

**PENENTUAN LOKASI TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH  
MENGUNAKAN MODEL *SET COVERING PROBLEM* DAN  
METODE *STEEPEST ASCENT HILL CLIMBING*  
DI KECAMATAN GANDUS DAN KECAMATAN KERTAPATI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Matematika**

**Oleh:**

**DINDA EKA SYAPUTRI**

**08011381823050**



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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENENTUAN LOKASI TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH  
MENGUNAKAN MODEL *SET COVERING PROBLEM* DAN  
METODE *STEEPEST ASCENT HILL CLIMBING*  
DI KECAMATAN GANDUS DAN KECAMATAN KERTAPATI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Matematika**

**Oleh:**

**DINDA EKA SYAPUTRI**

**NIM 08011381823050**

**Indralaya, November 2022**

**Pembimbing Pembantu**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M**  
NIP.19580727 198603 1 003

**Pembimbing Utama**



**Sisca Octarina, M.Sc**  
NIP. 19840903 200604 2 001

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M**  
NIP.19580727 198603 1 003

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan  
kesanggupannya”**

**(QS. Al-Baqarah 286)**

**“It’s not always easy, but that’s life. Be strong because there  
are better days ahead”**

**(Mark Lee)**

**“Don’t be afraid to fail, be afraid not to try” – Lee Haechan**

**Skripsi ini kupersembahkan kepada:**

- 1. Allah SWT**
- 2. Kedua Orangtuaku**
- 3. Keluarga Besarku**
- 4. Semua Dosen dan Guruku**
- 5. Sahabat-sahabatku**
- 6. Almamaterku**

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Eka Syaputri

NIM : 08011381823050

Jurusan : Matematika

Menyatakan dengan ini saya bersungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah Menggunakan Model *Set Covering Problem* dan Metode *Steepest Ascent Hill Climbing* di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati” 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, November 2022

Yang membuat pernyataan



Dinda Eka Syaputri  
NIM. 08011381823050

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah Menggunakan Model *Set Covering Problem* dan Metode *Steepest Ascent Hill Climbing* di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati**” dengan baik dan selesai pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Matematika di Jurusan Matematika 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 **Budiono** dan Ibu **Winda Sari** yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan, dan memberikan dukungan kepada penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta 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. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M.**, Ketua Jurusan dan juga sebagai Dosen Pembimbing Pembantu yang telah bersedia memberikan saran, nasihat, serta meluangkan waktu kepada penulis untuk membantu menyelesaikan skripsi ini dan Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si.**, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama penyelesaian skripsi ini.

2. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc.**, Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, banyak ide pemikiran, nasihat, motivasi, serta kritik dan saran yang sangat berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si** dan Ibu **Indrawati, M.Si.**, Dosen Pembahas yang telah bersedia memberikan tanggapan dan saran yang berharga dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc** dan Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd.**, Ketua Seminar dan Sekretaris Seminar yang telah bersedia meluangkan waktu untuk seminar penulis.
5. Ibu **Dr. Yuli Andriani, M.Si.**, Dosen Pembimbing Akademik yang telah dengan baik membimbing dan mengarahkan dalam hal akademik kepada penulis pada setiap semester selama belajar di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh **Staf Dosen** Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya atas ilmu, bimbingan, dan didikan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** yang telah banyak membantu penulis dalam proses administrasi selama masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian skripsi ini.

8. Saudariku tercinta yaitu **Billa Cahya Saputri** dan **Keluarga Besar Alm H. Sardan** terima kasih atas dukungan, kasih sayang, semangat dan doa yang telah diberikan selama ini.
9. Sahabatku **Bellia Aryaningsih, Kariena Viera, Christina H. Larita, Amelia D. Adista, Nadya Nurul A., Muthasya Gaby, Ulta Mustika, Rizky Helmayanti, Risma Dwi Y, Ferelin Saniyah,** dan **Fathia K** yang selalu memberi semangat, mendukung, dan memotivasi penulis.
10. **Nadira, Adinda, Annabel, Dwi, Ima, Indi, Irma, Marlinda, Sekar, Kak Adi, Adelya, Putri P, Erca, Echa, Raniyah** dan teman-teman **Angkatan 2018** yang selalu menemani, memberikan semangat, dan membantu penulis selama masa kuliah ini.
11. Kakak tingkat **Angkatan 2015, 2016, dan 2017** serta adik tingkat **Angkatan 2019 dan 2020** atas segala bentuk semangat yang telah diberikan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis sangat mengharapkan semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.

