

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pertama membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi-asumsi dan batasan masalah penelitian.

1.1 Latar Belakang

Sistem produksi merupakan unsur utama yang berperan dalam memenuhi kebutuhan konsumen setelah perencanaan produksi dibuat. Pada sistem produksi terdapat beberapa proses untuk mentransformasikan bahan baku (*input*) menjadi produk setengah jadi atau produk jadi (*output*) (Wahyani & Ahmad, 2013). Terjadinya hambatan (*bottle neck*) pada sistem produksi mengakibatkan banyaknya penumpukan barang atau antrian pada setiap unit proses. Hal ini, memungkinkan tidak terselesaikan tugas atau pekerjaan yang dilakukan, sehingga makin banyak pula persediaan dalam proses (WIP(*Work-In Process*)). Aliran produksi atau sistem produksi yang lancar merupakan hal utama, apabila terjadi hambatan (*bottle neck*) dalam salah satu prosesnya maka proses lainnya akan terganggu sehingga proses produksi mengalami *delay* bahkan berhenti total, target yang ditetapkan tidak tercapai, *due date* yang telah dijanjikan kepada pelanggan tidak dapat dipenuhi yang mengakibatkan kerugian terhadap perusahaan.

PT. Manunggal Indowood Investindo (PT. MII) yang beridiri pada bulan juni 2016 tepatnya di Jalan Raya Lumbang KM 2 RT.006 RW.001 Desa Wringinanom, Kecamatan Tongas, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur dan mulai beroperasi pada bulan November 2017 merupakan anak perusahaan dari PT. Pamolite Adhesive Industry dan merupakan bagian dari Manunggal Group. perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur ini merupakan produsen dan pengekspor produk *plywood* (kayu lapis) yang berkualitas tinggi. PT. MII telah mengekspor produknya (*plywood*) ke negara-negara di Asia dan Amerika serta akan memasuki pasar eropa pula.

Dengan banyaknya konsumen/pelanggan semakin banyak pula permintaan/order *plywood* yang masuk ke PT. MII. Hal ini, menuntut perusahaan agar semakin produktif dan efisien untuk menghasilkan *value* yang lebih tinggi bagi

pasar dalam hal ini pelanggan/konsumen. PT. MII menerapkan sistem *Job Order* sehingga memenuhi sesuai dengan keinginan pelanggan/konsumen baik itu jumlah, jenis, spesifikasi dan durasi pengerjaan produk

Lantai produksi PT. MII dibagi menjadi 2 bagian, bagian pertama disebut *preparation veneer line* dimana pada lini ini proses pembuatan *veneer* mulai dari bahan mentah (*log*) hingga menjadi *veneer*. Pada bagian ke 2 disebut *assembly line* dimana pada lini ini proses pembuatan *plywood* mulai dari *veneer* menjadi *platform* lalu menjadi *plywood*. Pada lini produksi *preparation veneer line* di PT. MII mengalami kemacetan karena salah satu unit proses memiliki waktu siklus yang panjang tepatnya pada *hot press veneer* yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.



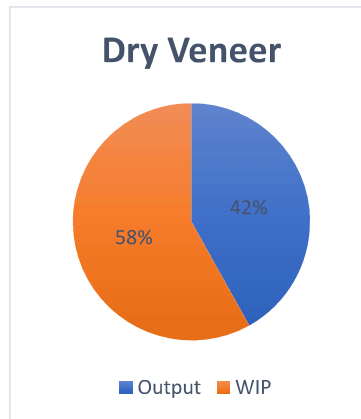
Gambar 1.1 Persediaan dalam proses (WIP) pada unit proses *hot press veneer*

Pada Gambar 1.1 merupakan *veneer* yang mengalami penumpukan persediaan dalam proses *hot press veneer* dari proses sebelumnya (*rotary*). Unit proses ini bertugas untuk mengeringkan atau mengurangi kadar air yang terdapat pada veneer, Di bagian ini terdapat 3 mesin yang beroperasi. WIP yang terjadi ini diakibatkan waktu siklus yang panjang: *veneer* dilakukan *hot press* 2 kali lalu terdapat delay untuk menurunkan uap serta dilakukan pengecekan suhu/kadar air pada veneer. Selain observasi di atas dikonfirmasi pula oleh kepala staff PPIC yang mana pada sistem produksi juga sering terjadi penumpukan persediaan dalam proses (WIP). Berikut data WIP pada bulan Januari 2019.

