

**MODEL *SET COVERING PROBLEM* MENGGUNAKAN
GREEDY REDUCTION ALGORITHM DALAM MENENTUKAN
LOKASI TPS SAMPAH DI DESA PULAU SEMAMBU
KABUPATEN OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Sains Bidang Studi Matematika

Oleh:

CHATRIN YOHANA SIMAMORA

NIM 08011281823035



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**MODEL SET COVERING PROBLEM MENGGUNAKAN
GREEDY REDUCTION ALGORITHM DALAM MENENTUKAN
LOKASI TPS SAMPAH DI DESA PULAU SEMAMBU
KABUPATEN OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**


Oleh

CHATRIN YOHANA SIMAMORA

08011281823035

Indralaya, 3 Agustus 2022

Pembimbing Pembantu



Drs. Putra BJ Bangun, M.Si
NIP. 195909041985031002

Pembimbing Utama



Sisca Octarina, M.Sc
NIP. 198409032006042001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**



Drs. Sidiandi Yahdin, M.M
NIP. 195807271986031003

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Bagimu akan ada matahari yang tidak pernah terbenam dan bulan yang tidak surut, sebab TUHAN akan menjadi penerang abadi bagimu, dan hari-hari perkabunganmu akan berakhir”

(Yesaya 60:20)

“Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak akan pernah dimenangkan”

-Sultan Sjahrir

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Tuhan Yesus**
- ❖ Kedua Orang Tuaku**
- ❖ Abang dan Adik-adikku**
- ❖ Keluarga Besarku**
- ❖ Dosen dan Guruku**
- ❖ Sahabat-sahabatku**
- ❖ Almamaterku**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Chatrin Yohana Simamora

NIM : 08011281823035

Jurusan : Matematika

Menyatakan dengan ini saya bersungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Model *Set Covering Problem* Menggunakan *Greedy Reduction Algorithm* dalam Menentukan Lokasi TPS Sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan" merupakan karya yang saya susun sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dari karya manapun serta saya melakukan pengutipan sesuai dengan pedoman keilmuan yang berlaku seperti tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 terkait Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.

Apabila dikemudian hari, terdapat pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi saya ataupun adanya pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya, maka saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 3 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Chatrin Yohana Simamora

NIM. 08011281823035

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan anugerahNya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Model Set Covering Problem Menggunakan Greedy Reduction Algorithm dalam Menentukan Lokasi TPS Sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan**” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang studi Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati, Penulis mempersembahkan skripsi ini khusus untuk kedua orang tua tercinta, Bapak **Marsana Simamora** dan Ibu **Restu Erika Tampubolon** yang telah merawat dan mendidik Penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta dukungan yang sangat berharga berupa doa, motivasi, nasihat, perhatian, semangat, serta material untuk penulis selama ini. Dalam penulisan skripsi ini, Penulis sadar telah dibantu oleh banyak pihak yang mengasihi penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu melalui skripsi ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi ini yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran dengan penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, pengarahan, serta kritik dan saran yang sangat berguna bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak **Drs. Putra Bahtera Jaya Bangun, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Pembantu yang juga telah banyak memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran kepada Penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M.** selaku Ketua Jurusan Matematika dan Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si.** selaku Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama pengerjaan skripsi ini.
4. Ibu **Des Alwine Zayanti, S.Si., M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan masukan dan arahan kepada Penulis mengenai hal akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspisa, M.Sc.** dan Ibu **Indrawati, S.Si., M.Si.** selaku Dosen Penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu **Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si.** dan Ibu **Novi Rustiana Dewi, S.Si., M.Si.** selaku Ketua Seminar dan Sekretaris Seminar yang telah bersedia meluangkan waktu untuk seminar penulis.
7. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** yang telah banyak membantu Penulis dalam proses administrasi selama masa perkuliahan.