Indralaya, November 2022

Penulis

**DETERMINATION OF THE LOCATION OF TEMPORARY  
DISPOSAL SITES USING SET COVERING PROBLEM MODEL  
AND STEEPEST HILL CLIMBING METHOD  
IN GANDUS AND IN KERTAPATI SUB-DISTRICT**

**By:**

**Dinda Eka Syaputri  
08011381823050**

**ABSTRACT**

The dense population can cause the emergence of waste problems in the city of Palembang. The location of the Temporary Disposal Sites (TPS) are not proper, the capacity of the TPS is inadequate, the lack of a fleet of garbage trucks causes a lot of pile up in the TPS. Optimization efforts need to be made to help facilitate the selection of waste TPS location. This study uses the Set Covering Location Problem and p-Center Location Problem models which are solved using the LINGO 13.0 application and implementation of the Steepest Ascent Hill Climbing method to determine the optimal TPS location for waste. Gandus sub-district has 11 TPS for waste and Kertapati sub-district has 14 TPS for waste spread over 5 villages in each sub-district. Gandus Sub-district consists of 11 TPS spread over 5 Villages and Kertapati Sub-district has 14 TPS, each of which is spread over 5 Villages. There were obtained 10 optimal TPS in Gandus Sub-district and 8 optimal TPS in Kertapati Sub-district based on the SCLP model and based on the solution from the p-Center Location Problem, there was 5 optimal TPS that can meet the demands of each Villages in Gandus sub-district and Kertapati sub-district, and placed in the nearest facility location to meet all requests. Steepest Ascent Hill Climbing method showed 10 optimal TPS locations in Gandus Sub-district with a total distance of 12,850 m and 8 optimal TPS locations in Kertapati Sub-district with a total distance of 6,080 m. The solution suggested in this study is the solution of Steepest Ascent Hill Climbing method, where it can meet the demand in Gandus Sub-district and Kertapati Sub-district.

**Keywords :** Location Optimization, Temporary Disposal Site, Set Covering Problem, Steepest Ascent Hill Climbing



**PENENTUAN LOKASI TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA SAMPAH  
MENGUNAKAN MODEL *SET COVERING PROBLEM* DAN  
METODE *STEEPEST ASCENT HILL CLIMBING*  
DI KECAMATAN GANDUS DAN KECAMATAN KERTAPATI**

**Oleh:**

**DINDA EKA SYAPUTRI  
08011381823050**

**ABSTRAK**

Kepadatan penduduk menyebabkan munculnya permasalahan sampah di Kota Palembang. Letak titik Tempat Pembuangan Sementara sampah yang jaraknya kurang tepat, daya tampung TPS yang kurang memadai, kurangnya jumlah armada truk pengangkut sampah menyebabkan banyaknya sampah yang menumpuk pada TPS sampah. Perlu dilakukan upaya pengoptimalan agar membantu mempermudah pemilihan titik lokasi TPS sampah. Penelitian ini menggunakan model *Set Covering Location Problem* dan *p-Center Location Problem* yang diselesaikan menggunakan aplikasi LINGO 13.0. dan implementasi metode *Steepest Ascent Hill Climbing* untuk menentukan lokasi TPS sampah optimal. Kecamatan Gandus memiliki 11 TPS sampah dan Kecamatan Kertapati 14 TPS sampah yang tersebar di 5 Kelurahan yang ada di setiap kecamatan. Diperoleh 10 TPS sampah optimal di Kecamatan Gandus dan 8 TPS sampah optimal di Kecamatan Kertapati berdasarkan model SCLP dan berdasarkan solusi dari *p-Center Location Problem* diperoleh 5 lokasi optimal TPS sampah yang dapat memenuhi permintaan setiap Kelurahan di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati, dan ditempatkan di lokasi fasilitas terdekat agar semua permintaan terpenuhi. Metode *Steepest Ascent Hill Climbing* menghasilkan 10 lokasi optimal TPS sampah pada Kecamatan Gandus dengan total jarak 12.850 m dan 8 lokasi optimal TPS sampah di Kecamatan Kertapati dengan total jarak 6.080 m. Solusi yang disarankan pada penelitian ini yaitu dengan metode *Steepest Ascent Hill Climbing*, dimana solusi dari metode ini dapat memenuhi permintaan di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati.

