

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Menurut Joseph Juran dan De Feo (2017), seorang ahli manajemen kualitas terkemuka, kualitas diartikan sebagai "kesesuaian penggunaan" atau dalam istilah lain "*fitness of use*". Suatu produk atau layanan harus mampu memenuhi kebutuhan dan harapan yang diinginkan oleh konsumen, serta memiliki kapabilitas untuk beroperasi secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuannya. Dengan kata lain, kualitas bukan hanya tentang keunggulan teknis semata, tetapi juga tentang sejauh mana produk atau layanan tersebut dapat memberikan nilai dan kepuasan yang diharapkan oleh para konsumennya sehingga, menghasilkan produk yang sesuai dengan standar dan kebutuhan konsumen menjadi suatu keharusan bagi perusahaan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memastikan proses produksi berjalan dengan baik (Juran & De Feo, 2017).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri tembakau yang berada di Kudus, Jawa Tengah. Salah satu jenis produk yang dihasilkan adalah rokok batangan, dengan CTQ produk yang dapat dilihat pada Tabel I.1, sebagai berikut:

Tabel I. 1 CTQ Produk Rokok Batangan

No	CTQ	Spesifikasi
1	Isi rata	1. Komposisi tembakau merata di bagian kepala, tengah, dan ekor.
2	Cincin ambree rapi	2. Cincin tersambung sempurna. 3. Toleransi cincin bergeser 0 mm – 1 mm.
3	Talipan rapi	4. Talipan(pertemuan kertas rokok) rekat pada seluruh bagian.
4	Diameter sesuai	5. Ekor : Rentang 8 mm $\pm$ 0.5 mm 6. Kepala : Rentang 9.5 $\pm$ 0.5 mm
5	Potongan rapi	7. Tembakau tidak melebihi <i>ambree</i> (kertas rokok). 8. <i>Ambree</i> pada kepala maupun ekor utuh (tidak rusak karena potongan).

Tabel I. 1 (Lanjutan1)

No	CTQ	Spesifikasi
6	Isi keras di bagian tertentu	9. Komposisi tembakau berlebih pada kepala, tengah, atau ekor.
7	Tampilan luar rokok baik	10. Tidak terdapat noda di sepanjang bagian rokok 11. Ambree tidak berlubang, dan berkeriput

Ketika produk yang dihasilkan tidak memenuhi seluruh CTQ yang ditetapkan, maka dikategorikan sebagai produk *defect*. Perusahaan menetapkan kebijakan untuk mengolah kembali tembakau dari produk *defect*.

Berdasarkan data produksi periode Juli-September 2022 diperoleh data produk cacat seperti yang disajikan pada Tabel I.2, sebagai berikut:

Tabel I. 2 Data proporsi cacat pada periode produksi Juli-September 2022

Observasi ke-	TANGGAL	UKURAN SAMPLE (n)	BANYAKNYA PRODUK CACAT (x)	Proporsi Cacat (p)
1	18 Jul 2022	432	22	0.051
2	19 Jul 2022	432	8	0.019
3	20 Jul 2022	432	13	0.030
4	21 Jul 2022	432	14	0.032
5	22 Jul 2022	432	18	0.042
6	23 Jul 2022	288	25	0.087
7	25 Jul 2022	432	24	0.056
8	26 Jul 2022	432	18	0.042
9	27 Jul 2022	432	15	0.035
10	28 Jul 2022	432	16	0.037
11	29 Jul 2022	432	16	0.037
12	1 Aug 2022	432	10	0.023
13	2 Aug 2022	432	12	0.028
14	3 Aug 2022	432	17	0.039
15	4 Aug 2022	432	21	0.049
16	5 Aug 2022	432	15	0.035
17	6 Aug 2022	288	9	0.031
18	8 Aug 2022	432	13	0.030
19	9 Aug 2022	432	16	0.037
20	10 Aug 2022	432	14	0.032
21	11 Aug 2022	432	15	0.035
22	12 Aug 2022	432	14	0.032
23	13 Aug 2022	288	17	0.059

Tabel I. 2 (Lanjutan 1)

