

**ANALISIS KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK  
DI KOTA METRO MENGGUNAKAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI TAHUN 2022**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**ANDIKA PRAMANA PUTRA  
NPM 1913034055**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### ANALISIS KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK DI KOTA METRO MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI TAHUN 2022

Oleh

**ANDIKA PRAMANA PUTRA**

Wilayah perkotaan merupakan kawasan dengan tingkat pembangunan yang tinggi dan pertumbuhan penduduk yang pesat, yang berdampak pada berkurangnya ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Kota Metro sebagai salah satu kota dengan kepadatan penduduk tinggi di Provinsi Lampung mengalami penurunan proporsi RTH yang signifikan. Berdasarkan data RTRW Kota Metro tahun 2021, luas RTH hanya sebesar 93,42 ha atau 5,07% dari total luas wilayah, sedangkan ketentuan minimal menurut Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 adalah 30%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Kota Metro masih kekurangan RTH sekitar 447,07 ha atau 14,39% dari luas wilayahnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan dan sebaran RTH publik di Kota Metro tahun 2022 menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan memanfaatkan data citra satelit Sentinel-2A serta metode NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Metode NDVI digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kehijauan vegetasi guna menentukan area yang tergolong sebagai RTH. Data yang diperoleh diolah melalui tahapan koreksi citra, klasifikasi tutupan lahan, dan analisis spasial menggunakan perangkat lunak SIG.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan RTH publik di Kota Metro masih jauh di bawah standar minimal yang ditetapkan, dengan distribusi RTH yang tidak merata di setiap kecamatan. Kekurangan RTH ini disebabkan oleh meningkatnya alih fungsi lahan akibat pembangunan permukiman dan fasilitas perkotaan. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah dalam perencanaan tata ruang berkelanjutan serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ruang terbuka hijau di lingkungan perkotaan.

**Kata kunci:** Ruang Terbuka Hijau (RTH), Kota Metro, NDVI, Penginderaan Jauh, Sistem Informasi Geografis (SIG)

## **ABSTRAK**

### ***ANALYSIS OF PUBLIC GREEN OPEN SPACE (GOS) AVAILABILITY IN METRO CITY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN 2022***

**By**

***ANDIKA PRAMANA PUTRA***

*Urban areas are regions with high development levels and rapid population growth, which affect the availability of Green Open Spaces (GOS). Metro City, as one of the most densely populated cities in Lampung Province, experiences a significant decrease in the proportion of GOS. Based on the Spatial Plan (RTRW) of Metro City in 2021, the total area of GOS is only 93.42 hectares or 5.07% of the total area, while the minimum requirement according to Law No. 26 of 2007 on Spatial Planning is 30%. This condition shows that Metro City lacks around 447.07 hectares or 14.39% of its total area of GOS. This study aims to analyze the availability and distribution of public GOS in Metro City in 2022 using Geographic Information System (GIS) methods by utilizing Sentinel-2A satellite imagery and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method. The NDVI method identifies the greenness level of vegetation to determine areas categorized as GOS. The data are processed through image correction, land cover classification, and spatial analysis using GIS software. The results show that the availability of public GOS in Metro City is still far below the minimum standard, with uneven distribution across subdistricts. The lack of GOS occurs due to land-use changes caused by urban development and population growth. This study provides useful information for the local government in sustainable spatial planning and increases public awareness of the importance of green open spaces in urban environments.*

**Keywords:** *Green Open Space (GOS), Metro City, NDVI, Remote Sensing, Geographic Information System (GIS)*

**ANALISIS KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK  
DI KOTA METRO MENGGUNAKAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI TAHUN 2022**

**Oleh**

**ANDIKA PRAMANA PUTRA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Geografi  
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2026**

Judul Skripsi : **ANALISIS KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK DI KOTA METRO MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI TAHUN 2022**

Nama Mahasiswa : **Andika Pramana Putra**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913034055

Program Studi : Pendidikan Geografi

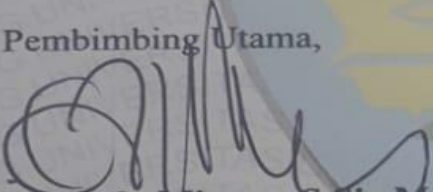
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**MENYETUJUI**  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pembantu,

