

# **PENGEMBANGAN MODEL OPTIMASI *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* PADA PENJADWALAN PRODUKSI SNACK TORTILLA**

**Aldi Yoga Pradana, Widya Setiafindari**  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

## **ABSTRAK**

Pada produksi Mei 2019, PT X memproduksi 29.159 kg Tortilla untuk dipasarkan di dalam dan luar negeri. Jumlah produksi yang besar menunjukkan tingginya minat konsumen terhadap Tortilla, yang membuat PT X memproduksi dalam jumlah banyak dalam 1 bulan. Produksi 29.159 kg diselesaikan dalam 3 minggu dengan 3 shift dalam 7 hari kerja pada minggu pertama dan ketiga, dan 6 hari kerja pada minggu kedua. Perencanaan produksi yang tidak akurat membuat produksi Tortilla melebihi kapasitas gudang, hal ini menandakan proses produksi masih berjalan meskipun pada bulan Juni sebanyak 17.346 kg dan 26.835 kg pada bulan Juli mengakibatkan overproduksi sebesar 6% pada Mei 2019 dan 15% pada Juni 2019. sehingga terjadi peningkatan pada Juli 2019 menjadi 50%. Implementasi metode Artificial Neural Network (ANN) berbasis Particle Swarm Optimization (PSO) menggunakan Steepest Ascent Hill Climbing Algorithm (SAHC) mengoptimalkan waktu aliran rata-rata akhir sebesar 51%, pengurangan makespan sebesar 0,5 pada bulan Mei-Juni dan 0,1 pada bulan Juli, dan penurunan keterlambatan sebesar 13% setelah pemrosesan ulang menghasilkan pengoptimalan yang dapat mengatasi masalah produksi berlebih.

**Kata Kunci:** *Overproduction, Mean Flow Time, Lateness, Makespan, ANN-PSO-SAHC*

## **DEVELOPING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK OPTIMIZING MODEL ON PRODUCTION SCHEDULING IN TORTILLA SNACK**

**Aldi Yoga Pradana, Widya Setiafindari**

*Department of Industrial Engineering, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta*

### **ABSTRACT**

*In May 2019 production, PT X produced 29,159 kg of Tortilla to be marketed in domestic and abroad. The large production amount shows the high consumer interest in Tortilla, which makes PT X produces large quantities in 1 month. They complete 29,159 kg production within 3 weeks with 3 shifts in 7 working days in the first and third week, and 6 working days in the second week. Inaccurate production planning makes Tortilla production exceeds in warehouse capacity, this indicates production process is still running even though in June as much as 17,346 kg; and 26,835 kg in July resulted in overproduction; as much as 6% in May 2019; 15% in June 2019; and 50% in July 2019. The implementation of Artificial Neural Network (ANN) method is based on Particle Swarm Optimization (PSO) using Steepest Ascent Hill Climbing Algorithm (SAHC). It optimizes final average flow time by 51%, reducing makespan by 0.5 in May-June and 0.1 in July. 13% reduction in delay after reprocessing resulted in optimization, it addresses the issue of overproduction.*

**Keywords:** *Overproduction, Mean Flow Time, Lateness, Makespan, ANN-PSO-SAHC*

## DAFTAR PUSTAKA

- Amras, M, H. Prasetyo, dan S. A. Dewi. 2016. Implementasi Algoritma *Steepest Ascent Hill Climbing* Pada Permainan Slide Puzzle Berbasis Android. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Yogyakarta.
- Bedworth, D.D dan Bailey, J.E. 1982. *Integrated Production Control System Management, Analysis, Design*. John Wiley and Son Inc., New York
- D. E. Rumelhart, G. E. Hinton, and R. Williams, 1986 "Learning internal representations by error propagation.," *Paralled Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vol. 1, pp. 318-362
- Fiqihesa P., B. Santosa, dan N. Siswanto. 2014. Penyelesaian Permasalahan Multi-Objective Hybrid Flow Shop Scheduling dengan Algoritma Modified Particle Swarm Optimization. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXI*. ISBN: 978-602-70604-0-1.
- Hana, D.M. dan W.R. Newman. 2001. *Integrated Operation Management Adding Value For Customers*. Prentice-Hall, Inc, New Jersey.
- Heizer, J. dan B. Render. 2005. *Production and Operation Management*. Allyn and Bacon, Boston.
- Hendra, W., H. D. Purnomo., Hendry. 2016. Penjadwalan Kelas Praktikum Menggunakan Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing. *Jurnal Innovative and Creative Information Technology Conference (ICITech)*. Salatiga. Vol 13 No.2.
- J. E. Biegel, 1992 *Pengendalian Produksi Suatu Pendekatan Kuantitatif*. Jakarta: Akademika Pressindo,
- Joko. S dan D Raharjo, 2013. Model Artificial Neural Network Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Laju Inflasi. *Jurnal Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha*. Jakarta. Vol 3 No.1.
- K. R. Baker and D. Trietsch, 2013 *Principles of sequencing and scheduling*: John Wiley & Sons.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Mahmudy, WF 2014, 'Optimasi Part Type Selection and Machine Loading Problems Pada FMS Menggunakan Metode Particle Swarm Optimization', *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI)*, STMIK Dipanegara, Makassar
- Muhamad, H., Prasojo, C. A., Sugianto, N. A., Surtiningsih, L., Cholissodin, I (2017). Optimasi Naïve Bayes Classifier Dengan Menggunakan Particle Swarm Optimization Pada Data Iris. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*
- Putranto, K. N. 2012. Perancangan dan Implementasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing (Studi Kasus: Fakultas Psikologi UKSW). Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
- R. W. Conway, W. L. Maxwell, and L. W. Miller, 2003. *Theory of scheduling*: Courier Corporation.
- Rachman R. 2018. Penjadwalan Produksi Harment Menggunakan Algoritma Heuristic Pour. *Jurnal Informatika* Vol 5 No 1
- Shoffan S. 2015. Pengembangan Sistem Penjadwalan Mata Kuliah Mahasiswa Menggunakan Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing (Studi Kasus: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta). Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Universitas Teknologi Yogyakarta. Yogyakarta
- Salnan. R.A., H.S Dachlan., E. Yudaningtyas., 2015. Optimasi Training Neural Network Menggunakan Hybrid Adaptive Motion PSO-BP. *Jurnal EECCIS* Vol 9 No 1.
- Sumayang, L. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Salemba Empat, Jakarta.
- Uriawan, W., Faroqi, A., Fathonah, R., Informatika, J. T., Sains, F., & Negeri, U. I. (2015). Game slider puzzle. *Pembuatan Game Slider Puzzle Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing Berbasis Android*, IX(1), 204–221.
- Waratati. D dan M. N. Aini. 2016. Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan dan Particle Swarm Optimization Untuk Peramalan Indeks Harga Saham Bursa Efek Indonesia. *Jurnal TECHNOSAINS*. Vol 6 No
- Xue, B., Zhang, M., Member, S., & Browne, W. N. (2012). Particle Swarm Optimization for Feature Selection in Classification : A Multi Objective Approach. *Ieee Transactions on Cybernetics*.

- Zakiah, A., & Masalah, R. (2012). Penyelesaian Masalah 8 Puzzle Dengan Algoritma Hill Climbing, (Sentika), 158–163.
- Zemma, L. A., Herfina, & Qur, A. (2015). Penerapan Metode Steepest Ascent Hill Climbing Pada Model Pencarian Rute Terdekat Fasilitas Pelayanan Darurat di Kota Bogor Berbasis Android.