Observasi ke-	TANGGAL	UKURAN SAMPLE (n)	BANYAKNYA PRODUK CACAT (x)	Proporsi Cacat (p)
24	15 Aug 2022	432	20	0.046
25	16 Aug 2022	432	16	0.037
26	18 Aug 2022	432	19	0.044
27	19 Aug 2022	432	12	0.028
28	20 Aug 2022	288	24	0.083
29	22 Aug 2022	432	22	0.051
30	23 Aug 2022	432	14	0.032
31	24 Aug 2022	432	16	0.037
32	25 Aug 2022	432	16	0.037
33	26 Aug 2022	432	17	0.039
34	27 Aug 2022	288	8	0.028
<b>TOTAL</b>		<b>13968</b>	<b>546</b>	

Dari Tabel I.2 dapat dilihat bahwa setiap harinya terdapat produk *defect*. Hal ini mengindikasikan bahwa proses produksi belum berjalan dengan baik, maka perlu dilakukan evaluasi kembali jalannya proses produksi untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya produk cacat. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan DMAI.

Tabel I. 3 Frekuensi Kemunculan *Defect*

No	Jenis Defect	Frekuensi Defect	Persentase
1	Medot (isi kurang di bagian tertentu)	131	23.993%
2	Cincin menceng >1 mm	116	21.245%
3	Talipan tidak rapi	75	13.736%
4	Diameter ekor/kepala kurang sesuai	74	13.553%
5	potongan kepala tidak rapi	48	8.791%
6	Isi kurang bagian kepala $\leq$ 3mm	33	6.044%
7	Potongan ekor tidak rapi	23	4.212%
8	Keriput	14	2.564%
9	Isi kurang bagian ekor	10	1.832%
10	Kotor tidak dibagian ekor	9	1.648%

Tabel I. 3 (Lanjutan 1)

No	Jenis Defect	Frekuensi Defect	Persentase
11	Isi keras (ekor, tengah, kepala)	7	1.282%
12	Talipan kurang rekat	2	0.366%
13	Yellow Spot eks produksi	2	0.366%
14	Yellow Spot eks pasar	1	0.183%
15	Rokok Kempis	1	0.183%
<b>TOTAL</b>		<b>546</b>	

Berdasarkan Tabel I.3 menunjukkan data frekuensi kemunculan *defect* yang didapatkan melalui observasi secara langsung pada perusahaan. Dilihat dari *defect* yang terjadi terdapat 7 CTQ yang tidak terpenuhi yang dapat dilihat pada Tabel I.7, sebagai berikut:

Tabel I. 4 CTQ produk yang tidak terpenuhi

Jenis Defect	Deskripsi	Jumlah Rokok Defect	Nomor CTQ yang tidak terpenuhi
Medot	Komposisi tembakau tidak merata pada bagian kepala, tengah, atau ekor rokok	131	1
Cincin Menceng > 1 mm	Cincin pada <i>ambree</i> tidak bertemu / bergeser sebanyak > 1 mm	116	2
Talipan tidak rapi	<i>Ambree</i> /kertas rokok melekat sempurna	75	3
Diameter tidak sesuai	Diameter kepala atau ekor melebihi batas toleransi	74	4
Potongan tidak rapi	Ujung <i>ambree</i> tidak terpotong	48	5
Isi kurang bagian kepala $\leq 3$ mm	Komposisi tembakau pada kepala rokok kurang sehingga ukuran bagian kepala rokok $\leq 3$ mm	33	1
Potongan ekor tidak rapi	Terdapat tembakau yang melebihi <i>ambree</i> pada bagian ekor	23	5
Keriput	Kondisi visual rokok terdapat keriput	14	7
Isi kurang bagian ekor	Komposisi tembakau pada ekor rokok kurang	10	1

Tabel I. 4 (Lanjutan 1)

<b>Jenis Defect</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Jumlah Rokok Defect</b>	<b>Nomor CTQ yang tidak terpenuhi</b>
Kotor tidak dibagian ekor	Terdapat noda dibagian kepala atau tengah rokok	9	7
Isi keras (ekor, tengah, kepala)	Komposisi tembakau pada rokok berlebih	7	6
Talipan kurang rekat	Rekatan ambree mengelupas	2	3
Yellow Spot eks produksi	Terdapat noda kuning akibat proses produksi	2	7
Rokok Kempis	Komposisi tembakau di seluruh bagian rokok kurang	1	1
Yellow Spot eks pasar	Terdapat noda kuning bukan akibat proses produksi	1	7

