

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam meningkatkan kualitas sebuah perusahaan harus mempunyai alur pengerjaan proses produksi yang baik dan terkendali agar dapat menghasilkan *output* yang sesuai (Mitra, 2016, p. 7). Peningkatan kualitas yang dimaksud dengan cara mengidentifikasi, memperbaiki proses, dan meminimasi faktor penyebab *defect* (Antony, Jiju, Vinodh, S., & Gijo, E., V., 2016, p. 53). Kualitas adalah kesesuaian dengan persyaratan atau spesifikasi (Crosby, 1979, dalam Mitra, 2016, p.76). Persyaratan dan spesifikasi dibuat dalam bentuk *critical to quality* (CTQ) yang merupakan analisis yang dapat dilakukan untuk mencapai pemahaman tingkat tinggi tentang pentingnya keberhasilan proses (Zhan, Wei, & Xuru Ding, 2016, p. 57).

Apabila produk belum memenuhi standar spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut merupakan produk *defect* (Mitra, 2016, p. 9). Jika terdapat produk *defect* maka diperlukan sebuah perbaikan untuk meminimasi faktor penyebab *defect*. Perbaikan proses adalah usaha yang harus dilakukan secara berkesinambungan dalam meningkatkan kualitas suatu produk. Oleh karena itu, sangat penting bagi perusahaan untuk menerapkan perbaikan proses dengan menggunakan pendekatan DMAI (*Define, Measure, Analyze, dan Improve*) yang dapat membantu mengurangi *defect* dalam proses produksi atau mendekati *zero defect* (Zhan & Xuru Ding, 2016, p. 68).

PT. XYZ merupakan suatu perusahaan industri manufaktur yang berfokus pada produksi *spare part* kendaraan bermotor yang dalam sistem produksinya menggunakan sistem *mass production* atau sistem produksi dalam jumlah besar sesuai dengan pesanan. PT. XYZ memproduksi beberapa *spare part* salah satunya adalah *Adjuster Comp Chain K45* yang digunakan untuk setelah rantai pada roda. PT. XYZ menjadi *supplier* utama bagi beberapa perusahaan yang bergerak di bidang perakitan dan distributor sepeda motor diantaranya PT. Astra Honda Motor, PT. Kawasaki Motor Indonesia, PT. Suzuki Indomobil Motor, dan lain-lain. Dalam produksinya perusahaan menetapkan beberapa standar spesifikasi atau disebut dengan CTQ (*Critical to Quality*) yang harus diperhatikan agar produk yang dihasilkan sesuai. Berikut ini merupakan CTQ produk *Adjuster Comp Chain K45*:

Tabel I. 1 CTQ (*Critical to Quality*) *Adjuster Comp Chain K45*

| No | CTQ | Keterangan |
|----|---|--|
| 1 | Bentuk <i>Adjuster Comp Chain K45</i> sesuai dengan standar yang telah ditentukan | Produk berbentuk plat dan mempunyai rongga di bagian tengah badannya |
| | | Permukaan produk tidak berkarat, berwarna pelangi atau gelap, tergores, keropos, <i>plating</i> buram, gompal. |
| 2 | Ukuran <i>Adjuster Comp Chain K45</i> sesuai dengan standar yang telah ditentukan | Produk memiliki ukuran tinggi 152 mm dan lebar 26,5 mm dengan toleransi +0,2 mm, -0,2 mm |
| | | Produk memiliki ukuran diameter 15,1 mm dengan toleransi +0,2 mm, -0,2 mm |
| 3 | Kebersihan <i>Adjuster Comp Chain K45</i> sesuai dengan standar yang telah ditentukan | Produk tidak terdapat karat |
| | | Produk tidak terdapat kotoran lainnya |
| 4 | <i>Adjuster Comp Chain K45</i> memiliki warna yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan | Produk yang dihasilkan berwarna silver |
| 5 | <i>Adjuster Comp Chain K45</i> memiliki identitas lengkap sesuai dengan standar yang telah ditentukan | Nomor Part |
| | | Type |
| | | Tanggal Produksi |
| | | Nama perusahaan pengirim |
| | | Nama perusahaan penerima |
| | | Kuantitas |
| | | Terdapat marking pada produk |

