

**FORMULASI MODEL *SET COVERING PROBLEM*  
DALAM MENENTUKAN LOKASI  
TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH  
DI DESA PULAU SEMAMBU KABUPATEN OGAN ILIR  
SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**HELENA VALENTA BR KEMIT**

**NIM 08011281823116**



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**FORMULASI MODEL *SET COVERING PROBLEM*  
DALAM MENENTUKAN LOKASI  
TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH  
DI DESA PULAU SEMAMBU KABUPATEN OGAN ILIR  
SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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

**Oleh**

**HELENA VALENTA BR KEMIT**

**08011281823116**

**Indralaya, 03 Juni 2022**

**Pembimbing Pembantu**



**Drs. Robinson Sitepu, M.Si  
NIP. 195812011985031002**

**Pembimbing Utama**



**Sisca Octarina, M.Sc  
NIP. 198409032006042001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M  
NIP. 195807271986031003**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Helena Valenta Br Kemit

NIM : 08011281823116

Jurusan : Matematika

Menyatakan dengan ini saya bersungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi Model *Set Covering Problem* Dalam Menentukan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah Di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir 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 di kemudian 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, 09 Juni 2022



Helena Valenta Br Kemit  
NIM. 08011281823116

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Fokus pada tujuan, bukan kegagalan”*

*“Janganlah kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”*

*(Filipi 4:6)*

*Skripsi ini kupersembahkan untuk :*

- ❖ Tuhan Yesus Kristus*
- ❖ Kedua Orang Tuaku*
- ❖ Keluarga Besarku*
- ❖ Dosen dan Guruku*
- ❖ Sahabat-sahabatku*
- ❖ Almamaterku*
- ❖ Diriku sendiri*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karna berkat dan karunia-Nya yang luar biasa penyelesaian skripsi yang berjudul **“Formulasi Model *Set Covering Problem* dalam Menentukan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan”** dapat selesai dengan lancar dan baik pada waktunya. Skripsi ini sebagai 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 mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua tercinta, yaitu **Bapak Jakup Kemit** dan **Ibu Pinta Malem Br Tarigan** yang telah mendidik dan merawat penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta dukungan yang sangat berharga berupa doa, perhatian, motivasi, dan material untuk penulis selama ini. Skripsi ini dapat selesai tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia menerima penulis sebagai salah satu anak bimbingan dan bersedia meluangkan banyak waktu, pikiran, tenaga, memberikan arahan, dan nasihat, serta motivasi yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak **Drs. Robinson Sitepu, M.Si** selaku Pembimbing Pembantu yang telah bersedia meluangkan waktu di tengah kesibukannya untuk membimbing penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** dan Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembahas skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan tanggapan, kritik, motivasi, nasihat, bimbingan, dan saran yang bermanfaat dalam perbaikan penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak **Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
7. Ibu **Eka Susanti, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasihat kepada penulis selama belajar di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.
8. **Seluruh Dosen** Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu serta pengalaman selama proses penulis menempuh pendidikan.

9. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** selaku Pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika yang membantu dalam proses administrasi selama masa perkuliahan.
10. **Keluarga Besarku** untuk segala dukungan, doa, dan motivasi yang sangat berharga kepada penulis.
11. **Fernando Bastanta Ginting** yang selalu mendukung, memberikan motivasi, nasihat, perhatian, semangat, dan waktu yang sangat berharga kepada penulis.
12. Teman seperjuanganku dalam menyelesaikan skripsi ini **Chatrin Yohana Simamora, Pebriyanti Simanjuntak, Santi Puji Lestari, Mutasya Gaby Yusika, dan Ulta Mustika** serta **teman-teman seangkatan 2018** untuk suka-duka yang dilewati bersama, dan untuk semua dukungan dan semangat kepada penulis.
13. Sahabat-sahabatku **Ertika, Emiya, Ivena, Esy, dan Bang Lucky** serta Kakak Tingkatku **Depianna, Wina, Meilisa, dan Friska** yang selalu menyemangati dan mendukung penulis.
14. Keluarga **Adinda 14, Adinda 13, Adinda 15, Page Gersing**, serta adikku **Dita, Meilisa, dan Ivhana** yang selalu memberikan dukungan yang sangat berharga bagi penulis.
15. **Kepengurusan MAKASRI** dan **Keluarga MAKASRI** untuk kebersamaan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
16. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan berguna dalam menambah pengetahuan dan wawasan.