**Kata Kunci :** Lokasi Optimal, Tempat Pembuangan Sementara, *Set Covering Problem*, *Steepest Ascent Hill Climbing*.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</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>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Permasalahan Optimasi.....	6
2.2 Teori Lokasi.....	6
2.3 <i>Set Covering Problem</i> .....	7
2.3.1 <i>Set Covering Location Problem</i> .....	7

2.3.2 <i>p</i> -Center Location Problem.....	8
2.4 Hill Climbing.....	10
2.4.1 Simple Hill Climbing.....	10
2.4.2 Steepest Ascent Hill Climbing.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat .....	13
3.2 Waktu.....	13
3.3 Metode Penelitian .....	13
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1 Deskripsi Data TPS Sampah di Kecamatan Gandus.....	15
4.2 Model SCLP Kecamatan Gandus.....	19
4.3 Formulasi Model <i>p</i> -Center Location Problem pada Kecamatan Gandus.....	22
4.4 Penentuan Lokasi TPS Optimal di Kecamatan Gandus Menggunakan Metode <i>Steepest Ascent Hill Climbing</i> .....	29
4.5 Deskripsi Data TPS Sampah di Kecamatan Kertapati.....	35
4.6 Model SCLP Kecamatan Kertapati.....	39
4.7 Formulasi Model <i>p</i> -Center Location Problem pada Kecamatan Kertapati.....	42
4.8 Penentuan Lokasi TPS Optimal di Kecamatan Kertapati Menggunakan Metode <i>Steepest Ascent Hill Climbing</i> .....	49
4.9 Analisis Hasil Akhir Model SCP dan Metode <i>Steepest Ascent Hill Climbing</i> .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>57</b>
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Daftar Nama Kelurahan dan TPS di Kecamatan Gandus.....	15
Tabel 4.2 Pendefinisian Variabel TPS Sampah di Kecamatan Gandus.....	16
Tabel 4.3 Pendefinisian Variabel Kelurahan di Kecamatan Gandus.....	17
Tabel 4.4 Parameter pada Kelurahan di Kecamatan Gandus .....	17
Tabel 4.5 Jarak Antar TPS Sampah di Kecamatan Gandus .....	18
Tabel 4.6 Solusi Optimal Model SCLP di Kecamatan Gandus .....	20
Tabel 4.7 Nilai Variabel untuk Solusi Model SCLP di Kecamatan Gandus .....	21
Tabel 4.8 Lokasi TPS yang Terpilih di Kecamatan Gandus .....	23
Tabel 4.9 Jarak Antara Kelurahan dan TPS Sampah Optimal di Kecamatan Gandus .....	23
Tabel 4.10 Solusi Optimal <i>p-Center Location Problem</i> Kecamatan Gandus .....	27
Tabel 4.11 Nilai $y_{ir}$ untuk Solusi <i>p-Center Location Problem</i> Menggunakan LINGO 13.0 .....	28
Tabel 4.12 Daftar Nama Kelurahan dan TPS Sampah Kecamatan Kertapati.....	35
Tabel 4.13 Pendefinisian Variabel TPS di Kecamatan Kertapati .....	36
Tabel 4.14 Jarak Antar TPS Sampah di Kecamatan Kertapati .....	38
Tabel 4.15 Solusi Optimal Model SCLP di Kecamatan Kertapati.....	40
Tabel 4.16 Nilai Variabel untuk Solusi Model SCLP di Kecamatan Kertapati ...	41
Tabel 4.17 Lokasi TPS yang Terpilih di Kecamatan Kertapati .....	43
Tabel 4.18 Pendefinisian Variabel pada Kelurahan di Kecamatan Kertapati.....	43
Tabel 4.19 Jarak antara Kelurahan dan TPS Sampah Optimal di Kecamatan Kertapati .....	44
Tabel 4.20 Solusi Optimal <i>p-Center Location Problem</i> Kecamatan Kertapati ....	47
Tabel 4.21 Nilai $h_{ab}$ untuk Solusi Model <i>p-Center Location Problem</i> Menggunakan LINGO 13.0.....	48

Tabel 4.22 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil Model SCLP di Kecamatan Gandus .....	53
Tabel 4.23 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil Model <i>p-Center Location Problem</i> di Kecamatan Gandus .....	53
Tabel 4.24 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil <i>Metode Steepest Ascent Hill Climbing</i> di Kecamatan Gandus .....	54
Tabel 4.25 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil Model SCLP di Kecamatan Kertapati.....	55
Tabel 4.26 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil Model <i>p-Center Location Problem</i> di Kecamatan Kertapati.....	55
Tabel 4.27 Lokasi Optimal TPS Sampah Hasil <i>Metode Steepest Ascent Hill Climbing</i> di Kecamatan Kertapati.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 4.1 Pencarian <i>Successor</i> Baru untuk Mencari Satu Solusi yang Lebih Baik.....	31
Gambar 4.2 Pencarian <i>Successor</i> Terbaru Tahap 1 .....	33
Gambar 4.3 Pencarian <i>Successor</i> Terbaru Tahap 2 .....	34
Gambar 4.4 Pencarian <i>Successor</i> Baru untuk Mencari Solusi Nilai Terbaik .....	51