Berdasarkan data historis perusahaan PT. XYZ rata-rata memproduksi *spare part Adjuster Comp Chain K45* sebanyak 11512 unit per bulan. Berikut ini juga diketahui data jumlah produksi *Adjuster Comp Chain K45* periode Desember 2018-November 2019 yang ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel I. 2 Hasil Produksi *Adjuster Comp Chain K45* Periode Desember 2018-November 2019

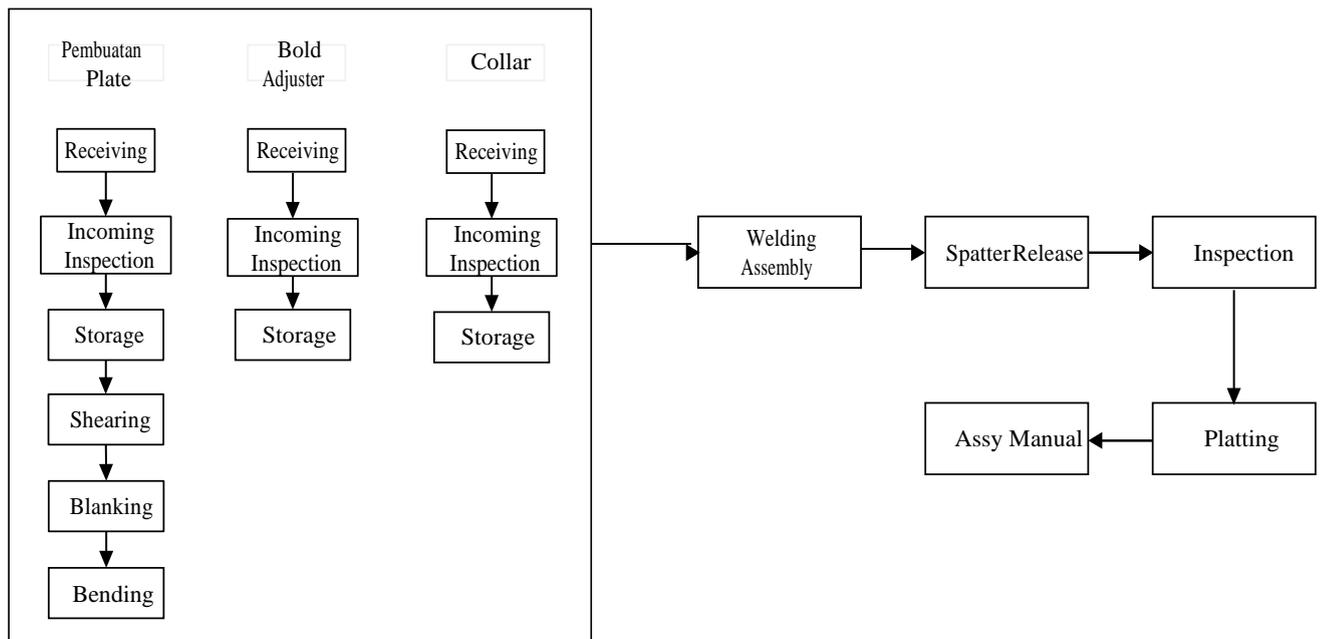
| Tahun (a) | Bulan (b) | Target Jumlah Part yang diproduksi (.c) | Realisasi Produksi (d) | Σ Total Defective (.e) | Presentase Cacat ($f=e/d$)*100 (%) | Batas Maksimum Toleransi Cacat Adjuster K45 |
|-----------|-----------|---|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| 2018 | Desember | 12867 | 10985 | 1915 | 17% | 9% |
| 2019 | Januari | 13281 | 10855 | 1785 | 16% | |
| | Februari | 11348 | 10915 | 1911 | 18% | |
| | Maret | 12328 | 11620 | 2114 | 18% | |
| | April | 11624 | 11624 | 2092 | 18% | |
| | Mei | 11647 | 10785 | 2239 | 21% | |
| | Juni | 12852 | 12450 | 2577 | 21% | |
| | Juli | 9876 | 9876 | 1609 | 16% | |
| | Agustus | 12735 | 12098 | 2492 | 21% | |
| | September | 13087 | 12097 | 2188 | 18% | |
| | Oktober | 12462 | 11913 | 2307 | 19% | |
| | November | 13012 | 12931 | 1641 | 13% | |
| Rata-rata | | 12260 | 11512 | 2073 | 18% | |

