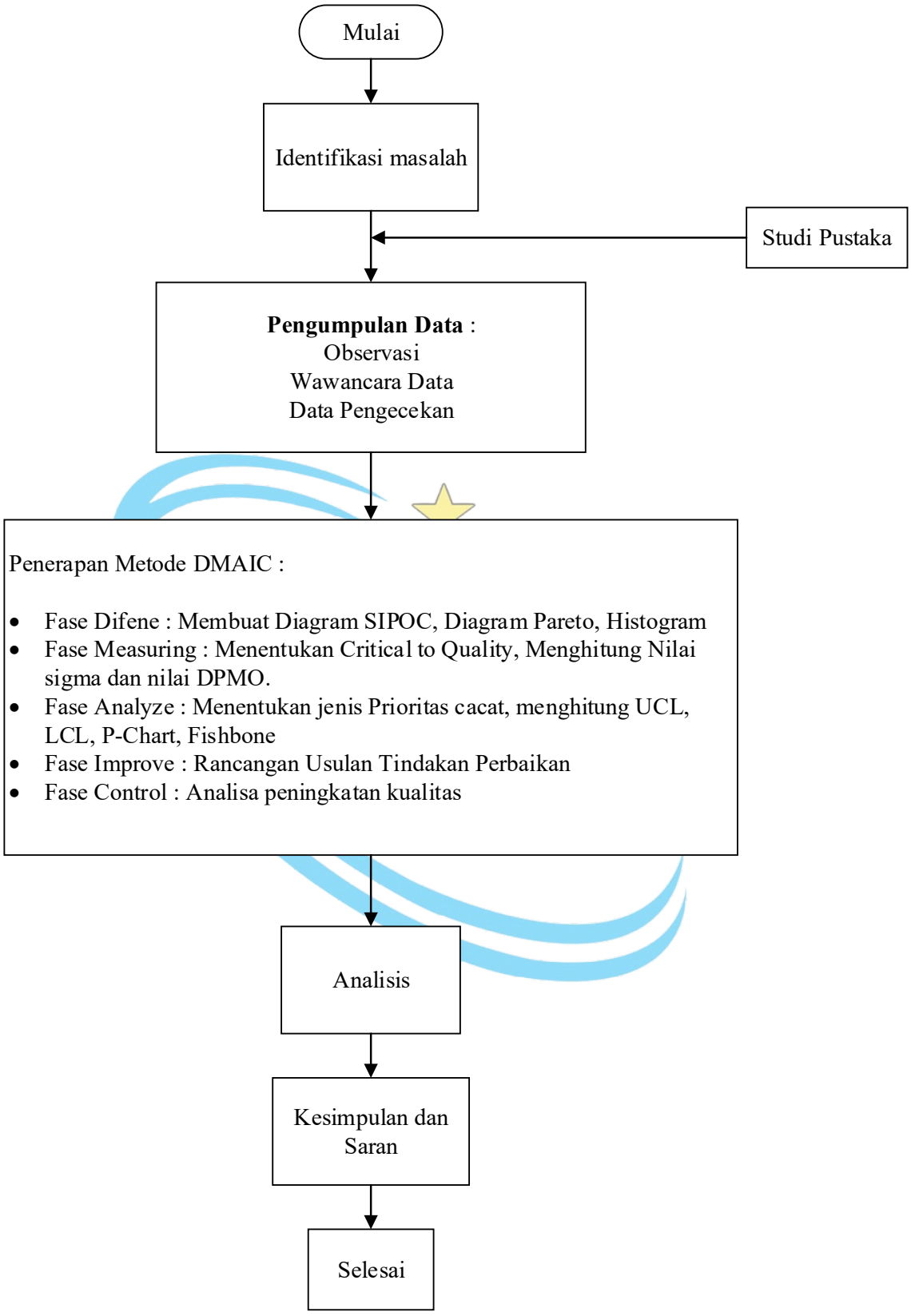
BAB III
METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yang dimulai dari studi lapangan, dilanjutkan dengan studi literatur untuk mempelajari referensi yang berkaitan dengan penelitian. Selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada perusahaan, mengumpulkan data dan mengolah data, lalu menganalisis data yang dikumpulkan dan diolah. Langkah-langkah terakhir yaitu penarikan kesimpulan dan pemberian saran.

