

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kualitas adalah kesesuaian produk dengan persyaratan atau spesifikasi, hal tersebut dikemukakan oleh Crosby (1979) (Mitra, 2016, p. 8). Kualitas produk adalah kesesuaian antara spesifikasi produk dengan persyaratan atau keinginan dari konsumen agar dapat digunakan (Mitra, 2016, p.8). Oleh karena itu, salah satu cara agar perusahaan dapat menjaga kualitas yang terbaik dalam produk dan pelayanan, yaitu dengan menyesuaikan spesifikasi dengan keinginan dari konsumen (Mitra, 2016, p.8).

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang Tekstil Sandang dan Kulit (TSK) yang berada di kota Cirebon. Perusahaan tersebut memproduksi produk akhir berupa jaring dengan berbagai bahan. Bahan-bahan jaring tersebut yaitu nylon, *polyethylene*, dan *polypropilene*. Didalam perusahaan terbagi menjadi tiga departemen yaitu departemen benang, departemen tambang, dan departemen jaring.

Objek dalam penelitian ini adalah produk tambang berbahan dasar polyethylene pada proses *twisting* di PT. XYZ. Proses tersebut menggunakan mesin *twisting*. Berikut ini merupakan gambar dari objek yang diteliti:



Gambar I. 1 Produk Tambang Bahan Dasar *Polyethylene*



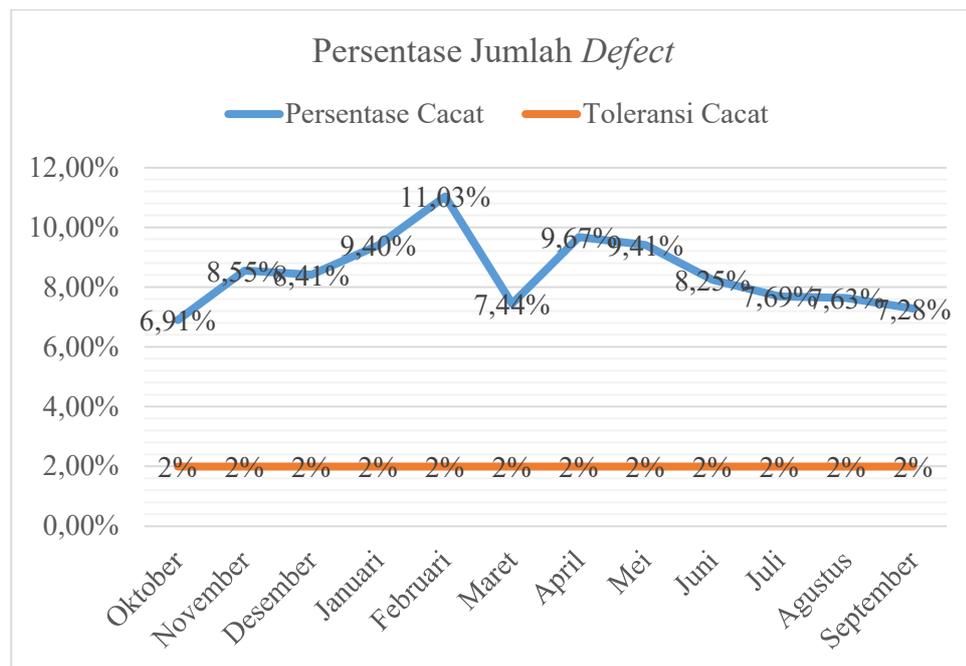
Gambar I. 2 Mesin yang Digunakan pada Proses *Twisting*

PT. XYZ dapat menerima pesanan sesuai keinginan pelanggan. Spesifikasi yang dapat diminta oleh pelanggan dalam produk tambang yaitu: *twist* per meter (1.800 hingga 3.000 tpm), diameter tambang (lima hingga 40 mm), dan panjang tambang (200 hingga 220 m). Pada proses produksi tambang, PT. XYZ menerapkan sistem *job order* atau *make to order*. Departemen tambang memenuhi kebutuhan atau permintaan dari departemen jaring maupun menerima pesanan dari konsumen. Departemen tambang menentukan maksimal jumlah produk cacat dua persen dalam proses produksi setiap bulannya.

