

Nomor Urut : 897/UN7.5.3.4.TL/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**MODERNISASI SISTEM DAUR ULANG SAMPAH BOTOL PLASTIK
DENGAN *REVERSE VENDING MACHINE* (RVM)**

**(Studi Kasus Fasilitas Transportasi MRT Jakarta dan Universitas Pertamina, Kota
DKI Jakarta)**



Disusun Oleh :

Randi Ramadhansjah

21080117140056

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

MODERNISASI SISTEM DAUR ULANG SAMPAH BOTOL PLASTIK DENGAN REVERSE VENDING MACHINE (RVM)

**(Studi Kasus Fasilitas Transportasi MRT Jakarta dan Universitas Pertamina, Kota
DKI Jakarta)**

Disusun oleh

Nama : Randi Ramadhansjah

NIM : 21080117140056

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I



Dr. Ir. Anik Sarminingsih, M.T.
NIP. 196704011999032001

Penguji II



Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T.
NIP. 197208302000031001

Pembimbing I



Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196609011998021001

Pembimbing II



Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng.
NIP. 197103011998031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Sampah plastik menjadi sampah kedua terbanyak di TPST Bantargebang dengan persentase sebesar 28% disertai dengan sampah PET (*Polyethylene Terephthalate*) sebesar 3%. Integrasi konsep *Reverse Logistics* dapat meningkatkan paradigma baru pengelolaan sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan seperti energi, kompos, pupuk ataupun bahan baku industri. Dengan diterapkannya pengelolaan sampah botol plastik di DKI Jakarta disertai alat pendukung berupa *Reverse Vending Machine*, harapannya metode ini dapat menjadi alternatif pengelolaan sampah botol plastik di Indonesia dan juga meningkatkan keinginan dari masyarakat untuk memilah sampah, terutama sampah botol plastik. Studi perencanaan dan perancangan ini bertujuan untuk merencanakan sistem pengumpulan dan pemilahan sampah botol plastik dengan menganalisis jumlah sampah botol plastik yang ada di Kota DKI Jakarta dan memperkirakan persentase peningkatan daur ulang sampah botol plastik dengan penggunaan sistem *reverse logistics*. Metode yang digunakan adalah perhitungan potensi daur ulang sederhana yaitu $(\text{jumlah sampah PET yang dapat di daur ulang} / \text{jumlah sampah total}) \times 100\%$. Timbulan sampah PET di kota DKI Jakarta pada tahun 2019 adalah sebesar 462.124 kg/hari dan estimasinya terus meningkat hingga tahun 2031 yaitu sebesar 522.428 kg/hari. Dengan penggunaan konsep *reverse logistics*, Potensi daur ulang sampah PET di tahun 2019 mencapai angka 244,735 ton/hari yang apabila dikonversikan dalam satu tahun dapat mencapai 89.328,275 ton/tahun. Sementara itu, pada tahun perencanaan 2031, potensi daur ulang sampah PET mencapai 276,435 ton/hari yang apabila dikonversikan dalam satu tahun adalah sebesar 100.898,775 ton/tahun dengan rata rata persentase peningkatan potensi daur ulang pada tahun perencanaan 2020-2031 mencapai 1,81%.

Kata Kunci : *Reverse Logistics, potensi daur ulang*

ABSTRACT

Plastic waste is the second largest waste in Bantargebang Landfill with a percentage of 28% accompanied by PET (Polyethylene Terephthalate) waste of 3%. The integration of the Reverse Logistics concept can improve a new paradigm of waste management as a resource that has economic value and can be utilized such as energy, compost, fertilizer or industrial raw materials. With the implementation of plastic bottle waste management in DKI Jakarta accompanied by supporting tools in the form of a Reverse Vending Machine, it is hoped that this method can be used as an alternative for plastic bottle waste management in Indonesia and also increase the desire of the community to sort waste, especially plastic bottle waste. This planning and design study aims to plan a plastic bottle waste collection and sorting system by analyzing the amount of plastic bottle waste in the city of DKI Jakarta and estimating the percentage increase in plastic bottle waste recycling using a reverse logistics system. The method used is a simple calculation of the potential for recycling, namely $(\text{the amount of PET waste that can be recycled} / \text{the total amount of waste}) \times 100\%$. The PET waste in the city of DKI Jakarta in 2019 amounted to 462.124 kg / day and the estimate continues to increase until 2031, namely 522.428 kg / day. With the use of the reverse logistics concept, the potential for recycling PET waste in 2019 will reach 356,2 tonnes / day which if converted in one year can reach 135.159 tonnes / year. Meanwhile, in the planning year 2031, the potential for recycling PET waste will reach 421,02 tons/day which if converted in one year is 153.67,3 tons / year with an average percentage increase in recycling potential in the planning year 2020-2031 reaching 1.81%

Key Words : *Reverse Logistics, recycling potential*