

**PENENTUAN LOKASI OPTIMAL RUMAH SAKIT
DI SETIAP KECAMATAN DI KOTA PALEMBANG
MENGUNAKAN MODEL *FUZZY*
DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE*
BY *SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION***

SKRIPSI

Oleh :

DINA INNAKA PUTRI

NIM 08011181924007



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

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN LOKASI OPTIMAL RUMAH SAKIT
DI SETIAP KECAMATAN DI KOTA PALEMBANG
MENGUNAKAN MODEL *FUZZY*
DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE*
BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION

SKRIPSI

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

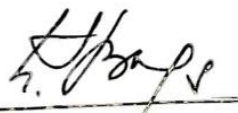
Oleh :

DINA INNAKA PUTRI

NIM. 08011181924007

Pembimbing Kedua

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing Utama


Dr. Bambang Suprihatin, S.Si., M.Si
NIP. 197101261994121001


Dr. Fitri Maya Puspita, S.Si., M.Sc
NIP. 197510061998032002

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika


Dr. Sugandi Yahdin, M.M
NIP. 195807271986031003

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dina Innaka Putri
Nim : 08011181924007
Program Studi : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Penentuan Lokasi Optimal Rumah Sakit Di Setiap Kecamatan Di Kota Palembang Menggunakan Model *Fuzzy* Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Technique For Order Performance By Similarity To Ideal Solution*

Hasil pengecekan software iTehtnicate/Turnitin : 10%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, Januari 2023



Dina Innaka Putri
NIM.08011181924007

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto

“ Barang siapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.”

(QS. Al-Zalzalah : 7)

“ Selalu percaya pada impian anda, karena jika tidak, anda masih akan memiliki harapan.” Mahatma Gandhi

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- 1. Allah SWT**
- 2. Kedua orang tua saya**
- 3. Keluarga Besar Saya**
- 4. Semua Dosen dan Guru saya**
- 5. Almamater saya**
- 6. Teman-teman saya**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Penentuan Lokasi Optimal Rumah Sakit di Setiap Kecamatan di Kota Palembang Menggunakan Model Fuzzy dengan Metode Analytical Hierarchy Process dan Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution**”.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, Bapak **Eddy Triyansyah** dan Ibu **Febiana** atas seluruh kasih sayang, didikan, motivasi, nasihat dan doa yang tak pernah berhenti untuk keberhasilan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung kepada :

1. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, tenaga, nasihat, arahan, ide-ide dan motivasi, serta kritik saran yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Pembantu yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, tenaga, nasihat, arahan, ide-ide dan motivasi, serta kritik saran yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu **Dr. Evi Yuliza, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembahas Pertama yang telah bersedia memberikan tanggapan serta saran dalam penyelesaian skripsi.

4. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembahas Kedua yang telah bersedia memberikan tanggapan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu **Sisca Octarina, S.Si., M.Sc** selaku Sekretaris Pelaksana yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam seminar penulis.
6. Ibu **Dr. Yuli Andriani, S.Si., M.Si** selaku Ketua Pelaksana yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam seminar penulis.
7. Bapak **Drs. Robinson Sitepu, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. **Seluruh Dosen** jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya atas ilmu dan didikan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.

4. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** yang telah banyak membantu proses administrasi selama masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian skripsi penulis.
5. Seluruh keluarga besarku terutama Makwo, Nyaik, Nenek, Pak Kelama, Mami, Wak Yus, Neng Devi, Cik Dian, Wak Azis, Ayah Anto, Om Wahyu, Uju Ijal, Mami Fitri, Nde Hasna, serta adik kandungku **Izza** dan **Lutfi** atas semangat, doa, dukungan dan nasihatnya kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan kuliah dan skripsi, **Intan**, **Indri**, **Okta**, **Adin**, dan seluruh teman-teman Angkatan 2019 atas motivasi, dukungan dan kebersamaannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas doa, dukungan, motivasi dan nasihat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan terutama mahasiswa/mahasiswi Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Indralaya,

Penulis

**DETERMINATION OF THE OPTIMAL LOCATION OF
THE HOSPITAL IN EVERY SUB-DISTRICT IN PALEMBANG
USING THE *FUZZY* MODEL
WITH *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* METHOD
AND *TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE*
BY *SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION***

By :