9. Saudara-saudaraku yang sangat kusayangi **Parto Andre Simamora, S.E., Lestari Valentsya Margaretha Simamora,** dan **Ranli Aryovan Simamora** atas kasih sayang, doa, dukungan, dan nasihat yang telah diberikan selama ini.
10. **Joshua Octoricardo Siagian, S.TP.** yang selalu mendoakan, mendukung, dan membantu Penulis.
11. **Keluarga Besarku** terima kasih untuk segala doa dan dukungan yang telah diberikan kepada Penulis.
12. Sahabatku sejak SMA “Bitjh Fams”, **Derma Yanti Sitanggang, Emi Yanti Pakpahan,** dan **Gracia Eirene Girsang** yang memberikan semangat kepada Penulis selama ini.
13. Sahabatku di kampus **Pebriyanti Simanjutak, Putri Suryani, Muthia Tasya,** dan **Devi Safitri** yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada Penulis.
14. Teman seperjuanganku dalam menyelesaikan skripsi ini **Helena Valenta Kemit, Muthasya Gaby, Ulta Mustika,** dan **Santi Puji Lestari** yang telah memberi dukungan dan semangat kepada Penulis.
15. Sahabatku satu rumah selama di perantauan **Gracia Eirene Girsang** dan **Junineteen Florentina Purba** yang membantu dan memberi semangat kepada Penulis.
16. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan berguna dalam menambah pengetahuan.

Indralaya, Juni 2022

Penulis

**SET COVERING PROBLEM MODEL USING
GREEDY REDUCTION ALGORITHM IN DETERMINING THE
LOCATION OF TPS IN PULAU SEMAMBU VILLAGE
OGAN ILIR REGENCY SOUTH SUMATERA PROVINCE**

By:

Chatrin Yohana Simamora

08011281823035

ABSTRACT

The purpose of this research is to optimize the location of the Temporary Disposal Site (TPS) for waste. The data used in this research include a list of names of TPS in Pulau Semambu Village, list of names for hamlets in Desa Pulau Semambu, definition of variables for each model, and the distance data from one TPS to another TPS in Pulau Semambu Village. One way of managing waste is creating a TPS. Pulau Semambu Village is a village that does not have a TPS. This research discusses determining the optimum location for TPS in Pulau Semambu Village. Pulau Semambu village has six hamlets, namely Hamlet 1 to Hamlet 6. This research is limited by the distance between TPS, namely 500 meters and 1000 meters, which aims to optimize the location of the TPS in Pulau Semambu Village to serve all demand points. This optimization uses a Covering Based model, which includes Location Set Covering Problem (LSCP) and P -Median Problem solved by Greedy Reduction Algorithm (GRA). Then the solution was obtained using LINGO 13.0 software. The calculation results conclude that for a maximum distance of 500 meters, there are six TPS built to serve six hamlets, namely TPS 2 Hamlet 1, TPS 1 Hamlet 2, TPS 2 Hamlet 3, TPS 1 Hamlet 4, TPS 2 Hamlet 5, and TPS 2 Hamlet 6. And for a maximum distance of 1000 meters, there are 6 TPS built to serve 6 hamlets, namely TPS 2 Hamlet 1, TPS 1 Hamlet 2, TPS 2 Hamlet 3, TPS 1 Hamlet 4, TPS 1 Hamlet 5, and TPS 2 Hamlet 6.

Keywords : Location Optimization, Temporary Disposal Sites, Set Covering Problem, Greedy Reduction Algorithm

**MODEL SET COVERING PROBLEM MENGGUNAKAN
GREEDY REDUCTION ALGORITHM DALAM MENENTUKAN
LOKASI TPS SAMPAH DI DESA PULAU SEMAMBU
KABUPATEN OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Oleh :