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah adalah limbah yang dihasilkan oleh industri atau rumah tangga dari aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat setiap harinya (Yunita *et al.*, 2021). Sampah terdiri dari bahan organik maupun anorganik yang berasal dari rumah tangga maupun tempat umum lainnya. Jumlah penduduk yang padat di kota-kota besar menyebabkan munculnya permasalahan umum dalam pelayanan infrastruktur perkotaan, seperti permasalahan sampah (Alfian & Phelia, 2021). Salah satu kota besar dengan padatnya jumlah penduduk yaitu Kota Palembang, dimana jumlah volum sampah setiap harinya meningkat mencapai 1.200 ton (DLHK Palembang, 2021). Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati merupakan Kecamatan yang ada di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada Tahun 2021, Kecamatan Gandus memiliki jumlah penduduk sebanyak 75,5 ribu jiwa. Kecamatan Gandus memiliki beberapa kompleks perumahan dan beberapa industri yang masih beroperasi. Padatnya penduduk, jarak antar TPS yang jauh, dan adanya industri-industri yang masih beroperasi mengakibatkan adanya beberapa kendala fasilitas yang belum memadai khususnya pada pengelolaan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah. Di sepanjang Jalan PDAM Tirta Musi Gandus terdapat banyaknya sampah sehingga tercium aroma tidak sedap dan perlu dilakukan pengoptimalan

agar masyarakat membuang sampah pada tempatnya. Kecamatan Gandus memiliki 11 TPS sampah di beberapa titik yang tersebar di Kecamatan Gandus.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada Tahun 2021, Kecamatan Kertapati mempunyai banyak penduduk 92,5 ribu jiwa. Kecamatan Kertapati terdapat tempat umum yang ramai setiap harinya seperti Stasiun Kertapati, beberapa pasar yang saling berdekatan, dan banyak orang yang melintasi jalan di Kecamatan Kertapati. Banyaknya aktivitas yang dilakukan masyarakat menyebabkan penumpukan sampah terjadi di sepanjang Jalan Kecamatan Kertapati dikarenakan kondisi dari TPS sampah yang sudah tidak memadai, dan kurangnya jumlah armada truk sehingga menumpuknya sampah di TPS. Kecamatan Kertapati memiliki 14 TPS sampah di beberapa titik yang tersebar di Kecamatan Kertapati.

Pemerintah setempat menyediakan fasilitas publik yaitu TPS sampah yang berfungsi untuk membantu menjaga lingkungan agar tetap bersih. TPS sampah akan menjadi kendala bila masyarakat mengelolanya dengan kurang efektif. Dalam hal ini, penempatan letak titik TPS sampah menjadi kendala bagi Pemerintah, diantaranya jarak titik lokasi TPS sampah yang kurang tepat, daya tampung TPS yang kurang memadai, kurangnya jumlah armada truk pengangkut sampah sehingga banyaknya sampah yang menumpuk pada TPS sampah. Perlu dilakukan upaya pengoptimalan agar membantu mempermudah pemilihan titik lokasi TPS sampah. Penentuan titik lokasi fasilitas yang optimal dapat diselesaikan dengan permasalahan Optimasi, yaitu dengan menggunakan model *Set Covering Problem* (SCP).



SCP merupakan bagian dari program linier *integer*, dimana bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah titik lokasi fasilitas. Pengoptimalan jarak lokasi fasilitas, pengalokasian mesin, penentuan jalur truk sampah ke titik pengumpulan sampah sesuai dengan lokasi kendaraan, permasalahan penugasan seseorang yang mencakup waktu dan pembiayaan pekerja, masalah penjadwalan seperti penjadwalan produksi yang dipengaruhi oleh waktu produksi mesin dan permintaan produksi, dan lain sebagainya merupakan bagian dari aplikasi *Set Covering* dalam kehidupan sehari-hari (Sitepu *et al.*, 2018).

*Set Covering Location Problem* (SCLP), *Maximal Covering Location Problem* (MCLP), *p-Median Location Problem*, dan *p-Center Location Problem* merupakan bagian dari SCP (Sitepu *et al.*, 2018). SCLP sering digunakan dalam mencari solusi yang mencakup semua titik permintaan dengan fasilitas minimal, dan setidaknya ada satu fasilitas yang terpilih. *p-Center Location Problem* memiliki tujuan untuk meminimalkan jarak maksimum antara pelanggan dan fasilitas yang dituju (Filippi *et al.*, 2021).

