

Nomor Urut:919/UN7.5.3.4.TL/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**STUDI KELAYAKAN
REFUSE DERIVED FUEL (RDF) PLANT
DI TPA JATIBARANG**



Disusun oleh:

Julia Nur Rizkiana 21080117120008
Sheila Nurul Adhana 21080117120039

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**STUDI KELAYAKAN *REFUSE DERIVED FUEL (RDF)*
PLANT DI TPA JATIBARANG**

Disusun oleh:

Julia Nur Rizkiana 21080117120008
Sheila Nurul Adhana 21080117120039

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :
Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I

Ir. Mochtar Hadiwidodo, M.Si
NIP. 195808071987031002

Penguji II

Ir. Endro Sutrisno, M.S.
NIP. 195708311986021002

Pembimbing I

M. Arief Budihardjo, S.T., M. Eng.Sc., Ph.D.
NIP. 197409302001121002

Pembimbing II

Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T.
NIP. 199203242019031016

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Basim Zaman, S.T., M.T.
NIP. 197203302000031001

ABSTRAK

Zona pasif TPA Jatibarang saat ini sudah ditutup dan dimanfaatkan gas metannya menjadi energi listrik. Proses ekstraksi gas metan tersebut akan menyisakan timbunan sampah. Timbunan sampah tersebut dapat ditambang untuk dimanfaatkan menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF), maka diperlukan studi kelayakan *RDF Plant* di TPA Jatibarang. Studi kelayakan ini dianalisis berdasarkan tiga aspek, yaitu aspek teknis, lingkungan, dan finansial. Berdasarkan hasil analisis aspek teknis, *RDF Plant* TPA Jatibarang direncanakan dapat mengolah 250 ton sampah per hari yang terdiri dari sampah pasif dan sampah aktif dengan rasio 2:1. RDF yang dihasilkan sebanyak 75 ton per hari yang akan dijual ke industri semen di Jawa Tengah dengan kualitas nilai kalor 2.980 kkal/kg dan kadar air kurang dari 20%. Berdasarkan aspek lingkungan, zona yang ditambang dapat kembali digunakan setelah 30 tahun dan sampah yang masuk ke landfill dapat berkurang sebanyak 30.300 ton per tahun. Dampak penggunaan RDF terhadap lingkungan adalah produksi dioksin yang muncul akibat pembakaran dibawah 800 °C, karena itu penjualan RDF ditujukan ke industri semen. Dari aspek finansial, dengan tingkat suku bunga berdasarkan *weighted average cost of capital* (WACC) 2% didapatkan keuntungan bersih rata-rata setelah masapinjaman habis sebesar Rp 12.703.795.674. Hasil analisis kelayakan finansial adalah NPV sebesar Rp 225.007.067.683, *Payback Period* selama 6 tahun, dan nilai IRR sebesar 24%. Berdasarkan hasil analisis aspek teknis, lingkungan, dan finansial, *RDF Plant* TPA Jatibarang layak untuk dijalankan.

Kata kunci : RDF, studi kelayakan, TPA Jatibarang, teknis, lingkungan, finansial

ABSTRACT

Passive zone at Jatibarang Landfill currently closed and the methane gas is converted to become electricity. The methane extraction process will leave a heap of waste. The landfill can be mined to be used as Refuse Derived Fuel (RDF), so a feasibility study is needed for RDF Plant at the Jatibarang Landfill. This feasibility study analyzed based on three aspects, i.e. technical, environmental, and financial. Based on technical aspect analysis, RDF Plant Jatibarang Landfill is planned to process 250 tons of waste per day, which consist of passive and active waste with a ratio 2:1. The RDF produced is 75 tons per day which will be sold to cement industry in Central Java with calorific value of 2,980 kcal/kg and moisture content of less than 20%. According to environmental aspect, the mined zone can be reused after 30 years and waste enters landfill can be reduced by 30,300 ton per year. The impact of RDF using on the environment is dioxin production that arise from burning below 800 °C, therefore RDF sales are directed to cement industry. From the financial aspect, with interest rate based on weighted average cost of capital (WACC) 2%, the average net profit after the loan expires is IDR 12.703.795.674. The results of financial feasibility analysis are NPV of IDR 225.007.067.683, Payback Period of 6 years, and IRR of 24%. Based on the analysis, RDF Plant TPA Jatibarang is technically, environmentally and financially feasible.

Keyword : RDF, feasibility study, Jatibarang landfill, technical, environmental, financial