

# **PENENTUAN KAPASITAS PRODUKSI SEMEN PPC MENGGUNAKAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM***

## **Studi Kasus pada PT Semen Gresik Rembang**

**Satyo Hega Wibowo\*, Andung Jati Nugroho**

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta,  
Jl. Glagahsari No.63 Yogyakarta, D. I. Yogyakarta 55164*

### **ABSTRAK**

PT Semen Gresik Rembang memiliki batas maksimum persediaan semen PPC (Pozzolan Portland Cement) sebesar 36.000 ton dan batas minimum persediaan sebesar 20.000 ton. Pada bulan Januari 2019, PT Semen Gresik Rembang mengalami 3 kali overload pada persediaan semen PPC sebesar 36.088 ton, 36.578 ton, dan 36.865 ton dengan kapasitas rata-rata produksi 4.468 ton/hari. Penelitian ini bertujuan membentuk pemodelan fuzzy inference system untuk menentukan kapasitas produksi yang tidak mengakibatkan overload pada persediaan semen PPC. Pemodelan fuzzy inference system yang digunakan adalah metode Tsukamoto dan metode Mamdani. Perbedaan kedua metode ini terletak pada tahap inferensi sistem dan defuzzifikasi. Pada metode Tsukamoto tahap inferensi sistem menerapkan perhitungan fungsi minimum dan pada tahap defuzzifikasi menerapkan perhitungan rata-rata. Pada metode Mamdani tahap inferensi sistem menerapkan perhitungan fungsi minimum-maksimum dan tahap defuzzifikasi menerapkan perhitungan titik tengah (centroid). Hasil perhitungan dari metode Tsukamoto diperoleh kapasitas rata-rata produksi 4.195,48 ton/hari yang memberikan persediaan akhir semen PPC minimum 26.538,41 ton dan maksimum 33.968,16 ton. Pada metode Mamdani diperoleh hasil kapasitas rata-rata produksi 3.514,422 ton/hari yang memberikan hasil persediaan akhir semen PPC minimum 11.203,871 ton dan maksimum 35.754,725 ton.

**Kata Kunci:** Fuzzy Inference System, permintaan, persediaan, produksi

### **ABSTRACT**

*PT Semen Gresik Rembang has maximum PPC (Pozzolan Portland Cement) cement supply of 36.000 tons and minimum supply of 20.000 tons. In January 2019, PT Semen Gresik Rembang had 3 overloads of PPC cement supply by 36.088 tons, 36.578 tons, and 36.865 tons with average production capacity of 4.468 tons/day. The present study aimed to make fuzzy inference system model to determine production capacity which doesn't cause overload of PPC cement supply. The fuzzy inference system models which were used were Tsukamoto method and Mamdani method. The difference between the two methods is in the system inference and defuzzification stages. In the Tsukamoto method, system inference stage applies minimum function calculation and defuzzification stage applies average calculation. In the Mamdani method, system inference stage applies minimum-maximum function calculation and defuzzification stage applies centroid calculation. The result of Tsukamoto method was average production capacity of 4.195,48 tons/day which gave final minimum PPC cement supply of 26.538,41 tons and maximum of 33.968,16 tons. Mamdani method produced average production capacity of 3.514,422 tons/day which gave final minimum PPC cement supply of 11.203,871 tons and maximum of 35.754,725 tons.*

**Keywords:** Fuzzy Inference System, demand, production, supply.

## Daftar Pustaka

- Ali, M., & Smarandache, F. (2015). *Neutrosophic Sets and System*. Pakistan: *Quaid-iazam University Islamabad*.
- Anggun, A., Fitri, M., & Indra, D. (2016). Sistem Penunjang Keputusan Pembelian Smartphone dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Teknik*. Hal. 37-32.
- Bahroni, A., Farmadi, A., & Nugroho, R. A. (2016). Prediksi Permintaan Produk Mie Instan dengan Metode Fuzzy Takagi-Sugeno. *Jurnal Ilmu Komputer*. Vol. 3 No. 2. Hal. 220-230.
- Kaswidjanti, W., Aribowo, A.S., & Wicaksono, C.B. (2015). Implementasi Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto pada Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah. *Jurnal Telematika*. Vol. 10 No. 2. Hal. 137-146.
- Kusumadewi, S., & Hari P. (2013). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan (Cetakan Kedua)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mulyanto, A. & Haris, A. (2016). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Menentukan Jumlah Jam Overtime pada Produksi Barang di PT Asahi Best Base Indonesia (ABBI) Bekasi. *Jurnal Informatika SIMANTIK*. Vol. 1 No.1.
- Novita, N. (2016). Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Menentukan Beasiswa. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*. Vol. 1 No. 1. Hal. 51-54.
- Oktaviani, L. (2014). Sistem Penentuan Perhitungan Jumlah Produksi Folding Gate Menggunakan Fuzzy Logic pada PT Jihan Jaya. *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 1 No. 1. Hal. 12-15.
- Perangin-angin, M. I., Fitriani, W., & Mayasari, N. (2016). Tuition Reduction Determination Using Fuzzy Tsukamoto. *International Journal of Engineering Science Invention*. Vol. 5. Hal. 68-72.
- Ramlan, R. & Cheng, A. P. (2016). The Conceptual Framework of Production Planning Optimisation Using Fuzzy Inference System with Tsukamoto. *International Journal of Industrial Management (IJIM)*. Vol. 2. Hal. 80-91.
- Yusida, M., dkk. (2017). Implementasi Fuzzy Tsukamoto dalam Penentuan Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Karet dan Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Komputer (KLIKI)*. Vol. 4 No. 2.
- Zhang, X. & Xu, Z. (2017). *Hesitant Fuzzy Methods for Multiple Criteria Decision Analysis*. Poland: *Systems*