SCP dapat diselesaikan dengan berbagai jenis metode optimasi heuristik, salah satunya adalah metode *Hill Climbing*. Salah satu pengembangan dari metode *Hill Climbing* yaitu *Steepest Ascent Hill Climbing*. Menurut Rahayu & Marlim (2019), *Steepest Ascent Hill Climbing* merupakan suatu metode untuk mencari penyelesaian penentuan titik lokasi optimal TPS sampah karena *Steepest Ascent Hill Climbing* mencari penyelesaiannya secara menyeluruh, dimana akan diperoleh hasil yang lebih optimal. Mencari lokasi optimal dapat menggunakan

metode heuristik, dimana hasil yang akan didapatkan akurat, singkatnya waktu dalam menghitung, dan rendahnya tingkat kesalahan dalam perhitungan. Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan SCP adalah Bangun *et al.* (2022) yang meneliti tentang pengoptimalan TPS sampah di Kecamatan Sako menggunakan model SCLP dan menghasilkan 6 titik lokasi TPS sampah optimal di Kecamatan Sako yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar.

Penelitian ini menggunakan model SCP yang meliputi model SCLP dan model *p-Center Location Problem* serta menggunakan metode *Steepest Ascent Hill Climbing* untuk menetapkan lokasi TPS sampah optimal di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati, Kota Palembang. Selain itu aplikasi LINGO 13.0 juga digunakan untuk menyelesaikan model SCLP dan *p-Center Location Problem*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu menetapkan titik lokasi TPS sampah yang optimal di Kecamatan Gandus dan Kertapati menggunakan model SCLP dan *p-Center Location Problem* yang diselesaikan dengan bantuan aplikasi LINGO 13.0 dan metode *Steepest Ascent Hill Climbing*.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu jarak antar TPS sampah satu menuju TPS sampah yang lainnya adalah 500 m sebagaimana ditentukan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Pasal 29 ayat (3). Selain

itu TPS yang diteliti adalah TPS kontainer, TPS swadaya, dan TPS pasar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh titik optimal lokasi TPS sampah di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati, Kota Palembang menggunakan model SCP dan metode *Steepest Ascent Hill Climbing*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan rekomendasi penentuan TPS yang lebih strategis pada Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati.
2. Bagi mahasiswa dapat bermanfaat sebagai referensi dalam permasalahan penentuan lokasi fasilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., & Phelia, A. (2021). Evaluasi efektifitas sistem pengangkutan dan pengelolaan sampah di tpa sarimukti kota bandung. *Journal of Infrastructural in Civil Engineering*, 02(01), 16–23.
- Badan Pusat Statistik Palembang. 2022. Kota Palembang dalam angka 2022. Katalog 1102001.1671. Palembang : Badan Pusat Statistik
- 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. <https://doi.org/10.26554/sti.2022.7.1.98-105>
- Chen, D., Batson, Robert G., & Dang, Yu. (2010). Applied integer programming: modeling and solution. Hoboken: Penerbit John Wiley & Sons, Inc.
- Filippi, C., Guastaroba, G., Huerta-Muñoz, D. L., & Speranza, M. G (2021). A kernel search heuristic for a fair facility location problem. *Computers and Operations Research*, 132(March). <https://doi.org/10.1016/j.cor.2021.105292>
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. *Peraturan menteri pekerjaan umum republik indonesia tahun 2013, pasal 29 ayat (3) tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga*. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. Jakarta.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial intelligence (teknik dan aplikasinya)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Rahayu, & Marlim, Y. N. (2019). Sistem Penjadwalan Shift Kerja Karyawan Menggunakan Metode Steepest Ascent Hill Climbing. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(2), 89–93.
- Siswanto. (2007). Operation research, jilid i. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sitepu, R., Puspita, F. M., & Romelda, S. (2018). Covering based model dalam pengoptimalan lokasi igd rumah sakit. *Prosiding Annual Research Seminar*.
- Sitoy, E. M., & Gamot, R. M. (2019). Stud krill herd algorithm for the continuous p-center location problem : allocation of early warning devices in digos city. *Proceedings of the 2nd Information and Computing Education Conference*, 161–167. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15052.64643>
- Yunita, Ardiansyah, M., & Amaliah, H. (2021). Sistem informasi bank sampah dengan model prototype. *Jurnal Inti Nusa Mandiri*, 16(1), 15–24.