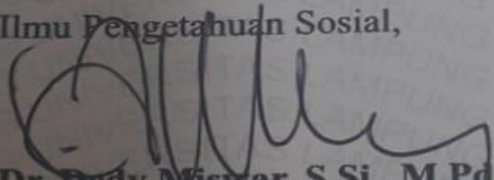
  
**Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19741108 200501 1 003


  
**Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.**  
NIP. 19891106 201903 2 013

**MENYETUJUI**

Ketua Jurusan Pendidikan  
Ilmu Pengetahuan Sosial,

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Geografi,

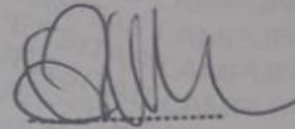
  
**Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19741108 200501 1 003

  
**Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.**  
NIP. 19750517 200501 1 002

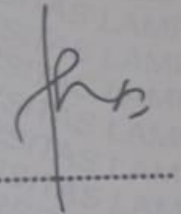
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji :

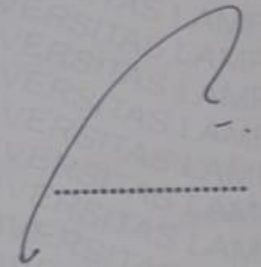
Ketua : Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.



Sekretaris : Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.



Penguji : Dr. Rahma Kurnia SU, S.Si., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Alber Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2026

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANDIKA PRAMANA PUTRA  
NPM : 1913034055  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan/Fakultas : Pendidikan IPS/KIP  
Alamat : Desa Margodadi, No. 35, RT. 46, RW. 15,  
Dusun IV Jatisari, Kecamatan Jati Agung,  
Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Di Kota Metro Menggunakan Sistem Informasi Geografi Tahun 2022**” dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 22 Januari 2026

Pemberi Pernyataan



Andika Pramana Putra  
NPM 1913034055

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Andika Pramana Putra dilahirkan di Kabupaten Lampung Selatan pada 02 Februari 2001 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Mahmud Ali dan Ibu Romalawati. Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu berawal di TK Mawar pada tahun 2005-2006. Selanjutnya melanjutkan

Pendidikan Dasar di SD Negeri 1 Mangunjaya pada tahun 2006- 2013. Selanjutnya melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Tambun Selatan pada tahun 2013-2016. Pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 2 Tambun Selatan pada tahun 2016-2019. Pada tahun 2019, diterima menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeristas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa penulis aktif diberbagai Unit Lembaga Kemahasiswaan sebagai:

1. Anggota Divisi Media Center Ikatan Mahasiswa Geografi (IMAGE) Universitas Lampung periode 2020-2021.
2. Anggota Himpunan Mahasiswa Pendidikan IPS (HIMAPIS) Univeristas Lampung periode 2020-2021.

## **MOTTO**

*“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa: Fa inna ma'al usri yusro innam'al usri yusro”*

**(QS Al-Insyirah 94:5-6)**

*“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia”*

**(Nelson Mandela)**

*“Terkadang, kita perlu mengapresiasi diri atas perjuangan yang tidak disaksikan oleh siapapun. Terimakasih untuk diri sendiri.”*

**(Andika Pramana Putra)**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, kupersembahkan karya tulis ini sebagai tanda bakti dan kecintaan kepada:

kedua orang tuaku yang sangat aku cintai dan aku sayangi:  
alm. Bapak Mahmud Ali dan Ibu Romalawati yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan kesabaran yang luar biasa dalam mendidik, terimakasih atas doa yang selalu tercurah, pengorbanan yang tiada tara dan dukungan sepanjang waktu demi keberhasilanku,

Serta  
Almamater Universitas Lampung

## SANWACANA

Puji syukur kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Di Kota Metro Menggunakan Sistem Informasi Geografi Tahun 2022”. Selawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri teladan umat manusia. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I, Ibu Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd. selaku dosen pembimbing II, dan Ibu Dr. Rahma Kurnia SU, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembahas atas segala bimbingan dan arahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung,
2. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung,
3. Bapak Bambang Riadi S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Keuangan dan Umum Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung,

4. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
5. Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Lampung,
6. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung,
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Geografi Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu sehingga dapat menjadi bekal penulis di masa yang akan datang.
8. Seluruh staf Prodi Pendidikan Geografi Universitas Lampung yang telah memberi arahan dan pelayanan sampai dengan selesai menyelesaikan studi.
9. Kedua orang tua saya alm. Bapak Mahmud Ali dan Ibu Romalawati yang selalu memberikan doa dan dukungan demi keberhasilan saya.
10. Teman-teman dan sahabat seperjuangan Pendidikan Geografi angkatan 2019 yang selama ini saling membantu, memberikan pengalaman, kritik, serta saran yang membangun sehingga karya kecil ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.
11. Seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Bandar Lampung, 22 Januari 2026

Penulis,

Andika Pramana Putra  
NPM 19130340055

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Ruang Lingkup Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Pengertian Geografi.....	7
2.2. Ruang Terbuka Hijau.....	8
2.2.1. RTH Publik.....	9
2.2.2. Tujuan penyediaan RTH.....	9
2.2.3. Fungsi dan manfaat RTH .....	9
2.2.4. Jenis - Jenis RTH.....	11
2.3. Sistem Informasi Geografis .....	12
2.3.1. Komponen-Komponen SIG .....	12
2.3.2. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	14
2.4. Citra Sentinel 2 .....	15
2.5. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) .....	16
2.6. Penelitian Relevan .....	18
2.7. Kerangka Pikir.....	20
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>21</b>
3.1. Metode Penelitian .....	21
3.2. Lokasi Penelitian .....	21
3.3. Populasi dan Sampel .....	23
3.3.1. Populasi.....	23
3.3.2. Sampel.....	23
3.4. Alat dan Bahan .....	23
3.4.1. Alat.....	23
3.4.2. Bahan.....	24
3.5. Definisi Operasional Variabel.....	24
3.6. Teknik Pengumpulan Data .....	25

3.7. Teknik Analisis Data.....	25
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	29
4.1.1. Letak Astronomis dan Letak Geografis.....	29
4.1.2. Kondisi Topografi .....	30
4.1.3. Kondisi Demografi.....	31
4.2. Deskripsi Hasil Penelitian .....	34
4.3. Deskripsi Hasil Pembahasan .....	46
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jumlah Penduduk Kota Metro Tahun 2017-2021 .....	2
2. Spesifikasi Citra Sentinel-2.....	16
3. Klasifikasi Tingkat Kehijauan .....	17
4. Penelitian Relevan.....	18
5. Bahan Penelitian.....	24
6. Ketentuan Ruang Terbuka Hijau .....	24
7. Luas Daerah Menurut Kecamatan di Kota Metro, 2023 .....	30
8. Kondisi Topografi Kota Metro.....	30
9. Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk, 2022 .....	31
10. Jumlah Migrasi Penduduk (Pendatang) di Kota Metro, 2023.....	32
11. Jumlah Kegiatan Utama Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Kota Metro, 2023.....	33
12. Luas Lahan Tegal/Kebun, Ladang/Huma Menurut Kecamatan di Kota Metro (hektar), 2023 .....	35
13. Luas Panen Padi Menurut Kecamatan di Kota Metro (hektar), 2023 .....	36
14. Luas Lahan Menurut Kecamatan dan Jenis Penggunaan di Kota Metro (hektar), 2023 .....	40
15. Luas Lahan Ruang Terbuka Hijau di Kota Metro (hektar), 2022 .....	42
16. Lokasi Ruang Terbuka Hijau di Kota Metro, 2022 .....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Ilustrasi Sub-Sistem SIG .....	15
2. Kerangka Berpikir .....	20
3. Peta Administrasi Lokasi Penelitian .....	22
4. Diagram Alir Penelitian .....	28
5. Vegetasi yang ada di RTH Taman Merdeka Kota Metro .....	38
6. Peta Sebaran Vegetasi dan Non Vegetasi .....	39
7. Sawah di Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro .....	41
8. Taman Merdeka di Kota Metro .....	43
9. Hutan Kota Tejosari .....	44
10. Peta Sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Metro, Lampung .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Taman di Metro Barat .....	57
2. Persawahan di Metro Timur .....	57
3. Taman Palembang Indah di Metro Barat .....	58
4. Taman di depan Kantor Walikota Metro Pusat .....	58
5. Hutan Tejosari di Metro Timur.....	59
6. Taman Ki Hajar Dewantara di Metro Timur .....	59
7. Vegetasi di Tempat Lapangan Olahraga di Metro Timur .....	60
8. Tempat Pemakaman Umum di Metro Timur .....	60
9. Tempat Pemakaman Umum di Metro Selatan.....	61
10. Vegetasi di Tempat Pemakaman Umum di Metro Selatan .....	61