Namun kendala yang dialami oleh departemen tambang yaitu tingkat produk cacat di setiap bulannya diatas satu persen. Terutama pada tambang berbahan dasar *polyethylene* yang akan dikirimkan kepada departemen jaring dan akan di proses kembali sehingga menjadi produk jaring. Berikut ini merupakan data jumlah produksi tambang sesuai dengan permintaan departemen jaring beserta jumlah cacat di PT. XYZ pada bulan Oktober 2018 hingga September 2019:

Tabel I. 1 Realisasi Produksi dan Jumlah Produk *Defect* Periode 2018 - 2019

No	Bulan	Target Produksi (kg)	Realisasi Produksi (kg)	Jumlah Produk yang <i>Defect</i> (kg)	Persentase Produk <i>Defect</i>	Toleransi <i>Defect</i>
1	Oktober	206.759	225.367	15.565	6,91%	2%
2	November	159.458	173.100	14.805	8,55%	2%
3	Desember	122.015	130.149	10.949	8,41%	2%
4	Januari	227.944	166.399	15.638	9,40%	2%
5	Februari	129.888	143.887	15.877	11,03%	2%
6	Maret	150.251	158.097	11.759	7,44%	2%
7	April	113.421	123.377	11.930	9,67%	2%
8	Mei	122.685	131.000	12.323	9,41%	2%
9	Juni	92.378	99.768	8.227	8,25%	2%
10	Juli	159.711	175.132	13.463	7,69%	2%
11	Agustus	168.554	177.712	13.566	7,63%	2%
12	September	203.833	206.120	15.000	7,28%	2%
Total		1.856.894	1.910.108	159.102		



Gambar I. 3 Presentase Cacat Produk Tambang Periode 2018 hingga 2019

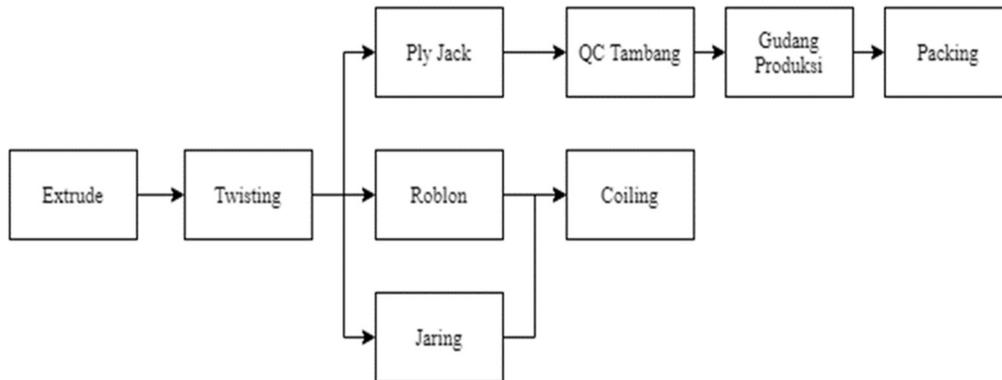
Pada tabel I.1 dan gambar I.1 diatas dapat diketahi bahwa persentase produk *defect* pada bulan Oktober 2018 hingga September 2019 memiliki rata-rata sebesar 8.47% dengan persentase *defect* terbesar terdapat pada bulan Februari 2019 sebesar 11.3% dan bulan April 2019 sebesar 3.20%. Diketahui bahwa

pada produk tambang terdapat produk cacat. Jumlah produk cacat tersebut melebihi toleransi yang telah ditentukan. Produk dikatakan cacat karena tidak memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Spesifikasi produk atau dapat disebut *critical to quality* telah ditentukan oleh perusahaan sesuai dengan keinginan konsumen. Maka *critical to quality* pada produk tambang adalah sebagai berikut:

Tabel I. 2 CTQ Produk

No	CTQ	Keterangan
1	Panjang dan diameter tambang sesuai standar yang telah ditentukan	Panjang tambang 200 hingga 220 meter
		Diameter tambang dua hingga 40 mm
2	<i>Twist</i> per meter (TPM) tambang sesuai dengan standar yang telah ditentukan	Tambang memiliki tpm yang telah ditentukan perusahaan yaitu 1.800 hingga 3.000 tpm
3	Tambang terdiri dari tiga jalur besar	Didalam satu tambang terdapat tiga jalur benang yang sempurna dari awal hingga akhir dihasilkan dari proses <i>twisting</i>

Dari tabel I.2 sudah diketahui CTQ produk tambang pada PT. XYZ. Jika ada produk yang tidak memenuhi CTQ produk, maka dapat dikatakan produk tersebut cacat. Produk tambang melewati beberapa proses dalam produksinya. Pada Gambar 1.2 menampilkan gambaran alur pada proses produksi produk tambang adalah sebagai berikut:



Gambar I. 4 Alur Produksi Produk Tambang

Pada alur produksi, setiap tahapan memiliki persyaratan yang harus dilengkapi. Alur produksi tersebut terbagi menjadi beberapa tahapan proses pembuatan tambang. Pada tahapan proses tersebut terdapat proses *twisting*, CTQ proses tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

