

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Kualitas adalah kesesuaian dengan persyaratan atau spesifikasi (Crosby, 1979, dalam Mitra, 2016, p.8). Produk yang cacat dikaitkan dengan karakteristik kualitas yang tidak memenuhi standar tertentu (Mitra, 2016, p. 9). Selain itu, tingkat keparahan salah satu dari lebih banyak cacat dalam suatu produk atau layanan dapat menyebabkan tidak dapat diterima atau rusak (Mitra, 2016, p. 9).

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan industri manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan *sparepart* kendaraan bermotor. Salah satu produknya yaitu adalah *Adjuster Comp Chain Type K45* yang berfungsi sebagai setelan rantai roda belakang pada motor. Sehingga penelitian ini difokuskan pada jenis *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*. Untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, proses produksi yang diterapkan di perusahaan ini adalah strategi bisnis *make to order* dimana akan memproduksi produk jika terdapat pesanan.

Dalam memproduksi *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* perusahaan menetapkan spesifikasi produk yang harus dipenuhi dengan keinginan dan kebutuhan konsumen serta kapabilitas perusahaan. Spesifikasi tersebut disajikan dalam bentuk *Critical To Quality* (CTQ) produk yang dapat dilihat pada tabel I.1.1 dibawah ini:

Tabel I.1. 1 CTQ (*Critical To Quality*) Produk

| No. | CTQ                          | Keterangan   |
|-----|------------------------------|--|
| 1.  | Ketepatan Bentuk Produk      | Produk berbentuk plat dan mempunyai rongga di bagian tengah badannya                                   |
|     |                              | Permukaan produk tidak berkarat, berwarna pelangi atau gelap, tergores, keropos, plating buram, gompal |
| 2.  | Memiliki Ukurang yang Sesuai | Produk memiliki ukuran tinggi 152 mm dan lebar 26,5 mm dengan toleransi +0,2 mm, -0,2 mm               |
|     |                              | Produk memiliki ukurang diameter 15,1 mm dengan toleransi +0,2 mm, -0,2 mm                             |
| 3.  | Kebersihan Produk            | Produk tidak terdapat karat  |
|     |                              | Produk tidak terdapat kotoran lainnya  |

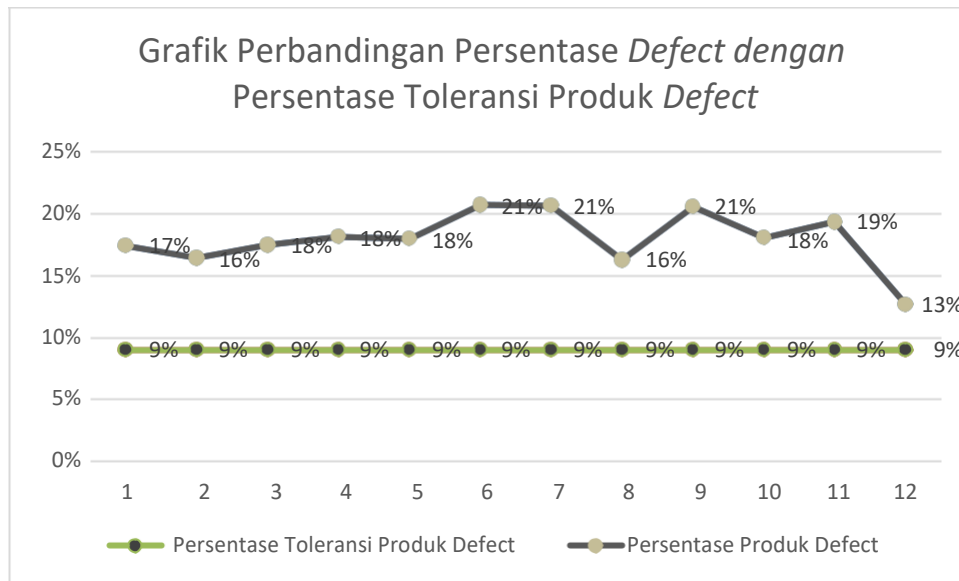
Tabel I.1. 2 CTQ (*Critical To Quality*) Produk (Lanjutan-1)

| No. | CTQ                        | Keterangan                             |
|-----|----------------------------|--|
| 4.  | Ketepatan Warna Produk     | Produk yang dihasilkan berwarna silver |
| 5.  | Memiliki Identitas Lengkap | Nomor Plat                             |
|     |                            | Type                                   |
|     |                            | Tanggal Produksi                       |
|     |                            | Nama perusahaan pengirim               |
|     |                            | Nama perusahaan penerima               |
|     |                            | Kuantitas                              |
|     |                            | Terdapat marking pada produk           |

