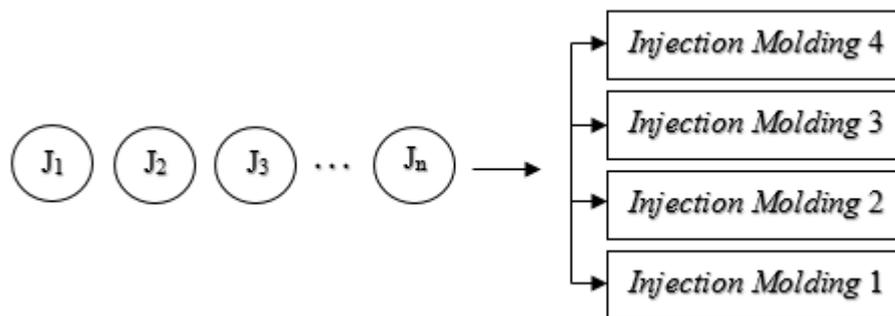


BAB 1 PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

CV Gradient merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis produk berbahan dasar plastik seperti *spring guide* untuk kendaraan bermotor, *cones* sebagai tempat gulungan benang dan lain-lain. CV Gradient juga bekerjasama dengan beberapa perusahaan seperti PT. Showa Mfg, PT Yamaha, Astra Group, PT Chandra Asri, PT Indah Jaya dan lain-lain. Jumlah pesanan yang diterima dari *customer* rata-rata mencapai 5.000 – 7.000 *pieces* per hari. Sistem produksi yang diterapkan oleh CV Gradient adalah *make to order* (MTO). *Make to order* yaitu mengadakan produksi ketika ada pesanan dari konsumen sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan (Baker, 1974).

Dalam mendukung proses produksi perusahaan ini mengakomodasikan empat buah mesin *Injection Molding*. Keempat mesin *Injection Molding* tersebut diurutkan secara paralel dan memiliki fungsi yang sama sehingga dapat dikategorikan sebagai sistem *job scheduling identical parallel machine*. Penjadwalan *identical parallel machine* merupakan mesin yang mempunyai *speed factor* yang sama dan semua mesin dapat memproses semua *job* yang dipesan oleh *customer* (German, et al., 2016). Mesin *Injection Molding* tersebut yang digunakan CV Gradient sebagai sumber daya utama dalam proses produksi. Berikut ini merupakan aliran proses produksi CV Gradient dapat dilihat pada Gambar I.1:



Gambar I.1 Aliran proses produksi CV Gradient

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara ternyata CV Gradient sering mengalami keterlambatan produksi sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan dari *customer*. Jika perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan dari konsumen maka perusahaan akan mendapatkan *penalty cost* yang sudah disepakati bersama.

Penalty cost yang diterima oleh CV Gradient apabila mengalami keterlambatan produksi adalah denda yang besarnya tergantung dari jumlah *job* dan jumlah *part* yang tidak dapat diselesaikan. Berikut ini merupakan salah satu data keterlambatan yang terjadi pada PT Showa Mfg tanggal 17 Desember 2018 – 21 Desember 2018:

Tabel I.1 Data keterlambatan pada perusahaan PT Showa Mfg
17 Desember 2018 – 21 Desember 2018

Data Pesanan Produk 17 Desember 2018 - 21 Desember 2018										
Job	Part Name	Part Code	Cycle Time (Second)	Quantity (Unit)	Processing Time (Hour)	Ordering Day	Ordering Time	Due Date (Hour)	Actual Created (Unit)	Not Created (Unit)
1	Under Case	HKVB2-425	21	2000	11,67	Monday, 17/12/18	7:30:00	38	2000	-
2	Spring Guide	HK592-400	24	2100	14,00	Monday, 17/12/18	7:30:00	38	2100	-
3	Spring Guide	HK932-400	24	2000	13,33	Monday, 17/12/18	7:30:00	36	2000	-
4	Under Case	HKZKL2-425	20	2500	13,89	Monday, 17/12/18	7:30:00	39	2500	-
5	Spring Guide	HKWB2-400	20	2500	13,89	Tuesday, 18/12/18	7:30:00	39	2500	-
6	Under Case	HK932-425	25	1500	10,42	Tuesday, 18/12/18	7:30:00	38	1500	-
7	Spring Guide	HK152-400	21	2000	11,67	Tuesday, 18/12/18	7:30:00	38	2000	-
8	Spring Guide	HK182-400	20	2100	11,67	Tuesday, 18/12/18	7:30:00	39	2100	-
9	Spring Guide	HKWN2-400	24	2000	13,33	Wednesday, 19/12/18	7:30:00	36	1837	163
10	Spring Guide	S4272-400	23	1500	9,58	Thursday, 20/12/18	7:30:00	38	1500	-
11	Spring Guide	S4292-400	23	1500	9,58	Thursday, 20/12/18	7:30:00	38	1500	-
12	Spring Guide	S4402-400	22	2500	15,28	Thursday, 20/12/18	7:30:00	40	2345	155
13	Spring Guide	S2463-400	22	2500	15,28	Friday, 20/12/18	7:30:00	40	795	794

