

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bottleneck dalam sistem produksi merupakan suatu sumber daya terbatas yang terdapat pada sistem sehingga dapat mempengaruhi penjadwalan produksi (Sipper dan Bulfin, 1997). Permasalahan *bottleneck* ini sering terjadi di perusahaan. Hal ini bisa terjadi karena adanya mesin yang memiliki kapasitas terbatas, pekerja atau karyawan yang terbatas jumlahnya, adanya kebijakan (*policy*) untuk tidak diperbolehkan lembur ataupun karena permintaan pasar yang kurang dari kapasitas produksi (Sipper dan Bulfin, 1997). *Bottleneck* yang terjadi karena adanya stasiun kerja yang memiliki kapasitas paling rendah dari stasiun kerja lainnya. Akibatnya terjadi penumpukan *Work In Process* (WIP). Penumpukan WIP yang tidak teratur pada rantai produksi ini membuat masalah pada WIP, operator dan mesin. Hal ini mengganggu pada hasil *throughput* dan *inventory*, sehingga perlu dilakukan pengalokasian *buffer*.

Pengalokasian *buffer* di dalam sistem manufaktur merupakan suatu cara yang paling mudah untuk meningkatkan *throughput* dari sistem, ketika perubahan dapat diimplementasikan secara cepat dan biaya awal dari perubahan cukup kecil (Roser, et al, 2003). Untuk mengalokasikan *buffer* dibutuhkan suatu perencanaan kapasitas yang tepat. Perencanaan kapasitas *buffer* diantara stasiun kerja adalah permasalahan yang sangat penting dan sangat kritis bagi perencana sistem manufaktur. Penentuan kapasitas *buffer* adalah masalah yang sangat kompleks disebabkan karena adanya fluktuasi random rata-rata *production rate* dari masing-masing stasiun kerja.

Permasalahan *bottleneck* juga terjadi di PT. XYZ, Perusahaan yang menghasilkan produk berupa sepatu outdoor yang akan dipasarkan di Indonesia. Proses produksi dilakukan berdasarkan *make to order*. Namun dalam proses pembuatan, pada lini *assembly* hampir semua order mempunyai urutan proses yang sama. Kegiatan produksi lini *assembly* terdiri dari 32 stasiun kerja dengan pembagian 26 stasiun kerja yang dilakukan oleh operator/manusia dan 6 stasiun

kerja dilakukan oleh mesin. Selama melakukan penelitian target produksi harian tidak pernah tercapai yang disebabkan karena permasalahan yang terjadi pada lantai produksi dan masalah lainnya cara yang dilakukan PT. XYZ untuk mengatasi stasiun kerja *bottleneck* adalah dengan sistem *manpower hire and layoff* dimana dilakukan penambahan dan pengurangan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan produksi. Terkadang perusahaan tersebut tidak menambah tenaga kerja apabila terjadi *bottleneck* karena perusahaan tersebut terbebani dengan pelatihan pekerja baru.

Anastasya Lidya Maukar dan Dian Retno Sari Dewi (2005) melakukan penelitian mengaplikasikan *theory of constraint* untuk alokasi *buffer* lintasan produksi pada *assembly manufacturing*. Dimana penelitian ini menggunakan *drum-buffer-rope* dan Pro Model 3.0. Hasilnya adalah Perubahan kapasitas buffer akan menyebabkan perubahan throughput, WIP dan utilitas stasiun kerja. Peningkatan jumlah stasiun kerja akan menyebabkan perubahan throughput, WIP dan utilitas stasiun kerja.