Berdasarkan data histori produksi *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* pada periode Desember 2018 dan Januari sampai November 2019 didapatkan data-data sebagai berikut:

Tabel I.1. 3 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk *Defect Sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*

| Tahun     | Bulan     | Target Diproduksi | Realisasi Produksi | Jumlah Produk Cacat | Jumlah Produk Baik | Persentase Produk Defect | Persentase Toleransi Produk Defect |
|-----------|-----------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------------|
|           |           | a                 | b                  | c                   | d = b-c            | e = $c/b \cdot 100\%$    | f                                  |
| 2018      | Desember  | 12867             | 10985              | 1915                | 9070               | 17%                      | 9%                                 |
| 2019      | Januari   | 13281             | 10855              | 1785                | 9070               | 16%                      | 9%                                 |
|           | Februari  | 11348             | 10915              | 1911                | 9004               | 18%                      | 9%                                 |
|           | Maret     | 12328             | 11620              | 2114                | 9506               | 18%                      | 9%                                 |
|           | April     | 11624             | 11624              | 2092                | 9532               | 18%                      | 9%                                 |
|           | Mei       | 11647             | 10785              | 2239                | 8546               | 21%                      | 9%                                 |
|           | Juni      | 12852             | 12450              | 2577                | 9873               | 21%                      | 9%                                 |
|           | Juli      | 9876              | 9876               | 1609                | 8267               | 16%                      | 9%                                 |
|           | Agustus   | 12735             | 12098              | 2492                | 9606               | 21%                      | 9%                                 |
|           | September | 13087             | 12097              | 2188                | 9909               | 18%                      | 9%                                 |
|           | Oktober   | 12462             | 11913              | 2307                | 9606               | 19%                      | 9%                                 |
| November  | 13012     | 12931             | 1641               | 11290               | 13%                | 9%                       |                                    |
| Total     |           | 147119            | 138149             | 24870               | 113279             | 216%                     |                                    |
| Rata-Rata |           | 12260             | 11512              | 2073                | 9440               | 18%                      | 9%                                 |



Gambar I.1. 1 Grafik Perbandingan Persentase *Defect* dengan Persentase Toleransi Produk *Defect*

Berdasarkan tabel I.1.2 data jumlah produksi dan jumlah data jenis dari produk *Adjuster Comp Chain Type K45* berdasarkan periode Desember 2018 dan Januari-November 2019 yang didapat dari hasil pengambilan data dan wawancara dengan salah satu *staff PPIC (Production Planning and Inventory Control)* menghasilkan produk *defect* dengan rata-rata jumlah produk *defect* sebesar 2.073 buah *sparepart* setiap bulannya dan rata-rata persentase produk *defect* sebesar 18% . Dapat diketahui dari data diatas bahwa persentase produk *defect* pada periode Desember 2018 dan Januari-November 2019 melewati persentase toleransi produk *defect* yang ditetapkan yaitu 9%. Tindakan yang dilakukan PT. XYZ dalam permasalahan produk cacat yaitu melakukan pembatalan langsung produk tersebut tanpa melakukan perbaikan proses sehingga prosesnya belum berjalan dengan baik.

Berdasarkan data produksi terdapat 8 (delapan) jenis *defect* yang terjadi selama periode Desember 2018 dan Januari sampai November 2019 pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* yang disajikan pada Tabel dibawah ini :

