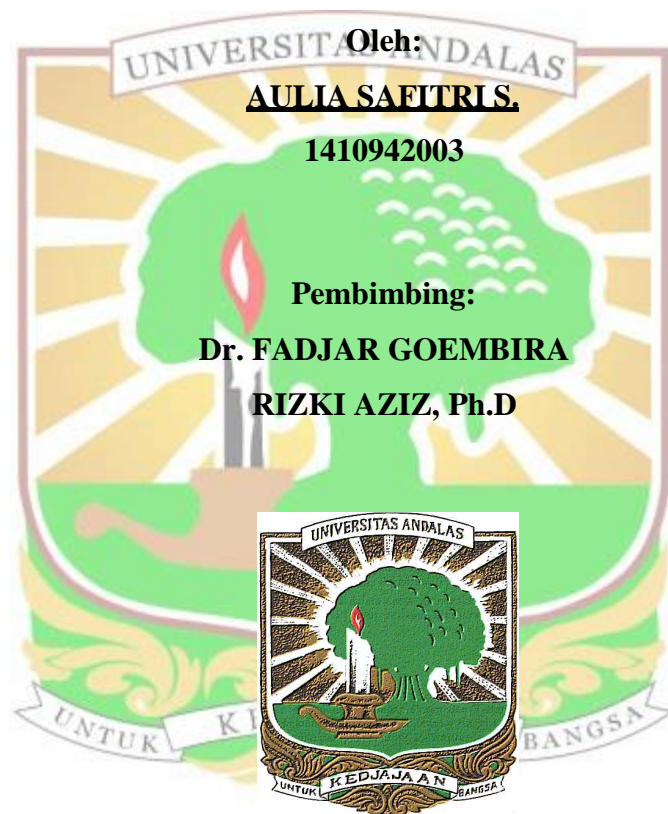


**APLIKASI *LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) GATE TO GATE*
PADA PROSES PRODUKSI LISTRIK DI PLTU TELUK SIRIH**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

PLTU Teluk Sirih merupakan pembangkit listrik tenaga uap dengan bahan bakar batubara yang terletak di Teluk Sirih, Kecamatan Bungus, Teluk Kabung, Kota Padang. PLTU Teluk Sirih memiliki luas 14 hektar dengan kapasitas 2x112 MW. PLTU menggunakan batubara sebagai bahan bakar sebanyak 140 ton untuk 2x112 MWh. Penggunaan batubara sebagai bahan bakar dapat menghasilkan gasbuangan seperti SO_2 , NO_2 , CO_2 dan abu terbang (fly ash). Gas-gas yang dihasilkan dapat menimbulkan kerusakan pada lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak lingkungan terhadap proses produksi listrik pada PLTU untuk 2x112 MWh dengan menggunakan metode Life Cycle Assessment (LCA). Pendekatan yang digunakan yaitu gate-to-gate, dimulai dari penerimaan batubara pada PLTU hingga proses listrik dihasilkan. Software yang digunakan untuk penilaian LCA yaitu SimaPro versi 9. Penelitian ini mengacu pada SNI ISO 14044 tahun 2017 dengan langkah-langkah yang terdiri dari pendefinisian tujuan dan ruang lingkup, analisis inventori, penilaian dampak dan interpretasi. Metode yang digunakan yaitu CML-IA Baseline. Hasil klasifikasi dan karakterisasi dampak yaitu global warming (GWP100a) dengan total 1,665 kg CO_2 eq, photochemical oxidation dengan total 0,792 kg C_2H_4 eq, acidification dengan total 11,85 kg SO_2 eq dan eutrophication dengan total 1,776 kg PO_4^{3-} eq. Proses yang paling berdampak yaitu pada boiler untuk semua kategori dampak tersebut. Hasil normalisasi dampak yang terbesar yaitu acidification dengan total $4,21 \times 10^{-10}$ dan dampak yang terkecil yaitu global warming dengan total $3,31 \times 10^{-13}$.

¹³. Penggunaan energi listrik dan proses pembakaran pada boiler menjadi komponen yang memberikan kontribusi pada dampak yang dihasilkan. Analisis perbaikan dan rekomendasi untuk mengurangi dampak gas SO_2 dan NO_2 yang dihasilkan yaitu dengan menggunakan teknologi bersih Fluidized Bed Combustion (FBC), Furnace Sorbent Injection (FSI) dan Flue-gas Desulfurization (FGD). Pengurangan emisi gas CO_2 dapat dilakukan dengan melakukan penghematan energi, melakukan substitusi bahan bakar serta melakukan penangkapan CO_2 dan penyimpanan.

Kata Kunci: Life Cycle Assesment; Gate-to-gate; Software SimaPro versi 9; CML-IA Baseline; PLTU.