

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Persaingan pasar yang ketat menuntut setiap perusahaan untuk terus berkembang agar tetap bertahan dan memperoleh keuntungan. Suatu perusahaan dapat bertahan dan terus memperoleh keuntungan apabila produk yang dihasilkan dapat memenuhi keinginan pelanggan dalam artian produk yang dihasilkan berkualitas dengan tingkat cacat mendekati nol. Ketika variasi melebihi toleransi, produk itu cacat, cacat akan menyebabkan ketidakpuasan pelanggan, perbaikan biaya, dan potensi kehilangan pangsa pasar. Secara umum, Six Sigma berfokus pada pengurangan variasi dan cacat dalam kinerja suatu produk atau proses. (Zhan and Ding, 2016). Produk yang memiliki cacat juga dapat mengalami penolakan oleh konsumen (*reject*) yang berpotensi merugikan perusahaan dan Six Sigma merupakan metode yang dapat digunakan untuk menurunkan kecacatan produk.

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan pesawat terbang kebanggaan Indonesia. Selain mengembangkan pesawat komersil PT. XYZ menjadi sub-kontraktor untuk PT. ABC. Penelitian ini dilakukan di bagian Program *Spirit*. Program *Spirit* adalah program pembuatan bagian-bagian pesawat, peralatan dan perlengkapan untuk jenis pesawat dari PT. ABC. Salah satu bagian pesawat yang diproduksi adalah bagian sayap pesawat A380 seperti pada Gambar I.1 berikut



Gambar I.1 Bagian sayap pesawat A380

bagian sayap tersebut terdiri dari 102 part penyusun, daftar part penyusun bagian sayap A380 dapat dilihat pada Lampiran B. Dan berikut adalah data produksi part penyusun bagian sayap pesawat A380 dan *defect* periode Januari-Desember 2017 :

Tabel I.1 Data produksi part penyusun bagian sayap pesawat A380 dan *defect* Tahun 2017

Jumlah Part yang Diproduksi (a)	Jumlah Part yang Defect (b=c+d)	Jumlah Part yang Defect status Rework (c)	Jumlah Part yang Defect status Scrap (d)	Persentase defect Tahun 2017 ( $d=(b/a)*100\%$ )	Batas Maksimum Toleransi defect part penyusun bagian sayap pesawat A380 pertahun (e)
2138	144	16	128	6.74%	5%

Dapat dilihat dari data pada Tabel I.1 bahwa tingkat *defect* pada part penyusun bagian sayap pesawat A380 adalah 6.74% dan angka tersebut sudah melewati batas maksimum *defect* yang ditentukan oleh PT. XYZ dan PT. ABC yaitu sebesar 5%. Terdapat dua perlakuan terhadap part yang mengalami *defect* yaitu di *scrap* atau di *rework*. Dan berikut adalah persentase part *defect* yang berstatus *scrap* atau *rework* :

Tabel I.2 Persentase part *defect* yang berstatus *scrap* atau *rework*

Jumlah part sayap pesawat jenis A380 yang <i>defect</i>	Status	
	<i>Scrap</i>	<i>Rework</i>
144	128 (89%)	16 (11%)

Tabel I.2 Menunjukkan 89% part yang mengalami *defect* berstatus *scrap*, jumlah tersebut cukup tinggi bila dibandingkan dengan part yang berstatus *rework*, untuk itu penelitian ini berfokus pada part yang mengalami *defect* dan berstatus *scrap*.

Terdapat 12 stasiun kerja yang ada di di PT. XYZ yaitu stasiun kerja *pre cutting & tooling*, stasiun kerja *sheet metal forming & heat treatment*, stasiun kerja *machining*, stasiun kerja *high speed machine*, stasiun kerja *sharpening*, stasiun kerja *bonding & composite*, stasiun kerja *final process*, stasiun kerja *inspection part DM*, stasiun kerja *component & assembly*, dan stasiun kerja *final assembly line & delivery center*. Masing-masing stasiun kerja tersebut memiliki berbagai macam jenis mesin di dalamnya dan dari 128 part *defect* yang di *scrap* seluruhnya berasal dari stasiun kerja *machining* atau permesinan.

Proses produksi yang ada pada PT. XYZ bersifat *job shop* dengan volume produksi rendah dengan variasi produk tinggi. Tahap selanjutnya adalah memilih prioritas jenis stasiun kerja permesinan yang akan diperbaiki, tujuan dari pemilihan prioritas jenis stasiun kerja permesinan agar penelitian dapat berfokus pada jenis stasiun kerja permesinan yang paling dominan menciptakan produk *defect* selama tahun 2017. Pemilihan berdasarkan waktu standar tiap jenis stasiun kerja permesinan dikalikan dengan jumlah produk yang terkena *defect* hingga terjadi *reject* pada tiap-tiap jenis stasiun kerja permesinan. Berikut adalah rekapitulasi perhitungan waktu proses yang terpakai akibat terjadinya *defect* untuk masing-masing jenis jenis stasiun kerja permesinan :

Tabel I.3 Rekapitulasi perhitungan waktu yang terpakai akibat terjadinya *defect*

