

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Titess Indomas merupakan salah satu perusahaan pengolahan garam untuk konsumsi masyarakat dengan merek dagang Cap Kokiku, Cap Merdeka dan jenis garam krosok. Bahan baku garam berasal dari daerah pesisir pulau Madura seperti kabupaten Sumenep, Pamekasan dan beberapa daerah pantai utara pulau Jawa, seperti Tuban dan Rembang. Terdapat 3 jenis produk yang diproduksi oleh PT. Titess Indomas yaitu produk garam grosok, garam *refine* dan garam *non refine*.

Kegiatan produksi di PT. Titess Indomas berjalan dengan menerapkan strategi *make to stock* atau melakukan kegiatan produksi secara rutin berdasarkan jadwal produksi yang telah direncanakan oleh bagian *PPIC*. Saat ini *PPIC* mengatur jadwal produksi secara manual dengan melihat ketersediaan stok barang di gudang, ketersediaan bahan baku, ketersediaan bahan penunjang dan kemampuan mesin produksi. Prioritas jadwal produksi pada umumnya dilakukan pada produk yang memiliki nilai stok dibawah level minimum.

Proses produksi masing-masing jenis produk dapat melalui jenis mesin yang sama berdasarkan kebutuhan urutan kerja proses yang telah ditetapkan. Berikut ini urutan pemakaian mesin terhadap masing-masing jenis produk dan lama proses per 1 ton produksi yang telah ditetapkan oleh PT. Titess Indomas.

- a. Mesin *Crusher* – 20 menit (*Garam Refine & Non Refine*)
- b. Mesin Pencuci Air Biasa – 30 menit (*Garam Refine*)
- c. Mesin Pencuci Larutan Garam – 30 menit (*Garam Refine & Non Refine*)
- d. Mesin Pencuci Air Tawar Pembilasan - 30 menit (*Garam Refine*)
- e. Mesin Pengendapan dan Pencampuran Zat Tambahan – 240 menit (*Garam Refine*)
- f. Mesin *Dryer* – 40 menit (*Garam Refine*)
- g. Mesin Ayakan - 20 menit (*Garam Refine & Non Refine*)
- h. Mesin Evaporasi – 120 menit (*Garam Refine, Garam Krosok & Non Refine*)
- i. Mesin *Crystal* – 60 menit (*Garam Refine & Non Refine*)

- j. Mesin *Sizing* – 40 menit (*Garam Refine & Non Refine*)
- k. Mesin Iodinasi – 20 menit (*Garam Refine, Garam Krosok & Non Refine*)
- l. Mesin *packing* kemasan 30 menit (*Garam Refine, Garam Krosok & Non Refine*)

Dibawah ini merupakan tabel dari perbandingan jurnal yang telah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.



Tabel 1.1 Jurnal Perbandingan

No	Tahun	Peneliti	Tema	Metode	Yang Di Teliti	Kelebihan	Kekurangan	Hasil
1	2016	Mayang Putri, Bambang Pramono Dan Rizal Adi Saputra	Penjadwalan mata pelajaran	Algoritma <i>tabu search</i>	Jadwal pelajaran SMAN 4 Kendari	Tidak ada jadwal pelajaran yang bentrok	Pengolahan mata pelajaran, tidak ada pengolahan data lain	Jadwal pelajaran yang tidak bentrok
2	2017	Paska Marto Hasugian	Pencarian rumah sakit		Pencarian jalur ke rumah sakit	Mendapatkan jalur yang terpendek	Banyak aplikasi <i>google</i> memudahkan pencarian jalur terpendek	Mendapatkan jalur yang terpendek
3	2017	Rencus Siburian, Abadi Ginting Ss	Penjadwalan <i>job shop</i>		Penugasan <i>job</i> mesin pembuat <i>sparepart</i>	Penghematan <i>relative error</i> 6,8715%	Masing-masing produk memiliki aliran proses berbeda	Lebih hemat waktu dari 8473,2 menit menjadi 7928,4 menit
4	2018	Defri Iskandar, Ahmad Ansyori Masruri, Deni Saputra			Penjadwalan <i>Konveksi</i>	total <i>makespan</i> sebesar 2502 menit lebih cepat	Penentuan parameter terutama pada jumlah iterasi dengan batas iterasi 1000	penghematan dengan metode algoritma <i>Tabu Search</i> adalah 4,06 %
5	2017	Riven Nasution, Annisa Kesy Dan Dana Marsetiya Utama			<i>Artificial Immune System</i>	Penjadwalan mesin pengemas	Menghasilkan makepan lebih cepat 4 hari	Rendahnya utilitas pada mesin sehingga menyebabkan waktu <i>delay</i> yang besar