Indralaya, 25 Mei 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. M. H.', written in a cursive style.

Penulis

**FORMULATION OF THE SET COVERING PROBLEM  
MODEL IN DETERMINING THE LOCATION OF A  
TEMPORARY WASTE DISPOSAL SITE IN THE  
PULAU SEMAMBU VILLAGE OGAN ILIR REGENCY  
SOUTH SUMATRA**

**By :**

**Helena Valenta Br Kemit**

**08011281823116**

**ABSTRACT**

This research discusses the Set Covering Problem (SCP) in determining the location of the optimal temporary waste disposal site (TWDS) in Pulau Semambu Village using a myopic algorithm. Optimization of TPS in Pulau Semambu Village was carried out using the Location Set Covering Problem (LSCP) and p-median Problem models with the help of the LINGO 13.0 Software. Then analyzed and compared using a minimum distance of 500 meters and 1000 meters to the results obtained from the p-median problem model, which was solved by the myopic algorithm. The calculation results show that the optimal solution for placing TWDS in Pulau Semambu Village is same. The results of the calculation of the p-median Problem with LINGO 13.0 Software and myopic algorithm with a minimum distance of 500 meters show the same TWDS locations, namely WA 1, WA 2, WA 3, WA 4, WA 5, and WA 6 with candidate polling stations located in TWDS 2 WA 1, TWDS 1 WA 2, TWDS 2 WA 3, and TWDS 2 WA 5, while the minimum distance of 1000 meters indicate the location of the same TWDS, namely WA 1, WA 2, WA 3, WA 4, WA 5, and WA 6 with candidate TWDS locations located at TWDS 2 WA 1, TWDS 1 WA 2, TWDS 2 WA 3.

**Keywords :** Set Covering Problem, Myopic Algorithm, Pulau Semambu Village, Optimal TWDS Location

**FORMULASI MODEL *SET COVERING PROBLEM***  
**DALAM MENENTUKAN LOKASI**  
**TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH DI DESA**  
**PULAU SEMAMBU KABUPATEN OGAN ILIR**  
**SUMATERA SELATAN**

Oleh :

**Helena Valenta Br Kemit**

**08011281823116**

**ABSTRAK**

Penelitian ini membahas *Set Covering Problem* (SCP) dalam menentukan lokasi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah yang optimal di Desa Pulau Semambu dengan menggunakan *myopic algorithm*. Pengoptimalan TPS di Desa Pulau Semambu dilakukan menggunakan model *Location Set Covering Problem* (LSCP) dan *p-median Problem* dengan bantuan *Software LINGO 13.0*. Kemudian dilakukan analisa dan perbandingan menggunakan jarak minimum 500 meter dan 1000 meter terhadap hasil yang diperoleh dari model *p-median Problem* yang diselesaikan dengan *myopic algorithm*. Hasil perhitungan menunjukkan solusi optimal penempatan TPS di Desa Pulau Semambu adalah sama. Hasil perhitungan *p-median Problem* dengan *Software LINGO 13.0* dan *myopic algorithm* dengan jarak minimum 500 meter menunjukkan lokasi TPS yang sama, yaitu WK 1, WK 2, WK 3, WK 4, WK 5, dan WK 6 dengan lokasi TPS kandidat berada di TPS 2 WK 1, TPS 1 WK 2, TPS 2 WK 3, dan TPS 2 WK 5, sedangkan dengan jarak minimum 1000 meter menunjukkan lokasi TPS yang sama, yaitu WK 1, WK 2, WK 3, WK 4, WK 5, dan WK 6 dengan lokasi TPS kandidat berada di TPS 2 WK 1, TPS 1 WK 2, TPS 2 WK 3.