Tabel I. 3 CTQ Proses

Proses	Input	Tahapan Proses	CTQ Proses	Output
<i>Twist First</i>	Lima jalur benang	Pada proses ini, terdapat aktivitas penggabungan putaran lima jalur benang menjadi tambang. Jika ditemukan salah satu <i>ply</i> benang putus maka dapat diketahui bahwa alur benang tersebut terhambat sedangkan kecepatan mesin terus stabil. Jika ditemukan dalam satu jalur benang terdapat 4 <i>ply</i> maka dapat diketahui bahwa benang disebelahnya terdapat 6 <i>ply</i> .	Proses ini <i>me-twist</i> lima serat benang yang dihasilkan proses <i>extruder</i> menjadi satu jalur benang	Satu jalur benang

Tabel I.3 CTQ Proses (Lanjutan)

<i>Twist Second</i>	Satu jalur benang	Pada proses ini, terdapat aktivitas penggabungan putaran tiga jalur benang menjadi benang. Jika ditemukan salah satu ply benang putus maka dapat diketahui bahwa alur benang tersebut terhambat sedangkan kecepatan mesin terus stabil. Jika ditemukan dalam satu jalur benang terdapat 2 ply maka dapat diketahui bahwa benang disebelahnya terdapat 4 ply.	Proses ini me- <i>twist</i> tiga benang yang dihasilkan proses <i>twist first</i> menjadi tambang	Tambang
---------------------	-------------------	--	---	---------

Pada tabel 1.3 sudah dijelaskan mengenai tahapan proses produksi tambang pada PT. XYZ. Proses produksi yang didalamnya sudah dijelaskan dari mulai proses produksi, input dan output pada proses, serta tahapan penjelasan proses. Jika produk tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan, maka produk tersebut dapat dikatakan cacat. Produk cacat dihasilkan dari proses yang bermasalah, dimana hal tersebut disebabkan karena CTQ proses yang tidak terpenuhi. Jika produk tidak memenuhi CTQ tersebut maka dapat dikatakan *defect*. Maka dapat diketahui khususnya pada proses *twisting* kecacatan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel I. 4 Jenis Kecacatan Pada Proses *Twisting*

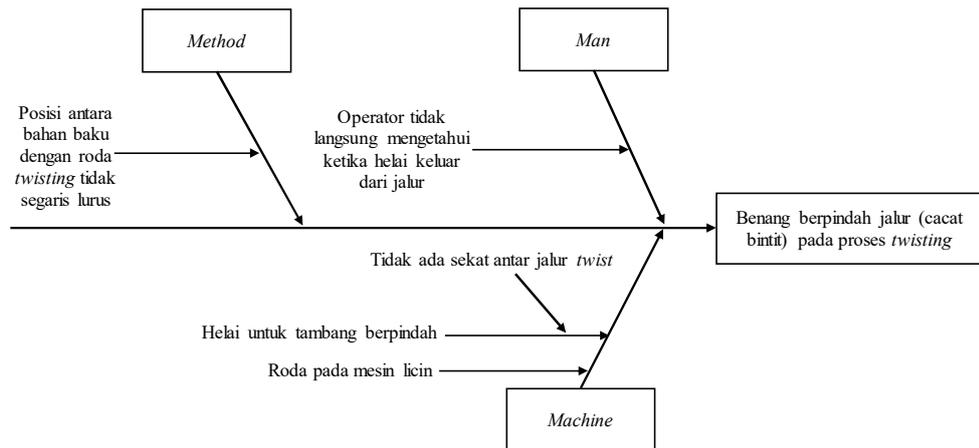
<i>Jenis defect</i>		<i>Keterangan</i>
Bintit		Merupakan <i>defect</i> yang terjadi karena benang pindah jalur <i>twist</i> . Dalam proses <i>twisting first</i> benang seharusnya terdiri dari lima ply, namun ketika proses dapat terjadi satu helai benang yang pindah jalur. Sehingga satu benang hanya terdiri dari empat helai, sedangkan benang lainnya terdiri dari enam helai. Sedangkan dalam proses <i>twisting second</i> benang seharusnya terdiri dari tiga ply, namun ketika proses dapat terjadi satu helai benang yang pindah jalur. Sehingga satu benang hanya terdiri dari dua ply, sedangkan benang lainnya terdiri dari empat

Tabel I. 4 Jenis Kecacatan Pada Proses *Twisting* (Lanjutan)

Kurang ply		Merupakan <i>defect</i> yang terjadi karena salah satu helai benang terputus ketika proses <i>twist</i> .
Kurang <i>Twist</i>		Merupakan <i>defect</i> yang terjadi dikarenakan pemutaran benang yang kurang maksimal. Sehingga menimbulkan benang mudah terurai.

