

BAB I

LATAR BELAKANG

Dalam suatu sistem aliran produksi keseimbangan lintasan dalam aliran produksi yang ada sering kali menjadi salah satu masalah yang menyebabkan rendahnya produktivitas dalam suatu rangkaian aktivitas produksi. Seringkali ketidak-seimbangan aliran yang ada dalam suatu sistem produksi menyebabkan munculnya *bottleneck* dalam suatu aliran produksi. Akibat dari munculnya *bottleneck* adalah rendahnya *throughput* atau hasil yang dihasilkan dalam suatu sistem, dan selanjutnya akan berpengaruh pada jumlah biaya yang harus dikeluarkan.

Sistem produksi yang sering digunakan oleh perusahaan antara lain *push system* dan *pull system*. Penggunaan metode tersebut dipilih berdasarkan kebijakan perusahaan. Penggunaan metode yang tepat akan membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas yang dimilikinya. Selain itu penentuan *buffer* dalam suatu rantai produksi juga berpengaruh terhadap tingkat *throughput* yang dihasilkan. Penentuan jumlah *buffer* pada stasiun kerja haruslah diperhatikan karena berpengaruh terhadap biaya inventori yang harus dikeluarkan.

Dengan penyeimbangan lintasan yang memadai, penentuan jumlah *buffer* yang optimal serta penggunaan sistem yang sesuai dengan kondisi masing-masing stasiun kerja yang ada, maka perusahaan dapat mengurangi terjadinya *bottleneck*. Dengan mengurangi terjadinya *bottleneck* maka *throughput* yang dihasilkan oleh perusahaan akan semakin meningkat selain itu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan juga akan semakin rendah.

Pull system adalah suatu sistem informasi yang secara serasi mengendalikan jumlah produksi dalam setiap proses di mana sistem ini akan membatasi *buffer* yaitu sejumlah kecil material dalam proses yang disimpan di antara stasiun-stasiun kerja untuk mengimbangi ketidakseimbangan kecil antara mereka sehubungan dengan tingkat produksi dan tingkat permintaan. (Grosfeld et all, 2000). Daya tarik dari sistem ini adalah keefektifan dan kesederhanaannya. Dengan sedikit persediaan (secara relatif) dan kebutuhan informasi yang minimal,

sistem ini membuat material dapat mengalir untuk memenuhi permintaan. Bila fluktuasi permintaan tidak tinggi, jumlah yang disimpan di *stock point* cukup untuk memenuhi permintaan. Dalam bentuk sederhana dari sistem ini, produsen mengetahui kapan membuat atau menyiapkan lebih dengan hanya melihat persediaan sekarang di *stock point*.

Perencanaan kapasitas *buffer* pada tiap stasiun kerja merupakan permasalahan yang sangat penting dan sangat kritis bagi perencanaan sistem manufaktur. Penentuan kapasitas *buffer* adalah masalah yang sangat kompleks disebabkan karena adanya fluktuasi rata-rata *production rate* yang acak dari masing-masing stasiun kerja. Untuk menyelesaikan permasalahan diatas diperlukan dua pendekatan. Pendekatan pertama dengan menggunakan metoda *evaluative* yaitu, simulasi dan metoda dekomposisi. Pendekatan kedua dengan menggunakan *search method* seperti *simulated annealing*, *genetic algorithm* dan sebagainya. (Spinellis and Papadepoulos, 1999).

Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai pengendalian proses produksi dengan menggunakan *pull system* (sistem tarik). Langkah selanjutnya adalah mengaplikasikan *pull system* pada rantai produksi di mana jumlah komponen produknya cukup banyak serta untuk mengetahui manfaat dari aplikasi sistem tersebut dalam pengendalian material. Sistem tersebut diaplikasikan memakai sistem simulasi dengan memperhatikan beberapa faktor seperti *work in process*, *throughput*, dan utilitas dari tiap stasiun kerja.

