

OPTIMASI REDUKSI VOLUME SAMPAH KABUPATEN BULELENG MELALUI PEMODELAN DINAMIS

Oleh:

Gede Wahyu Ari Putra, NIM 1813101022

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Masalah sampah merupakan salah satu permasalahan yang belum dapat diselesaikan di Bali pada umumnya dan di Buleleng pada khususnya, Buleleng merupakan salah satu kabupaten terpadat di Bali menurut sensus tahun 2020 jumlah penduduk Buleleng mencapai 791.813 ribu jiwa. Penduduk yang setiap tahunnya meningkat mempengaruhi produksi sampah yang ada. Saat ini Dinas Lingkungan Hidup (DLH) yang berwenang dalam pengelolaan sampah sudah melakukan beberapa tindakan dalam permasalahan sampah seperti, pewadahan, pengangkutan, dan pembuangan akhir. Tindakan tersebut belum maksimal dalam penanggulangan permasalahan sampah di Buleleng, dengan demikian dilakukan penelitian mengenai pemodelan dinamis untuk optimasi volume sampah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mengoptimasi volume sampah. Metode yang digunakan dalam memprediksi volume sampah adalah pemodelan dinamis. Dalam pemodelan dinamis dimasukan variabel yang mempengaruhi volume sampah seperti jumlah penduduk, sampah yang dikelola serta timbulan sampah yang dihasilkan. Dilakukan 3 skenario dalam pengelolaan sampah yaitu skenario moderat, skenario pesimis, dan skenario optimis. Dari ketiga skenario yang dilakukan, skenario moderat dapat mengurangi volume sampah dari periode simulasi 2021-2031 sekitar 80,69% dari volume sampah awal 36.500 ton menjadi 7.047,75 ton sedangkan skenario pesimis terjadi kenaikan volume sampah dari periode simulasi 2021-2031 lebih dari 100% dari volume sampah awal 36.500 ton menjadi 91.157,81 ton, pada skenario optimis dapat mengurangi volume sampah sebesar 81,30% pada periode simulasi 2021-2031 dari volume sampah awal 36.500 menjadi 6.822,97. Melihat dari hasil dari simulasi yang dilakukan perlu penambahan unit-unit tempat pengolahan sampah di desa-desa, berdasarkan data yang ada tempat-tempat pengolahan sampah seperti bank sampah, rumah kompos dan TPS-3R belum merata ada di setiap desa untuk membantu pengolahan sampah serta penganggulangnya.

Kata kunci: Pengolahan sampah, Pemodelan dinamis, Optimasi, Reduksi

ABSTRACT

The waste problem is one of the problems that cannot be solved in Bali in general and in Buleleng in particular, Buleleng is one of the most densely populated districts in Bali according to the 2020 census, the population of Buleleng reaches 791,813 thousand people. The population that increases every year affects the existing waste production. Currently, the Department of Environment (DLH), which is authorized in waste management, has taken several actions to deal with waste problems, such as storage, transportation, and final disposal. This action has not been maximized in overcoming the waste problem in Buleleng, thus research is carried out on dynamic modeling for optimizing the volume of waste. The purpose of this study is to determine the factors that can optimize the volume of waste. The method used in predicting the volume of waste is dynamic modeling. In dynamic modeling, variables that affect the volume of waste, such as population, managed waste, and waste generated are included. There are 3 scenarios in waste management, namely a moderate scenario, a pessimistic scenario, and an optimistic scenario. Of the three scenarios carried out, the moderate scenario can reduce the volume of waste from the simulation period 2021-2031 by around 80.69% of the initial volume of waste 36,500 tons to 7,047.75 tons while the pessimistic scenario will increase the volume of waste from the simulation period 2021-2031 by more than 100% from the initial volume of 36,500 tons to 91,157.81 tons, in the optimistic scenario it can reduce the volume of waste by 81.30% in the period the 2021-2031 simulation from the initial waste volume of 36,500 to 6,822.97. Judging from the results of the simulation carried out, it is necessary to add units for waste processing in villages, based on existing data, waste processing sites such as waste banks, compost houses and TPS-3R are not evenly distributed in every village to help waste processing and the countermeasures.

Keywords: Waste management, Dynamic modeling, Optimization, Reduction