Berdasarkan Tabel I.1 terdapat *job* yang terlambat diantaranya *job* 9 (HKWN2-400) mengalami keterlambatan sebanyak 163 *pieces*, *job* 12 (S4402-400) mengalami keterlambatan sebanyak 155 *pieces* dan *job* 13 (S2463-400) mengalami keterlambatan sebanyak 794 *pieces*. Setelah dilakukan observasi ternyata penyebab keterlambatan tersebut akibat dari penjadwalan produksi CV Gradient yang belum optimal. Metode penjadwalan yang diterapkan oleh CV Gradient adalah *First Come First Serve* (FCFS). Artinya, pesanan konsumen yang pertama kali diterima yang akan pertama kali diproses. Kelemahan dari penerapan metode *First Come First Serve* (FSFS) adalah tidak mempertimbangkan waktu penyelesaian pekerjaan maksimum (*Makespan*) dan rata-rata waktu tunggu (*average waiting time*). Setiap *job* memiliki waktu proses yang berbeda-beda, ada *job* yang memiliki waktu proses yang lama maupun sebaliknya. Ketika pesanan tiba biasanya keputusan yang diambil oleh manajer produksi CV Gradient adalah menjadwalkan pekerjaan (*job*) ke dalam mesin yang sudah menyelesaikan pekerjaan tanpa mempertimbangkan waktu penyelesaian maksimum (*Makespan*) dan rata-rata waktu tunggu (*average*

waiting time). Dari kedua masalah tersebut diindikasikan bahwa hal ini penyebab dari keterlambatan yang terjadi pada perusahaan CV Gradient.

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dilakukan perancangan usulan penjadwalan produksi pada keempat mesin *injection molding* agar penjadwalan keempat mesin tersebut menjadi seimbang dengan kriteria meminimasi *Makespan* dan *Tardy job*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang diangkat sebagai penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana merancang penjadwalan *identical parallel machine* untuk meminimasi *Makespan* dan *Tardy Job* menggunakan Algoritma *Greedy*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang penjadwalan *identical parallel machine* untuk meminimasi *Makespan* dan *Tardy Job* menggunakan Algoritma *Greedy*.

I.4 Batasan Penelitian dan Asumsi

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas penjadwalan produksi dari *customer* PT. Showa Mfg
2. Data historis keterlambatan yang digunakan yaitu data pada tanggal 17 Desember 2018 – 21 Desember 2018.

Asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan produk selalu tersedia.
2. Semua *job* sudah tersedia dan siap untuk diproses.
3. Mesin diasumsikan dapat beroperasi tanpa ada gangguan.
4. Semua mesin dalam keadan baik.
5. Tidak ada *job* sisipan yang dilakukan di tengah produksi.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Membantu CV Gradient dalam mengurangi *Makespan* dan *tardy job* pada proses produksi dengan memanfaatkan penjadwalan produksi yang telah dirancang.
2. Dapat membantu CV Gradient dalam pengambilan keputusan.
3. Penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini berupa penyelesaian masalah yang terbagi atas:

BAB I Pendahuluan

Pada Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, lalu menerangkan tujuan yang akan dicapai dari penelitian, terdapat pula batasan dan asumsi penelitian sehingga penelitian dapat lebih fokus dan mengarah kepada permasalahan yang sesuai

BAB II Landasan Teori

Pada Bab ini berisi mengenai landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan pada penelitian ini. Maksud dan tujuan dari bab ini adalah membentuk kerangka berpikir dan menjadi landasan teori yang akan digunakan sebagai metode dalam pengerjaan penelitian ini adalah penjadwalan *identical parallel machine* menggunakan Algoritma *Greedy*.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menjelaskan model konseptual dan sistematika pemecahan masalah. Sistematika pemecahan masalah menjelaskan tahap-tahap

yang dilakukan serta langkah-langkah rinci dalam menyelesaikan masalah.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian. Data yang telah dikumpulkan akan diproses berdasarkan metode-metode yang dipilih oleh penelitian ini.

BAB V Analisis Data

Bab ini menjelaskan analisis data yang telah dikumpulkan dan diperoleh. Analisis mencakup perbandingan antara penjadwalan yang ada dan penjadwalan yang diusulkan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan. Selanjutnya, dalam bab ini akan sertakan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.