ABSTRAK

Penjadwalan produksi memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi sistem produksi suatu perusahaan. PT XYZ adalah sebuah perusahaan manufaktur yang menghadapi masalah dengan tingginya nilai *makespan* akibat penggunaan metode penjadwalan yang kurang optimal. Masalah ini berdampak negatif pada produktivitas dan efektivitas aliran produksi di perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan solusi penjadwalan alternatif menggunakan metode Algoritma *Non-Delay* untuk meminimasi *makespan* dan menentukan urutan proses produksi yang baru.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem penjadwalan *job shop* pada proses produksi pembuatan *spare part* untuk meminimasi *makespan* di PT XYZ. Dengan tujuan utama untuk meminimasi *makespan*, penelitian ini menerapkan metode Algoritma *Non-Delay* yang dirancang untuk memprioritaskan urutan pekerjaan secara lebih efisien, sehingga mengurangi waktu tunggu mesin dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya.

Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data produksi, analisis penjadwalan awal, penerapan metode Algoritma *Non-Delay*, dan verifikasi hasil. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk menentukan urutan pekerjaan terbaik dengan metode Algoritma *Non-Delay*. Metode Algoritma *Non-Delay* dipilih karena kemampuannya untuk meminimasi *makespan* dengan cara menghindari waktu menganggur yang tidak perlu pada mesin selama proses produksi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung di PT XYZ untuk mendapatkan data yang relevan, seperti waktu jam operasional kerja, simbolisasi *job*, dan penjadwalan awal perusahaan. Data tersebut kemudian diolah untuk menghasilkan urutan pekerjaan yang lebih optimal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metode Algoritma *Non-Delay* dapat menurunkan nilai *makespan* dibandingkan dengan penjadwalan awal perusahaan. *Makespan* yang dihasilkan oleh penjadwalan Algoritma *Non-Delay* berkurang sebesar 0,483%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Algoritma *Non-Delay* berhasil mengurangi *makespan* dari 480 jam (60 hari) menjadi 232 jam (29 hari) dibandingkan dengan metode penjadwalan awal perusahaan.

Dengan penerapan metode Algoritma *Non-Delay* dapat memberikan dampak positif bagi PT XYZ dalam hal peningkatan efisiensi produksi dan penurunan waktu penyelesaian pekerjaan. Dengan menggunakan metode Algoritma *Non-Delay*, perusahaan dapat menurunkan nilai *makespan* dan meningkatkan kemampuan untuk memenuhi target produksi agar tepat waktu. Selain itu, penelitian ini juga memberikan manfaat bagi mahasiswa dalam menerapkan teori penjadwalan produksi pada kasus nyata dan bagi perusahaan dalam menyusun strategi penjadwalan yang lebih efisien untuk meningkatkan produktivitas.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Algoritma *Non-Delay* merupakan solusi yang mungkin efektif untuk meminimalkan *makespan* dan meningkatkan efisiensi produksi di PT XYZ. Implementasi metode ini dapat menjadi acuan bagi perusahaan lain dalam meningkatkan kinerja produksi dan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Kata Kunci — Perancangan Penjadwalan, *Job Shop*, Algoritma *Non-Delay*, *Makespan*