

Usulan Penjadwalan Produksi Baja Profil Menggunakan Metode *Nawaz Ensore and Ham* dan Algoritma *Simulated Annealing* untuk Meminimasi *Makespan*

Junies Fitra¹, Evi Febianti, ST., M.Eng.², Ade Irman Saeful M. S, ST., MT.³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Jl. Jend. Sudirman Km.3 Cilegon, Banten 42435

junies.webster1@gmail.com¹, evi@unitrta.ac.id², irman@untirta.ac.id³

ABSTRAK

Penjadwalan didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber daya yang ada untuk menjalankan sekumpulan *job* dalam jangka waktu tertentu. Penjadwalan merupakan sebuah fungsi pengambilan keputusan dalam menentukan jadwal yang tepat. PT Krakatau Wajatama merupakan suatu perusahaan manufaktur yang memiliki fasilitas pabrik baja profil dan pabrik baja tulangan. Pabrik baja profil menggunakan pola aliran *flow shop* dengan 6 stasiun kerja. Berdasarkan data *history* produksi baja profil, permintaan tertinggi yaitu pada bulan Mei 2018 dengan total 6.263,25 ton, terdapat 5 jenis produk yaitu L130, L150, WF150, WF200 dan U200. Selama ini, penjadwalan produksi eksisting perusahaan menerapkan aturan FCFS berarti pengerjaan *job* dilakukan sesuai dengan waktu kedatangannya. Pengurutan *job* dilakukan tanpa melihat banyaknya jumlah permintaan pada *job*, hal ini mengakibatkan besarnya nilai *makespan*. Dalam penelitian ini, dilakukan penjadwalan produksi usulan menggunakan metode *Nawaz Ensore and Ham* (NEH) sebagai insialisasi awal algoritma *Simulated Annealing* (SA). Algoritma SA dilakukan untuk mendapatkan jadwal optimal yang dapat menurunkan nilai *makespan*. Berdasarkan hasil dan analisa penelitian, penjadwalan produksi usulan menghasilkan *makespan* sebesar 727,60 jam dengan urutan *job* 4-3-5-1-2, sedangkan penjadwalan produksi eksisting perusahaan menghasilkan *makespan* sebesar 804,85 jam dengan urutan *job* 1-2-3-4-5. Hasil tersebut dapat diketahui bahwa penjadwalan produksi usulan mendapatkan *makespan* yang lebih baik yang mampu mereduksi *makespan* sebesar 77,25 jam atau sebesar 9,598%.

Kata Kunci: *Flow Shop, Makespan, Nawaz Ensore and Ham, Penjadwalan Produksi, Simulated Annealing*

***Proposed Section Mill Production Scheduling
Using Nawaz Ensore and Ham Method and Simulated Annealing
Algorithm for Makespan Minimization***

Junies Fitra¹, Evi Febianti, ST., M.Eng.², Ade Irman Saeful M. S, ST., MT.³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km.3 Cilegon, Banten 42435
junies.webster1@gmail.com¹, evi@unitrta.ac.id², irman@untirta.ac.id³

ABSTRACT

Scheduling is defined as the allocation process of resources to run a set of tasks in a specific time period. Scheduling is a function of decision making in determining the right schedule. PT Krakatau Wajatama is a manufacturing company that has section mill and bar mill. Section mill uses flow shop pattern with 6 work stations. Based on the section mill production data, the highest demand is in May 2018 total 6.263,25 tons, there are 5 types of products namely L130, L150, WF150, WF200 and U200. During this time, the company's existing production scheduling applying FCFS rules, which means that job processing is carried out according to the arrival time. The job sequence is done without looking at the number of job requests, thus causing a large makespan value. Therefore in this research, the proposed production scheduling using the Nawaz Ensore and Ham (NEH) method as the initialization of the Simulated Annealing (SA) algorithm. The SA algorithm is performed to obtain an optimal schedule that can reduce makespan. Based on the results and analysis of the research, the proposed production scheduling obtained the makespan value for 727.60 hours in the 4-3-5-1-2 sequence, while the existing production scheduling of the company obtained the makespan value for 804.85 hours in the 1-2-3-4-5 sequence. This result is known that the proposed production scheduling gets a better makespan which is able to reduce makespan for 77.25 hours or 9.598%.

Keyword: *Flow Shop, Makespan, Nawaz Ensore and Ham, Production Scheduling, Simulated Annealing.*