Dapat dilihat dari data pada tabel I.2 bahwa *persentase defect* pada produksi *Adjuster Comp Chain K45* sudah melewati batas maksimum toleransi *defect* yang telah ditetapkan oleh PT. XYZ yaitu sebesar 9% untuk semua jenis *defect*. Sejauh ini hal yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengatasi produk *defect* ini adalah dengan melakukan re-kalibrasi dan scrap. Berikut ini merupakan tabel jumlah dan jenis defect yang terjadi pada proses pembuatan *Adjuster Comp Chain K45*:

Tabel I. 3 Jumlah dan Jenis *Defect*

| Proses | Tahapan Proses | <i>Dented</i> | <i>Scret</i> | Mentok hole tengah | Sobek | Mentok jig tengah | Burry | <i>Welding Kurang</i> | <i>Platting buram</i> | Total |
|-------------------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Pembuatan Plate | <i>Receiving</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Incoming Inspection</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Storage</i> | 39 | - | - | - | - | - | - | - | 39 |
| | <i>Shearing</i> | 12 | 25 | - | - | - | - | - | - | 37 |
| | <i>Blanking</i> | 78 | 67 | 373 | - | 187 | - | - | - | 705 |
| | <i>Bending</i> | 18 | 32 | - | 456 | - | 228 | - | - | 734 |
| Pembuatan Bold Adjuster | <i>Receiving</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Incoming Inspection</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Storage</i> | 11 | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| Pembuatan Collar | <i>Receiving</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| | <i>Incoming Inspection</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Storage</i> | 15 | - | - | - | - | - | - | - | 15 |
| <i>Welding Assembly</i> | | 35 | - | - | - | - | - | 249 | - | 284 |
| <i>Spatter Release</i> | | 24 | - | - | - | - | - | - | - | 24 |
| <i>Inspection</i> | | | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Platting</i> | | 17 | - | - | - | - | - | - | 207 | 224 |
| <i>Assy Manual</i> | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>total (unit)</i> | | 249 | 124 | 373 | 456 | 187 | 228 | 249 | 207 | 2073 |

Berdasarkan pada Tabel I.3 diketahui terdapat 8 jenis *Defect* yang terdapat pada proses pembuatan *Adjuster Comp Chain K45*. Dikarenakan terdapat dua tahapan proses yang diketahui paling banyak jenis *defect*, sehingga dapat dinyatakan bahwa proses tersebut tidak berjalan dengan baik, sehingga akan dilakukan perbaikan terhadap proses tersebut. Pada penelitian ini tahapan proses yang akan diperbaiki yaitu tahapan proses *blanking*. Dapat diketahui terdapat 4 jenis *defect* yang terjadi pada tahapan proses *blanking*, setelah ditemukan *defect* pada produk yang dihasilkan dari tahapan proses, akan dilakukan analisis serta melakukan usaha perbaikan untuk mengurangi terjadinya *defect*. Berikut ini merupakan alur proses produksi *Adjuster Comp Chain K45*:



Gambar I. 1 Alur proses produksi *Adjuster Comp Chain K45*

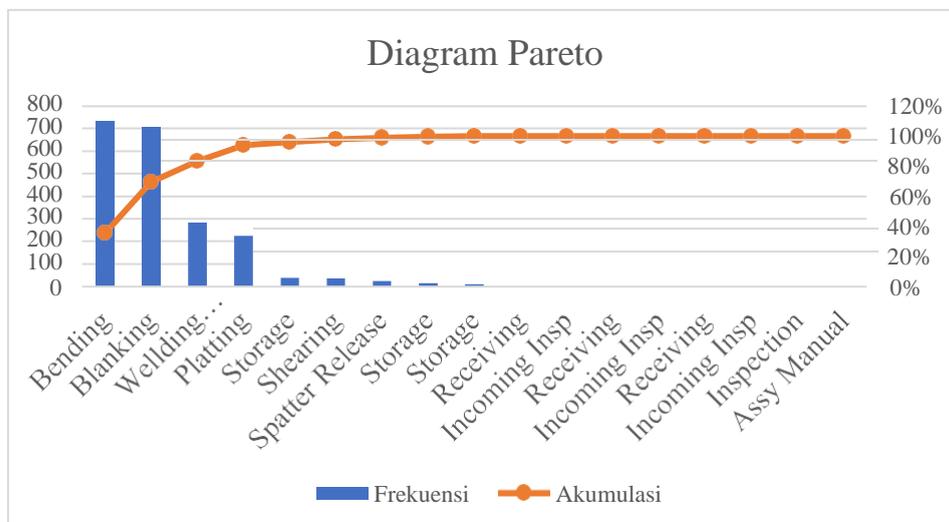
Berdasarkan Gambar I.1 dapat diketahui bahwa proses pembuatan *Adjuster Comp Chain K45* mempunyai 8 proses utama dimulai dari pembuatan *plate* yang dimulai dari proses *receiving* yaitu penerimaan material dari *supplier* kemudian diakhiri dengan tahap *assy manual* atau perakitan oleh bagian lain yang dilakukan secara manual. Untuk mengetahui gambaran umum sebuah proses bisnis dapat diketahui pada diagram SIPOC (**Lampiran A**). Pada setiap tahapan proses terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk memastikan apakah hasil produksi yang dihasilkan sesuai dengan *requirement*. Alur tersebut akan dijelaskan secara rinci beserta persyaratan yang harus dipenuhi pada setiap tahapannya pada tabel CTQ Proses (**Lampiran B**).

Berdasarkan perhitungan stabilitas dan kapabilitas yang telah dilakukan (**Lampiran C**) didapatkan nilai *sigma level* proses sebesar 3,73 sigma dan nilai DPMO proses sebesar 12858,79 DPMO. Untuk memastikan bahwa proses berjalan sesuai dan menghasilkan hasil produksi yang sesuai. Berikut ini adalah perhitungan diagram pareto yang disajikan untuk mengetahui pada proses manakah yang bermasalah berdasarkan *presentase* jumlah *defect*.