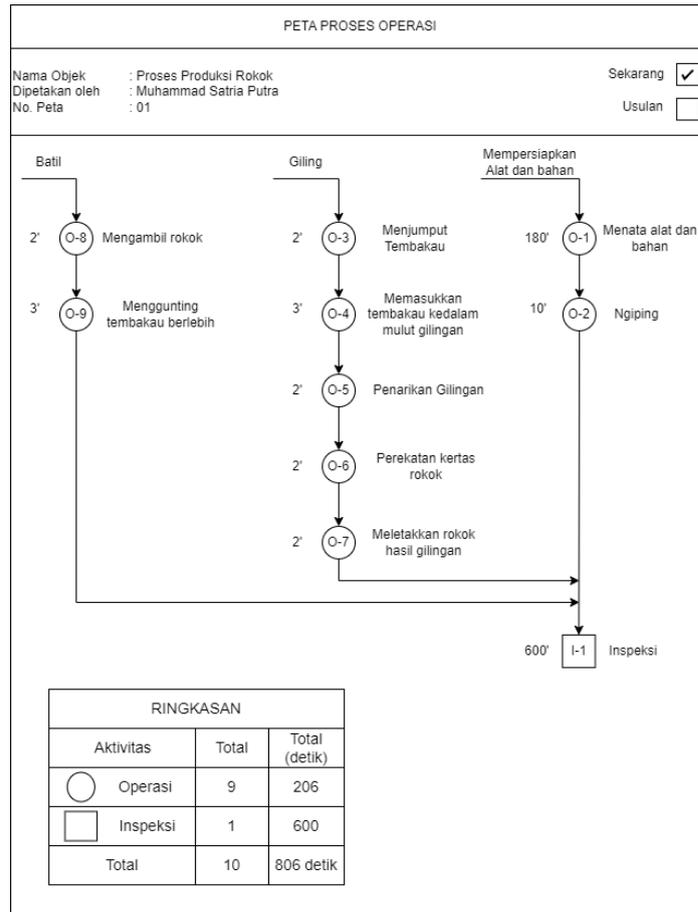
Selama ini upaya yang dilakukan oleh perusahaan untuk mencegah terjadinya produk *defect* yang berulang baru sebatas memberikan peringatan kepada operator untuk tidak mengulangi kesalahan. Belum ada upaya yang difokuskan pada perbaikan proses. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kembali jalannya proses produksi untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya produk cacat.

DMAIC adalah pendekatan yang terstruktur dan efektif untuk memperbaiki proses, berfokus pada pengumpulan data, analisis, dan implementasi tindakan perbaikan berdasarkan bukti (Pyzdek & Keller, 2010). DMAIC terdiri dari lima tahapan yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*. Namun pada penelitian ini hanya menerapkan tahapan *Define, Measure, Analyze, dan Improve*.

Tabel I. 5 Tahapan DMAI

<b>DEFINE</b>	<b>MEASURE</b>	<b>ANALYZE</b>	<b>IMPROVE</b>
1. Memahami Alur Proses 2. Data Produksi Rokok 3. CTQ Produk 4. CTQ Proses 5. Tahapan proses yang menjadi masalah	1. Menghitung stabilitas proses 2. Menghitung kapabilitas proses	1. Menemukan akar penyebab masalah 2. Mendapatkan alternatif solusi	1. Rancangan atas dasar salah satu alternatif solusi

Tahap pertama dalam metode DMAI adalah tahap *Define*. Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi permasalahan yang dimulai dengan melihat alur proses produksi rokok di PT. XYZ. Berikut alur proses dari proses produksi rokok:



Gambar I. 1 Diagram alur proses produksi Rokok

Gambar I.1 merupakan alur proses dari proses produksi rokok yang terdapat pada PT. XYZ. Proses yang dilakukan memiliki standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan dalam bentuk CTQ proses yang dapat dilihat pada LAMPIRAN 1.