Chatrin Yohana Simamora

08011281823035

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimumkan lokasi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daftar nama TPS sampah di Desa Pulau Semambu, daftar nama dusun di Desa Pulau Semambu, pendefinisian variabel untuk setiap model, dan data pengukuran jarak tempuh dari satu TPS sampah ke TPS sampah lainnya di Desa Pulau Semambu. Salah satu cara pengelolaan sampah yaitu pembuatan TPS sampah. Desa Pulau Semambu merupakan desa yang belum memiliki TPS sampah. Penelitian ini membahas mengenai penentuan lokasi yang optimum TPS Sampah di Desa Pulau Semambu. Desa Pulau Semambu memiliki 6 Dusun, yaitu Dusun 1 sampai Dusun 6. Penelitian ini dibatasi jarak antar TPS yaitu 500 meter dan 1000 meter, yang bertujuan untuk mengoptimumkan lokasi TPS sampah di Desa Pulau Semambu agar dapat melayani semua titik permintaan. Pengoptimuman ini menggunakan model *Covering Based* yang meliputi *Location Set Covering Problem (LSCP)* dan *P-Median Problem* yang diselesaikan dengan *Greedy Reduction Algorithm (GRA)*. Selanjutnya solusi diperoleh menggunakan *software LINGO 13.0*. Hasil perhitungan menyimpulkan untuk jarak maksimum 500 meter terdapat 6 TPS yang dibangun agar dapat melayani 6 dusun yaitu TPS 2 Dusun 1, TPS 1 Dusun 2, TPS 2 Dusun 3, TPS 1 Dusun 4, TPS 2 Dusun 5, dan TPS 2 Dusun 6. Dan untuk jarak maksimum 1000 meter terdapat 6 TPS yang dibangun agar dapat melayani 6 dusun yaitu TPS 2 Dusun 1, TPS 1 Dusun 2, TPS 2 Dusun 3, TPS 1 Dusun 4, TPS 1 Dusun 5, dan TPS 2 Dusun 6.

Kata Kunci : Pengoptimuman Lokasi, Tempat Pembuangan Sementara, *Set Covering Problem*, *Greedy Reduction Algorithm*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Permasalahan Optimasi	6
2.2 Teori Lokasi	6
2.3 <i>Set Covering Problem</i>	7
2.3.1 <i>Location Set Covering Problem (LSCP)</i>	7
2.3.2 <i>P-Median Problem</i>	8
2.4 <i>Greedy Reduction Algorithm (GRA)</i>	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Tempat.....	12
3.2 Waktu	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Deskripsi Data	14

4.1.1	Daftar Nama TPS dan Dusun di Desa Pulau Semambu.....	14
4.1.2	Pendefinisian Variabel untuk Model LSCP di Desa Pulau Semambu.....	19
4.1.3	Data Pengukuran Jarak Tempuh.....	22
4.2	Formulasi Model LSCP Desa Pulau Semambu.....	22
4.2.1	Model LSCP untuk Data Jarak antar TPS Maksimum 500 m	23
4.2.2	Model LSCP untuk Data Jarak antar TPS Maksimum 1000 m	25
4.3	Formulasi Model <i>P-Median Problem</i> Desa Pulau Semambu	28
4.3.1	Formulasi Model <i>P-Median Problem</i> dengan Jarak 500 m.....	28
4.3.2	Formulasi Model <i>P-Median Problem</i> dengan Jarak 1000 m....	33
4.4	Aplikasi GRA dalam Menentukan Jumlah dan Lokasi TPS	38
4.4.1	Penyelesaian <i>P-Median Problem</i> dengan Jarak Maksimum 500 m dengan Menggunakan GRA	38
4.4.2	Penyelesaian <i>P-Median Problem</i> dengan Jarak Maksimum 1000 m dengan Menggunakan GRA	59
4.5	Analisis Hasil Perhitungan	65
4.5.1	Hasil Perhitungan LSCP di Desa Pulau Semambu.....	65
4.5.2	Hasil Perhitungan <i>P-Median Problem</i> Menggunakan <i>Software</i> LINGO 13.0 dan GRA di Desa Pulau Semambu	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Daftar Nama TPS dan Dusun di Desa Pulau Semambu	16
Tabel 4.2 Lokasi TPS pada <i>Google Maps</i> dan Titik Koordinat TPS setiap Dusun di Desa Pulau Semambu	16
Tabel 4.3 Definisi Variabel Setiap TPS Sampah di Desa Pulau Semambu	20
Tabel 4.4 Definisi Variabel untuk Setiap Dusun	20
Tabel 4.5 Definisi Variabel untuk Jarak Setiap Dusun dengan TPS Sampah.....	20
Tabel 4.6 Jarak Tempuh antar TPS di Desa Pulau Semambu.....	22
Tabel 4.7 Solusi Optimum LSCP Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	24
Tabel 4.8 Nilai Variabel untuk Solusi LSCP Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	25
Tabel 4.9 Solusi Optimum LSCP Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	27
Tabel 4.10 Nilai Variabel untuk Solusi LSCP Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	27
Tabel 4.11 Lokasi Kandidat TPS yang Terpilih di Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	28
Tabel 4.12 Jarak Tempuh antar Dusun dan TPS Sampah Optimum Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	29
Tabel 4.13 Solusi Optimum <i>P-Median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	32
Tabel 4.14 Nilai y_{ab} Solusi <i>P-Median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 500 m	32
Tabel 4.15 Lokasi Kandidat TPS yang Terpilih di Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	33
Tabel 4.16 Jarak Tempuh antar Dusun dan TPS Sampah Optimum Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	34