Pada tabel I.4 telah dijelaskan jenis kecacatan serta keterangannya. Upaya perusahaan dalam mengatasi terjadinya produk cacat yaitu menghentikan proses pada jalur yang bermasalah untuk sementara waktu dan mengambil tambang tersebut. Perusahaan juga melakukan upaya menghentikan mesin untuk membersihkan komponen-komponen dalam mesin yang bermasalah. Cacat bintit pada produk disebabkan oleh proses *twisting*.

Untuk menganalisis akar penyebab masalah, dapat menggunakan *fishbone* diagram. Berikut merupakan diagram *fishbone* untuk dapat menjabarkan mengapa proses *twisting* bermasalah:



Gambar I. 5 *Fishbone* Penyebab Proses *Twisting* Bermasalah

Pada diagram *fishbone*, diketahui bahwa penyebab proses *twisting* bermasalah disebabkan oleh tiga faktor yaitu *method*, *man*, dan *machine*. Maka untuk memperbaiki proses bermasalah, dilakukan penelitian dengan judul **“PERANCANGAN USULAN PERBAIKAN PROSES *TWISTING* UNTUK MEMINIMASI CACAT BINTIT PADA PRODUKSI TAMBANG *POLYETHYLENE* DI PT. XYZ DENGAN PENDEKATAN DMAI”**

I.2. Perumusan Masalah

Perumusan dalam penelitian ini adalah bagaimana rancangan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses *twisting* sebagai upaya meminimasi produk cacat bintit pada proses produksi tambang di PT. XYZ?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan masalah pada penelitian ini adalah untuk memberikan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses *twisting* sebagai upaya meminimasi angka kecacatan produk tambang pada proses *twisting* di PT. XYZ menggunakan metode *six sigma*.

I.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, terdapat batasan yaitu mengenai pembahasan masalah pada PT. XYZ agar sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Batasan-batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada departemen produksi tambang
2. Penelitian dilakukan pada produk benang dengan data historis pada bulan Oktober 2018- September 2019
3. Penelitian dilakukan hanya sampai tahap usulan perbaikan

I.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah dan tujuan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat melakukan perbaikan pada proses *twisting* untuk meminimasi *defect* bintit pada produk tambang.
2. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan proses *twisting* untuk meminimasi terjadinya *defect* bintit pada produk tambang.

I.6 Sistematika Penulisan

Pengelompokkan materi dalam penelitian dibagi menjadi beberapa bab dan sub bab. Hal ini bertujuan agar laporan lebih tertata rapih dan mudah dipahami. Sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang perusahaan dan permasalahan yang terjadi pada proses pengemasan primer di PT. XYZ sesuai dengan data-data yang ada pada perusahaan, dengan memaparkan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan pada penelitian.

BAB II TEORI DASAR

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori dasar di bidang keilmuan sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian. Teori yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah memperbaiki proses serta meminimasi *defect* meliputi *Six Sigma*, DMAIC, CTQ, Peta Kendali-p, Kapabilitas Proses, Diagram *Fishbone*, 5 why's, dan FMEA. Adapun literatur yang digunakan berdasarkan referensi buku dan jurnal penelitian yang sesuai.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai model konseptual dan sistematika pemecahan masalah dengan menggunakan metode *Six Sigma*. Model konseptual menjelaskan variabel-variabel penelitian dan keterkaitan antar variabel. Sistematika pemecahan masalah yang menjelaskan alur penelitian dari mulai pengumpulan data sampai usulan perbaikan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menjelaskan data-data yang pendukung untuk dilakukannya penelitian. Pada bab ini dibutuhkan data historis hasil produksi pada periode Oktober 2018 hingga September 2019. Setelah data sudah terpebui, maka dilakukan pengolahan data dimana berisi mengenai rancangan usulan perbaikan dari permasalahan yang terjadi sesuai tahapan *six sigma DMAIC*.

BAB V Analisis Hasil Rancangan

Pada bab ini berisi analisis mengenai hasil rancangan yang telah diusulkan. Analisis tersebut berisi kelebihan serta kekurangan yang dihasilkan dari rancangan usulan. Apakah rancangan usulan tersebut dapat memperbaiki proses atau tidak.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengolahan data rancangan usulan yang telah diusulkan. Serta dilengkapi dengan saran yang berguna bagi PT. XYZ dan peneliti selanjutnya.