Dina Innaka Putri

08011181924007

ABSTRACT

This study discusses determining the optimal location of hospitals that have emergency room facilities in Palembang City on the fuzzy Set Covering Problem (SCP) model with two decision-making methods, namely the Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) and Analytical Hierarchy Process (AHP) methods. The TOPSIS and AHP methods on the fuzzy SCP model are used to solve decision-making problems based on certain criteria. After that, a comparative analysis of the results of the two methods will be carried out. There are 7 criteria used in this study, namely the distance and travel time from each sub-district in Palembang City to the hospital emergency room, hospital class, the number of general practitioners in the hospital, the cost of public transportation from the sub-district to the hospital emergency room, the number of nurses in the hospital, and the number of environmental sanitation in the hospital. The results of this study obtained several optimal hospitals that vary in each sub-district based on the TOPSIS and AHP methods. From these results, the hospital that is the most optimal location of the hospital is the Muhammad Hoesin General Hospital. Keywords : Fuzzy SCP, TOPSIS, AHP, Emergency Departments, optimal location.

**PENENTUAN LOKASI OPTIMAL RUMAH SAKIT
DI SETIAP KECAMATAN DI KOTA PALEMBANG
MENGUNAKAN MODEL *FUZZY*
DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE*
BY *SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION***

Oleh :