Sumber : Penulis

Penggunaan metode ini telah dilakukan pada penelitian yang berjudul Penjadwalan Produksi *Job Shop* dengan menggunakan algoritma *Tabu Search* Pada PT. XYZ (Siburian & Ginting, 2017). Pada penelitian tersebut berhasil dilakukan optimalisasi waktu produksi dari 141 jam menjadi 132 jam. Penerapan metode *Tabu Search* dapat diterapkan di berbagai kondisi, seperti yang terdapat dalam penelitian yang berjudul Implementasi Algoritma *Tabu Search* pada Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran di SMAN 4 Kendari. (Khairunnisa , Pramono, & Saputra, 2016)

Dikarenakan 1 jenis mesin dapat dipakai antar produk bersamaan, maka petugas *PPIC* sangat hati-hati melakukan penjadwalan produksi, agar tidak terjadi bentrok atau *deadlock* produksi, sehingga memerlukan sistem penjadwalan produksi yang optimal dengan menggunakan metode *Tabu Search*. *Tabu Search* adalah sebuah metode optimasi yang berbasis pada *local search*, dimana proses pencarian bergerak dari satu solusi ke solusi berikutnya dengan cara memilih solusi terbaik yang tidak tergolong solusi terlarang (Khairunnisa , Pramono, & Saputra, 2016).

Berdasarkan literatur yang ada, algoritma *Tabu Search* (TS) terbukti lebih cepat dari pada algoritma yang lain dalam menyelesaikan masalah penjadwalan *job shop* dan *flow shop*. *Tabu Search* merupakan suatu jenis algoritma yang termasuk ke dalam jenis algoritma sub-optimal, jenis algoritma yang memberikan suatu solusi yang mendekati optimal. Ide dasar dari algoritma *Tabu search* adalah mencegah proses pencarian dari *local search* agar tidak melakukan pencarian ulang pada ruang solusi yang sudah pernah ditelusuri, dengan memanfaatkan suatu struktur memori yang mencatat sebagian jejak proses pencarian yang telah dilakukan. (Iskandar, Masruri, & Saputra, 2018)

Penerapan metode *Tabu Search* terdapat aturan atau kondisi yang tidak boleh dilanggar, seperti urutan proses produksi dan kondisi mesin produksi. Selain itu metode *tabu search* memiliki kelebihan untuk menyelesaikan permasalahan optimasi kombinasi tanpa melanggar aturan yang telah ditetapkan. Dengan adanya sistem penjadwalan ini, *PPIC* dapat secara mudah dan cepat mendapatkan jadwal produksi dengan menginputkan data-data pendukung produksi seperti kapasitas produksi, ketersediaan bahan baku, ketersediaan bahan penunjang dan status kondisi mesin produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang berhasil diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Belum adanya penjadwalan produksi yang efektif.
- b. Ketidakefisienan kinerja mesin yang menyebabkan antrian pada penjadwalan mesin
- c. Ketidakpuasan pelanggan karena proses produksi yang mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam proposal skripsi ini adalah:

- a. Bagaimana mendapatkan jadwal produksi yang optimal?
- b. Bagaimana menggunakan *tabu search* dalam penjadwalan *job shop*?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menyelesaikan pokok permasalahan yang ada oleh karena itu ditetapkan batasan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Penjadwalan produksi bersifat statis dan *non-preemptive* artinya semua order diterima di awal periode penjadwalan dan penjadwalan dilakukan di awal periode.
- b. Penelitian hanya memperhitungkan ketersediaan mesin dengan kondisi mesin produksi diasumsikan berjalan dengan normal.
- c. Data besarnya waktu setup dan perpindahan semua material sudah termasuk ke dalam waktu proses produksi yang bersangkutan sehingga meminimalkan total waktu pengerjaan seluruh job.

1.5 Tujuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini memiliki tujuan antara lain:

- a. Menghasilkan sistem penjadwalan produksi yang optimal.
- b. Menghasilkan penggunaan mesin yang efektif dan efisien.
- c. Menetapkan informasi pekerjaan yang cepat sehingga dapat memenuhi pesanan sesuai yang diharapkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktisi diantaranya:

1.6.1 Manfaat Secara Teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak terkait diantaranya :

a. Bagi Pengembangan Ilmu

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran atau memperkaya konsep dan teori terhadap ilmu pengetahuan yang sesuai dengan bidang penelitian.

b. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti lain dalam melakukan penelitian dengan topik penjadwalan produksi dengan metode *Tabu Search*.

c. Bagi Penulis

Dapat memperkaya ilmu dan wawasan bagi penulis baik secara teori maupun praktik dalam membangun suatu Sistem Penjadwalan *Job Shop* dengan menggunakan metode *Tabu Search*.