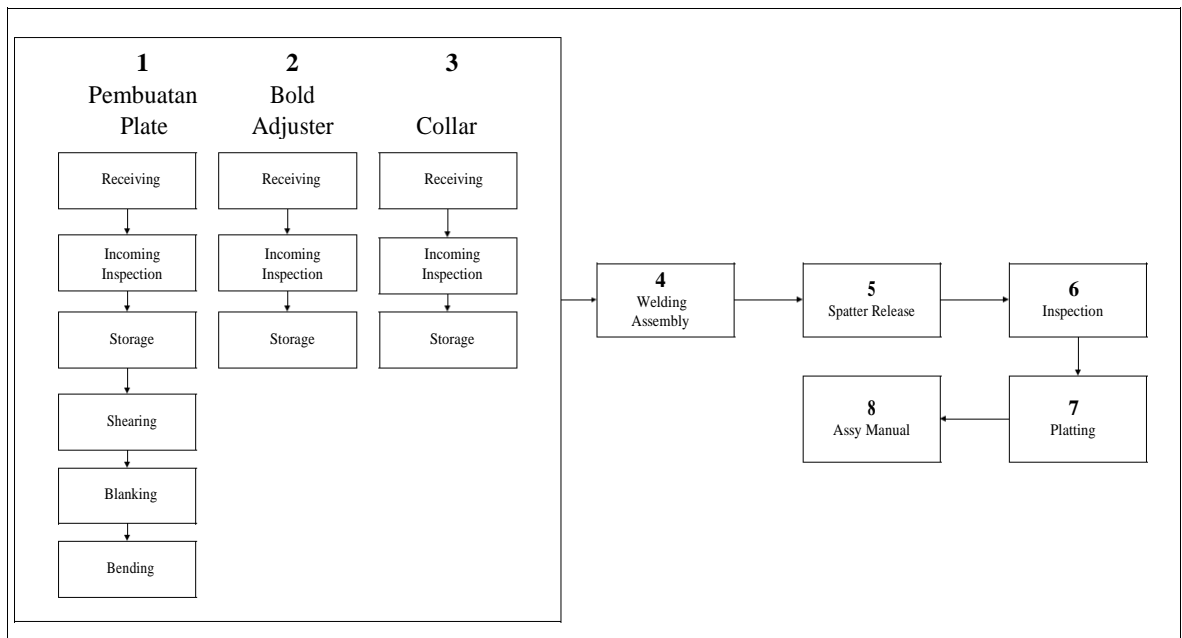
Tabel I.1. 4 Jenis *Defect Sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*

| Jenis Defect | Deskripsi                                |
|--------------|--|
| Scratch      | Terdapat gores pada permukaan bahan baku |
| Dented       | Terdapat bagian permukaan yang penyok    |

Tabel I.1. 5 Jenis *Defect Sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* (Lanjutan-1)

| Jenis Defect       | Deskripsi   |
|--------------------|---|
| Mentok Hole Tengah | Mentoknya lubang <i>blanking</i> yang telah dibuat menggunakan stroke                 |
| Mentok Jig Tengah  | Mentoknya alat ukur jig pada komponen   |
| Sobek              | Sobek pada permukaan benda kerja yang terjadi pada pengerjaan yang memakai benda plat |
| Burry              | Adanya buram pada permukaan bahan baku  |
| Welding Kurang     | Terdapat gompal pada bagian permukaan komponen  |
| Platting Buram     | Bahan untuk pelapisan tidak sesuai atau tercampur dengan bahan lain/kotoran           |

Pada gambar I.1.2 dibawah ini merepresentasikan gambaran alur proses produksi pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* sebagai berikut :



Gambar I.1. 2 Alur Proses Produksi *Sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*

Dari gambar I.1.2 diketahui bahwa dalam proses produksi pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* terdapat 8 (delapan) proses produksi yang dimana pada masing-masing proses tersebut terdapat CTQ proses pada Lampiran B yang harus

terpenuhi. Pertama proses pembuatan *plate* dimana terdapat 6 tahapan proses yaitu *receiving*, *incoming inspection*, *storage*, *shearing*, *blanking*, dan *bending*. Setelah *plate* terbentuk selanjutnya ke proses *bold adjuster* dan *collar* yang dimana kedua komponen tersebut didapatkan dari supplier. Kemudian proses *bold adjuster* terdapat 3 tahapan proses yaitu *receiving*, *incoming inspection*, dan *storage*. Ketiga proses *collar* terdapat 3 tahapan proses *receiving*, *incoming inspection*, dan *storage*. Setelah ketiga proses tersebut selesai selanjutnya masuk ke proses *welding assembly*, lalu proses *spatter release*, kemudian *inspection*, setelah itu *plating*, dan proses terakhir yaitu *assy manual* dimana proses ini pemasangan manual komponen lain yang dilakukan oleh operator. Pada setiap tahapan proses tersebut terdapat persyaratan yang harus dipenuhi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan atau terdapat CTQ proses yang disajikan pada Lampiran B. Lalu berdasarkan perhitungan kapabilitas proses yang telah dilakukan menghasilkan nilai sigma sebesar 3,73 sigma dengan nilai DPMO rata-rata sebesar 12858,79 DPMO. Perhitungan stabilitas proses dan kapabilitas proses dijelaskan pada Lampiran C. Berdasarkan tabel konversi nilai sigma yang terdapat pada Lampiran D, maka nilai sigma tersebut menunjukkan perlu dilakukan perbaikan pada proses karena tahapan proses tersebut terdapat permasalahan.