Dalam pelaksanaannya, masih sedikit perusahaan yang menerapkan *pull system* di rantai produksinya. Di samping itu, juga belum banyak contoh penerapan sistem ini untuk kasus-kasus di mana jumlah komponen produknya lebih dari satu. Untuk memperjelas aplikasi *pull system* tersebut dalam mengendalikan persediaan material maka diadakan penelitian dengan menggunakan metode simulasi.

Pada penelitian tugas akhir ini diharapkan agar performansi dari tiap stasiun kerja dapat meningkat dengan mengaplikasikan sistem *pull*. Selain itu dengan menggunakan kapasitas *buffer* yang baik diharapkan juga agar jumlah *work in process* dapat ditekan serendah mungkin tetapi tetap menghasilkan *throughput* yang besar.

1.1 Perumusan Masalah

Penelitian ini akan difokuskan untuk mengetahui performansi sistem produksi yang ditinjau dari WIP (*work in process*), *throughput* dan utilitas masing-masing stasiun kerja dengan menggunakan *pull system*. Selain itu juga dicari jumlah *buffer* yang paling baik dengan cara mencari jumlah *throughput* yang terbesar dimana penambahan jumlah *buffer* tidak lagi berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah *throughput*.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah mengetahui ukuran *buffer* yang paling baik agar dapat menghasilkan *throughput* dan utilitas yang paling baik dan juga untuk meminimalkan *work in process*.

1.3 Asumsi

Asumsi yang digunakan adalah :

1. Perhitungan waktu *setup* diabaikan.
2. Sistem memiliki kapasitas *buffer* terbatas.
3. Proses produksi berjalan dengan lancar.
4. Untuk perhitungan waktu baku dipergunakan:
 - a. *allowance* sebesar 25 %
 - b. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95 %
 - c. *degree of accuracy* sebesar 5 %
5. Operator tidak dalam masa pembelajaran.

6. Untuk perhitungan waktu siklus dipergunakan:

- a. *Efficiency line* sebesar 98 %

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memberi gambaran ringkas pada pembaca mengenai isi tugas akhir ini. Adapun susunan sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang diadakannya penelitian Tugas Akhir ini yang meliputi uraian masalah yang mendorong perlu diadakannya penelitian serta keuntungan dari penelitian yang dilakukan, perumusan masalah untuk merumuskan permasalahan pokoknya, dan asumsi-asumsi yang bertujuan agar penelitian jelas ruang lingkupnya, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tujuan dari diadakannya penelitian ini dan hasil yang ingin dicapai, sistematika penulisan yang meliputi penjelasan masing-masing bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tinjauan pustaka yang memuat uraian sistematis yang menunjang serta berkaitan erat dengan penelitian yang dilakukan yang dirangkum berdasarkan keterangan-keterangan yang dikumpulkan penuntun dari pustaka, landasan teori yang merupakan penuntun untuk memecahkan masalah yang dihadapi atau untuk merumuskan hipotesis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi tahapan penelitian yaitu tahapan metodologi pemecahan masalah dalam bentuk *flowchart* yang terstruktur sampai penyelesaian atau solusi, prosedur penelitian yang berisi uraian lengkap dan terinci mengenai tindakan-tindakan yang telah dilakukan pada pelaksanaan

penelitian termasuk cara mengumpulkan data dan sejenisnya, pengolahan data yang berisi uraian atau ringkasan cara analisis hasil percobaan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang terpadu, kesulitan-kesulitan yang timbul selama penelitian dan cara pemecahannya, penjelasan kontribusi hasil penelitian dan serta pengaruh hasil penelitian terhadap teori-teori yang terkait atau saran untuk langkah penelitian lebih lanjut, penjelasan mengenai kemungkinan aplikasi hasil penelitian dalam praktek.

BAB V KESIMPULAN

Bagian ini berisi kesimpulan yang berisi pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan, saran berdasarkan pengalaman dan pemikiran yang ditujukan untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.