Tabel 4.17 Solusi Optimum <i>P-Median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	36
Tabel 4.18 Nilai y_{ab} Solusi <i>P-Median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Maksimum 1000 m	37
Tabel 4.19 Nilai Dominan Hasil Perbandingan dengan Kolom 2.....	46
Tabel 4.20 Nilai Dominan Hasil Perbandingan dengan Kolom 4.....	49
Tabel 4.21 Nilai Dominan Hasil Perbandingan dengan Kolom 5.....	51
Tabel 4.22 Hasil Perbandingan Setiap Kolom dengan Pasangan Kolom (2,1).....	53
Tabel 4.23 Hasil Perbandingan Setiap Kolom dengan Pasangan Kolom (4,2).....	55
Tabel 4.24 Hasil Perbandingan Setiap Kolom dengan Pasangan Kolom (5,2).....	57
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan <i>P-Median Problem</i> Menggunakan GRA dengan Jarak Maksimum 500 m	58
Tabel 4.26 Nilai Dominan Hasil Perbandingan dengan Kolom 2.....	63
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan <i>P-Median Problem</i> Menggunakan GRA dengan Jarak Maksimum 1000 m	64
Tabel 4.28 Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Maksimum 500 m	65
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Maksimum 1000 m	66
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan <i>P-Median Problem</i> Menggunakan <i>Software</i> LINGO 13.0 dan GRA dengan Jarak Maksimum 500 m	67
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan <i>P-Median Problem</i> Menggunakan <i>Software</i> LINGO 13.0 dan GRA dengan Jarak Maksimum 1000 m	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Peta Lokasi Desa Pulau Semambu	15
Gambar 4.2 Peta Wilayah Setiap Dusun Desa Pulau Semambu	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan yang bersih dan sehat merupakan impian dari semua orang. Kebersihan dan kesehatan lingkungan bukan hanya tugas dari petugas kebersihan dan kesehatan lingkungan karena semua orang punya hak dan kewajiban untuk lingkungan yang bersih. Dalam mewujudkan hak dan kewajiban tersebut, diperlukan kesadaran dari setiap orang. Salah satu permasalahan lingkungan yang tak kunjung selesai adalah masalah sampah. Sampah adalah salah satu faktor yang mengakibatkan lingkungan tidak bersih dan tidak sehat. Berdasarkan UU No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau zat anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna dan dibuang ke lingkungan. Sampah berasal dari kegiatan masyarakat sehari-hari seperti rumah tangga, sekolah, industri, perkantoran, jalan, dan lain sebagainya.

