

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Situasi PT Gamma Adhi Perkasa

PT Gamma Adhi Perkasa yang bergerak di bidang usaha percetakan. Fokus dari penelitian ini ada pada produksi banner. Saat ini proses produksi banner di PT Gamma Adhi Perkasa banyak mengalami kecacatan, kecacatan tersebut terjadi karena berbagai faktor. Persentase dari kecacatan rata-rata adalah di atas 10%. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya yaitu salah potong, salah cetak, warna tidak keluar, hasil bergaris, robek, warna berbeda dengan desain, miring, salah posisi lubang, dan tinta belum kering.

Dari pengolahan data dengan metode *Six Sigma DMAIC (Define, Measurement, Analyze, Improve, dan Control)* sebelumnya, untuk melakukan pemecahan masalah, pada BAB ini penulis akan menjelaskan analisis dan pembahasan dari hasil yang telah didapatkan.

#### 5.2 Analisis DMAIC

##### 5.1.1 Tahap *Define*

Pada fase ini dilakukan proses pendefinisian, dimana masalah-masalah umum yang dihadapi perusahaan dipahami dan diketahui, dan orientasi tujuan penelitian di PT Gamma Adhi Perkasa dijelaskan dalam setiap proses produksinya. Pada tahap ini dijabarkan masalah dimulai dari *Supplier, Input, Process, Output* dan *Control*.

Tabel 5. 1 Tabel SIPOC

<i>Supplier</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Customer</i>
<i>Supplier</i> tinta, bahan flexi, alat potong, mesin cetak & mesin lipat.	Produksi dilakukan saat ada pesanan yang masuk	Proses produksi <i>banner</i>	Produk <i>banner</i>	Pemesan <i>banner</i>

Lalu pendefinisian menggunakan diagram CTQ didapatkan tiga kategori kecacatan yang berbeda, yaitu:

Tabel 5. 2 Tabel Kecacatan

Jenis CTQ	Jumlah Kecacatan
Kecacatan Kerapihan	236
Kecacatan Bentuk	300
Kecacatan Warna	323
Total Kecacatan	859

Dari tabel di atas, kategori yang dimaksud adalah kecacatan kerapihan kerapihan yang didalamnya terdapat cacat karena miring dan tinta yang belum kering. Untuk kecacatan bentuk didalamnya terdapat cacat karena salah potong, salah cetak, robek, dan salah posisi lubang. Dan yang terakhir kecacatan warna, didalamnya terdapat cacat warna tidak keluar, hasil bergaris, dan warna yang berbeda dengan desain.

Dari hasil CTQ di atas, data diolah menjadi Diagram Pareto dan didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5. 3 Perhitungan Diagram Pareto

Jenis Cacat	Jumlah Kecacatan	Cumulative Count	%	Cumulative %
Kecacatan Warna	323	323	38%	38%
Kecacatan Bentuk	300	623	35%	73%
Kecacatan Kerapihan	236	859	27%	100%
Total	859			

Menurut hasil di atas, dapat diketahui jumlah kecacatan (*defect*) terbesar yaitu kecacatan pada warna dengan jumlah kecacatan 323 produk dan persentasenya sebesar 38%, kemudian disusul oleh kecacatan pada bentuk dengan jumlah 300 produk dan persentase sebesar 35%, dan yang terakhir merupakan kecacatan kerapihan dengan jumlah 236 produk dan persentase sebesar 27%.

### 5.1.2 Tahap *Measurement*

Untuk tahap *measurement* ini, mencari nilai sigma untuk mengetahui besarnya jumlah kecacatan & batas kontrolnya dengan menggunakan *p-Chart*.

#### 5.1.2.1 DPMO

Pada tahap ini, nilai sigma yang didapatkan adalah nilai sigma dari bulan Juli 2021 sampai Juli 2022 dimana DPMO adalah 307186 dan

sigmanya adalah 2,008, atau setara dengan 93,32% dan setara dengan level 3 – sigma yang berarti dapat dikategorikan sesuai dengan rata-rata industri di Indonesia, namun angka yang ditunjukkan sangat dekat dengan sigma level 2, maka dari itu PT Gamma Adhi Perkasa masih belum ideal karena belum mencapai industri kelas dunia *near zero defect* atau sigma level 6. Tujuan perhitungan nilai sigma adalah untuk mengukur tingkat kualitas perusahaan. Selain itu, menjadi acuan untuk meningkatkan kualitas *banner*, agar dapat melakukan perbaikan terus menerus untuk meningkatkan hasil DPMO dan Sigma.

#### 5.1.2.2 *P-Chart*

Penggunaan *p-chart* ini mempunyai kegunaan untuk melihat kinerja proses yang didasari sang hasil yang didapatkan tujuannya yaitu buat mengetahui kinerja proses menggunakan atribut data selain itu, sebagai pengontrol pada proses *in-control* juga *out-control* & membantu supaya sebagai data yang valid.