Kata Kunci : *Set Covering Problem*, *Myopic Algorithm*, Desa Pulau Semambu, Lokasi TPS Optimal

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Permasalahan Optimasi .....	6
2.2 Pemrograman Bilangan Bulat.....	7
2.3 Teori Lokasi .....	7
2.4 <i>Location Set Covering Problem (LSCP)</i> .....	8
2.5 <i>p-median Problem</i> .....	9
2.6 <i>Myopic Algorithm</i> .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1 Tempat.....	12
3.2 Waktu .....	12
3.3 Metode Penelitian .....	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1 Deskripsi Data TPS di Desa Pulau Semambu .....	14
4.2 Penentuan Jumlah dan Lokasi TPS dengan Model LSCP .....	20

4.2.1 Penentuan Jumlah dan Lokasi TPS dengan Model LSCP dengan Jarak Minimum 500 meter.....	20
4.2.2 Penentuan Jumlah dan Lokasi TPS dengan Model LSCP dengan Jarak Minimum 1000 meter.....	23
4.3 Model <i>p-median Problem</i> Desa Pulau Semambu .....	25
4.3.1 Model <i>p-median Problem</i> dengan Jarak Minimum 500 meter di Desa Pulau Semambu .....	26
4.3.2 Model <i>p-median Problem</i> dengan Jarak Minimum 1000 meter di Desa Pulau Semambu .....	30
4.4 Penentuan Jumlah dan Lokasi TPS di Desa Pulau Semambu Menggunakan Model <i>p-median Problem</i> dan Diselesaikan dengan <i>Myopic Algorithm</i> .....	33
4.4.1 Penyelesaian <i>p-median Problem</i> dengan Jarak Minimum 500 meter dengan Menggunakan <i>Myopic Algorithm</i> .....	34
4.4.2 Penyelesaian Model <i>p-median Problem</i> dengan Jarak Minimum 1000 meter dengan Menggunakan <i>Myopic Algorithm</i> .....	38
4.5 Analisis Hasil Perhitungan .....	41
4.5.1 Hasil Perhitungan LSCP di Desa Pulau Semambu .....	42
4.5.2 Hasil Perhitungan Model <i>p-median Problem</i> <i>Software</i> LINGO 13.0 dan <i>Myopic Algorithm</i> di Desa Pulau Semambu.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar Nama TPS di Setiap Dusun di Desa Pulau Semambu .....	15
Tabel 4.2	Lokasi TPS pada <i>Google Maps</i> dan Koordinat TPS Setiap Dusun di Desa Pulau Semambu .....	16
Tabel 4.3	Pendefinisian Variabel dan Parameter untuk Setiap Model.....	18
Tabel 4.4	Pendefinisian Variabel TPS di Desa Pulau Semambu .....	19
Tabel 4.5	Jarak Antara TPS di Desa Pulau Semambu (dalam Meter) .....	20
Tabel 4.6	Solusi Optimal Model LSCP Desa Pulau Semambu. ....	22
Tabel 4.7	Nilai Variabel untuk Solusi LSCP .....	22
Tabel 4.8	Solusi Optimal Model LSCP Desa Pulau Semambu .....	24
Tabel 4.9	Nilai Variabel untuk Solusi LSCP .....	25
Tabel 4.10	Jarak Antara WK dan Kandidat TPS dengan Jarak Minimum 500 m .....	26
Tabel 4.11	Solusi Optimal <i>p-median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Minimum 500 m .....	28
Tabel 4.12	Nilai $y_{mn}$ untuk Solusi <i>p-median Problem</i> Menggunakan <i>Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 500 m.....	29
Tabel 4.13	Jarak Antara WK dan Kandidat TPS dengan Jarak Minimum 1000 m. ....	30
Tabel 4.14	Solusi Optimal <i>p-median Problem</i> Desa Pulau Semambu dengan Jarak Minimum 1000 m .....	32
Tabel 4.15	Nilai $y_{mn}$ untuk Solusi <i>p-median Problem</i> Menggunakan <i>Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 1000 m.....	33

Tabel 4.16	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 500 m (Bagian 1) .....	34
Tabel 4.17	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 500 m (Bagian 2) .....	35
Tabel 4.18	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 500 m (Bagian 3) .....	36
Tabel 4.19	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 500 m (Bagian 4) .....	36
Tabel 4.20	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 500 m (Bagian 5) .....	37
Tabel 4.21	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 1000 m (Bagian 1) .....	39
Tabel 4.22	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 1000 m (Bagian 2) .....	39
Tabel 4.23	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 1000 m (Bagian 3) .....	40
Tabel 4.24	Penyelesaian <i>Myopic Algorithm</i> dengan Jarak Minimum 1000 m (Bagian 4) .....	40
Tabel 4.25	Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Minimum 500 m di Desa Pulau Semambu. ....	42
Tabel 4.26	Koordinat Kandidat TPS Menggunakan <i>Google Maps</i> dari Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Minimum 500 m di Desa Pulau Semambu. ....	42