Tabel 1.1 WIP Januari 2019

Tanggal	Proses	Rotary	Dry Veneer	Core Builder	Scraft	Scraft Veneer Composer	Shikumi
Jan-19	Stock Awal	89.1117	39.6741	7.9185	0.0587	1.6916	46.4042
	2	input	89.1117	62.6289	26.9993	5.8651	60.0789
		output	22.9548	26.2529	17.1333	3.7432	2.0726
		wip	66.1569	36.3760	9.8660	2.1219	3.3147
	3	input	66.1569	62.1376	27.2836	9.1516	7.0333
		output	28.4838	23.0365	11.4498	3.7819	3.4519
		wip	37.6731	39.1010	15.8338	5.3697	3.5814
	4	input	60.9037	54.0906	40.3451	11.7658	12.1006
		output	16.1417	29.2519	16.2573	8.4874	7.2092
		wip	44.7620	24.8387	24.0878	3.2784	4.8914
	7	input	59.3092	36.7038	36.2321	9.0461	10.6185
		output	11.6355	16.6900	9.7940	5.1435	6.0465
		wip	47.6737	20.0138	26.4381	3.9026	4.5720
	8	input	47.6737	20.0138	26.4381	10.0226	5.3721
		output	0.0000	0.0000	0.0000	1.3897	1.2421
		wip	47.6737	20.0138	26.4381	8.6329	4.1300
	9	input	73.4186	40.2222	48.7895	18.6000	10.0736
		output	19.8729	26.4463	21.0971	6.3522	5.5778
		wip	53.5457	13.7759	27.6923	12.2477	4.4958
	10	input	78.1541	35.3312	46.2220	14.2242	13.4474
		output	20.5016	22.6572	15.6686	9.3168	3.1242
		wip	57.6525	12.6741	30.5534	4.9074	10.3232
	11	input	82.3592	33.3541	46.8309	10.1413	14.1891
		output	20.6633	20.8209	15.5693	4.8487	9.7022
		wip	61.6959	12.5332	31.2616	5.2926	4.4869
	14	input	136.1141	34.9031	47.6280	12.0664	9.5580
		output	22.3967	22.6927	15.9587	5.2339	6.4916
		wip	113.7174	12.2104	31.6693	6.8326	3.0664

Tabel 1.1 merupakan data *input*, *output* dan WIP dengan satuan meter kubik (m^3) pada tanggal 2 hingga 14 Januari 2019, stock awal merupakan WIP pada bulan sebelumnya yang akan diproses pada hari atau bulan berikutnya. Pada proses *dry veneer* terdapat WIP pada tanggal 10 Januari 2019 sebesar 12,2104 m^3 yang akan diproses pada tanggal 15 Januari 2019. Dapat dilihat bahwasannya tingkat WIP pada proses di *preparation veneer line* cukup tinggi sehingga mempengaruhi proses produksi. Dimana bahan baku yang dipesan sesuai dengan penjadwalan awal namun produksi mengalami kemacetan sehingga WIP akan terus meningkat dan proses produksi mengalami kemunduran. Berikut merupakan prosentase perbandingan antara *input*, *output* dan WIP.



Gambar 1.2 Diagram lingkaran prosentase pada proses *preparation veneer line*

Pada diagram di atas menunjukkan prosentase yang sangat tinggi pada WIP yang dibandingkan dengan *output* berdasarkan *input*-an yang masuk. Sebagai contoh, pada proses *dry veneer* tanggal 2 Januari 2019 *input* yang masuk sebesar 89,11168 m³ yang merupakan stock awal pada bulan sebelumnya dan diproses (*output*) sebesar 22,9548 m³ sehingga WIP 66,1569 m³. Prosentase dari WIP yakni 58% dari *input* yang masuk.

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas yakni *bottleneck* (kemacetan) yang mengakibatkan terjadinya WIP (*Work-In Process*) pada sistem produksi di bagian *preparation veneer line*. Sebelumnya belum ada analisis lebih lanjut mengenai permasalahan ini maka diperlukan upaya untuk menganalisa dan mengevaluasi proses di bagian *preparation veneer line* apakah mengalami *bottleneck* dan WIP sehingga dapat diminimalkan. Teknik pendekatan yang digunakan yakni metode simulasi dengan bantuan *software* ARENA. Model simulasi yang dibangun akan dibuat skenario perbaikan dengan menyesuaikan jumlah *resource allocation* (mesin dan operator) yang nantinya digunakan untuk evaluasi dan menghasilkan keputusan yang terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan mengenai latar belakang penelitian, berikut merupakan rumusan masalah.

1. Stasiun kerja mana yang mengalami *bottleneck* (kemacetan) di *preparation veneer line*?
2. Apa perbaikan yang harus dilakukan pada model sistem nyata *preparation veneer line*?
3. Berapa jumlah operator dan mesin yang tepat pada sistem produksi bagian *preparation veneer line* untuk meminimalkan *bottleneck* dan *Work-In Process* (WIP)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat model sistem simulasi dari sistem nyata pada rantai produksi bagian *preparation veneer line*.
2. Membuat skenario perbaikan dengan menyesuaikan jumlah mesin dan operator yang tepat.
3. Memberikan rekomendasi skenario terbaik dari skenario yang telah dibuat.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mampu mengetahui unit proses yang mengalami *bottleneck* (kemacetan) dan *Work-In Process* (WIP) di bagian *preparation veneer line*.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan pada sistem produksi bagian *preparationnn veneer line* dari skenario terbaik yang telah dibuat.

1.5 Asumsi-asumsi

Penelitian ini menggunakan beberapa asumsi-asumsi, antara lain sebagai berikut:

1. Mesin dan fasilitas unit pelayanan tidak mengalami gangguan.
2. *Avability* mesin 100%.

1.6 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan adalah penelitian hanya dilakukan pada bagian *preparation veneer line* di PT. Manunggal Indowood Investindo dan berdasarkan penjadwalan bulan Januari 2019.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan untuk mempermudah jalannya penelitian :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang literatur teori-teori pendukung penelitian untuk mendukung penyesuaian permasalahan penjadwalan dan pendukungnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi tentang alur proses penelitian dimulai dari tahap identifikasi masalah, kajian pustaka, mengidentifikasi variabel dalam penelitian, pengumpulan dan metode penyelesaian, waktu dan tempat penelitian, serta alur pengerjaan metode pendekatan simulasi arena.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV merupakan hasil dan pembahasan yang menjelaskan pengumpulan data waktu siklus, pengolahan data, perbandingan penggunaan metode-metode, serta pengerjaan metode pendekatan simulasi arena.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut ini bab V berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian berikutnya.