Dina Innaka Putri

08011181924007

ABSTRAK

Pada penelitian ini membahas mengenai penentuan lokasi optimal rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD di Kota Palembang pada model *fuzzy Set Covering Problem (SCP)* dengan dua metode pengambilan keputusan yaitu metode *Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode TOPSIS dan AHP pada model *fuzzy SCP* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Setelahnya akan dilakukan analisis perbandingan dari hasil kedua metode. Terdapat 7 kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jarak dan waktu tempuh dari setiap kecamatan di Kota Palembang ke IGD rumah sakit, kelas rumah sakit, jumlah dokter umum di rumah sakit, biaya transportasi umum dari kecamatan ke IGD rumah sakit, jumlah perawat di rumah sakit, dan jumlah sanitasi lingkungan di rumah sakit. Hasil dari penelitian ini didapat beberapa rumah sakit optimal yang berbeda-beda di setiap kecamatan berdasarkan metode TOPSIS dan AHP. Dari hasil tersebut, rumah sakit yang paling banyak menjadi lokasi optimal rumah sakit yaitu Rumah Sakit Umum Muhammad Hoesin.
Kata Kunci : *Fuzzy SCP*, TOPSIS, AHP, IGD, lokasi optimal.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | i |
| LEMBAR PERSEMBAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| ABSTRACT | vi |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan..... | 4 |
| 1.5 Manfaat..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Instalasi Gawat Darurat (IGD)..... | 6 |
| 2.2 Permasalahan Optimasi | 8 |
| 2.3 Himpunan Fuzzy | 8 |
| 2.4 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) | 9 |
| 2.5 Metode <i>Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) | 12 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 16 |
| 3.1 Tempat..... | 16 |
| 3.2 Waktu | 16 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 16 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 18 |
| 4.1 Deskripsi Data..... | 18 |
| 4.2 Menentukan Bobot Linguistik dari Setiap Kecamatan dan Kriteria | 25 |
| 4.2.1 Menentukan Bobot Linguistik untuk Setiap Kecamatan | 25 |
| 4.2.2 Menentukan Bobot Linguistik untuk Setiap Kriteria | 28 |
| 4.3 Pengelompokan Bobot Numerik dengan Model <i>Fuzzy</i> dalam Rentang [0,1] | 29 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.3.1 | Pengelompokan Bobot Numerik dengan Model Fuzzy dalam Rentang [0,1] | 29 |
| 4.3.2 | Menentukan Bobot Numerik untuk Setiap Kriteria..... | 33 |
| 4.4 | Pengurutan Peringkat Rumah Sakit yang Paling Optimal untuk Setiap Kecamatan Menggunakan Metode TOPSIS | 33 |
| 4.4.1 | Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi pada Setiap Kecamatan..... | 34 |
| 4.4.2 | Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Berbobot untuk Setiap Kecamatan | 34 |
| 4.4.3 | Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif untuk Setiap Kecamatan | 35 |
| 4.4.4 | Menentukan Jarak Nilai antara Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif untuk Setiap Kecamatan..... | 36 |
| 4.4.5 | Menentukan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif di Setiap Kecamatan..... | 37 |
| 4.5 | Pengurutan Peringkat Rumah Sakit yang Paling Optimal untuk Setiap Kecamatan Menggunakan Metode AHP | 45 |
| 4.5.1 | Menentukan Matriks Perbandingan Kriteria..... | 45 |
| 4.5.2 | Menentukan Matriks Normalisasi Perbandingan Kriteria dan Vektor Eigennya (Rata-rata) | 46 |
| 4.5.3 | Memeriksa Konsistensi Hierarki | 47 |
| 4.5.4 | Menentukan Matriks Normalisasi Alternatif Setiap Kecamatan.... | 49 |
| 4.5.5 | Menentukan Nilai Eigen Alternatif-Kriteria Setiap Kecamatan | 50 |
| 4.6 | Analisis Perbandingan Hasil Lokasi IGD Optimal antara Metode TOPSIS dan Metode AHP..... | 58 |
| BAB V | KESIMPULAN | 60 |
| 5.1. | Kesimpulan | 60 |
| 5.1.1 | Perbandingan Hasil Metode TOPSIS dan AHP..... | 61 |
| 5.2. | Saran | 61 |
| | Daftar Pustaka | 62 |
| | LAMPIRAN | 64 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4.1 Daftar Nama Rumah Sakit di Kota Palembang Yang Memiliki Fasilitas IGD..... | 19 |
| Tabel 4.2 Pendefinisian Notasi untuk setiap Nama Kecamatan di Kota Palembang..... | 20 |
| Tabel 4.3 Pendefinisian Notasi untuk setiap Nama Rumah Sakit yang Memiliki Fasilitas IGD di Kota Palembang | 20 |
| Tabel 4.4 Pendefinisian Notasi untuk Setiap Kriteria..... | 21 |
| Tabel 4.5 Data Jarak Tempuh dalam Kilometer Untuk Setiap Titik Permintaan x_i ke Setiap Titik Alternatif IGD y_i | 21 |
| Tabel 4.6 Data Waktu Tempuh dalam Menit Untuk Setiap Titik Permintaan x ke Titik Alternatif IGD y | 22 |
| Tabel 4.7 Data Tipe Setiap Rumah Sakit yang Memiliki IGD | 22 |
| Tabel 4.8 Data Jumlah Dokter Umum di Setiap Rumah Sakit..... | 23 |
| Tabel 4.9 Data Biaya Gojek Gocar titik Permintaan x ke Titik Alternatif IGD y | 23 |
| Tabel 4.10 Data Jumlah Perawat di Setiap Rumah Sakit..... | 24 |
| Tabel 4.11 Data Jumlah Sanitasi Lingkungan (Kebersihan) di Setiap Rumah Sakit..... | 24 |
| Tabel 4.12 Bobot Linguistik Alternatif untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar.... | 28 |
| Tabel 4.13 Bobot Linguistik untuk Setiap Kriteria | 29 |
| Tabel 4.14 Bobot Numerik Alternatif untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar | 32 |
| Tabel 4.15 Bobot Numerik untuk Setiap Kriteria dengan Model Fuzzy dalam rentang [0,1] | 33 |
| Tabel 4.16 Matriks Ternormalisasi untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar..... | 34 |
| Tabel 4.17 Matriks Ternormalisasi Berbobot untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar..... | 35 |
| Tabel 4.18 Jarak antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar | 37 |
| Tabel 4.19 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar..... | 38 |
| Tabel 4.20 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Bukit Kecil | 38 |
| Tabel 4.21 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Gandus | 38 |
| Tabel 4.22 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Barat I..... | 39 |
| Tabel 4.23 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Barat II..... | 39 |
| Tabel 4.24 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur I..... | 39 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.25 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur II | 40 |
| Tabel 4.26 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur III | 40 |
| Tabel 4.27 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Jakabaring | 40 |
| Tabel 4.28 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kalidoni | 41 |
| Tabel 4.29 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kemuning | 41 |
| Tabel 4.30 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kertapati | 41 |
| Tabel 4.31 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Plaju | 42 |
| Tabel 4.32 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sako | 42 |
| Tabel 4.33 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Seberang Ulu I .. | 42 |
| Tabel 4.34 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Seberang Ulu II .. | 43 |
| Tabel 4.35 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sematang Borang | 43 |
| Tabel 4.36 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sukarami | 43 |
| Tabel 4.37 IGD Paling Optimal untuk Setiap Kecamatan | 44 |
| Tabel 4.38 Matriks Perbandingan Kriteria | 46 |
| Tabel 4.39 Matriks Normalisasi Perbandingan Kriteria | 47 |
| Tabel 4.40 Matriks Hasil Perkalian antara Matriks A dan Vektor Eigen (wT) | 48 |
| Tabel 4.41 Matriks Normalisasi Alternatif Kecamatan Alang-Alang Lebar | 49 |
| Tabel 4.42 Matriks Nilai Eigen Alternatif-Kriteria Kecamatan Alang-Alang Lebar | 50 |
| Tabel 4.43 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar | 51 |
| Tabel 4.44 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Bukit Kecil | 51 |
| Tabel 4.45 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Gandus | 51 |
| Tabel 4.46 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Barat I | 52 |
| Tabel 4.47 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Barat II | 52 |
| Tabel 4.48 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur I | 52 |
| Tabel 4.49 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur II | 53 |
| Tabel 4.50 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Ilir Timur III | 53 |
| Tabel 4.51 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Jakabaring | 53 |
| Tabel 4.52 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kalidoni | 54 |
| Tabel 4.53 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kemuning | 54 |
| Tabel 4.54 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Kertapati | 54 |
| Tabel 4.55 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Plaju | 55 |
| Tabel 4.56 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sako | 55 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.57 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Seberang Ulu I.. | 55 |
| Tabel 4.58 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Seberang Ulu II. | 56 |
| Tabel 4.59 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sematang Borang..... | 56 |
| Tabel 4.60 Nilai Preferensi Setiap Alternatif untuk Kecamatan Sukarami | 56 |
| Tabel 4.61 IGD Optimal di Setiap Kecamatan Berdasarkan Metode AHP | 57 |
| Tabel 4.62 Rekomendasi IGD Paling Optimal untuk Setiap Kecamatan Berdasarkan Metode AHP dan TOPSIS..... | 58 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terdapat banyak kasus kematian orang dalam keadaan kritis dikarenakan keterlambatan mendapatkan pertolongan. Keterlambatan itu disebabkan oleh banyak faktor terutama yaitu jarak menuju Instalasi Gawat Darurat (IGD) yang terlalu jauh. IGD merupakan salah satu fasilitas penting pada rumah sakit. IGD merupakan salah satu unit pada rumah sakit yang diharuskan bisa memberikan penanganan atau pertolongan pertama seorang pasien penderita penyakit akut atau cedera akibat kecelakaan yang berbahaya dan mengancam nyawa pasien sesuai dengan standar rumah sakit (Saputro, 2022). Maka dari itu, sudah seharusnya unit pelayanan IGD bergerak cepat dan tepat agar pasien bisa terselamatkan dan mendapatkan citra yang baik dari pasien dan keluarganya.