3.1 *Flowchart* Penelitian

Salah satu alat dalam imlementasi metode perbaikan kualitas yang berorientasi dan memetakan proses adalah *Flow Chart. Flow* merupakan management tools yang digunkanan untuk memetakan proses atau tahapan-tahapan dari sebuah proses. *Flow Chart* secara harfiah sering diterjemahkan sebagai proses/perintah/mekanisme/dokumentasi. Dengan menggunakan *Flow Chart*, alur dari sebuh proses akan dapat lebih mudah dipahami, sehingga dapat ditarik sebuah analisa mengenai sebab dan akibat apabila kemudian diperoleh sebuah hasil yang dianggap diluar batas toleransi setelah setelah melewati tahap tertentu atau tiba pada tahapan tertentu pada *Flow Chart*.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada divisi *Quality Conrol* (QC) tepatnya di *final Inspection* area. PT Fuji Kinzoku Indonesia, Bulan Desember 2018, Jl. Mitra Raya II Blok E1, Parung Mulya Ciampel-Karawang 41361

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1 Observasi

Tahapan observasi di perusahaan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan sehinga mejadi bahan acuan untuk melakukan penelitian, identifikasi *non value added.* Identifikasi permasalahan dilakukan dengan pengamatan langsung dan data historis perusahaan.

3.3.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses yang bertujuan untuk memperoleh data yang penting untuk mendukung penelitian, data yang bisa diperoleh diantaranya seperti data historis perusahaan dan data hasil wawancara.

a. Data historis perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data jumlah produk cacat mulai dari, *check sheet* harian hasil *inspectio,* diambil dari produk *tube spark plug* selama satu tahun terakhir, data tube *spark plug* diambil dengan subgrup berdasarkan bulan pengambilan data dan jumlah *reject*.

b. Data hasil wawancara yang diperoleh yaitu dengan melakukan wawancara langsung terhadap karyawan terkait dan pengamatan secara langsung pada proses *Inspection visual check* 100%

3.4 Teknik pengolahan data

Teknik pengolahan data bertujuan untuk mencari penyelesaian masalah dalam suatu penelitian. Tahapan pengolahan data dilakukan dengan mengolah data-data yang telah dikumpulkan melalui DMAIC. Tahap DMAIC merupakan salah satu strategi *Six Sigma* yang terdiri dari tahap *Define, Measure, Analyze, Improve,* dan *Control* dimana tahapannya merupakan tahap berulang atau membentuk siklus peningkatan kualitas dengan *Six Sigma*. Dimana Tahap DMAIC itu adalah :

a. *Define* (Identifikasi)

Tahap *Define* merupakan tahap identifikasi awal, dimana pada tahapan ini, organisasi haruslah akurat dan jeli dalam melihat dampak dari permasalahan yang timbul.

b. *Measure* (Pengukuran)

Tahap *Measure* atau pengukuran terhadap kualitas produk akhir dimana ukuran-ukuran kunci identifikasi dan data dikumpulkan, disusun, dan disajikan.

c. *Analyze* (Analisa)

Tahap *Analyze* pada DMAIC berfungsi untuk memberikan masukan atas prioritas dalam upaya penanggulangan penyebab masalah, memperlihatkan dampak kegagalan proses dan produk akhir terhadap konsumen, menguraikan penyebab kegagalan hingga sampai akar penyebab permasalahan dan memberikan masukan bagi upaya improvisasi.

d. *Improve* (Perbaikan)

Pada tahap ini, proses yang dikerjakan adalah melakukan berbagai upaya untuk mengeliminasi berbagai penyebab cacat produk atau kegagalan proses, dimana solusi-solusi dan ide-ide secara kreatif dibuat dan diputuskan.

e. *Control* (Pengendalian)

