

**OPTIMASI PENJADWALAN  
MENGUNAKAN METODE *SIMULATED ANNEALING*  
DI PERUSAHAAN BATUR JAYA**

**Purwo Budi Utomo, Widya Setiafindari**  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
[purwobudi01@gmail.com](mailto:purwobudi01@gmail.com), [widyasetia@uty.ac.id](mailto:widyasetia@uty.ac.id)

**ABSTRAK**

Perusahaan Batur Jaya, dimana pada periode Januari 2020 Perusahaan Batur Jaya mendapatkan *complain* dari salah satu konsumennya karena pesanan datang terlambat. Kejadian seperti ini dapat terjadi karena beberapa hal seperti kecelakaan kerja, perbaikan mesin dan penjadwalan yang kurang tepat. Diketahui bahwa pada periode tersebut tidak terjadi kecelakaan kerja ataupun perbaikan mesin, maka dapat disimpulkan penyebab dari keterlambatan tersebut adalah tentang penjadwalan produksi yang menyebabkan terjadinya kerugian.

Perusahaan Batur Jaya menerapkan metode FCFS (*First Come First Serve*) dalam menentukan penjadwalan produksinya. Diketahui bahwa pada penjadwalan periode Januari 2020 kembali terjadi keterlambatan dimana untuk pada periode Januari 2020 *line 1* cylinder sleeve mendapat *jobs* untuk mengerjakan 5 jenis Cylinder sleeve 73 mm, Cylinder sleeve 78 mm, Cylinder sleeve 92 mm, Cylinder sleeve 86 mm, Cylinder sleeve 95 (*jobs 1*) dengan total 940 *pcs* produk.

Waktu yang tersedia untuk mengerjakan adalah 24 hari kerja. Dengan penjadwalan perusahaan (FCFS) diketahui susunan *jobs* adalah 4-2-5-1-3 dan memiliki nilai *Makespan* 30175 detik. setelah dilakukan perhitungan *Simulated Annealing* (SA) didapat penjadwalan usulan dengan susunan *jobs* 1-3-5-2-4 dan memiliki nilai *Makespan* 29165 detik. setelah melalui perhitungan, diketahui bahwa dengan penjadwalan awal waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan 940 *pcs* produk adalah 25,01 hari kerja sedangkan dengan penjadwalan usulan selesai dalam waktu 24,17 hari kerja. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penjadwalan usulan dapat mengatasi permasalahan tentang keterlambatan.

**Kata Kunci** : *Simulated Annealing*, Penjadwalan, *Makespan*

# **SCHEDULING OPTIMIZATION USING SIMULATED ANNEALING METHOD IN BATUR JAYA COMPANY**

**Purwo Budi Utomo, Widya Setiafindari**

*Industrial Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology*

*University of Technology Yogyakarta*

*purwobudi01@gmail.com, widyasetia@uty.ac.id*

## **ABSTRACT**

*The Batur Jaya Company, where in the January 2020 period the Batur Jaya Company received a complaint from one of its customers because the order was late. Incidents like this can occur due to several things such as work accidents, engine repairs and improper scheduling. It is known that during that period there were no work accidents or machine repairs, so it can be concluded that the cause of the delay was about production scheduling which caused losses.*

*The Batur Jaya company applies the FCFS (First Come First Serve) method in determining its production scheduling. It is known that in the January 2020 scheduling period there was another delay where for the January 2020 period the line 1 cylinder sleeve got jobs to work on 5 types of 73 mm Cylinder sleeves, 78 Cylinder sleeves, 92 mm Cylinder sleeves, 86 mm Cylinder sleeves, 95 Cylinder sleeves (jobs 1) with a total of 940 pcs products.*

*The time available for working is 24 working days. With company scheduling (FCFS) it is known that the job order is 4-2-5-1-3 and has a Makespan value of 30175 seconds. After calculating the Simulated Annealing (SA), the proposed scheduling is obtained with the arrangement of jobs 1-3-5-2-4 and has a Makespan value of 29165 seconds. After going through the calculations, it is known that with the initial scheduling the time needed to work on 940 pcs of products is 25.01 working days, while the proposed scheduling is completed within 24.17 working days. From this it can be concluded that the proposed scheduling can solve the problem of tardiness.*

**Keywords:** *Simulated Annealing, Scheduling, Makespan*

## DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Ghalia Indonesia: Jakarta Barat.
- Belianty, I. 2010. *Teknik-Teknik Optimasi Heuristic*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Catoni, O. 1998. Solving Scheduling Problems By Simulated Annealing. *Society for Industrial and Applied Mathematics*. vol. 36, no.5.pp.1539-1575
- Cura, T. 2007. Timetabeling Of Faculty Lectures Using Simulated Annealing Algorithma. *Istanbul Ticaret Universitesi Fen Bilimleri Dergisi*. vol.6 , no.12. pp. 1-20.
- Firdaus, M, & Masudin, I., 2015.Penjadwalan Flowshop Dengan Menggunakan Simulated Annealing.*Jurnal Teknik Industri UMM*. Vol.13. no.1.pp.29-42.
- Ginting, R, & Suwarjono., 2013. Penjadwalan Produksi Pada Unit Produksi PT X Dengan Menggunakan Algoritma Simulated Annealing Untuk Meminimasi Waktu Makespan." *Jurnal Teknik Industri USU* 1.3. pp. 1-3
- Ginting, R. 2009. *Penjadwalan Mesin*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Jaroslav, P, & Czeslaw S., 2013. Optimizing Bicriteria Flowshop Scheduling Problem By Simulated Snealing. *International Converence on Computational Science*. vol.11. no.17. pp. 20-40
- Santosa, B. 2011. *metoda metaheuristic konsep dan implementasi*. Guna Widya : Surabaya.
- Santosa, B. 2017. *Pengantar Metaheuristik*. ITS Tekno Sains: Surabaya.
- Shiddiq, H. & Sugiono., 2014. Implementasi Algoritma Simulated Annealing Pada Penjadwalan Produksi Untuk Meminimasi Makespan. *Jurnal rekayasa dan manajemen sistem industri*. vol. 3 no. 1. pp.43-52
- Xiang, Y. 2013. Generalized Simulated Annealing For Global Optimization. *The R Journal*. vol. 5. pp. 1-5
- Zhang, R 2013. A Simulated Annealing-Based Heuristic Algorithm For Jobshop Scheduling To Minimize Lateness. *International Journal of Advanced Robotic System*. vol.10. pp. 214