Set covering merupakan salah satu bagian dari program linier integer yang memiliki tujuan untuk meminimumkan jumlah titik lokasi pelayanan tetapi dapat melayani semua titik permintaan (Sitepu *et al.*, 2018). *Set Covering Problem* (SCP) adalah menempatkan fasilitas dalam jumlah minimal yang dibutuhkan untuk memenuhi semua lokasi *demand* atau permintaan dalam hal ini memilih rumah sakit (Purnomo *et al.*, 2020). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam membantu pengambilan keputusan (Yonhendri & Basit, 2017). AHP sendiri memiliki prinsip untuk melakukan penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategis, dan dinamis menjadi bagian-

bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki (Sasongko *et al.*, 2017). Selain AHP terdapat metode pengambilan keputusan lain salah satunya yaitu *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria sama seperti AHP (Mutmainah & Yunita, 2021). Himpunan *fuzzy* adalah himpunan yang elemennya memiliki derajat keanggotaan (Davvaz *et al.*, 2021). Adapun *Fuzzy AHP* (F-AHP) yang merupakan penggabungan metode antara AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy*. Model *Fuzzy* dalam metode AHP menutupi kekurangan pada metode AHP, yaitu ketidakpresisian dalam mengatasi *Multi Criteria Decision Making* yang memiliki kriteria yang bersifat subjektif (Fahmi *et al.*, 2017). Model *fuzzy* juga bisa digunakan dalam metode pengambilan keputusan lain yaitu TOPSIS yang disebut dengan *fuzzy TOPSIS*. *Fuzzy TOPSIS* memiliki tujuan untuk memperoleh kedekatan *fuzzy* untuk setiap alternatif dengan menggunakan operasi aritmatika *fuzzy* (Hermawan, 2021).

