

Perbandingan Potensi Dampak Lingkungan dalam Proses Produksi Gas Alam melalui Life Cycle Assesment (Studi Kasus: PT AMM) = Comparative Environmental Impacts Potential Of Natural Gas Production Through Life Cycle Assessment (Study Case : PT AMM)

Akmal Al Afghani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545425&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsumsi energi yang bersumber dari bahan bakar fosil (petroleum) semakin hari kian meningkat, menyebabkan kenaikan dampak lingkungan khususnya Global Warming Potential. Indonesia telah mengeluarkan kebijakan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar petroleum sebagai upaya penurunan emisi. Namun, pemanfaatan petroleum sebagai sumber energi, khususnya gas alam, disinyalir akan selalu menjadi yang paling besar dibandingkan penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT). PT AMM dengan dua sebagai salah satu produsen gas terbesar di Indonesia, dilakukan analisis untuk mengetahui hotspot pada kegiatan daur hidup produksi gas alam dengan software OpenLCA dan metodologi ReCiPe. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komparasi hasil dampak lingkungan antara metodologi ReCiPe dan IMPACT 2002+. Daur hidup produksi gas alam pada PT AMM untuk setiap 1 MMSCFD produk gas alam dengan lapangan Site A memberikan hasil dampak Global Warming Potential (GWP) sebesar 4.885 kgCO₂-eq, Particulate Matter Formation (PM) sebesar 0,30 kgPM_{2.5}-eq, Ozone Formation (OF) sebesar 1,50 kgNO_x-eq, dan Terrestrial Acidification (TA) sebesar 1,00 kgSO₂-eq. Sementara pada lapangan Site B memberikan hasil dampak GWP sebesar 3.555 kgCO₂-eq, PM sebesar 0,52 kgPM_{2.5}-eq, OF sebesar 3,36 kgNO_x-eq, dan TA sebesar 1,72 kgSO₂-eq. Hotspot pada Site A berasal dari tahapan WHB-TOX, sementara Site B berasal dari Inlet-Separation. Hasil analisis komparasi hasil dampak dari metodologi antara ReCiPe dan IMPACT 2002+ untuk dampak GWP secara statistik tidak memiliki perbedaan secara signifikan untuk kedua lokasi studi karena mengacu pada model perhitungan yang sama. Untuk dampak TA secara statistik pada lokasi Site A memiliki perbedaan signifikan, sementara pada lokasi Site B tidak memiliki perbedaan signifikan. Tidak konsistennya hasil untuk dampak TA karena perbedaan acuan model perhitungan.

.....Energy consumption from fossil fuels (petroleum) has been increasing day by day, causing a rise in environmental impacts, especially the Global Warming Potential (GWP). Indonesia has implemented policies to reduce the use of petroleum fuels as an effort to lower emissions. However, the use of petroleum as an energy source, especially natural gas, is predicted to always remain the largest compared to the use of New Renewable Energy (NRE). PT AMM, as one of the largest gas producers in Indonesia, conducted an analysis to identify hotspots in the life cycle activities of natural gas production using OpenLCA software and the ReCiPe methodology. Additionally, this study aims to analyze the comparative environmental impact results between the ReCiPe and IMPACT 2002+ methodologies. The life cycle of natural gas production at PT AMM for every 1 MMSCFD of natural gas product at Site A field resulted in a Global Warming Potential (GWP) impact of 4,885 kgCO₂-eq, Particulate Matter Formation (PM) of 0.30 kgPM_{2.5}-eq, Ozone Formation (OF) of 1.50 kgNO_x-eq, and Terrestrial Acidification (TA) of 1.00 kgSO₂-eq. Meanwhile, at Site B field, the GWP impact was 3,555 kgCO₂-eq, PM of 0.52 kgPM_{2.5}-eq, OF of 3.36 kgNO_x-eq, and TA of 1.72 kgSO₂-eq. The hotspot at Site A originated from the WHB-TOX stage, while at

Site B it came from Inlet-Separation. The comparative analysis results of impact from the methodologies between ReCiPe and IMPACT 2002+ for GWP impact statistically showed no significant difference for both study locations because they refer to the same calculation model. For TA impact, statistically, Site A showed a significant difference, while Site B did not show a significant difference. The inconsistency in TA impact results is due to differences in the reference calculation models.