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Wilayah perkotaan merupakan kawasan dengan tingkat pembangunan yang tinggi disertai dengan pertumbuhan penduduk yang cukup cepat (Riyan, 2019). Pembangunan terus menerus serta bertambahnya jumlah penduduk, baik yang disebabkan oleh pertumbuhan penduduk secara alami maupun oleh urbanisasi yang tidak terkendali akan berdampak pada ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

Keberadaan RTH berfungsi sebagai pengamanan keberadaan kawasan lindung perkotaan, pengendali pencemaran dan kerusakan tanah, air, udara, serta berfungsi sebagai perlindungan plasma nutfah dan keanekaragaman hayati, pengendali tata air, serta dapat berfungsi sebagai sarana rekreasi pada setiap kawasan perkotaan (Farida, 2017). Keberadaan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan memiliki beberapa tujuan, salah satunya adalah untuk menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar lingkungan perkotaan, dan dalam mewujudkan keseimbangan tersebut dapat dilakukan dengan cara mewujudkan keseimbangan alam dan lingkungan buatan di perkotaan, serta meningkatkan kualitas hidup pada setiap lingkungan perkotaan agar menjadi lingkungan yang sehat, indah, bersih, dan nyaman.

Ketersediaan RTH Publik sangat diperlukan di wilayah perkotaan. Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyebutkan bahwa penyediaan ruang terbuka hijau memiliki dua jenis ruang yaitu ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat. Adapun penetapan proporsi RTH pada wilayah perkotaan minimalnya sebesar 30% dari luas wilayah kota dengan rincian RTH Publik 20% dan RTH Privat 10% dari luas wilayah. Maka dalam penentuan penataan ruang perkotaan yang memiliki kriteria sebagai kota hijau bisa dilihat pada presentase ketetapan tersebut. Yang mana jika pada ruang terbuka hijau di suatu perkotaan tidak mencapai kriteria minimum yaitu 30%, maka suatu wilayah perkotaan belum bisa dikatakan sebagai kota hijau.

**Tabel 1.** Jumlah Penduduk Kota Metro Tahun 2017-2021

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Penduduk (Jiwa)</b>
2017	162.967
2018	165.193
2019	167.411
2020	168.676
2021	168.781

*Sumber: BPS Kota Metro 2020 dan 2023*

Kota Metro merupakan salah satu dari dua Kota yang ada di Provinsi Lampung dengan luas wilayah  $\pm 7.316$  Ha atau  $73,16$  km<sup>2</sup>, dengan jumlah penduduk mencapai 169.781 jiwa serta dengan laju pertumbuhan penduduk 0,87% yang tercatat dari tahun 2019-2022. Berdasarkan BPS Kota Metro tahun 2022 kota ini berada pada urutan kedua sebagai kota yang kepadatan penduduknya tinggi di Provinsi Lampung yaitu sebesar 2.338 jiwa/km<sup>2</sup>. Berdasarkan data RTRW Kota Metro tahun 2021 luas wilayah RTH hanya 93,42 ha atau persentasenya hanya 5,07% dari luas wilayah. Luas RTH tersebut terdiri dari RTH publik, rimba kota, taman Kota, taman Kecamatan, RW dan pemakaman. Sehingga kota metro masih kekurangan RTH sejumlah 447,07 ha atau 14,39% dari luas wilayahnya.

Pertambahan jumlah penduduk dan perubahan dinamika penduduk mendorong untuk bertambahnya sarana dan prasarana bagi masyarakat.

