

## ABSTRAK

Universitas Diponegoro merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia. Aktivitas yang dilakukan di kampus akan memiliki dampak bagi lingkungan sekitarnya. Salah satu dampaknya yaitu emisi yang dihasilkan yang mana merupakan emisi gas rumah kaca. Selama ini emisi gas rumah kaca sering dikenal dikarenakan oleh emisi transportasi, emisi akibat penggunaan energi dan emisi dari timbunan sampah. Namun di sisi lain air limbah juga merupakan salah satu penyumbang gas rumah kaca yang mana berasal dari pengelolaannya. Emisi yang dipertimbangkan dalam penelitian ini yaitu gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dan gas dinitrogen dioksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) Total emisi yang dihasilkan akibat dari pengelolaan air limbah ini dianalisis dalam bentuk jejak karbon dengan satuan berat karbon dioksida ( $\text{kgCO}_2\text{eq}$ ). Penelitian ini dilakukan di Kampus Utama Universitas Diponegoro yang berada di Tembalang, Kota Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besar total emisi yang dihasilkan akibat pengelolaan air limbah di Universitas Diponegoro serta menganalisis penyebaran emisi GRK yang dihasilkan pada masing-masing lokasi titik sampling dalam bentuk pemetaan. Metode yang digunakan yaitu berdasarkan sistem pengolahan air limbah yang diterapkan di Universitas Diponegoro dan melalui modifikasi persamaan dengan pendekatan pedoman IPCC 2006. Sedangkan untuk analisis pemetaan jejak karbon menggunakan *software* ArcGIS. Penelitian ini menunjukkan bahwa diperkirakan Universitas Diponegoro berkontribusi menghasilkan emisi GRK dalam setahun yaitu sebesar 730.517,54 $\text{kgCO}_2\text{eq}$  dengan penyumbang terbesar yaitu Fakultas Teknik dengan 157.397,93  $\text{kgCO}_2\text{eq}$ /tahun atau 22% dari total emisi yang dihasilkan. Dan emisi terkecil dihasilkan oleh ICT yang merupakan kegiatan non-akademik dengan 1.603,99  $\text{kgCO}_2\text{eq}$  dalam setahun. Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan emisi yang dihasilkan akibat dari pengelolaan air limbah di Universitas Diponegoro yaitu melalui konversi sistem pengelolaan air limbah yaitu dengan memanfaatkan IPAL yang diperkirakan dapat mereduksi emisi GRK sekitar 82% dari emisi sebelumnya.

**Kata kunci:** Jejak karbon, Emisi Gas Rumah Kaca, Air Limbah, Universitas Diponegoro

## **ABSTRACT**

*Diponegoro University is one of the state universities in Indonesia. The activity conducted on campus will have an impact to the surrounding environment. One of them is greenhouse gas emissions. Mostly, greenhouse gas emissions are often known because of transportation, energy and landfills emissions. In fact, waste water is also one of the contributors of greenhouse gases which comes from its management. Emissions considered in this study are methane gas (CH<sub>4</sub>) and nitrogen dioxide gas (N<sub>2</sub>O). The total emissions of this wastewater are analyzed as carbon footprint with units of weight of carbon dioxide (kgCO<sub>2</sub>eq). This research was done in main campus of Diponegoro University, Tembalang, Semarang. The aim of this research is to analyze the total emissions due to wastewater management at Diponegoro University and to create mapping of the distribution of wastewater GHG emissions at each sampling point location. Methods used i.e. based on Diponegoro University's waste water treatment system and through a modification of the equation with the IPCC 2006 guidelines approach. For the analysis of carbon footprint mapping using ArcGIS software. Based on this research, it is estimated that Diponegoro University contributes to GHG emissions in a year amounted to 730.517,54 kg CO<sub>2</sub>eq with the largest contributor is Engineering Faculty with 157.397,93 kgCO<sub>2</sub>eq a year or 22% of the total emissions produced and the lowest emissions are generated by RSND which is a non-academic activity with 1.603,99 kgCO<sub>2</sub>eq in a year. To reduce the emissions of the waste water management at Diponegoro University through the conversion of waste water management systems, its by utilizing WWTP which is predicted to reduce GHG emissions by around 82% from previous emissions.*

**Keywords:** Carbon footprint, Greenhouse gas emissions, Wastewater, Diponegoro University

