

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi, dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

### 1.1 Latar Belakang

Persaingan perusahaan manufaktur yang sejenis berjalan dengan ketat. Perusahaan yang dapat meraih kepercayaan konsumennya akan berpeluang besar dalam bertahan dan mengembangkan usahanya. Sebaliknya, perusahaan yang kehilangan kepercayaan konsumennya dapat terancam berhenti melanjutkan usahanya tersebut. Oleh karena itu, setiap perusahaan tersebut berusaha agar dapat memenuhi permintaan konsumen sesuai dengan kuantitas, kualitas, harga, dan waktu yang diharapkan.

Pemenuhan permintaan konsumen harus diimbangi dengan kapasitas produksi dari perusahaan itu sendiri. Kemampuan lini produksi dalam memproduksi dapat menjadi ukuran seberapa besar perusahaan dapat memuaskan permintaan konsumennya. Perencanaan produksi dibutuhkan dalam mengatur kebutuhan fasilitas produksi. Jumlah tenaga kerja serta jam kerja tersedia juga dapat diperhitungkan dalam mencapai kuantitas produksi yang diinginkan.

Kapasitas produksi yang telah sesuai dengan permintaan konsumen belum menjadi kondisi yang ideal bagi perusahaan. Hal ini harus disesuaikan dengan keseimbangan kapasitas antar stasiun kerja. Apabila terjadi ketidakseimbangan kapasitas antar stasiun kerja, maka akan timbul *balance delay* yang dapat merugikan perusahaan (Casban, 2016). Kondisi ketidakseimbangan ini akan diperlihatkan dalam bentuk banyaknya mesin atau pekerja yang menganggur dalam suatu stasiun kerja, maupun penumpukan material dalam stasiun kerja itu sendiri. Kondisi pekerja yang

menganggur sedangkan material menumpuk merupakan indikasi pemborosan dalam biaya produksi.

CV Sinar Rotanindo adalah salah satu usaha manufaktur yang bergerak dibidang pengolahan bahan baku rotan manau mentah menjadi rotan bulat atau rotan setengah jadi. Usaha ini merupakan usaha terbesar di Kota Padang dalam ruang lingkungnya memproduksi bahan baku rotan bulat. CV Sinar Rotanindo memiliki kapasitas produksi harian sebesar 300-400 batang dan dapat melakukan pengiriman hingga 16 ton/bulan. Jumlah pekerja yang bekerja di pabrik yaitu sebanyak 12 orang. Tipe produksi dari CV Sinar Rotanindo merupakan salah satu *supplier* bagi perusahaan-perusahaan pengolahan produk rotan di Pulau Jawa maupun luar negeri dalam memenuhi kebutuhan bahan baku rotan setengah jadi. Saat ini CV Sinar Rotanindo memiliki 2 lokasi produksi yang berbeda, satu lokasi berada di Ulu Gadut dan yang lain berada di Balai Gadang, Padang.

Permasalahan yang diidentifikasi dalam survei pendahuluan pada area produksi CV Sinar Rotanindo adalah alur produksi yang tidak lancar. Hal ini ditunjukkan dalam bentuk penumpukan material yang berlebihan di beberapa stasiun kerja. Penumpukan material yang terjadi didalam lintasan produksi mengindikasikan kebutuhan lokasi penyimpanan sementara untuk material *work-in-process*. Penyimpanan terkait *work-in-process* merupakan elemen pemborosan yang terjadi dalam praktek produksi dan harus diminimalisir (Groover, 2010). Selain itu, penumpukan material ini dapat mengganggu kelancaran produksi, karena apabila sebuah tumpukan sudah terlalu tinggi maka pekerja akan kesulitan dalam mengambil dan memilah jenis rotan yang akan diproduksi. Contoh penumpukan pada lini produksi CV Sinar Rotanindo dapat dilihat pada **Gambar 1.1**. Selain itu material yang menumpuk terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan pada material-material itu sendiri sehingga terjadilah cacat pada produk (Liker, 2004). Material-material cacat pada produksi CV Sinar Rotanindo dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



**Gambar 1.1** Penumpukan pada SK *bowel*



**Gambar 1.2** Tumpukan material cacat

Material yang menumpuk terlalu tinggi dapat mengganggu kelancaran produksi. Proses pengambilan material yang menumpuk tinggi akan mengalami kendala di mana pekerja harus memilah rotan yang akan diambil. Selain memilah, pekerja juga menyusun kembali rotan yang tidak diproses agar tidak terjatuh dari tumpukannya. Hal ini akan mengganggu kelancaran dalam bekerja dan menambah

waktu yang tidak bernilai tambah pada produk. Perbedaan waktu pengambilan material pada tumpukan SK *bowel* dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

**Tabel 1.1** Perbandingan waktu pengambilan material SK *Bowel*

No	Pengambilan material (detik)	
	Tumpukan < 100 buah	Tumpukan > 100 buah
1	7	11
2	4	14
3	4	14
4	6	13
5	4	17
6	7	18
7	5	17
8	9	9
9	11	14
10	8	10
11	6	19
12	4	15
13	6	16
14	8	16
15	7	16
16	7	13
17	6	17
18	9	15
19	10	18
20	9	18
Total	137	300
Rata-rata	6.85	15

Penumpukan material pada lini produksi CV Sinar Rotanindo terjadi akibat mesin atau pekerja yang sibuk dalam memproses material, sehingga material yang belum diproses harus menunggu dan terus berdatangan dari stasiun kerja sebelumnya. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kapasitas produksi antar stasiun kerja. Perbedaan kapasitas produksi di CV Sinar Rotanindo ini umumnya dipengaruhi oleh waktu proses, jumlah unit material dalam sekali proses, jumlah mesin dan tenaga kerja dalam tiap stasiun kerja, dan keandalan mesin. **Tabel 1.2** menunjukkan perbedaan kapasitas produksi antar stasiun kerja.