Semakin bertambah jumlah penduduk di suatu daerah atau wilayah, semakin dibutuhkannya lahan luas untuk menunjang gedung, pemukiman, serta fasilitas-fasilitas pendukung lainnya. Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab berkurangnya luas Ruang Terbuka Hijau (RTH). Pertumbuhan penduduk serta pembangunan kota yang semakin bertambah dari tahun ke tahun mengakibatkan berkurangnya penghijauan maka akan berdampak buruk terhadap kebutuhan RTH terutama RTH Publik. Terbatasnya ruang terbuka publik berupa ruang terbuka hijau mengakibatkan manurunnya kualitas lingkungan perkotaan seperti terjadinya banjir, tingginya polusi udara, kurangnya tempat rekreasi, sehingga dapat menambah tingkat stress karena terbatasnya ruang yang tersedia untuk interaksi sosial. Apabila terjadi permasalahan tersebut tidak ditanggapi dengan serius, maka tidak menutup kemungkinan akan timbul permasalahan baru, sehingga penting untuk melakukan pengukuran terhadap ketersediaan ruang terbuka hijau. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengetahui ketersediaan ruang terbuka hijau yaitu dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Teknologi penginderaan jauh memiliki efisien tinggi dan banyak kelebihan untuk menghasilkan parameter kerapatan vegetasi.

WHO (2016) menyebutkan bahwa salah satu indikator untuk mengukur ketersediaan ruang terbuka hijau adalah menggunakan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) yaitu metode standar yang digunakan dalam membandingkan tingkat kehijauan vegetasi pada tumbuhan yang sumber datanya bersumber dari citra satelit. Metode NDVI merupakan metode terbaik dari 3 metode lain (EVI, SAVI, LSWI) karena NDVI tidak terlalu berpengaruh pada efek atmosfer dan ketika digunakan pada daerah yang memiliki topografi bervariasi yang tergolong rumit, sinyal vegetasi juga masih direspon dengan baik (Sudarsono, et al., 2016). Citra satelit merupakan produk dari penginderaan jauh yang bisa digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui luasan dan sebaran RTH. Untuk itu dibutuhkan interpretasi suatu citra dalam penelitian ini. Citra satelit yang digunakan dalam penelitian ini adalah Citra Sentinel 2A.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai berapa luasan dan sebaran ruang terbuka hijau (RTH) yang ada di Kota Metro serta berapakah luasan lahan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan Ruang Terbuka Hijau. Sehingga peneliti mengambil judul “Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Di Kota Metro Menggunakan Sistem Informasi Geografi”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis memfokuskan permasalahan yang terkait dengan yang diteliti antara lain:

1. Adanya peningkatan jumlah penduduk di Kota Metro setiap tahunnya.
2. Belum adanya data informasi geografis sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang terdapat di Kota Metro.
3. Belum terpenuhinya ruang terbuka hijau sesuai dengan kebutuhan.
4. Peningkatan kebutuhan ruang untuk menampung penduduk dan aktivitasnya, ruang terbuka hijau cenderung mengalami alih fungsi lahan menjadi ruang terbangun.

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan yaitu “Bagaimana ketersediaan ruang terbuka hijau publik di Kota Metro tahun 2022 dengan metode Sistem Informasi Geografis (SIG)?”.

## **1.4. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan penelitian adalah untuk mengidentifikasi ketersediaan ruang terbuka hijau publik di Kota Metro tahun 2022 dengan metode Sistem Informasi Geografis (SIG).

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Mengidentifikasi jenis ruang terbuka hijau publik di Kota Metro tahun 2022.
2. Untuk Mengidentifikasi luas lahan ruang terbuka hijau publik di Kota Metro tahun 2022.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Salah satu syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Univesitas Lampung.

2. Bagi Instansi Pemerintah

Menjadi acuan bagi pemerintah setempat dalam mengambil suatu kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan ruang terbuka hijau dalam rangka meningkatkan kualitas lingkungan wilayah di Kota Metro.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat Kota Metro dalam memahami pentingnya keberadaan ruang terbuka hijau publik di kawasan perkotaan.

