

Pemanasan global dan perubahan iklim adalah dampak dari bertambahnya emisi gas rumah kaca di atmosfer yang disebabkan oleh meningkatnya aktifitas manusia, salah satu yang utama yaitu pembakaran bahan bakar fosil. Aktivitas pembakaran *flare* dari gas alam, menghasilkan emisi gas rumah kaca yang berpotensi mengurangi kualitas udara ambien pada daerah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari *High Pressure Flare* dan *Low Pressure Flare* serta mengetahui simulasi permodelan dari masing-masing parameter pembentuk gas rumah kaca pada lapangan Senipah, Peciko Processing Area, Total E&P Indonesia, Balikpapan, Kalimantan Timur.

Perhitungan emisi gas rumah kaca yang dilakukan menggunakan rumus perhitungan dari *software* pelaporan dan pemantauan emisi yang dimiliki oleh perusahaan yaitu Enablon. Simulasi permodelan yang dilakukan, menggunakan rumus perhitungan *Gaussian Buoyancy*, dengan parameter emisi yang dihitung adalah CO, CO<sub>2</sub>

, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, dan Partikulat Material. Simulasi permodelan dibuat menggunakan *software* pemetaan ArcGIS. Data meteorologi yang diukur adalah arah dan kecepatan angin, temperatur udara, curah hujan, tekanan udara. Perhitungan dan simulasi permodelan dibagi menjadi 2 kurun waktu yaitu per 12 jam, selama 24 jam. Kondisi *flare* juga disimulasikan dalam kondisi *normal* dan *abnormal*. Data meteorologi yang diukur adalah selama 2 hari.

Hasil perhitungan *Gaussian Buoyancy* tertinggi untuk masing-masing parameter adalah *High Pressure Flare* dan *Low Pressure Flare* dalam kondisi normal, pada kurun waktu pagi-siang hari (07.00-18.00 WITA) CO 0,171450049 µg/m<sup>3</sup>, CO<sub>2</sub> 12,48940945 µg/m<sup>3</sup>, SO<sub>x</sub> 0,00 µg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub> 0,171172679 µg/m<sup>3</sup>, Partikulat Material 0,171102881 µg/m<sup>3</sup>. Konsentrasi pada *Low Pressure Flare* CO 0,413436174 µg/m<sup>3</sup>, CO<sub>2</sub> 18,33529854 µg/m<sup>3</sup>, SO<sub>x</sub> 0,00 µg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub> 0,413454205 µg/m<sup>3</sup>, Partikulat Material 0,413453281 µg/m<sup>3</sup>. Konsentrasi SO<sub>x</sub> 0,00 µg/m<sup>3</sup> dikarenakan sumber bahan bakar pada *flare* berasal dari gas alam. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa seluruh parameter tidak melebihi baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999, Tentang Pengendalian Pencemaran udara.

Kata kunci: Gas rumah kaca, *High Pressure Flare*, *Low Pressure Flare*, Enablon *software*, *Gaussian Buoyancy*, Simulasi permodelan, Total E&P Indonesia. 33, CO<sub>2</sub>