Tabel I. 4 Perhitungan Diagram Pareto

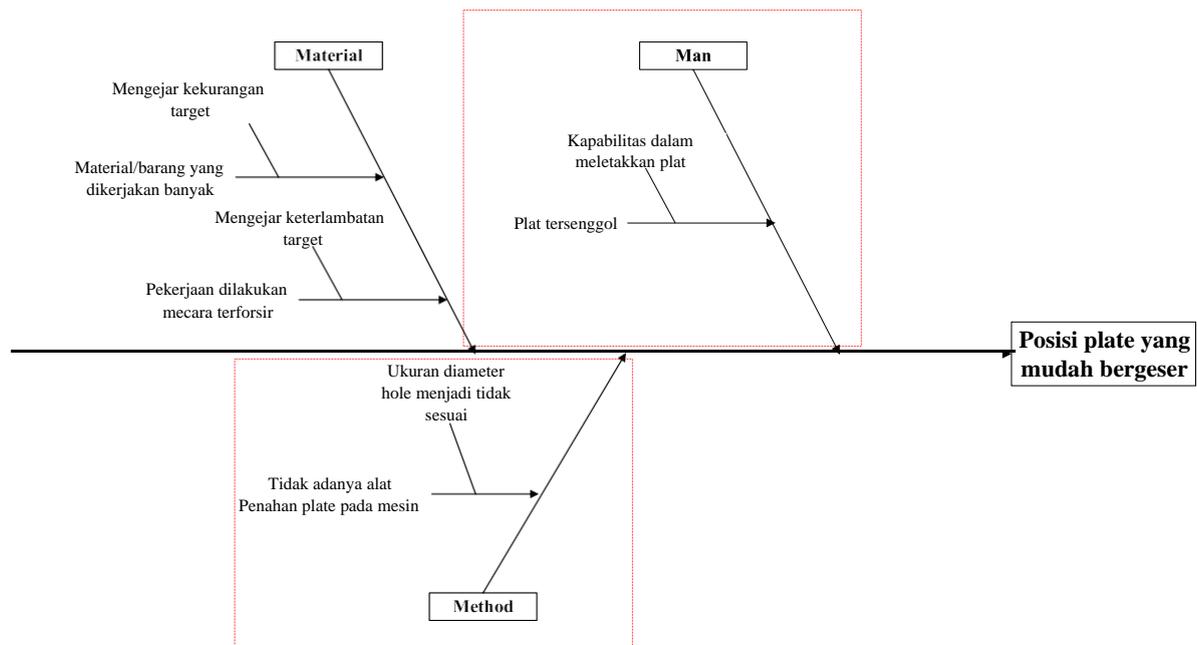
| Jumlah seluruh cacat | Tahapan Proses | Frekuensi | Cumulative | Presentase |
|----------------------|-------------------|-----------|------------|------------|
| 2073 | Bending | 734 | 734 | 35% |
| | Blanking | 705 | 1439 | 69% |
| | Wellding Assembly | 284 | 1723 | 83% |
| | Platting | 224 | 1947 | 94% |
| | Storage | 39 | 1986 | 96% |
| | Shearing | 37 | 2023 | 98% |
| | Spatter Release | 24 | 2047 | 99% |
| | Storage | 15 | 2062 | 99% |
| | Storage | 11 | 2073 | 100% |
| | Receiving | 0 | 2073 | 100% |
| | Incoming Insp | 0 | 2073 | 100% |
| | Receiving | 0 | 2073 | 100% |
| | Incoming Insp | 0 | 2073 | 100% |
| | Receiving | 0 | 2073 | 100% |
| | Incoming Insp | 0 | 2073 | 100% |
| | Inspection | 0 | 2073 | 100% |
| | Assy Manual | 0 | 2073 | 100% |
| Total | | | 2073 | |

Setelah dilakukan perhitungan pada tabel I.4, diketahui jumlah *defective*, nilai *presentase*, dan kumulatifnya yang akan ditampilkan pada gambar grafik diagram pareto berikut ini.



Gambar I. 1 Diagram Pareto Proses Produksi *Adjuster Comp Chain K45*

Berdasarkan gambar I.4 terdapat dua proses yang paling sering terjadi *defect* pada proses pembuatan *plate* tahapan proses *blanking* dengan *presentase* sebesar 69% dan *Bending* dengan *presentase* sebesar 35%. Adapun berikut ini disajikan diagram tulang ikan pada tahapan proses *blanking*. Diagram tulang ikan dibuat dengan tujuan mengidentifikasi dan mengorganisasi akar penyebab masalah yang menjadi penyebab *defect* terjadi (Antony, Jiju, Vinodh, S., & Gijo, E., V., 2016)



Gambar I. 2 Diagram Fishbone untuk tahapan proses Blanking

Berdasarkan gambar I.5 pada tahapan proses *blanking* terdapat 2 faktor utama penyebab munculnya produk *defect* pada proses. Pada faktor *man*, yaitu *plate* tersenggol operator. Pada faktor *method*, yaitu *plate* tidak adanya alat penahan *plate* pada mesin. Setelah pembuatan *Cause Effect Diagram* atau biasa disebut *fishbone*, selanjutnya adalah membuat tabel FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) (**Lampiran D**) untuk memprioritaskan faktor manakah yang akan diberikan usulan perbaikan. Dapat diketahui bahwa faktor yang menyebabkan mode kegagalan dengan nilai RPN adalah dari faktor *Method* sebesar 288 dan faktor *Man* sebesar 105. Kedua faktor tersebut dijadikan prioritas perbaikan proses dengan harapan dapat memperbaiki proses yang bermasalah dan mengurangi jumlah *defect* pada pembuatan *Plate Adjuster K45*.

