

Estimasi emisi gas rumah kaca dari sistem pengelolaan air limbah terpusat dengan menggunakan model bridle (studi kasus sistem pengelolaan air limbah Fukushima, Jepang) = Estimation of green house gas emission from off-site wastewater management system by bridle model (case study Fukushima wastewater management system, Japan)

Jasinda Setiarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505538&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengelolaan air limbah merupakan salah satu sumber emisi gas rumah kaca. Namun pengelolaan air limbah harus dilakukan agar tidak membahayakan lingkungan. Saat ini, tantangan baru dalam pengelolaan air limbah selain pada kualitas effluent, juga berorientasi kepada dampak lingkungan, salah satunya emisi gas rumah kaca yang dihasilkannya. Model Bridle merupakan metode estimasi emisi gas rumah kaca yang cukup detail karena dihitung berdasarkan parameter setiap operasi dan proses serta kualitas air limbahnya selama pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi emisi GRK dari SPAL terpusat di Fukushima dengan menggunakan model Bridle, mengidentifikasi sumber paling signifikan dari komponen pengelolaan, dan menganalisis karakteristik daerah pelayanan yang berpengaruh pada emisi GRK. Hasil penelitian mendapatkan bahwa jumlah emisi GRK dari SPAL di Fukushima sebesar 0,92 - 1,35 kg CO₂/m³ dengan komponen pengelolaan yang menjadi sumber paling signifikan adalah pengolahan lumpur dengan persentase berkisar 31,88% - 70,34% dari total emisi. Kepadatan penduduk dengan jumlah emisi GRK cenderung tidak memiliki korelasi yang kuat, panjang pipa pengumpul cenderung memiliki korelasi yang berlawanan arah terhadap jumlah emisi GRK, variasi elevasi cenderung memiliki korelasi yang searah dengan jumlah emisi GRK, sedangkan curah hujan tidak memiliki korelasi terhadap jumlah emisi GRK. Pemanfaatan biogas dari pengolahan lumpur dapat mengurangi emisi GRK sekitar 21,75% - 31,14% total emisi.

<hr>

Wastewater management is one of source of greenhouse gas emission. However, wastewater management is important to do so that it does not endanger the environment. At present, new challenges in wastewater management asaid from effluent quality, are also oriented to environmental impacts, on of which is the emission of greenhouse gas it produces. Bridle model is a fairly detailed method of estimating greenhouse gas emissions because this method calculate GHG emissions based on parameters of each operation and process as well as the quality of wastewater during treatment. This study aims to estimate GHG emissions from off-site WWTPs in Fukushima using the Bridle model, identify the most significant sources of management components, and analyze the characteristics of service areas that affect GHG emissions. The results found that the amount of GHG emissions from SPAL in Fukushima ranging from 0.92 - 1.35 kg CO₂/m³ with the most significant source of management components being sludge treatment with percentages ranging from 31.88% - 70.34% of total emissions. Population density with the amount of GHG emissions tends not to have a strong correlation, the length of the collecton pipe tends to have an inverse correlation to the amount of GHG emissions, variation in elevation tend to have a direct correlation with the amount of GHG emissions, whereas rainfall does not have a correlation to the amount of GHG emissions. The use of biogas from sludge treatment can reduce GHG emissions by around

21.75% - 31.14% of total emissions.<i/>