**Tabel 1.2** Perbandingan kapasitas produksi antar stasiun kerja

Stasiun kerja	Rata-rata waktu proses (detik/unit)	Jumlah mesin (unit)	Jumlah operator (unit)	Kapasitas Produksi (unit/jam)
Pelurusan	25	1	1	110
<i>Bowel</i>	90	1	1	40
Pengerokan	70	1	1	65
Pemotongan	30	1	1	80
<i>Polish</i> kasar	35	1	1	60
<i>Polish</i> halus	40	1	1	55

Stasiun kerja *bowel* merupakan stasiun kerja yang mengalami *bottleneck* karena memiliki kapasitas yang paling kecil daripada stasiun kerja yang lain. Namun pada pengamatan, penumpukan material tidak terjadi hanya pada stasiun kerja *bowel*. Penumpukan juga terjadi pada stasiun kerja pelurusan. Hal ini terjadi karena banyaknya material yang mengalami pembengkokan pada stasiun kerja lainnya sehingga harus diluruskan kembali pada stasiun kerja pelurusan. Hal ini akan menambah jumlah tumpukan *work-in-process* pada stasiun kerja pelurusan apabila kondisi ini sering terjadi.

Banyaknya tumpukan material *work-in-process* merupakan salah satu contoh aliran produksi yang tidak lancar dan berujung pada pemborosan. Dalam kajian ini, aliran produksi yang tidak lancar dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan waktu proses antar stasiun kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa lebih lanjut terhadap alur produksi dan fasilitasnya dalam mengidentifikasi faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kelancaran produksi. Proses identifikasi diharapkan dapat membantu dalam menganalisis permasalahan pada aliran sistem produksi yang sedang berjalan pada saat ini.

Model simulasi digunakan dalam mengamati komponen sistem yang berpengaruh dalam peningkatan antrian material rotan pada masing-masing stasiun kerja serta faktor lainnya terkait kelancaran produksi di CV Sinar Rotanindo. Model ini digunakan dalam mempermudah analisis terkait hasil dari ukuran performansi pada usulan perbaikan yang ingin diujikan. Contohnya adalah apabila faktor yang diuji adalah penambahan mesin, di mana hal ini akan sulit dilakukan karena membutuhkan

waktu dan biaya dari pabrik itu sendiri. Oleh karena itu, model simulasi komputer digunakan dalam mempermudah penelitian dengan bantuan *software* Arena. Selain itu, kondisi stokastik yang terjadi pada produksi juga menjadi alasan penggunaan model simulasi dalam menggambarkan kondisi aktual sistem produksi.

Ukuran performansi digunakan dalam proses validasi dan pengadaan eksperimen terhadap model simulasi (Chung, 2003). Ukuran yang diamati dalam penelitian ini adalah rata-rata durasi tunggu dan rata-rata jumlah rotan dalam antrian. Selain itu, durasi terlama dan jumlah rotan terbanyak pada antrian juga menjadi acuan. Hal ini dikarenakan sistem *last in first out* yang terjadi akibat antrian rotan yang terlalu banyak. Tingkat kesibukan *resources* juga diperhatikan dalam proses analisis lebih lanjut. Analisis terhadap ukuran performansi ini menjadi acuan dalam pemodelan skenario perbaikan yang dapat mengurangi penumpukan material dan memperbaiki kelancaran produksi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang usulan perbaikan dalam meminimasi penumpukan material yang terjadi pada area produksi di CV Sinar Rotanindo.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. -Merancang model simulasi sistem produksi CV Sinar Rotanindo.
2. Memberikan usulan perbaikan terhadap penumpukan material di lantai produksi CV Sinar Rotanindo.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1 Penelitian hanya dilakukan pada lokasi 1 CV Sinar Rotanindo di Ulu Gadut.
- 2 Ukuran performansi yang digunakan yaitu rata-rata waktu tunggu dalam antrian, rata-rata jumlah rotan dalam antrian, maksimal waktu tunggu dalam antrian, maksimal jumlah rotan dalam antrian, dan tingkat kesibukan *resources*.
- 3 Simulasi sistem yang dimodelkan dimulai dari kedatangan rotan mentah menuju gudang penyimpanan bahan baku, hingga rotan disimpan pada gudang produk jadi.

#### 1.5 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- 1 Kondisi cuaca tidak berpengaruh pada model simulasi yang dibangun.
- 2 Durasi proses pengeringan, penjemuran, dan pengasapan diasumsikan 1 hari.
- 3 *Inventory* awal rotan mentah sebanyak 1000 unit disesuaikan dengan kebutuhan produksi awal selama *warm up period*.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dari penelitian ini akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut.

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan yang diangkat, perumusan masalah, tujuan penelitian yang akan dilakukan, batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan kajian terkait teori-teori yang relevan dengan penyelesaian permasalahan.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat langkah-langkah dalam penyelesaian permasalahan, pemilihan metode yang akan digunakan, teknik pengumpulan data, serta *flowchart* dari metodologi penelitian.

### BAB IV PERANCANGAN MODEL SIMULASI

Bab ini berisikan proses pembangunan dan pengembangan simulasi dimulasi dari deskripsi sistem, pembuatan model konseptual, pembangunan model simulasi, hingga pengembangan model simulasi dalam bentuk skenario-skenario percobaan yang akan diujikan.

### BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis terkait model simulasi serta skenario yang akan dipilih.

### BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang akan didapat serta saran bagi penelitian selanjutnya.

