

## ABSTRAK

Nama : 1. Wisnu Dwi Pamungkas  
2. Ermas Fitrah Ramadhan

Nama Pembimbing : 1. Dr. Ir. Enjarlis, MT  
2. Marcelinus C, ST, MT, PhD

Program Studi : Teknik Kimia

Judul : Pra Rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)  
Dengan Kapasitas 13 MW.

Kota Tangerang Selatan memiliki jumlah penduduk yang mencapai 1,6 juta jiwa, menurut Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) TPA Cipeucang Tedi Krisna, Kota Tangerang Selatan, dalam sehari sampah yang masuk ke TPA Cipeucang sekitar 909 ton/hari di tahun 2017 dengan rata-rata mencapai 0,56 kg/jiwa. Dengan jumlah penduduk yang mencapai 1,6 juta jiwa maka timbulan sampah bisa mencapai 331.785 ton/tahun. Sementara, kebutuhan energi di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk Indonesia yaitu pada tahun 2017 mencapai 1.012 Kilowatt per Hour (KWH)/kapita. Sedangkan cadangan energi tidak terbarukan seperti minyak bumi, gas bumi dan batubara semakin menipis. Energi terbarukan seperti tenaga air, tenaga surya, angin, dan panas bumi yang cadangannya cukup besar belum dimanfaatkan dan dikembangkan dengan baik. Pemanfaatannya baru sekitar 8,28% dari total potensinya. Oleh karena itu perlu dilakukan pembangunan instalasi pengolahan sampah menjadi listrik sebagai solusi dari permasalahan sampah dan energi.

Dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku serta lokasi pemasaran produk, Pabrik direncanakan akan dibangun di Cipeucang, Tangerang Selatan dengan kapasitas produksi listrik sebesar 13 MW. Plant akan mulai beroperasi pada tahun 2022. Langkah yang dilakukan untuk memproduksi listrik adalah dengan metode insinerasi sampah pada temperatur 1.000°C. Panas yang dihasilkan dari pembakaran sampah ini

akan memanaskan steam pada boiler hingga temperatur 370°C pada tekanan 3500 kPa. Panas steam ini akan dikonversi menjadi listrik oleh turbin dan generator.

Telah dilakukan analisa instalasi pengolahan sampah menjadi listrik, diperoleh data sebagai berikut :

1. Periode pembangunan dan instalasi pabrik adalah setahun.
  - Total Modal Investasi (TCI) : Rp. 381.000.000.000
  - Modal sendiri (49,8%) : Rp. 190.000.000.000
  - Pinjaman bank (50,2%) : Rp. 191.000.000.000
2. Suku bunga per tahun : 10,50 %
3. Jangka waktu pinjaman : 5 tahun
4. Break Even Point (BEP) tahun pertama : 64,64 %
5. Internal Rate of Return (IRR) : 38 %
6. Minimum Payback Period (MPP) : 4 tahun, 1 bulan
7. Cash Flow Present Value : Rp. 780.000.000.000

Berdasarkan hasil analisa kelayakan ekonomi diatas, dapat disimpulkan bahwa pendirian instalasi pengolahan sampah kota menjadi energi listrik dengan produksi listrik 13 MW adalah layak didirikan.

Mengetahui,  
Kepala Program Studi Teknik Kimia

Dr. Wahyudin, S.T, M.Sc