Permasalahan sampah bukan hanya terjadi di kota-kota besar saja melainkan merupakan salah satu permasalahan yang besar di desa seperti Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Desa Pulau Semambu terdiri dari 6 dusun dan merupakan desa yang belum mempunyai Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah. Masyarakat mengelola sampah rumah tangga sendiri dengan cara membakarnya. Pengelolaan sampah dengan cara

membakar adalah salah satu tindakan yang dapat mencemari lingkungan. Banyak akibat yang terjadi jika pengelolaan sampah tidak dilakukan dengan baik dan benar. Pembuatan TPS sampah merupakan langkah yang sangat penting bagi masyarakat Desa Pulau Semambu dalam menghadapi permasalahan ini. Dengan adanya TPS di Desa Pulau Semambu, diharapkan agar masyarakat tidak membakar sampah rumah tangga lagi dengan sembarangan. Penyediaan fasilitas TPS oleh pemerintah tidaklah cukup tetapi harus dimanfaatkan juga dengan baik oleh masyarakat. Oleh karena itu, penentuan lokasi TPS sampah yang strategis merupakan hal yang perlu diperhatikan.

Salah satu bentuk permasalahan optimasi yang dapat dimodelkan dalam bentuk *Integer Linear Programming* adalah *Set Covering Problem* (SCP). Model Matematika yang dapat digunakan untuk mengoptimumkan fungsi tujuan dengan berbagai kendala yang ada adalah Pemrograman Linier (Idayani *et al.*, 2020). Didasarkan pada jarak tempuh dan jumlah fasilitas minimum, set covering digunakan dalam penentuan lokasi fasilitas yang optimum sehingga memberikan kemudahan dalam mendapatkan akses ke fasilitas (Sitorus *et al.*, 2020). Di dalam kehidupan sehari-hari, pengaplikasian set covering sudah banyak ditemukan. Misalnya dalam menentukan lokasi rumah sakit, pos pemadam kebakaran, lokasi halte bus, letak sekolah, dan lain sebagainya. Sitorus *et al.* (2020) membahas masalah dalam penentuan lokasi halte Transjabodetabek Ciputat-Blok M dengan uji *Cochran Q-Test*. Idayani *et al.* (2020) membahas masalah penentuan lokasi dan jumlah pos pemadam kebakaran menggunakan *Branch and Bound*. Sitepu *et al.*

(2018) membahas masalah pengoptimuman lokasi Instalasi Gawat Darurat (IGD) rumah sakit menggunakan *Covering Based Model*.

Model SCP dibagi menjadi beberapa kelompok, antara lain *Location Set Covering Problem (LSCP)*, *Maximal Covering Location Problem (MLCP)*, *P-Center Problem*, dan *P-Median Problem* (Sitepu *et al.*, 2018). LSCP bertujuan untuk menentukan jumlah lokasi fasilitas yang optimum, MLCP bertujuan untuk menemukan jumlah maksimum dari permintaan yang dilayani dalam waktu standar. *P-Median Problem* bertujuan untuk menemukan lokasi fasilitas sehingga dapat meminimumkan total biaya antara masing-masing permintaan dan fasilitas terdekat.

Greedy Reduction Algorithm (GRA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi yaitu mencari solusi yang paling optimum dari semua kemungkinan (Binev *et al.*, 2018). GRA menghasilkan solusi yang optimum menggunakan pendekatan pemecahan masalah dengan mencari nilai sementara yang maksimum pada setiap langkah. Kelebihan GRA dibandingkan dengan algoritma yang lainnya yaitu dapat mencari rute terbaik dalam pengoptimuman jarak tempuh sehingga dapat meminimumkan biaya, dan dapat mengoptimumkan titik lokasi alokasi fasilitas.