Berikut merupakan tabel perhitungan diagram pareto akan disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel I.1. 6 Perhitungan Diagram Pareto

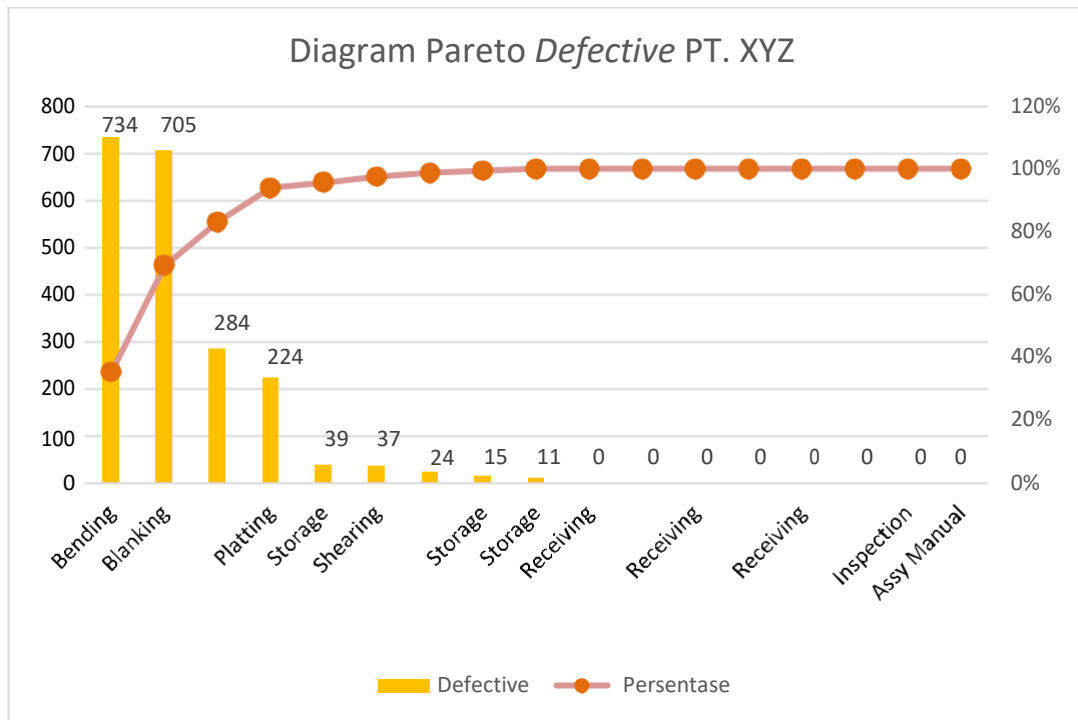
| <b>Tahapan Proses</b> | <b>Defective</b> | <b>Cummulative</b> | <b>Persentase</b> |
|-----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Bending               | 734              | 734                | 35%               |
| Blanking              | 705              | 1439               | 69%               |
| Welding               |                  |                    |                   |
| Assembly              | 284              | 1723               | 83%               |
| Plating               | 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%              |

Tabel I.1. 7 Perhitungan Diagram Pareto (Lanjutan-1)

| <b>Tahapan Proses</b> | <b>Defective</b> | <b>Cummulative</b> | <b>Persentase</b> |
|-----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Receiving             | 0                | 2073               | 100%              |
| Incoming              | 0                |                    |                   |
| Insp                  | 0                | 2073               | 100%              |
| Receiving             | 0                | 2073               | 100%              |
| Incoming              | 0                |                    |                   |
| Insp                  | 0                | 2073               | 100%              |
| Inspection            | 0                | 2073               | 100%              |
| Assy                  | 0                |                    |                   |
| Manual                | 0                | 2073               | 100%              |
| Total                 | 2073             |                    |                   |