Berdasarkan *website* resmi BPS Kota Palembang tahun 2021, dari 18 kecamatan di Kota Palembang hanya 5 kecamatan saja tidak memiliki rumah sakit yang ada fasilitas IGD dan dari 13 kecamatan terdapat total 23 rumah sakit memiliki fasilitas IGD. Dari sekian banyaknya IGD membuat masyarakat cukup kesulitan dalam memilih IGD yang seharusnya mereka datangi. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dapat digunakan model *fuzzy SCP* dengan banyak metode pengambilan keputusan seperti AHP dan TOPSIS untuk menentukan IGD optimal berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Pada penelitian Regita (2021) penentuan lokasi optimal IGD di Kota Palembang menggunakan model *fuzzy SCP* dalam

metode TOPSIS dengan 5 kriteria penentuan. Pada penelitian ini akan ditentukan lokasi optimal IGD dengan model *fuzzy* SCP dalam dua metode pengambilan keputusan yaitu AHP dan TOPSIS dengan 7 kriteria penentuan dan akan dibandingkan hasil dari dua metode pengambilan keputusan yang digunakan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis sekunder. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini merupakan kriteria penentu solusi optimal IGD yaitu jarak tempuh, waktu tempuh, tipe atau kelas rumah sakit, jumlah dokter umum, biaya transportasi, jumlah perawat dan jumlah sanitasi lingkungan. Data tersebut diperoleh dari berbagai jenis sumber seperti jarak tempuh dan waktu tempuh dari kecamatan ke rumah sakit diperoleh dari *google maps*, biaya transportasi diperoleh dari aplikasi Gojek, dan jumlah dokter umum, jumlah perawat, dan jumlah sanitasi lingkungan diperoleh dari *website* Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan (BPPSDMK).

Pada penelitian yang sebelumnya sudah diteliti oleh Regita (2022) dengan menentukan lokasi optimal IGD di Kota Palembang menggunakan model *fuzzy* dalam metode TOPSIS dengan 5 kriteria penentu. Sebelumnya belum ada penelitian yang membahas masalah penentuan lokasi optimal IGD dengan model *fuzzy* dalam dua metode pengambilan keputusan yang berbeda dan membandingkan hasilnya. Penambahan kriteria juga akan dilakukan dalam penelitian ini agar mendapatkan hasil yang lebih akurat dan optimal terhadap semua alternatif IGD rumah sakit.

Penelitian ini dilakukan untuk mencari rumah sakit yang memiliki unit IGD paling optimal berdasarkan model *fuzzy* dalam dua metode pengambilan keputusan

yang berbeda berdasarkan kriteria-kriteria penentu yang sudah ditentukan. Hasil optimal IGD berdasarkan dua metode akan dibandingkan dan dianalisis hasilnya. Diharapkan dari penelitian ini setiap titik permintaan dapat dipenuhi oleh setiap titik lokasi IGD.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana menentukan lokasi IGD rumah sakit yang paling optimal untuk dikunjungi dengan menggunakan metode *fuzzy* TOPSIS dan *fuzzy* AHP berdasarkan 7 kriteria penentu, menganalisis dan membandingkan hasil dari kedua metode tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Pada penelitian ini dibatasi masalah pada kriteria jarak tempuh dan waktu tempuh dari kecamatan ke IGD rumah sakit diasumsikan lancar dan tidak macet. Selain itu, diasumsikan transportasi umum yaitu menggunakan transportasi ojek online atau Gojek.
- b. Kriteria-kriteria yang digunakan yaitu jarak tempuh dan waktu tempuh dari kecamatan menuju IGD, jumlah dokter umum, jumlah perawat, jumlah sanitasi lingkungan dan tipe atau kelas rumah sakit yang memiliki IGD rumah sakit serta biaya transportasi umum dari kecamatan menuju IGD.