Berdasarkan penjabaran masalah di atas maka untuk perbaikan proses dan meningkatkan kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan pada spare part *Adjuster Comp Chain K45* yang diproduksi oleh PT. XYZ maka akan dilakukan penelitian berjudul

“RANCANGAN USULAN PERBAIKAN PADA PROSES PEMBUATAN *PLATE ADJUSTER COMP CHAIN K45* TAHAPAN PROSES *BLANKING* DI PT. XYZ

BERDASARKAN PENDEKATAN METODE DMAI”. penelitian ini menggunakan pendekatan Six Sigma dengan metode DMAI untuk perbaikan proses dan meningkatkan kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan pelanggan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah apa perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses *Blanking* dan mengurangi terjadinya *defect* mentok *hole* tengah dan mentok *jig* pada proses produksi *Adjuster Comp Chain K45* di PT. XYZ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan perumusan masalah diatas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses pada tahapan proses *Blanking* produksi *Adjuster Comp Chain K45* dan mengurangi terjadinya *defect* mentok *hole* tengah dan mentok *jig* di PT. XYZ.

I.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan untuk memfokuskan pada pembahasan masalah yang terjadi pada PT. XYZ agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Berikut ini merupakan Batasan penelitian yang dilakukan, diantaranya:

1. Penelitian hanya membahas satu tahapan proses produksi dan dilakukan saat produksi satu jenis *part* yang berlangsung pada periode Desember 2018 sampai dengan November 2019.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang perhitungan kelayakan, apabila rekomendasi *improvement* dijalankan oleh perusahaan.
3. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya.
4. Penelitian ini tidak hanya sampai pada tahap perancangan usulan perbaikan proses, tidak sampai pada tahap implementasi.

I.5 Manfaat penelitian

Pada penelitian ini penulis mengharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang bersangkutan khususnya pada bagian PPIC di PT. XYZ, antara lain:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan tindakan yang harus dilakukan guna memberikan informasi kepada PT. XYZ untuk melakukan perbaikan kualitas pada proses *Blanking* produksi *Adjuster Comp Chain K45*.

I.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan dari penelitian ini:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan latar belakang penelitian yang dilakukan di PT. XYZ untuk memperbaiki proses dalam produksi *Adjuster Comp Chain K45*, pemaparan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi sumber teori atau literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian yaitu teori mengenai *Six Sigma* dengan metode DMAI beserta tools yang digunakan untuk mendukung usulan perbaikan masalah terkait. Sumber yang digunakan pada penelitian ini diambil dari referensi buku-buku dan jurnal penelitian yang masalahnya berhubungan dengan topik terkait.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian secara rinci dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma* dan penggunaan metode DMAI dimulai dari persiapan penelitian, pengambilan data kualitas produksi dan waktu proses, pengolahan data, analisis dalam memecahkan masalah, sampai dengan kesimpulan dan saran yang diberikan terhadap pihak perusahaan terkait.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan data

Pada bab ini berisi data-data yang dibutuhkan selama penelitian dan pengolahan data, baik data primer maupun data sekunder. Selanjutnya data akan diolah untuk menemukan permasalahan yang terjadi dan digunakan untuk membuat alternatif perbaikan berdasarkan keadaan lapangan di PT. XYZ dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma*.

BAB V Analisis

Pada bab ini berisi analisis dari hasil perhitungan di pengolahan data yang telah dilakukan, serta analisis hasil rancangan usulan perbaikan guna memperbaiki proses guna mencapai hasil produksi yang maksimal. Analisis rancangan usulan perbaikan diberikan sebagai pertimbangan perusahaan dalam mengimplementasi usulan perbaikan yang diberikan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengolahan data dan rancangan usulan perbaikan untuk mencapai tujuan penelitian. Bab ini juga berisi saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.