Berdasarkan tabel I.1.6 dan I.1.7 diatas merupakan perhitungan pada diagram pareto pada proses, tahap ini dilakukan untuk mengetahui serta memprioritaskan masalah dan memutuskan masalah apa yang harus ditangani berdasarkan masalah yang terjadi. Diketahui pada tahapan proses diatas terdapat tahapan proses yang memiliki jumlah *defective* paling besar yaitu pada tahapan proses Bending di proses pembuatan *plate sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*, sehingga penelitian ini hanya difokuskan pada tahapan proses Bending yang terjadi pada proses pembuatan *plate sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*.

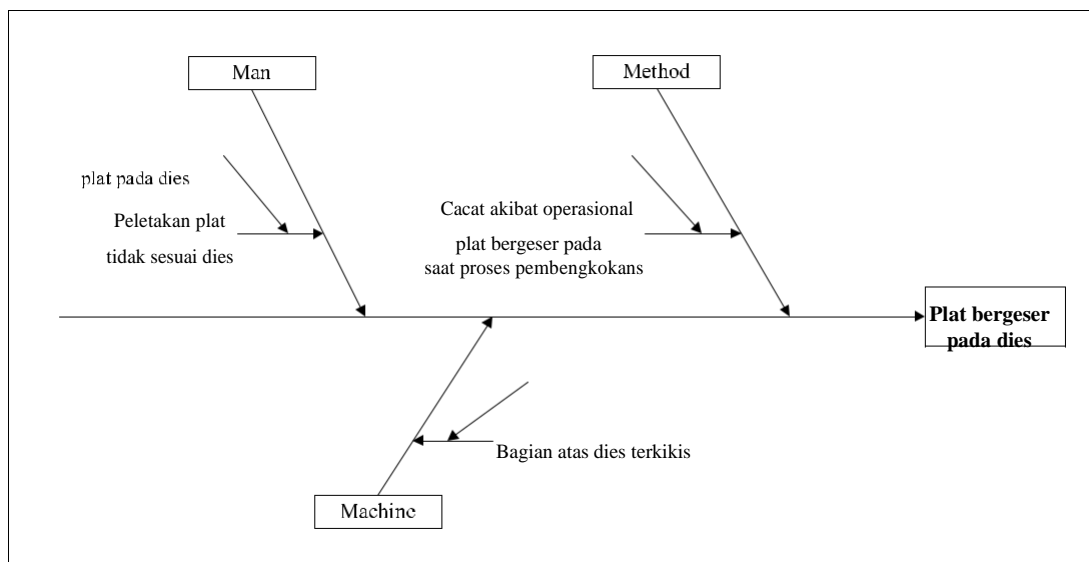
Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah *defective*, nilai persentase dan kumulatifnya, sehingga didapatkan diagram pareto pada gambar I.1.3 berikut:



Gambar I.1. 3 Diagram Pareto *Defective* pada PT. XYZ

Berdasarkan gambar I.1.3 diagram pareto diatas diketahui terdapat proses yang memiliki jumlah *defective* paling tinggi yaitu sebesar 734 yang terdapat pada tahapan proses Bending di proses pembuatan plate *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45*. *Defect* yang terjadi pada tahapan proses *bending* ini yaitu *scratch*, *dented*, sobek dan burry sehingga fokus penelitian ini untuk memperbaiki proses yang terdapat *defect* tersebut.

Dalam menganalisis akar penyebab permasalahan yang terjadi pada tahapan proses produksi digunakan *tools* diagram *fishbone* yang didapatkan setelah observasi lapangan dan mewawancarai operator pada area pembuatan plat. Dibuatnya diagram *fishbone* ini bertujuan untuk mengetahui akar permasalahan yang menjadi penyebab tahapan proses Bending belum optimal agar tidak menghasilkan produk *defect*. Dibawah ini ditampilkan diagram fishbone atau tulang ikan tahapan proses *bending* pada gambar I.1.4 berikut:



Gambar I.1. 4 Diagram *Fishbone*

Berdasarkan gambar I.1.4 diagram fishbone diatas diketahui penyebab tahapan proses Bending pada proses pembuatan *plate sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* belum optimal karena terdapat permasalahan terjadi yang meliputi beberapa faktor. Pada faktor metode yaitu, cacat akibat operasional plat yang bergeser pada saat pembengkokan karena tidak adanya alat penopang pada dies yang membuat permukaan plat menjadi penyok dan tidak sesuai dengan ukuran dies. Pada faktor manusia yaitu, peletakan plat tidak sesuai diea karena tidak adanya informasi ketentuan peletakan plat pada dies yang sudah diberi tanda pembengkok tidak sejajar dengan *dies* pembengkok. Pada faktor mesin yaitu, bagian atas dies terkikis yang menyebabkan permukaan plat terdapat goresan karena perubahan struktural pada mesin. Setelah menganalisis akar penyebab permasalahan yang terdapat pada tahapan proses *bending* yang bermasalah, selanjutnya yaitu pembuatan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* yang dilakukan untuk mengetahui penyebab potensial terjadinya proses *bending* yang bermasalah dengan prioritas tertinggi. Tabel perhitungan FMEA dan analisis *5why's* dapat dilihat pada Lampiran E. Berdasarkan perhitungan FMEA didapatkan nilai RPN (*Risk Priority Number*) untuk setiap masing-masing masalah pada faktor yang menjadi penyebab permasalahan untuk dilakukan perbaikan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di PT. XYZ, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“PERANCANGAN USULAN PERBAIKAN PROSES BENDING PEMBUATAN PLATE PADA SPAREPART ADJUSTER COMP**



## **CHAIN TYPE K45 DI PT. XYZ BERDASARKAN PENDEKATAN METODE DMAI”.**

### **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk memperbaiki tahapan proses *bending* pembuatan plat pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* di PT. XYZ.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan rancangan usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk memperbaiki tahapan proses *bending* pembuatan plat pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* di PT. XYZ.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah dan tujuan yang telah dijelaskan, berikut merupakan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat melakukan perbaikan pada tahapan proses *bending* untuk meminimasi terjadinya *defect* pembuatan plat pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* di PT. XYZ.
2. Penelitian ini mengoptimalkan tahapan proses *bending* untuk meminimasi terjadinya *defect* pembuatan plat pada *sparepart Adjuster Comp Chain Type K45* di PT. XYZ.

### **I.5 Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan agar tidak keluar dari permasalahan dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka penulis membatasi permasalahan pada :

1. Penelitian data jumlah produksi dan jumlah cacat pada bulan Desember 2018 dan Januari sampai November 2019.
2. Peneliti tidak mempertimbangkan faktor biaya.
3. Penelitian dilakukan hanya sampai dengan tahap perancangan usulan perbaikan proses, tidak sampai pada tahap implementasi dan pengontrolan.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I                   PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian latar belakang permasalahan yang menjadi landasan untuk menemukan permasalahan untuk merancang usulan perbaikan proses *bending* pembuatan plate pada produk *Adjuster Comp Chain Type K45* di PT. XYZ, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II                  LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi studi literatur yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Pembahasan teori ini menggunakan pendekatan metode DMAI dan teori pendukung lainnya yang digunakan dalam perancangan usulan perbaikan. Sumber yang digunakan untuk studi literatur yang digunakan diambil dari referensi buku dan jurnal penelitian yang berhubungan dengan topik permasalahan pada penelitian dan disertakan pada daftar pustaka.

### **BAB III                METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci dengan menggunakan pendekatan metode DMAI. Langkah penelitian dimulai dari persiapan penelitian, pengambilan data primer dan sekunder, pengolahan data, analisis pemecahan masalah hingga kesimpulan dan saran yang diberikan kepada perusahaan sebagai hasil dari penelitian.

### **BAB IV                PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dimana berisi tahap *improve* berupa rancangan mengenai usulan perbaikan dari penyebab permasalahan yang terjadi di PT. XYZ.

### **BAB V                 ANALISIS**

Pada bab ini membahas analisis hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab dari permasalahan cacat pada proses pembuatan produk yang terjadi di perusahaan, analisis usulan perbaikan beserta kelebihan dan kekurangan usulan tersebut.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas kesimpulan penelitian dan saran yang diberikan peneliti untuk PT. XYZ dan peneliti selanjutnya. Kesimpulan dan saran dapat dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk perusahaan.