1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini, yaitu menentukan IGD rumah sakit yang paling optimal untuk dikunjungi masyarakat dari setiap kecamatan di Kota Palembang

berdasarkan hasil analisis dan perbandingan dua metode pengambilan keputusan yang berbeda.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menentukan lokasi IGD rumah sakit paling optimal untuk dikunjungi masyarakat dari setiap kecamatan di Kota Palembang berdasarkan metode *fuzzy* TOPSIS dan *fuzzy* AHP.
2. Dapat membantu masyarakat Kota Palembang di setiap kecamatan dalam memutuskan lokasi IGD rumah sakit yang akan dikunjungi.
3. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan Dinas Kesehatan Kota Palembang dalam menentukan lokasi rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD.
4. Dapat memperluas wawasan sekaligus sebagai bahan referensi untuk permasalahan lokasi optimal.

Daftar Pustaka

- Costaner, L., Syafitri, W., & Guntoro, G. (2019). Optimasi Jumlah Produksi Roti Ud Prima Sari Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Sistemasi*, 8(3), 424.
- Davvaz, B., Mukhlash, I., & Soleha, S. (2021). Himpunan Fuzzy dan Rough Sets. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 18(1), 79.
- Devita, R. N., & Wibawa, A. P. (2020). Teknik-teknik optimasi knapsack problem. *Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi*. 2(1), 35.
- Fachrudin, H. (2019). *Optimasi Penentuan Rute Perjalanan Sales Pada Ud. Aster. Universitas Islam Majapahit*. Skripsi Jurusan Teknik Industri FT Universitas Islam Majapahit.
- Hermawan, R. A. (2021). Sistem Penentuan Bobot Pekerjaan Yang Cocok Untuk Karyawan Dengan Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Fuzzy Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution Method (Fuzzy Topsis). Tesis Jurusan Sistem Informasi Pascasarjana Universitas Komputer Indonesia.
- Khasanah, A. N., Anugrah, C. S., & Syaikhuddin, M. miftakhul. (2020). Penerapan Sistem Penentuan Mahasiswa Lulusan Berprestasi Menggunakan Metode Ahp Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(1), 80–89.
- Mahendra, G. S., & Ernanda Aryanto, K. Y. (2019). SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(1), 49–56.
- Mahendra, G. S., & Indrawan, I. P. Y. (2020). Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Automated Teller Machine. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 9(2), 130–142.
- Mutmainah, I., & Yunita, Y. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 86–92.
- Napitupulu, B. P. Z. (2021). Literature Review : Hubungan Response Time Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Di Igd. Karya Tulis Ilmiah Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Nurelasari, E., & Purwaningsih, E. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(4), 317.

- Kementrian Kesehatan. (2018). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Kegawatdaruratan*. Tersedia pada <https://peraturanpedia.id>. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2022.
- Purnomo, J., Fanani, Z., Domai, T., & Hariswanto, A. (2020). the Model for Determining Location of Naval Base Using Ahp Method and Set Covering Problem. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 101(5), 122–131.
- Regita, D. (2022). Model Fuzzy Set Cover Problem Pada Lokasi Optimal Instalasi Gawat Darurat Di Kota Palembang Berdasarkan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution Model Fuzzy Set Cover Problem Pada Lokasi Optimal Instalasi Gawat Darurat Di Kota. Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Fahmi, N. R. I., Prihandoko, A. C., & Retnani, W. E. Y. (2017). Implementasi Metode Fuzzy AHP pada Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Topik Skripsi (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember) *Berkala Sainstek*, 2, 76–81.
- Saputro, Y. (2022). Sistem Informasi Perhitungan Pasien Masuk Ruang Rawat Inap. *Journal Health Information Management Indonesian (JHIMI)*, 1(1), 26–32.
- Sasongko, A., Astuti, I. F., & Maharani, S. (2017). Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 12(2), 88.
- 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.
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.
- Wicaksono, A. R., & Sulaiman, R. (2020). Operasi Dan Relasi Pada Himpunan Fuzzy Intuisionistik. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 8(2).
- Yonhendri, & Basit, A. (2017). Analisis Penggunaan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Rumah. *Jurnal Komputer Terapan*, 3(2), 95–108.