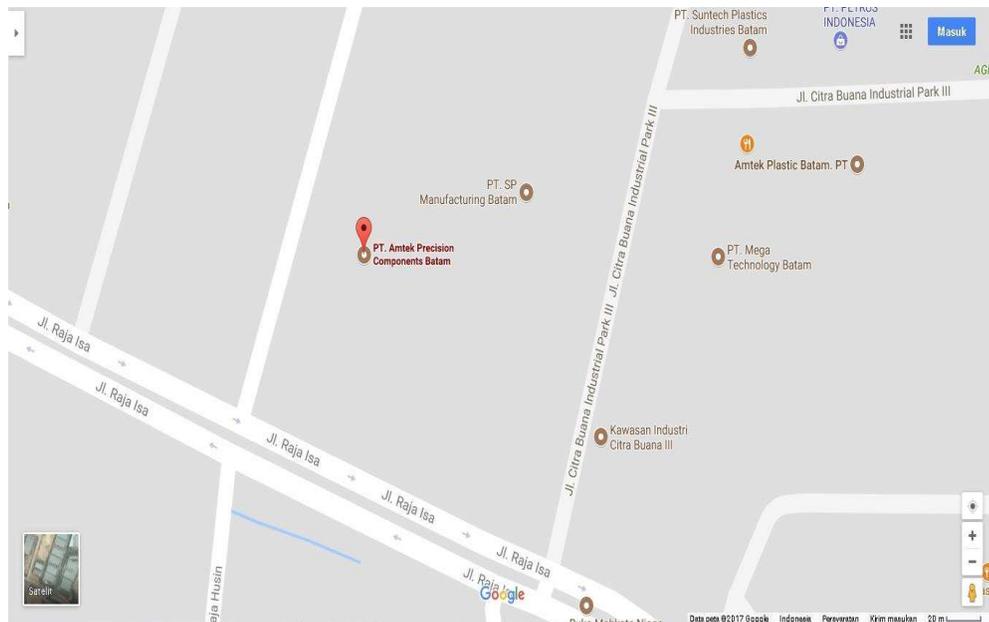
Merupakan data yang tidak diperoleh melalui pengamatan atau pengukuran langsung terhadap objek yang diteliti. Data sekunder meliputi:

- a. Data kebutuhan produksi.
- b. Volume Produksi.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1. Lokasi Penelitian

PT. Amtek Precision Components Batam merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen yang akan digunakan oleh *customer* dari perusahaan lainnya. PT. Amtek Precision Components Batam berlokasi di Kawasan Industri Batam Centre, Batam.



3.5.2. Jadwal Penelitian

Adapun jadwal penelitian dalam melakukan penelitian tersebut adalah seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

KEGIATAN PENELITIAN	Sep-17		Oct-17		Nov-17		Dec-17		Jan-18		Feb-18					
	MINGGU KE-				MINGGU KE-				MINGGU KE-							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■															
Pengumpulan Data			■	■	■	■	■	■								
Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif							■	■	■	■	■	■				
Pengolahan dan Analisis Data kualitatif											■	■				
Penulisan Penelitian													■	■		
Penyelesaian Penelitian															■	■