

No.TA.TL 127/UN7.5.3.4.TL/PP/2021

Laporan Tugas Akhir

**OPTIMASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH
KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG**



**Disusun Oleh:
Herni Fitriand
21080117120031**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

OPTIMASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG

Disusun Oleh:

Nama : Herni Fitriand
NIM : 21080117120031

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :
Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I



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

Penguji II



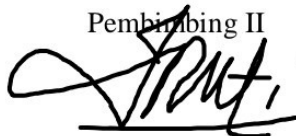
Ir. Irawan Wisnu Wardhana, M.S.
NIP. 195606011986021001

Pembimbing I



Dr. Ir. Budi P. Samadikun, S.T., M.Si., IPM.
NIP. 197805142005011001

Pembimbing II



Dr. Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPM.
NIP. 197103301998022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



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

ABSTRAK

Kecamatan Tugu mempunyai 8 TPS, 8 kontainer, 3 kendaraan *armroll truck* dan 1 kendaraan *dump truck*. Penduduk Kecamatan Tugu terus meningkat dengan timbulan sampah sebanyak 101,284 m³ pada tahun 2020 dan akan terus meningkat setiap tahunnya. Beberapa TPS tidak cukup untuk menampung sampah yang dihasilkan, bahkan 2 kelurahan yaitu Kelurahan Karanganyar dan Kelurahan Mangkang Kulon belum mempunyai TPS untuk menampung timbulan sampahnya. Tidak optimalnya penentuan jumlah ritasi dan banyaknya hambatan waktu menyebabkan pengangkutan sampah di Kecamatan Tugu tidak optimal. Persentase tingkat pelayanan pengangkutan sampah di Kecamatan Tugu hanya sebesar 38,73%. Oleh karena itu, direncanakan optimasi yang bertujuan untuk mengkaji kondisi eksisting sistem pengangkutan sampah dan melakukan optimasi pelayanan sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Tugu disesuaikan kondisi lapangan dan target dinas terkait. Optimasi dilakukan dengan metode *sampling* untuk mengetahui jumlah timbulan sampah dan metode *routing* untuk mengetahui waktu operasional pengangkutan sampah. Biaya operasional pengangkutan akan dianalisis menggunakan metode PCI. Upaya optimasi dilakukan dengan penambahan kontainer dari 8 kontainer menjadi 18 kontainer. Waktu antre *unloading* yang cukup lama direkayasa dengan pembangunan pool transit. Pool transit didesain untuk pengangkutan sampah seluruh Kota Semarang dengan pengadaan 16 kontainer dan 8 kendaraan *armroll truck*. Zona pool transit meliputi zona kontainer isi, kontainer kosong, dan parkir truk yang dilengkapi dengan mesin pengisian bahan bakar. Sisa jam kerja 3,36 jam digunakan untuk penambahan ritasi dari 8 ritasi menjadi 18 ritasi sehingga menyisakan sisa jam kerja 0,38 jam. Penambahan ritasi diimbangi dengan penambahan armada untuk mengangkut ritasi tersebut. Optimasi menyebabkan peningkatan pelayanan pengangkutan menjadi 88,17%. BOK optimasi mengalami peningkatan menjadi Rp1.165.552.191 dan BOK pool transit sebesar Rp1.829.894.714.

Kata Kunci: pengangkutan sampah, optimasi, kendaraan, waktu operasional

ABSTRACT

Tugu District had eight waste dumps, eight containers, three arm roll trucks, and one dump truck. Tugu District's population increases with 101,284 m³ of waste generation in 2020 and will eventually rise every year. Some waste dumps are not enough to store the waste generated. Even two sub-districts, Karanganyar and Mangkang Kulon sub-districts, have not had waste dumps to store waste generation. The determination of the number of rits and time constraints that had not been maximum caused the waste transportation in Tugu District to be not optimal. The percentage of waste transportation service level in Tugu District was only 38,73%. Therefore, optimization was planned to examine the existing conditions of the waste transportation system and optimize the waste transportation system services in Tugu District according to field conditions and the target of the related services. The optimization was conducted using sampling methods to understand the amount of waste generation and routing methods to determine the operational time of waste transportation. Transportation operational costs would be analyzed using the PCI method. The optimization efforts were conducted by adding containers from 8 containers to 18 containers. The long queue time for unloading was engineered by the construction of a transit pool. The transit pool was designed for waste transportation in Semarang City by providing 16 containers and eight arm roll trucks. The transit pool zones include filled containers, empty containers, and truck park zones assisted with refueling machines. The remaining working hours of 3,36 hours were obtained to increase the number of hours of rits from 8 to 18 hours, leaving a remaining working hour of 0,38 hours. The increase of the rits was matched by the increase of the fleet to transport those rits. Optimization caused the increase in transportation services to 88,17%. Optimization Vehicle Operational Costs (BOK) increased to IDR 1.165.552.191 and transit pool of Vehicle Operational Costs (BOK) amounted to IDR 1.829.894.714.

Keywords: *waste transportation, optimization, vehicle, operational time*