Tabel 4.27	Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Minimum 1000 m di Desa Pulau Semambu. ....	44
Tabel 4.28	Koordinat Kandidat TPS Menggunakan <i>Google Maps</i> dari Hasil Perhitungan LSCP dengan Jarak Minimum 1000 m di Desa Pulau Semambu. ....	44
Tabel 4.29	Hasil Perhitungan <i>p-median Problem Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 500 meter dan <i>Myopic Algorithm</i> .....	45
Tabel 4.30	Koordinat Kandidat TPS Menggunakan <i>Google Maps</i> dari Hasil Perhitungan <i>p-median Problem Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 500 meter dan <i>Myopic Algorithm</i> . ....	46
Tabel 4.31	Hasil Perhitungan <i>p-median Problem Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 1000 meter dan <i>Myopic Algorithm</i> .....	48
Tabel 4.32	Koordinat Kandidat TPS Menggunakan <i>Google Maps</i> dari Hasil Perhitungan <i>p-median Problem Software</i> LINGO 13.0 dengan Jarak Minimum 1000 meter dan <i>Myopic Algorithm</i> .....	49

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 Lokasi Desa Pulau Semambu .....	14
Gambar 4.2 Peta Wilayah Desa Pulau Semambu .....	15

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu desa binaan Universitas Sriwijaya adalah Desa Pulau Semambu yang memiliki luas daerah sebesar 1200 Ha. Jarak Pulau Semambu dari ibukota Provinsi Sumatera Selatan sekitar 26 km sedangkan dari Kabupaten Ogan Ilir sekitar 14 km dan hanya berjarak 7 km dari Kecamatan Indralaya Utara menjadikan lokasi Desa Pulau Semambu dapat dikatakan cukup strategis. Jumlah penduduk di Desa Pulau Semambu sebanyak 1.603 jiwa, yang terdiri dari 427 Kepala Keluarga dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 828 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 775 jiwa. Desa Pulau Semambu berbatasan dengan Desa Sungai Rambutan Kecamatan Indralaya Utara di bagian Utara, Desa Palembang Kecamatan Indralaya Utara di bagian Selatan, Desa Sri Banding Kecamatan Pemulutan Barat di bagian Timur, dan Desa Payakabung Kecamatan Indralaya Utara di bagian Barat (Arba, 2021).

Penelitian ini dilakukan di Desa Pulau Semambu karena teridentifikasi adanya permasalahan yakni pengelolaan sampah yang masih tidak teratur dan terarah. Hasil observasi menyatakan bahwa jarak antara rumah warga berkisar 5-20 m dan masyarakat Desa Pulau Semambu memiliki kebiasaan membakar sampah di rumah masing-masing dengan menggali tanah selebar 1 m × 2 m yang dapat menyebabkan penumpukan sampah di satu titik. Selain itu dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena kurangnya Tempat Pembuangan

Sementara (TPS) dan akhir di desa tersebut sehingga memicu penumpukan sampah secara liar.

Peraturan UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengolahan Sampah menjelaskan bahwa sampah menjadi permasalahan nasional. Oleh karena itu, pengelolaan sampah perlu dilakukan secara menyeluruh dan terstruktur dari hulu ke hilir sehingga bermanfaat bagi masyarakat baik secara ekonomi, kesehatan, dan keamanan lingkungan. Kakara *et al.* (2018) menyatakan bahwa sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya.

Lokasi sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengelolaan atau tempat pengelolaan sampah terpadu disebut Tempat Pembuangan Sementara (TPS) (Kurniaty *et al.*, 2016). Dalam proses penanganan sampah, penentuan lokasi TPS merupakan salah satu yang harus diperhatikan. Secara umum, TPS ditempatkan berdasarkan lokasi yang berpotensi menghasilkan volume sampah yang besar. Dalam menentukan lokasi TPS terdekat, beberapa aspek dievaluasi, seperti jarak TPS ke jalan utama dan jarak antara TPS dan pemukiman warga (Syahputra *et al.*, 2022).