Tahap pengendalian memiliki fungsi supervisi atau pengawasan dan monitoring terhadap rencan perbaikan yang telah dirancang dan dijadwalkan, dengan kata lain proses *improvement* sedang di *maintain* pada tahap ini.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan 2 macam variabel penelitian yaitu pengendalian kualitas sebagai variabel pertama dan subvariabel pengukuran kualitas yang diteliti yaitu pengukuran secara atribut yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah *Tube Spark Plug* yang mengalami rusak/ cacat selama satu tahun terakhir, yaitu *Tube Spark PLug* cacat yang terdata maupun yang terlewat dari pengamatan kualitas oleh bagian *Quality Control* sehingga sampai ke tangan *customer*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *puposive sampling*. *Puposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Tube Spark Plug* yang ditemukan mengalami cacat dan terdata oleh bagian *Quality Control* selama dua tehun terakhir.

3.7 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan data yang diperoleh dari PT. Fuji Kinzoku Indonesia yang menjadi tempat penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka mengenai jumlah produksi dan data produk cacat. Data kualitatif yaitu data yang berupa informasi tertulis yaitu informasi mengenai jenis produk cacat , penyebab terjadinya produk cacat.

3.8 Sumber Data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam institusi yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari dokumen/ arsip bagian *Quality Control*. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung di perusahaan.

3.9 Analisis Data

3.9.1 Implementasi (Penerapan) Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma.

Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode *Six Sigma*. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau *defect* dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Dengan berdasar pada data yang ada, maka *Continuous improvement* dapat dilakukan berdasar metodologi *Six sigma* yang meliputi DMAIC (Pete& Holpp, 2009).

A. *Define* (Identifikasi)

Pada tahapan ini ditentukan proporsi *defect* yang menjadi penyebab paling signifikan terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan produksi. Cara yang ditempuh adalah:

1. Mendefinisikan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk yang telah ditentukan perusahaan.
2. Membuat Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*)
3. Membuat Diagram Pareto
4. Membuat Histogram
5. Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian.
6. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas *Six sigma* berdasarkan hasil observasi.

B. *Measure* (Pengukuran)

Tahap pengukuran dilakukan melalui 2 tahap dengan pengambilan sampel pada perusahaan perusahaan selama dua tahun terakhir sebagai berikut :

1. Analisis diagram kontrol (P-*Chart)*

Diagram kontrol P digunakan untuk atribut yaitu pada sifat-sifat barang yang didasarkan atas proporsi jumlah suatu kejadian seperti diterima atau ditolak akibat proses produksi. Diagram ini dapat disusun dengan langkah sebagai berikut:

a) Pengambilan populasi dan sempel

Populasi yang diambil untuk analisis P *Chart* adalah jumlah produk yang dihasilkan dalam kegiatan inspection pada PT. Fuji Kinzoku Indonesia pada satu tahun terakhir

b) Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai *mean.*

Rumus mencari nilai *mean*:

$$p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

n : jumlah sampel

np : jumlah kecacatan

p : rata-rata proporsi kecacatan

c) Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit* / batas spesifikasi atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas spesifikasi bawah).

$$UCL = p + 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$LCL = p - 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

UCL : *Upper Control Limit*
LCL : *Lower Control Limit*
p : rata-rata proporsi kecacatan
n : jumlah sampel

C. *Analyze* (Analisa)

Mengidentifikasikan penyebab masalah kualitas dengan menggunakan :

1. Menghitung nillai CL (*Central Line*), UCL (*Upper Control Limit*), LCL (*Lower Control Limit*)
2. Menghitung nilai DPMO (*Defect Per Milion Oportunities*)
3. Melakukan analisis sebab akibat terjadinya cacat menggunakan metode *Fishbone Analisis*

D. *Improve* (Perbaikan)

Merupakan tahap peningkatan kualitas *Six sigma* dengan melakukan pengukuran (lihat dari peluang, kerusakan, proses kapabilitas saat ini), rekomendasi ulasan perbaikan, menganalisa kemudian tindakan perbaikan dilakukan.

E. *Control* (Pengendalian)

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan dan disebarluaskan yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.