Adlan Albi Siregar (2015) melakukan penelitian Reduksi Bottleneck Dengan Pendekatan *Theory Of Constraint (TOC)* Pada Bagian Karoseri Minibus Di PT. Capella Medan Divisi Karoseri Bima Kencana. Menghasilkan Perhitungan RCCP diperoleh Stasiun Kerja yang mengalami *bottleneck* adalah Stasiun Kerja III dan Stasiun Kerja V. Reduksi *bottleneck* dilakukan melalui penambahan lini produksi. Jumlah penambahan lini produksi yang direkomendasikan adalah 2 lini pada stasiun III dan 1 lini pada stasiun V.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada perusahaan, maka penelitian ini akan menggunakan metode *theory of constraint (TOC)* untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan konsep alokasi *buffer* dan di simulasikan menggunakan *software pro model*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang menunjukkan adanya *bottle neck* yang terjadi pada lini assembly PT. XYZ yang mengakibatkan berkurangnya *throughput*, selanjutnya penelitian ini akan di fokuskan pada bagaimana mengalokasikan *buffer* agar dapat

meningkatkan *throughput*, dengan melakukan pendekatan alokasi *buffer* dan di simulasikan menggunakan pro model.

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari perumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung waktu siklus, waktu normal dan waktu standar untuk setiap stasiun kerja.
2. Menentukan *buffer inventory* pada lini assembly.
3. Mengalokasikan *buffer* pada lini assembly dengan menggunakan pendekatan *drum-buffer-rope* untuk meminimasi *bottleneck* yang terjadi.
4. Mensimulasikan hasil perhitungan dengan menggunakan *software ExtendSim 9*.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pembelajaran kepada mahasiswa dalam mengaplikasikan *theory of constraint* (TOC) dan simulasi dalam mengatasi kendala - kendala yang ada dalam proses pencapaian target perusahaan.
2. Sebagai masukan bagi perusahaan untuk mengatasi kendala yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan aliran manufaktur.

I.5 Batasan Masalah

Batasan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan TOC dalam penelitian ini hanya pada pengidentifikasian dan pemanfaatan stasiun kerja *bottleneck*.
2. Tidak melakukan perbandingan dengan perusahaan yang sejenis.
3. Tidak memperhatikan *rework* (pekerjaan ulang).
4. Tidak memperhatikan ukuran sepatu.
5. Operasi dalam keadaan lancar tanpa breakdown.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan, penelusuran dan pemahaman tugas sarjana ini, maka didalam pembuatannya akan dibagi menjadi beberapa bab dan mengikuti suatu urutan tertentu sehingga tahapan-tahapannya dapat terlihat dengan jelas.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini serta sistematika penulisan laporan tugas sarjana yang dapat menjelaskan langkah-langkah penulisan laporan ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan lean manufacturing yang dijadikan acuan atau pedoman dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat terpecahkan. Landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini yaitu *Theory Of Constraint*, dan penelitian terdahulu.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini merupakan langkah - langkah yang digunakan untuk memecahkan permasalahan. Landasan teori yang digunakan adalah *Theory Of Constraint (TOC)*, teori pengukuran waktu kerja dengan jam henti (*stopwatch time study*), Uji kecukupan data, Uji keseragaman data, Menghitung waktu normal, Menentukan *buffer* dan simulasi dengan menggunakan pro model.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menampilkan data-data yang berhasil dikumpulkan dari pengamatan langsung dilapangan dan hasil dari wawancara dilapangan yang terkait keseimbangan lintasan stasiun kerja pada *lini assembly* PT. XYZ serta analisis upaya mengoptimalkan *work in procces* pada lantai produksi dengan menggunakan metode *theory of constraint (TOC)* melalui pendekatan *drum-buffer-*

rope (DBR) dengan mengumpulkan data waktu proses tiap stasiun kerja, jumlah operator pada *lini assembly*, serta menganalisa operator yang diperlukan dalam proses produksi *lini assembly*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini akan ditarik kesimpulan dari pemecahan masalah terhadap permasalahan penelitian yang dijelaskan pada bab satu. Laporan tugas akhir ini diakhiri dengan memberikan saran – saran yang berisikan tentang usulan mengenai berbagai hal tentang kemungkinan aplikasi hasil studi dalam dunia nyata dan juga saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut untuk temuan masalah yang belum terpecahkan di perusahaan.