Tabel I. 6 Frekuensi Produk *Defect* per-proses produksi

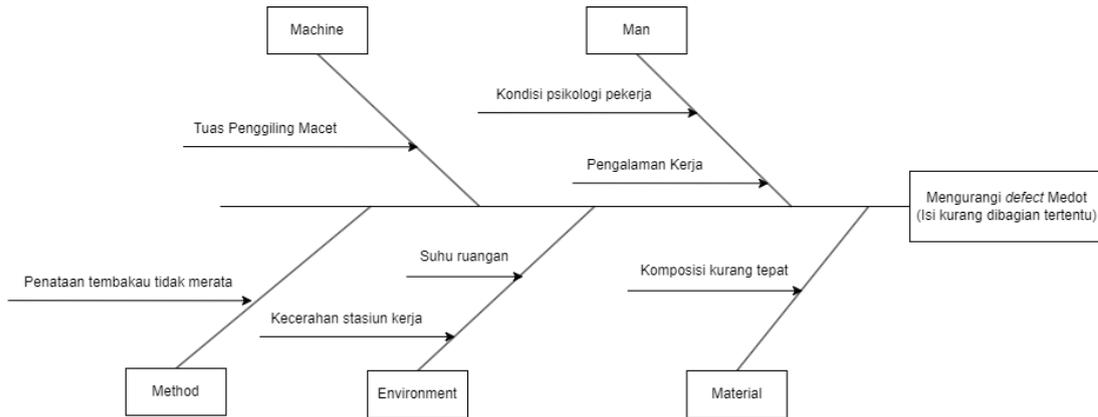
Proses Produksi	Tahapan Pada Proses	Jenis Defect	Jumlah Rokok Defect	Jumlah Produk Defect per tahapan proses	Kontribusi defect
Mempersiapkan Kertas Rokok	Ngiping	Talipan kurang rekat	2	2	0.366%
Giling	Memasukkan tembakau sebanyak +- 2,05 gr kedalam mulut gilingan	Medot	131	256	46.886%
		Diameter tidak sesuai	74		
		Isi kurang bagian kepala $\leq 3\text{mm}$	33		
		Isi kurang bagian ekor	10		
		Isi keras (ekor, tengah, kepala)	7		
		Rokok Kempis	1		

Tabel I. 6 (Lanjutan 1)

Proses Produksi	Tahapan Pada Proses	Jenis Defect	Jumlah Rokok Defect	Jumlah Produk Defect per tahapan proses	Kontribusi defect
Giling	Penarikan gilingan	Cincin Menceng > 1 mm	116	130	23.810%
		Keriput	14		
	Perekatan kertas rokok	Kotor tidak dibagian ekor	9	86	15.934%
		Yellow Spot eks pasar	1		
		Yellow Spot eks produksi	2		
		Talipan tidak rapi	75		
Batil	Menggunting	Potongan tidak rapi	48	71	13.004%
		Potongan ekor tidak rapi	23		
<b>TOTAL</b>			<b>546</b>	<b>546</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel I.6 dapat dilihat pada proses memasukkan tembakau kedalam mulut gilingan menghasilkan *defect* paling banyak yaitu sebanyak 46.886% atau 256 produk *defect* dari total 546 produk *defect*. Diantara banyaknya *defect* yang terjadi pada beberapa tahapan proses, jumlah produk *defect* tertinggi ada pada tahapan proses memasukkan tembakau kedalam mulut gilingan sebanyak 256 produk *defect*.

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah *measure* yaitu melakukan perhitungan stabilitas proses menggunakan salah satu alat kendali mutu yaitu peta kendali yang dapat dilihat pada LAMPIRAN 2 kemudian menghitung kapabilitas proses menggunakan rumus DPMO yang dapat dilihat pada LAMPIRAN 3. Dilihat dari data historis yang didapat, adanya *defect* menandakan bahwa terjadi ketidaksesuaian pada CTQ proses. Oleh karena itu dilakukanlah analisis akar masalah menggunakan *fishbone diagram* (diagram tulang ikan). Permasalahan utama yaitu medot atau isi kurang di bagian tertentu akan menjadi topik *fishbone diagram*. Berikut *fishbone diagram* yang dapat dilihat pada Gambar I.2:



Gambar I. 2 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan Gambar I.2 dapat dilihat bahwa terdapat 5 faktor yang menjadi penyebab terjadinya *defect medot*. Aspek yang memengaruhi adalah *man* (manusia), *material*, *machine* (alat kerja), *method* (metode kerja) dan *Environment* (lingkungan kerja). Langkah yang dilakukan selanjutnya adalah menganalisis tiap aspek dengan menggunakan analisis 5 *why's* yang dapat dilihat pada Tabel I.7:

Tabel I. 7 Analisis 5Why's

Penyebab	Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3	Potensi Solusi
Mengurangi defect Medot (Isi kurang dibagian tertentu)	Man	Kondisi Psikologi Pekerja	Psikologi pekerja memengaruhi kinerja operator			Mengadakan hiburan bagi pekerja setiap beberapa waktu.
		Pengalaman kerja	Minimnya pengalaman menghambat produktivitas pekerja tersebut			Mrlakukan pelatihan kepada pekerja terkait.
	Material	Komposisi yang kurang tepat	Komposisi material tidak selalu diaduk setiap saat	Karena operator lebih berfokus pada proses giling rokok		Pengadukan dilakukan sebelum dimasukkan kedalam mulut gilingan.
	Machine	Tuas Penggiling macet	Karena tidak adanya <i>maintenance</i> rutin	Jumlah pekerja bengkel yang minim		Menambah pekerja pada bagian bengkel

Tabel I. 7 (Lanjutan 1)

Penyebab	Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3	Potensi Solusi
Mengurangi defect Medot  (Isi kurang dibagian tertentu)	<i>Environment</i>	Suhu ruangan	Karena suhu ruangan memengaruhi kinerja operator	Karena memengaruhi kenyamanan operator dalam bekerja		Memastikan kenyamanan pekerja dalam bekerja terkait suhu ruangan yang tidak terlalu panas
		Kecerahan stasiun kerja	Karena memengaruhi kinerja operator	Karena operator membutuhkan cahaya yang cukup dalam menyusun tembakau dalam mulut gilingan		Menyalakan atau mematikan lampu berdasarkan situasi dan kondisi saat proses produksi berlangsung
	Metode	Penataan tembakau tidak merata	Mengabaikan standar proses perusahaan	Karena operator tergesa-gesa dalam melakukan proses produksi	Karena operator berfokus pada pemenuhan target produksi yang tinggi	Merancang alat bantu untuk mempermudah operator dalam melakukan proses produksi

Berdasarkan Tabel I.7 diketahui akar permasalahan terjadinya *defect* medot beserta alternatif solusi yang ditemukan untuk mengurangi *defect* tersebut. Solusi yang dipilih adalah merancang alat bantu untuk memudahkan operator dalam melakukan proses produksi, khususnya pada proses memasukkan tembakau kedalam mulut gilingan. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "PERANCANGAN ALAT BANTU PEMERATA TEMBAKAU PADA PROSES GILING ROKOK BATANGAN MENGGUNAKAN METODE DMAI DAN QFD DI PT. XYZ".

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berangkat dari latar belakang permasalahan, dapat dirumuskan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana rancangan alat bantu usulan yang dapat diberikan kepada PT. XYZ untuk meminimasi *defect* medot pada proses giling rokok?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Merancang alat bantu usulan berupa alat pemerata tembakau yang dapat meminimasi *defect* medot pada proses giling rokok.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan alat bantu usulan yang dirancang akan diimplementasikan dan mampu mengurangi *defect* pada proses giling rokok.

## **I.5 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan menjadi sistematika penulisan seperti berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisikan latar belakang terkait permasalahan yang diangkat. Dalam tugas akhir ini, penulis mengangkat masalah apa penyebab *defect* yang terjadi pada proses produksi rokok PT. XYZ. Bab ini juga membahas terkait rumusan masalah apa saja yang menjadi fokus tugas akhir ini, tujuan tugas akhir yang ingin dicapai dengan dibuatnya tugas akhir ini, manfaat tugas akhir setelah menyelesaikan tugas akhir ini, dan sistematika penulisan yang berisi ringkasan dari urutan dalam penyusunan tugas akhir ini.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Landasan teori berisikan teori yang menjadi dasar penulis dalam menyusun tugas akhir ini. Landasan teori meliputi teori yang berasal dari buku terkait teori yang menjadi landasan dalam penelitian.

**BAB III            METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH**

Metodologi penelitian berisikan langkah apa saja yang dilakukan dalam melakukan perancangan alat bantu.

**BAB IV            PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini membahas terkait metode yang digunakan pada penelitian ini dalam melakukan perancangan usulan.

**BAB V             VALIDASI DAN EVALUASI PERANCANGAN**

Bab ini berisikan validasi dan evaluasi hasil rancangan yang telah dibuat.

**BAB VI            KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi hasil penelitian dan analisis yang relevan terhadap tujuan penelitian. Saran berisikan pendapat peneliti terhadap potensi pengembangan untuk penelitian berikutnya.