Penelitian ini memecahkan masalah pengoptimuman lokasi pada TPS sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Desa Pulau Semambu merupakan salah satu desa di Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan dengan luas lebih kurang 1200 Ha dengan jumlah penduduk sebanyak 1.603 jiwa, yang terdiri dari 427 kepala keluarga dengan jumlah

penduduk laki-laki sebanyak 828 orang dan perempuan 775 orang (Fardani *et al.*, 2021). Penelitian ini memformulasikan model LSCP dan *P-Median Problem* dan menerapkan GRA dalam menentukan jumlah dan lokasi TPS sampah yang optimum di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan sehingga dapat melayani semua lokasi permintaan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana memformulasikan model LSCP dan *P-Median Problem* serta pengaplikasian GRA untuk pengoptimuman lokasi TPS sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah jarak antara TPS sampah yang ditentukan yaitu 500 m dan 1000 m.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimumkan lokasi TPS sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah setempat dalam menentukan lokasi TPS sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

2. Memberi referensi untuk peneliti selanjutnya di bidang optimasi tentang pengoptimuman lokasi fasilitas dengan menggunakan model *P-Median Problem* kemudian diselesaikan dengan GRA.

DAFTAR PUSTAKA

- Angresti, N. D., Djunaidy, A., & Mukhlason, A. (2019). Penerapan hiperheuristik berbasis metode simulated annealing untuk penyelesaian permasalahan optimasi lintas domain. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(1), 33–40.
- Bangun, P. B. J., Octarina, S., Aniza, R., Hanum, L., Puspita, F. M., & Supadi, S. S. (2022). Set covering model using greedy heuristic algorithm to determine the temporary waste disposal sites in Palembang. *Science and Technology Indonesia*, 7(1), 98–105.
- Binev, P., Cohen, A., Mula, O., & Nichols, J. (2018). Greedy algorithms for optimum measurements selection in state estimation using reduced models. *SIAM-ASA Journal on Uncertainty Quantification*, 6(3), 1101–1126.
- Fardani, M., Arba, D., Sriwijaya, U., & Learning, P. (2021). *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM) website <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jppm/index> Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM) Indonesia adalah negara berbasis desa / kelurahan*, 8(1), 53–60.
- Firmansyah, & Aprilia, R. (2018). Algoritma model penentuan lokasi fasilitas tunggal dengan program dinamik. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 02(1), 31–39.
- Idayani, D., Puspitasari, Y., & Sari, L. D. K. (2020). Penggunaan model set covering problem dalam penentuan lokasi dan jumlah pos pemadam kebakaran. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2), 139–152.
- Manik, T. M., Gultom, P., & Nababan, E. (2018). Analisis karakteristik fungsi lagrange dalam menyelesaikan permasalahan optimasi terkendala. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 1(1), 037–043.
- Puspita., F. M., Octarina., S., & Pane, H. (2018). Pengoptimuman lokasi tempat pembuangan sementara (tps) menggunakan greedy reduction algorithm (gra) di kecamatan kemuning. *Prosiding Annual Research Seminar 2018*, 4(1), 267–274.
- Sari, M. M., & Umama, H. A. (2019). Patsambu (tempat sampah bambu) untuk peningkatan kualitas hidup bersih dan sehat masyarakat di desa talaga, kecamatan mancak, serang. *Kaibon Abhinaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 66.
- Sitepu, R., Puspita, F. M., & Romelda, S. (2018). Covering based model dalam pengoptimuman lokasi igd rumah sakit. *Prosiding Annual Research Seminar*

2018, 4(1), 978–979.

- Sitorus, F. J. P., Wasni, & Uddin, N. (2020). Penentuan lokasi halte transjabodetabek ciputat-blok m dengan model set covering problem the location determination of bus stop for transjabodetabek ciputat-blok m route using set covering problem model. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 07(03), 203–215.
- Suryani, Y. (2015). Teori lokasi dalam penentuan pembangunan lokasi pasar tradisional (telaah studi literatur). *Seminar Nasional Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi (SNEMA) Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang, c*, 152–163.