

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem produksi merupakan sistem di dalam suatu industri yang sangat penting. Dalam upaya untuk mendapatkan laba yang maksimum suatu industri harus dapat mengontrol sistem produksi dengan baik. Ada dua sistem kontrol yang biasa dikenal secara luas yakni sistem kontrol CONWIP (*CONstant Work In Proses*) dan sistem kontrol kanban. Penggunaan kedua sistem ini telah dikenal secara luas dan diaplikasikan oleh industri-industri untuk mengoptimalkan sistem produksi. Kedua sistem ini menggunakan kartu sebagai alat untuk mengontrol sistem produksi.

CONWIP pertama kali dikenalkan oleh Spearman, dkk pada tahun 1990 dan kemudian diklasifikasikan sebagai konsep kontrol yang baru. CONWIP mempunyai fungsi untuk menjaga WIP (*work in proses*) tetap stabil dengan cara mengontrol jumlah WIP. Dalam mengontrol sistem CONWIP menggunakan kartu sejumlah n yang digunakan untuk seluruh lintasan produksi.

Kanban merupakan suatu aplikasi dari sistem JIT (*Just In Time*) yang digunakan dalam sistem produksi Toyota. Sistem kanban mengendalikan jumlah produksi dan juga mengurangi inventori sehingga inventori mempunyai ukuran sekecil mungkin. Jumlah kartu yang digunakan dalam sistem kanban untuk setiap stasiun kerja mempunyai jumlah n kartu.

Antara CONWIP dan kanban mempunyai perbedaan yang mendasar, yaitu terletak pada aliran kartu. Kanban mempunyai aliran kartu dari stasiun terakhir ke stasiun sebelumnya, dari stasiun ini ke stasiun sebelumnya, sampai kartu ke bahan baku. Sedangkan pada sistem CONWIP, kartu mengalir dari stasiun terakhir langsung ke bahan baku yang kemudian ke stasiun berikutnya terus sampai ke stasiun terakhir.

Dari kedua sistem ini, masing-masing mempunyai kekurangan dan kelebihan. Sehingga sering timbul pertanyaan sistem mana dari keduanya yang mempunyai performansi yang baik. Untuk menjawab pertanyaan tersebut penulis mencoba untuk membandingkan kedua sistem tersebut. Untuk membandingkan digunakan sebuah model sederhana dengan sistem *flowshop* yang mempunyai beberapa stasiun kerja, model tersebut akan disimulasikan dengan menggunakan *software ARENA 7.01*.

1.2. Perumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka pokok permasalahan Tugas Akhir ini adalah bagaimana perbandingan dari kanban dan CONWIP serta karakteristik masing-masing. Perbandingan kanban dan CONWIP akan menggunakan simulasi, dengan mengubah jumlah mesin antara 3 sampai 5 stasiun kerja serta mengubah waktu proses. Dari hasil simulasi akan dilihat performansi dari kedua sistem tersebut.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Sistem produksi yang dimodelkan adalah sistem produksi *flowshop* dengan bahan baku yang selalu tersedia.
2. Dalam sistem ini terdapat 3 sampai 5 stasiun kerja.
3. Waktu proses yang digunakan mempunyai distribusi normal.
4. *Output* yang digunakan sebagai dasar analisis adalah output hasil produksi dan WIP.
5. Jumlah kartu kanban untuk setiap stasiun mempunyai jumlah kartu yang sama.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk membandingkan antara sistem kanban dengan sistem CONWIP, pengaruh panjang pendek lintasan, serta pengaruh waktu proses pada sistem Kanban dan CONWIP dengan memodelkan suatu sistem produksi sederhana.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan sebagai urutan pelaksanaan penelitian ini yaitu :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, penulis mempelajari literatur mengenai simulasi, sistem kontrol kanban, sistem kontrol CONWIP dan pedoman tentang penggunaan *software ARENA 7.01*.

2. Tahap Pemodelan

Pada tahap ini masalah yang ada dirumuskan, diberi asumsi dan batasan-batasan masalah yang diperlukan.

3. Tahap Perancangan Model ARENA

Pada tahap ini model simulasi disusun dengan menggunakan *software* ARENA berdasarkan asumsi dan batasan masalah yang telah ditentukan.

4. Tahap Simulasi

Pada tahap ini, model simulasi yang telah disusun dijalankan dengan jumlah yang cukup pada kondisi *steady state*. *Running* simulasi menggunakan *software* ARENA 7.01.

5. Tahap Analisis

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data yang telah diperoleh sehingga dapat diketahui karakteristik dari kanban dan CONWIP serta perbandingan dari keduanya.

6. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dibuat laporan akhir dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini yaitu

Bab 1 : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang uraian singkat dari hasil penelitian terdahulu tentang simulasi kontrol kanban dan sistem kontrol CONWIP serta perbedaan antara penulisan yang sekarang dengan penulisan terdahulu.

Bab 3 : DASAR TEORI

Dasar teori berisi tentang sistem produksi dengan kartu kanban dan kartu CONWIP serta uraian singkat tentang simulasi dan alat simulasi yang digunakan yaitu *software ARENA 7.01*.

Bab 4 : PROFIL MODEL

Bagian ini berisi tentang data dan profil model simulasi.

Bab 5 : ANALISIS dan PEMBAHASAN

Bagian ini berupa analisis untuk mencapai tujuan penelitian mulai dari verifikasi sampai dengan pembahasan hasil simulasi.

Bab 6 : KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan dan saran yang dihasilkan merupakan hasil dari data yang dihasilkan model simulasi.