1.6.2 Manfaat Secara Praktis

Adapun manfaat secara praktis yang diharapkan dari penelitian ini bagi beberapa pihak terkait, yaitu Perusahaan mempunyai sistem penjadwalan produksi yang memberikan hasil waktu penyelesaian produksi secara optimal sehingga adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu bagian *PPIC* yang bertugas untuk menentukan jadwal produksi di PT. TiteSS Indomas.

1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada rencana kerja atau metode penelitian sebagai berikut:

1.7.1 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data-data dan informasi sebagai dasar untuk melakukan kegiatan penelitian. Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a. Observasi lapangan

Kegiatan berkunjung ke kantor PT. Tites Indomas dengan tujuan untuk pengumpulan data-data yang diperlukan dan melakukan wawancara kepada bagian terkait.

b. Wawancara

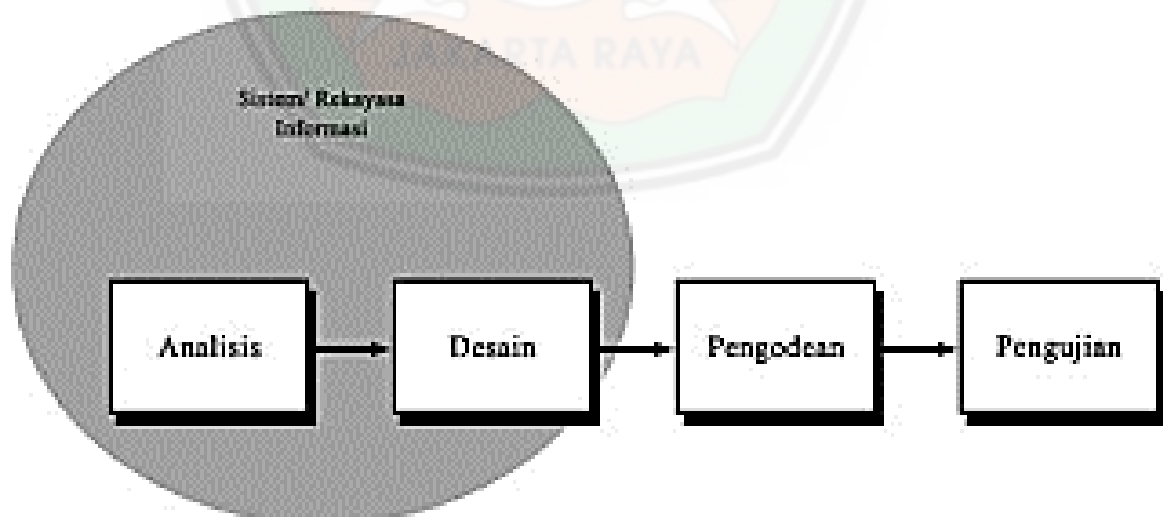
Langkah pengumpulan data dengan melakukan diskusi tanya jawab kepada pimpinan dan staff produksi PT. Tites Indomas.

c. Studi Data

Kegiatan pengumpulan data-data penunjang dari jurnal dan pustaka buku-buku teori yang berkaitan dengan proses penelitian.

1.7.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*) model *waterfall*. Fase-fase dalam model *waterfall* terlihat pada Gambar 1.1 adalah sebagai berikut.



Gambar 1.1 Ilustrasi model *waterfall* (A.S & Salahuddin, 2018)

1.8 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan ini dibedakan menjadi beberapa sub bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian awal penulisan penelitian yang berisikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian penulisan yang berisikan tentang konsep dasar yang menyangkut Judul laporan dan definisi-definisi yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada bagian sistem yang berjalan dan akan menjadi laporan Skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian penulisan penelitian yang berisikan analisis permasalahan, analisis kebutuhan sistem, perancangan alur sistem, perancangan *database* sistem dan perancangan tampilan antar muka sistem.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Bagian penulisan yang berisikan hasil implementasi sistem yang ditampilkan dalam bentuk *screenshot* tampilan sistem usulan yang sudah dapat digunakan. Pada bagian ini juga mengulas pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bagian penulisan terakhir yang berisikan kesimpulan penelitian dan saran pengembangan penelitian berikutnya.