

Optimasi program 3R dan program WTE untuk memaksimalkan manfaat pengolahan sampah di Indonesia = Optimization of 3R program and WTE program to maximize benefits waste in Indonesia / Radhityo Aji Kusumo Bawono

Radhityo Aji Kusumo Bawono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432426&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Jumlah penduduk di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Masalah yang dapat ditimbulkan dari meningkatnya jumlah penduduk adalah meningkatnya jumlah sampah dan meningkatnya permintaan akan energi listrik. Untuk mengatasi kedua masalah tersebut, Pemerintah Indonesia melakukan program 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) dan program WTE (Waste to Energy) yang memanfaatkan sampah dengan cara mengurangi jumlah sampah dan menghasilkan energi listrik dari sampah sebagai sumber energi listrik alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi optimal dari pengolahan sampah melalui program 3R dan program WTE menggunakan metode goal programming. Hasil penelitian menunjukkan proporsi optimal untuk pengolahan sampah melalui program 3R sebesar 49,90%, proporsi optimal program WTE adalah 12,37% dan 37,73% sampah tidak terolah. Energi listrik yang dihasilkan dari program WTE mencapai 1.229,695 GWh, total emisi dari pengolahan sampah melalui program 3R dan program WTE sebesar 1.809.208,2 ton CO₂equivalen dan total penggunaan lahan dari program 3R dan WTE adalah sebesar 4.036.239,1 m². Dalam penelitian ini juga melakukan perhitungan beberapa skenario yaitu skenario perubahan alokasi anggaran program WTE, skenario perubahan batas total emisi dari pengolahan sampah dan skenario perubahan batasan penggunaan lahan untuk pengolahan sampah. Saat anggaran program WTE ditingkatkan menjadi empat kali lipat, proporsi pengolahan sampah program WTE meningkat menjadi 47,81%, proporsi pengolahan sampah 3R menjadi 30,82% dan proporsi sampah tidak terolah menjadi 21,37%.

ABSTRACT

The total population in Indonesia continues to increase every year. Some of the problems that can arise from the increasing population is the increasing amount of waste and the growing demand for electricity. In order to solve both problems, Indonesian government conduct 3R (Reduce, Reuse and Recycle) and WTE (Waste to Energy) Program that utilizing waste for decreasing number of waste and generating electricity energy from the waste as an alternative source. This study aims to find out the optimal proportion of waste through the 3R program and WTE program with goal programming model. The results showed the optimal proportion of waste through the 3R program is 49.90%, the optimal proportion WTE program is 12.37% and 37.73% of waste being untreated. The electrical energy generated from WTE program reached 1229.695 GWh , total emissions from waste through the 3R program and the WTE program amounted to 1,809,208.2 tons CO₂equivalen and total land-use of the 3R program and WTE program amounted to 4,036,239.1 m². This study also performed several scenarios, i.e. changing budget allocation of WTE program, shifting the limit of total emission from waste management and shifting the limit of land-use for waste treatment. When the WTE budget allocation was multiplied of four times, the proportion of waste treatment through this

program was raised to 47.81%; 30.82% through 3R program. The remaining waste untreated was 21.37%.