##### a. Hasil *p-Chart* Kecacatan Warna

Proporsi cacat produksi yang disebabkan oleh kecacatan warna masih berada di dalam batas kontrol dan tidak melewati batas bawah maupun atas, dikarenakan rata-rata nilai proporsi adalah 0,0720191, dengan rata-rata batas atas 0,112623 dan batas bawah 0,02872. Maka dari itu kecacatan warna ini lolos dari uji *p-Chart* dan dapat digunakan untuk pengendalian kualitas statistik.

##### b. Hasil *p-Chart* Kecacatan Bentuk

Proporsi cacat produksi yang disebabkan oleh kecacatan bentuk masih berada di dalam batas kontrol dan tidak melewati batas bawah maupun atas, dikarenakan rata-rata nilai proporsi adalah 0,066018 dengan rata-rata batas atas 0,106126 dan batas bawah 0,025157. Maka dari itu kecacatan bentuk ini lolos dari uji *p-Chart* dan dapat digunakan untuk pengendalian kualitas statistik.

##### c. Hasil *p-Chart* Kecacatan Kerapihan

Proporsi cacat produksi yang disebabkan oleh kecacatan kerapihan masih berada di dalam batas kontrol dan tidak

melewati batas bawah maupun atas, dikarenakan rata-rata nilai proporsi adalah 0,0280676 dengan rata-rata batas atas 0,0472154 dan batas bawah 0,0083925. Maka dari itu kecacatan kerapihan ini lolos dari uji *p-Chart* dan dapat digunakan untuk pengendalian kualitas statistik.

### 5.1.3 Tahap *Analyze*

#### 5.1.3.1 Analisis *Fishbone* Kecacatan Warna

##### 1. Faktor Mesin (*Machine*)

###### a. Hasil warna yang tidak tajam

Faktor ini dapat disebabkan karena saluran tinta yang tidak dilakukan pemeliharaan secara berkala, maka saluran tinta tersumbat dan membuat tinta tidak dapat keluar secara maksimal, sehingga warna yang dihasilkan tidak tajam.

###### b. Tinta Kering

Faktor ini dapat disebabkan oleh tinta yang habis dan belum diganti, sehingga warna yang keluar tidak merata dan hasil cetakan menjadi bergaris.

##### 2. Faktor Manusia (*Man*)

###### a. Warna hasil cetakan berbeda dengan di *file* aslinya

Faktor ini disebabkan oleh staff desain yang salah mengatur format warna untuk dicetak. Karena ketika desain ingin dicetak, pengaturan warnanya harus CMYK agar hasil cetaknya sesuai dengan *file digitalnya*. Seringkali staff desain lupa mengganti pengaturan warna dari RGB ke CMYK, sehingga menjadikan adanya perbedaan warna pada hasil jadi dan desain

#### 5.1.3.2 Analisis *Fishbone* Kecacatan Bentuk

##### 1. Faktor Mesin (*Machine*)

###### a. *Banner* terlipat

Faktor ini disebabkan oleh bahan yang tersangkut di mesin dikarenakan kurangnya *maintenance* atau perawatan pada mesin. Hal ini dapat menyebabkan *banner* keriting bahkan terlipat sehingga bentuk yang dihasilkan tidak sesuai

keinginan *customer*.

b. *Banner* robek

Faktor ini disebabkan oleh suhu mesin lipat yang terlalu panas, sehingga *banner* meleleh dan robek, maka dari itu *banner* harus dicetak ulang.

2. Faktor Manusia (*Man*)

a. Kesalahan mencetak desain

Faktor ini disebabkan oleh pekerja yang kurang teliti, sehingga produk yang dicetak ukurannya tidak sesuai dengan yang *customer* minta. Biasanya terjadi jika format ukuran yang seharusnya 100x100 centimeter, ternyata pada *file* satuan ukurannya adalah milimeter, sehingga *banner* yang dicetak berukuran jauh lebih kecil.

b. Kesalahan pemotongan produk

Faktor ini biasanya disebabkan oleh pekerja yang kurang fokus, terutama pada saat orderan membludak.

c. Salah posisi lubang mata ayam

Faktor ini juga disebabkan oleh pekerja yang kurang fokus, seharusnya lubang mata ayam berada di ujung-ujung *banner*, tetapi ketika kesalahan terjadi maka lubang tersebut tidak berada di ujung, melainkan berjarak beberapa centimeter dari tempat yang seharusnya. Dalam kasus ini jika lubang tidak simetris maka ketika pemasangan, *banner* akan miring

### 5.1.3.3 Analisis *Fishbone* Kecacatan Kerapihan

1. Faktor Mesin (*Machine*)

a. *Banner* menempel/tertekuk

Faktor ini disebabkan oleh tinta yang belum kering karena kipas pengering pada mesin tidak menyala dikarenakan mesin yang sudah tua, sehingga *banner* yang masih basah ketika ditekuk akan menempel dan tinta yang masih basah akan menempel satu sama lain.

b. Pemotongan tidak rapi

Faktor ini biasanya disebabkan oleh alat pemotong yang

tidak tajam sehingga pemotongan tidak bisa rapi. Biasanya alat pemotong yang tidak tajam kurang perawatan sehingga mata pisau tumpul dan tidak rutin diganti.