Masalah lokasi fasilitas termasuk dalam permasalahan Optimasi. Fungsi tujuan dari permasalahan lokasi fasilitas melibatkan biaya, jarak, dan pemanfaatan layanan. Untuk mendapatkan lokasi fasilitas yang optimal dapat diselesaikan dengan menggunakan model *Set Covering Problem* (SCP). SCP adalah bagian dari pemrograman linier bilangan bulat yang dibentuk untuk meminimalkan sejumlah lokasi fasilitas dengan tetap melayani semua permintaan (Sitepu *et al.*, 2018). SCP

adalah sebuah masalah nyata yang biasanya ada di dalam kehidupan sehari-hari dan sangat penting dalam masalah optimasi diskrit. Penyelesaian SCP memiliki cara-cara sesuai dengan kebutuhan dan standar untuk memilih metode yang tepat.

Optimasi tergantung dalam kondisi di mana sistem beroperasi. Permasalahan yang biasanya berhubungan dengan lokasi optimal dari fasilitas, seperti sekolah, TPS, Unit Gawat Darurat, pos pemadam kebakaran, perpustakaan, dan kendaraan ambulans. Masalah optimasi berhubungan dengan kebutuhan untuk memenuhi serangkaian batasan yang ditentukan. Batasan ini berhubungan dengan waktu, sumber daya yang tersedia, tingkat pelayanan, dan keselamatan (Puspita *et al.*, 2018).

Penelitian sebelumnya yang membahas SCP dan pengoptimalan lokasi fasilitas TPS di Kota Palembang telah dilakukan. Bangun *et al.* (2022) berhasil menentukan 6 TPS optimal yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat di Kecamatan Sako. Wibowo (2021) menentukan lokasi TPS optimal di Kecamatan Ilir Timur II dan Ilir Barat II dan berhasil menentukan 7 titik lokasi untuk melayani 6 kelurahan di Kecamatan Ilir Timur II dan 6 titik lokasi untuk melayani 7 kelurahan di Kecamatan Ilir Barat II dengan menggunakan *Software* LINGO dan *myopic algorithm*.

Beberapa model SCP diantaranya, *Location Set Covering Problem* (LSCP) dan *p-median Problem*. LSCP yaitu masalah pada sistem distribusi yang bertujuan untuk mencari jumlah lokasi fasilitas yang optimal sehingga dapat melayani semua titik permintaan. *p-median Problem* bertujuan untuk mencari lokasi fasilitas  $p$  sehingga total biaya antara setiap permintaan dan fasilitas terdekat diminimalkan.

*p-median Problem* juga bertujuan untuk meminimalkan jarak antara titik permintaan (Sitepu *et al.*, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif pilihan TPS dengan jumlah lokasi yang optimal di setiap dusun atau wilayah kerja di Desa Pulau Semambu. Pengoptimalan lokasi fasilitas TPS di Desa Pulau Semambu dapat diselesaikan dengan menggunakan model SCP yaitu LSCP dan *p-median Problem*. Penyelesaian model Optimasi dapat menggunakan algoritma heuristik. Heuristik adalah suatu konsep yang bisa memberikan kontribusi penghematan waktu pada saat mencari solusi dari suatu permasalahan. Beberapa algoritma heuristik untuk *p-median Problem*, diantaranya *myopic algorithm*, *exchange heuristic* dan *neighborhood algorithm*. *Myopic algorithm* merupakan algoritma yang dilakukan dalam upaya untuk menemukan suatu solusi terbaik dalam kondisi yang acak atau *random* dan *myopic algorithm* adalah suatu algoritma dalam permasalahan *Maximum Covering* (Kawi & Rusdiansyah, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memformulasikan model LSCP dan *p-median Problem* yang diselesaikan dengan *myopic algorithm*. Hasil yang diperoleh diharapkan menjadi solusi optimal untuk pengelolaan sampah yang lebih baik, meminimalkan total jarak, dan mengoptimalkan lokasi fasilitas TPS sehingga dapat meminimalisir penumpukan sampah yang terjadi di Desa Pulau Semambu.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana memodelkan SCP menggunakan model LSCP dan *p-median Problem* dan bagaimana mengaplikasikan *myopic algorithm* untuk mengoptimalkan jumlah dan lokasi TPS di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah jarak minimum yang digunakan antara TPS yang ditentukan yaitu 500 meter dan 1000 meter.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan dan mengoptimalkan jumlah dan lokasi TPS di Desa Pulau Semambu dengan menggunakan *myopic algorithm* pada model LSCP dan *p-median Problem*.