Kode Stasiun Kerja	Nama Mesin	Total Waktu yang terbuang (Jam)
331501	CNC Profiling Machine DGAL	251.185
342707	CNC Vertical Mach Center Deckel Maho	141.996
372102	CNC Vertical Jig Boring SIP 720	136.048
311508	CNC Profiling Mach. Deckel Maho DMC210U	113.908
342212	CNC Vertical Mach Center Quaser MV 184	88.44
311506	CNC Profiling Machine Jobs	68.776
373201	Drilling Machine	58.007
342215	CNC Horizontal Mach. Center HAAS EC-500	27.004
342702	CNC Vertical Mach Center 4VA – 50	22.652
362402	Horizontal Lathe Machine	19.359
380119	Fitter Machining	18.161
342209	CNC Horizontal Mach. Center BMC 80.5	14.206
342706	CNC Vertical Mach. Center Droop & Rein B	10.361
342206	CNC Horizontal Mach. Center BMC 100 W	9.679
362302	CNC Lathe Bar Act 4	7.211
322112	CNC Vertical Milling Machine 3NC	3.664
322107	CNC Vertical Milling Machine 5VS-NC	0.65

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel I.3., tiga jenis stasiun kerja permesinan teratas yang memiliki waktu terbuang akibat *defect* terbanyak adalah 331501 dengan mesin CNC Profiling Machine DGAL, 342707 dengan mesin CNC Vertical Mach Center Deckel Maho, dan 372102 dengan mesin CNC Vertical Jig Boring SIP 720. Penelitian di fokuskan pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 sedangkan penelitian di dua jenis stasiun kerja teratas lainnya akan dilakukan oleh anggota kelompok penulis lainnya. Dan dari data yang diperoleh, stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 selama Tahun 2017 memproduksi part agu mounting dengan jumlah produksi sebanyak 33 unit.

Stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 memerlukan perbaikan agar dapat mengurangi *defect* yang terjadi khususnya pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720. Dan penelitian ini akan menggunakan metode Six Sigma untuk memberikan usulan perbaikan berupa alat bantu yang akan dibahas pada bab-bab selanjutnya. Oleh karena itu penelitian ini berjudul **“Usulan Alat Bantu untuk Perbaikan Stasiun Kerja Permesinan Jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 dengan Metode Six Sigma di PT. XYZ”**

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Apa saja faktor yang menyebabkan *defect* pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 ?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang tepat untuk mengurangi terjadinya *defect* pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 di PT. XYZ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *defect* pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 di PT. XYZ
2. Memberikan usulan perbaikan yang dapat digunakan untuk mengurangi *defect* pada stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 di PT. XYZ

## **I.4 Manfaat Penelitian**

1. Mengurangi presentase *defect* sampai dengan batas yang ditentukan perusahaan
2. Mengurangi part yang di *scrap* akibat *defect* di stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720
3. Meningkatkan kualitas proses stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720

## **I.5 Batasan Masalah**

1. Peneliti menggunakan data historis PT. XYZ di rentang waktu Januari 2017-Desember 2017
2. Penelitian dilakukan sampai tahap usulan dan tidak sampai tahap implementasi
3. Penelitian tidak membahas mengenai perhitungan kelayakan perbaikan yang di usulkan

## **I.6 Sistematika Pembahasan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijabarkan tentang latar belakang penelitian yaitu dikarenakan tingkat *defect* produk sayap pesawat ABC A380 sudah melewati toleransi *defect* yang di tetapkan, dan perlu dilakukan perbaikan. Dilanjutkan menentukan jenis stasiun kerja permesinan yang akan menjadi fokus penelitian, kemudian merumusan masalah, menulis tujuan dan manfaat dan batasan penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang studi literatur yang berkaitan dengan penelitian. Seperti definisi kualitas, Six Sigma, tahapan DMAIC dan tool-tool yang dipakai seperti CTQ dan diagram SIPOC pada tahap *define*, peta kontrol dan level sigma

pada tahap *measure*, diagram sebab akibat dan FMEA pada tahap *analyze*, 5W+1H pada tahap *improve*. Studi literatur diperoleh dari buku-buku maupun jurnal yang berkaitan

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian secara rinci. Dijabarkan model konseptual penelitian dan sistematika pemecahan masalah yang dibagi beberapa tahap yaitu tahap pengolahan data yang didalam terdapat tahap *define* dan *measure*, tahap analisis dan usulan yang didalamnya terdapat tahap *analyze* dan *improve*, dan tahap kesimpulan dan saran

### **BAB IV PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini dilakukan *define*, *measure*, *analyze* dan *improve*. Pada tahap *define* ditentukan part agu mounting yang melewati stasiun kerja permesinan jenis CNC Vertical Jig Boring SIP 720 yang akan menjadi fokus penelitian. Pada tahap *measure* dilakukan perhitungan stabilitas proses menggunakan peta kontrol *xbar* dan *R* dan kapabilitas proses menggunakan *Cpm*. Selanjutnya pada proses *analyze* dilakukan analisis menggunakan diagram sebab akibat dan FMEA untuk mengetahui akar penyebab permasalahan. Pada tahap *improve* dilakukan usulan menggunakan 5W+1H.

### **BAB V ANALISIS**

Pada bab ini membahas analisa hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis pengukuran stabilitas proses, analisis pengukuran kapabilitas proses, dan analisis akar penyebab permasalahan, analisis usulan perbaikan beserta kelebihan dan kekurangan usulan tersebut.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran pada PT. XYZ