

# PEMILIHAN ALTERNATIF BAHAN BAKU *FLY ASH* MENGGUNAKAN METODE *FUZZY-AHP*

## Studi Kasus pada PT Semen Gresik

Arqi Farady <sup>[1]</sup> Andung Jati Nugroho <sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta  
email: <sup>[1]</sup>[arqi.farady@gmail.com](mailto:arqi.farady@gmail.com), <sup>[2]</sup>[andung.nugroho@staff.uty.ac.id](mailto:andung.nugroho@staff.uty.ac.id)

### ABSTRAK

PT Semen Gresik Rembang merupakan salah satu perusahaan semen yang ingin memanfaatkan kembali limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya). Perusahaan berencana untuk memilih alternatif diantara *fly ash* kelas F dan C dengan pertimbangan kriteria *pozzolan*,  $SO_3$ ,  $Na_2O$ , dan kuat tekan. Kandungan *fly ash* kelas F *pozzolan* 83,95%,  $SO_3$  0,49%,  $Na_2O$  2,21%, kuat tekan 95,53 Mpa dan kandungan *fly ash* kelas C *pozzolan* 74%,  $SO_3$  2,97%,  $Na_2O$  2,20%, dan kuat tekan 65,04 Mpa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif bahan baku *fly ash* terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy-AHP*. Penelitian ini pertama melakukan penentuan nilai sistesis *fuzzy*, nilai vektor, defuzzifikasi, normalisasi bobot *fuzzy*, dan perangkingan bobot global yang dapat digunakan sebagai pemilihan alternatif terbaik. Pemilihan alternatif terbaik dilihat berdasarkan kandungan yang dimiliki pada masing-masing kriteria. Kandungan pada masing-masing kriteria dilakukan pengolahan data untuk menentukan hasil terbaik yang akan diterapkan di perusahaan. Diperoleh hasil penelitian *fly ash* kelas F memiliki bobot global 0 dan *fly ash* kelas C memiliki bobot global 1. Berdasarkan perangkingan, *fly ash* kelas C dipilih sebagai bahan baku penunjang produksi semen.

**Kata kunci:** *Fly Ash*, *Fuzzy-AHP*, Bobot

### ABSTRACT

*PT Semen Gresik Rembang is one of the cement companies which want to reuse B3 waste (Toxic and Hazardous Waste). The Company plans to choose between fly ash class F and C by considering pozzolan,  $SO_3$ ,  $Na_2O$ , and compressive strength. The contents of fly ash class F are 83.95% pozzolan, 0.49%  $SO_3$ , 2.21%  $Na_2O$ , and 95.53 Mpa of compressive strength and the contents of fly ash class C are 74% pozzolan, 2.97%  $SO_3$ , 2.20%  $Na_2O$ , and 65.04 Mpa of compressive strength. The present study aimed to determine the best fly ash alternative based on the set criteria. The present study used fuzzy-AHP method. The study first determined fuzzy synthesis value, vector value, defuzzification, fuzzy weight normalization, and global weight ranking which could be used to select the best alternative. The best alternative was selected based on the content in each criteria. The content in each criteria was processed to determine the best result to be set in the company. The calculation results which were used were weight between criteria and between criteria and alternative. It was found that fly ash class F has global weight of 0 and fly ash class C has global weight of 1. Based on ranking, fly ash class C was selected to be the supporting material for cement production.*

**Keywords:** *Fly Ash*, *Fuzzy-AHP*, Weight

## Daftar pustaka

- Adnyana, T.G.A.F. & Gandhiadi, G.K. (2016). Penerapan Metode Fuzzy AHP dalam Penentuan Sektor yang Berpengaruh Terhadap Perekonomian Provinsi Bali. *E-Jurnal Matematika*. Vol. 5 No. 2, Hal. 59-66.
- Astuti, P. (2016). Pemilihan *Supplier* Bahan Baku dengan Metode AHP Studi Kasus PT. Nara Summit Industri. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol. 7 No. 1, Hal. 19-39.
- Calik, A. & Pehlivan, Y. (2016). An Integrated Fuzzy AHP/DEA Approach for Performance Evaluation of Territorial Units in Turkey. *Technological and Economic Development of Economy*. Vol. 24 No. 4, Hal. 1280-1302.
- Damdinsuren, M. & Batkhishig. (2017). Application of the AHP in Choosing Project Manager. *International Journal of English Literature and Social Sciences*. Vol. 2 No. 4, Hal. 155-160.
- Ekastini & Kusriani. (2017). Penerapan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* untuk SPK Penyeleksian Naskah Layak Terbit. *Citec Journal*. Vol. 4 No. 2, Hal. 117-127.
- Emrouznejad, A. & Ho, W. (2018). *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*. Taylor and Francis Group. Boca Raton.
- Fajri, M. & Rekyan. (2018). Implementasi Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP) dalam Penentuan Peminatan di MAN 2 Kota Serang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol. 2 No. 5, Hal. 2109-2117.
- Handayani, R.I. & Yuni. (2017). Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Bangunan dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Pada PT. Cipta Nuansa Prima Tangerang. *Jurnal Techno Mandiri*. Vol. 14 No. 1, Hal. 1978-2136.
- Hati, S.W. & Nelmi. (2017). Analisis Pemilihan *Supplier* Pupuk NPK dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Inovbiz*. Vol. 5 No. 2, Hal. 123-132.
- Sutter, L. (2006). *Methods for Evaluating Fly Ash for Use in Highway Concrete*. Michigan Tech. Michigan.
- Santoso, S. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kendaraan Dinas Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. *Jurnal Bina Insani. ICT* Vol. 3 No.1, Hal. 122-135.
- Sepdiantara, Y.C. & Tuti. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Peralatan Kantor pada Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Information System for Educators and Professionals*. Vol. 1 No. 3, Hal. 205-220.
- Wijitkosum, S. (2018). Fuzzy AHP for Drought Risk Assessment in Lam Ta Kong Watershed the North-eastern Region of Thailand. *Journal of Soils and Water*. Vol. 13 No. 4, Hal. 218-225.