## 2. Faktor Metode (*Method*)

Hasil cetakan miring

Faktor ini biasanya disebabkan oleh salah cara memasukkan bahan *banner*. Biasanya bahan yang dimasukkan miring, sehingga *banner* yang dihasilkan pun akan menjadi tidak simetris.

## 3. Faktor Manusia (*Man*)

Hasil *banner* miring

Faktor ini disebabkan oleh pekerja yang kurang fokus sehingga salah melipat sisi *banner*, maka ketika sudah dilipat dan dipress menggunakan mesin pemanas dan ternyata lipatannya miring, maka *banner* harus dicetak ulang.

### 5.1.4 Tahap *Improve*

Menganalisis menggunakan metode 5W+1H untuk pemecahan masalah dari *fishbone* di atas, yaitu:

#### 1. *Machine*

##### a. Penyebab Utama

Kurangnya perawatan mesin karena tidak ada staf khusus untuk inspeksi rutin mesin-mesin yang ada.

##### b. *What* (Apa)

Staf yang dikhususkan untuk menginspeksi rutin mesin-mesin percetakan.

##### c. *Why* (Mengapa)

Permasalahan ini terjadi dikarenakan beban kerja yang tinggi, sehingga inspeksi rutin mesin yang digunakan perlu diterapkan agar mesin produksi terkontrol.

##### d. *When* (Kapan)

Harus dilakukan sesegera mungkin.

##### e. *Where* (Dimana)

Permasalahan ini terjadi di tahap mencetak dan pelipatan.

f. *Who* (Siapa)

Bagian keuangan & administrasi bekerjasama dengan direktur untuk mempekerjakan staf bagian inspeksi mesin.

g. *How* (Bagaimana)

PT Gamma Adhi Perkasa menambahkan staf untuk menginspeksi rutin mesin sekaligus menjadi staf quality control.

2. *Man*

## a. Penyebab Utama

Kurang fokus dan kurang teliti

b. *What* (Apa)

Diberikan pelatihan kerja dan seminar serta diberikan waktu istirahat yang cukup terutama pada saat orderan membludak.

c. *Why* (Mengapa)

Permasalahan ini terjadi karena kurangnya perhatian terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) dan beban kerja yang berat sehingga karyawan sering kurang fokus.

d. *When* (Kapan)

Perbaikan dilakukan secara berkala.

e. *Where* (Dimana)

Permasalahan ini terjadi di tahap mendesain, memotong, melipat, dan melubangi.

f. *Who* (Siapa)

Pekerja di bagian desain, cutting, melipat, dan melubangi dikarenakan membutuhkan skill dan konsentrasi yang tinggi.

g. *How* (Bagaimana)

PT Gamma adhi Perkasa mendata karyawan di bagian desain, cutting, melipat, dan melubangi untuk diberikan pelatihan.

### 5.1.5 Tahap *Control*

Tahap *control* ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan

Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

mengontrol proses produksi dari tahap *improve*. Tindakan yang harus dilakukan adalah:

- a. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang sesuai agar proses produksi berjalan dengan lancar dan dapat menghindari kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan.
- b. Mesin yang digunakan harus selalu dilakukan pemeriksaan rutin agar mesin tidak cepat rusak dan akan mengganggu proses produksi.
- c. Meningkatkan sarana & prasarana seperti membeli mesin baru untuk menggantikan mesin yang sudah tua, mengganti mata pisau untuk mata pisau yang sudah tumpul, dan mengganti tinta yang kering dengan tinta yang baru.
- d. Memantau proses penggunaan mesin *press* dan alat pembolong agar tidak terjadi kesalahan yang merugikan.
- e. Menginspeksi mesin cetak/*printing* secara berkala agar mesin selalu dalam kondisi yang baik dan siap digunakan.
- f. Membuat buku untuk mencatat target, skor bulan sebelumnya, jumlah kecacatan, dan *checklist* penerapan SOP agar lebih mudah dalam pemantauan kinerja karyawan.
- g. Memberlakukan sanksi bagi pekerja yang berkaitan produksi