## 1.5 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pertimbangan bagi Pemerintah Desa Pulau Semambu dalam mengevaluasi dan membuat lokasi fasilitas TPS untuk pengelolaan sampah yang lebih baik agar terwujud desa yang bersih dan sehat. Selanjutnya, diharapkan dapat digunakan sebagai referensi penelitian yang berkaitan dengan permasalahan lokasi.

## 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.
- Arba, M. F. D. (2021). Strategi inovasi agro wisata di Desa Pulau Semambu Ogan Ilir. *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 8(1), 53–60.
- 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.
- Cordeau, J. F., Furini, F., & Ljubić, I. (2019). Benders decomposition for very large scale partial set covering and maximal covering location Problems. *European Journal of Operational Research*, 275(3), 882–896.
- Dzator, M., & Dzator, J. (2015). An efficient modified greedy algorithm for the p-median Problem. *Proceedings - 21st International Congress on Modelling and Simulation, MODSIM 2015*, 1855–1861.
- Fadhil, R. A., Prabowo, E. G., & Redi, A. A. N. P. (2020). Penentuan lokasi distribution center dengan metode p-median di PT Pertamina EP location determination of distribution center using p-median. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 04(01), 1–9.
- Kakara, P., Kabupaten, D. I., & Utara, H. (2018). Analisis ketersediaan prasarana persampahan di Pulau Kumo dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara. *Spasial*, 5(2), 220–228.
- Kawi, E. A., & Rusdiansyah, A. (2009). Analisis penentuan lokasi pembangunan stasiun pengisian bulk elpiji (SPBE) untuk program konversi minyak tanah ke Lpg 3 kg di Propinsi Jawa Timur menggunakan metode p-median. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi X*, 1–13.
- Kurniaty, Y., & Nararaya, Bani Haji Wahyu, Turawan, Nabila Ranatasya. Nurmuhamad, F. (2016). Mengefektifkan pemisahan jenis sampah sebagai upaya pengelolaan sampah terpadu di Kota Magelang. *Varia Justicia*, 12(1), 140.
- Magita, N. S. D. (2020). Analisa faktor penentu lokasi Pasar Sidotopo Wetan. *Jurnal Geografi*, 5(1), 55.
- Puspita., F. M., Octarina., S., & Pane, H. (2018). Pengoptimalan lokasi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) menggunakan Greedy Reduction Algorithm (GRA) di Kecamatan Kemuning. *Prosiding Annual Research Seminar 2018*, 4(1), 267–274.

- Sitanggang, Y. C., Dewi, C., & Wihandika, R. C. (2018). Pemilihan Rute Optimal Penjemputan Penumpang Travel Menggunakan Ant colony optimization pada Multiple Travelling Salesman Problem (M-TSP). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(9), 3138–3145.
- Sitepu, R., Puspita, F. M., & Romelda, S. (2018). Covering based model dalam pengoptimalan lokasi IGD Rumah Sakit. *Prosiding Annual Research Seminar 2018*, 4(1), 978–979.
- Syahputra, R. A., Sentia, P. D., & Arifin, R. (2022). Determining optimal new waste disposal facilities location by using set covering Problem algorithm. *Advances in Engineering Research*, 210, 295–301.
- Wardhana, I. (2018). *Optimasi rute distribusi Gas Transport Module (GTM) menggunakan Vehicle Routing Problem (VRP)*. *Skripsi*, 18(7), July 2018.
- Wibowo, R. A. (2021). Implementasi myopic algorithm dalam penyelesaian model set covering penentuan lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah di Kecamatan Ilir Timur II dan Ilir Barat II Kota Palembang. *Skripsi*, 10(5), May 2021.