

Pengolahan limbah padat industri menjadi alternative fuel and raw material (afr) untuk industri semen (studi kasus: PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, pabrik Citeureup, Bogor, Jawa Barat) = Treatment of solid waste industry as alternative fuel and raw material (afr) in cement industry (case study: PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, Citeureup plant, Bogor, West Jawa)

Siti Sara Yuniandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489780&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Pertambahan jumlah penduduk Indonesia berbanding lurus dengan kebutuhan manusia yang berakibat pada kenaikan jumlah industri yang menghasilkan limbah padat. Limbah padat industri dapat dimanfaatkan sebagai *Alternative Fuel and Raw Material* (AFR) untuk industri semen. Penelitian dilakukan dengan metode perancangan yang bertujuan untuk merancang platform pengolahan limbah padat industri menjadi AFR dengan pengolahan yang tepat dan estimasi biaya yang sesuai. Jenis limbah yang digunakan dalam perancangan adalah *Bottom Ash* & *Fly Ash*, *Contaminated Goods*, *Oil Sludge*, *Waste Paint*, dan *WWT Sludge*. Limbah yang digunakan harus memenuhi kriteria limbah yang dapat diterima menjadi AFR. Beberapa kriteria tersebut antara lain nilai kalor, kadar air, kadar sulfur, kadar klorin, dan kadar merkuri. Untuk memenuhi kriteria tersebut dilakukan pengolahan dengan cara pencacahan dan pencampuran limbah dengan efisiensi pengolahan 95%. Kebutuhan AFR yang dibutuhkan oleh PT. ITP Tbk adalah sebesar 300 ton/ hari. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka dilakukan pengolahan yang terbagi menjadi 2 shift, dengan waktu operasional setiap shiftnya adalah 7 jam. Dengan kapasitas pengolahan limbah sebesar 13 ton/ jam, maka dalam 1 hari pengolahan tersebut dilakukan sebanyak 28 batch/ hari. Apabila kapasitas pengolahan limbah sebesar 9 ton/ jam, maka dalam 1 hari pengolahan tersebut dilakukan sebanyak 26 batch/ hari. Mesin pengolahan yang digunakan adalah *primary shredder* dan *secondary shredder*. Alat pendukung lainnya yang digunakan antara lain *forklift* dengan kapasitas 8 ton, *wheel loader* dengan kapasitas 9 ton, *belt conveyor*, dan *hopper*. Untuk perhitungan estimasi biaya yang dilakukan dalam perancangan platform pengolahan limbah menjadi AFR dengan kapasitas pengolahan 13 ton/ jam terdiri dari biaya investasi sebesar Rp. 46.929.923.400,00,- biaya tenaga kerja sebesar Rp. 8.536.916.760,00,- biaya operasional sebesar Rp. 5.517.993.520,- dan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 738.759.020,-. Apabila kapasitas pengolahan 9 ton/ jam maka biaya investasi sebesar Rp. 46.283.048.900,00,- biaya tenaga kerja sebesar Rp. 9.136.916.760,00,- biaya operasional sebesar Rp. 6.278.356.720,- dan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 665.830.556,-.

Indonesia's population growth is directly proportional to human needs which results in an increase in the number of industries that produce solid waste. Industrial solid waste can be used as *Alternative Fuel and Raw Material* (AFR) for the cement industry. The study was conducted with a design method that aims to design an industrial solid waste treatment platform into AFR with appropriate processing and appropriate cost estimates. The types of waste used in the design are *Bottom ash & fly ash*, *contaminated goods*, *sludge oil*, *waste paint*, and *WWT sludge*. The waste used must meet the acceptance criteria that can be used as AFR. Some of these criteria include heating value, water content, sulfur content, chlorine levels, and

mercury levels. To fulfill the criteria, processing is carried out by shredding and mixing waste with a processing efficiency of 95%. AFR needs needed by PT. ITP Tbk is 300 tons/ day. To meet these needs, the processing is divided into 2 shift, with the operational time of each shift being 7 hours. With a waste treatment capacity of 13 tons/ hour, 28 batches/ day will be processed in 1 day. The processing machine used is the primary shredder and secondary shredder. Other supporting tools used include 8 tons of forklift, 9 tons of wheel loaders, conveyor belts, and hoppers. For the calculation of the estimated cost carried out in the design of a waste processing platform to become an AFR with a processing capacity of 13 tons/ hour an investment cost of Rp. 46.929.923.400,00,- labor costs of Rp. 8.536.916.760,00,- operational costs of Rp. 5.517.993.520,- and maintenance costs of Rp. 738.759.020,-. If the processing capacity is 9 tons/hour, the investment cost is Rp. 46.283.048.900,00,- labor costs of Rp. 9.136.916.760,00,- operational costs of Rp. 6.278.356.720,- and maintenance costs of Rp. 665.830.556,-.