### **1.7. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan masalah yang ada, ruang lingkup dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Ruang lingkup objek penelitian yaitu Ruang Terbuka Hijau Publik.
2. Ruang lingkup tempat penelitian yaitu Kota Metro.
3. Ruang lingkup waktu penelitian yaitu tahun 2023.
4. Ruang lingkup ilmu penelitian yaitu Penginderaan Jauh.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian Geografi

Geografi berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *geo* yang artinya bumi dan *graphien* yang artinya menggambarkan, mendeskripsikan ataupun mencitrakan. Secara umum pengertian geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Menurut Daldjoeni dalam Nandi (2020) geografi merupakan ilmu pengetahuan yang mengajarkan manusia mencakup tiga hal pokok, yaitu ruang (*spasial*), ekologi dan wilayah (*region*). Sedangkan berdasarkan hasil seminar lokakarya Ikatan Geografi Indonesia (IGI) di Semarang tahun 1989 menyepakati bahwa geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kewilayahan atau kelingkungan dalam konteks keruangan.

Menurut Bintaro (1977) Geografi adalah ilmu pengetahuan yang mencitrakan, menerangkan sifat sifat bumi, menganalisis gejala-gejala alam, dan penduduk, serta mempelajari corak yang khas mengenai kehidupan dan berusaha mencari fungsi dari unsur unsur bumi dalam ruang dan waktu Di sini dijelaskan bahwa geografi tidak hanya mempelajari alam (bumi) beserta gejala-gejalanya, tetapi geografi juga mempelajari manusia beserta semua kebudayaan yang dihasilkannya. Baik secara fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup beserta permasalahan melalui pendekatan keruangan, ekologi, spasial. Geografi lebih dari sekedar kartografi (studi tentang peta). Geografi tidak hanya menjawab apa dan dimana yang ada di atas muka bumi, tetapi juga diartikan dengan lokasi pada ruang.

Berdasarkan teori di atas dapat diketahui bahwa geografi adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala yang terjadi di permukaan bumi baik fisik maupun sosial dengan sudut pandang kelingkungan atau kewilayahan dan dalam konteks keruangan. Ilmu geografi sangat berperan penting dalam mendeskripsikan, mempelajari, menerangkan, dan menganalisa fenomena-fenomena fisik maupun sosial di permukaan bumi dan merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan dengan variasi kewilayahannya serta segala aspek keruangan.

## **2.2. Ruang Terbuka Hijau**

Menurut UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang dimaksud dengan Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang atau jalur atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. RTH merupakan bagian penting dari struktur pembentuk suatu kota yang memiliki fungsi utama (intrinsik) yaitu fungsi ekologis dan fungsi tambahan (ekstrinsik) yaitu fungsi arsitektural, sosial, dan ekonomi (Mandasari, 2013).

Bentuk-bentuk RTH dapat diklasifikasikan sesuai dengan tipologinya. Secara fisik RTH dapat dibedakan menjadi RTH Alami berupa habitat liar alami, kawasan lindung dan taman-taman nasional dan RTH non alami atau binaan seperti taman, lapangan olahraga, pemakaman atau jalu-jalur hijau jalan. Berdasarkan fungsinya RTH dibagi menjadi RTH berfungsi ekologi, sosial budaya, estetika dan ekonomi. Secara struktur Ruang, RTH dapat mengikuti pola struktur ruang perkotaan (Permen PU No.5/PRT/M/2008).

Ruang terbuka hijau dikelaskan menjadi dua kelompok yaitu ruang terbuka hijau (RTH) publik dan ruang terbuka hijau (RTH) privat. RTH publik adalah RTH yang penyediaan dan pemeliharaannya menjadi tanggung jawab pemerintah kabupaten/kota, sedangkan RTH privat adalah RTH yang penyediaan dan pemeliharaannya menjadi tanggung jawab pihak swasta,

perseorangan, masyarakat yang dikendalikan melalui izin pemanfaatan ruang oleh pemerintah kabupaten/kota (Fitria Handayati, 2021).

### **2.2.1. RTH Publik**

Menurut Permen PU Nomor 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan, Ruang Terbuka Hijau Publik adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum. Yang termasuk ruang terbuka hijau publik adalah:

1. Taman kota
2. Jalur hijau sepanjang jalan
3. Sempadan sungai
4. Taman pemakaman umum
5. Lapangan umum

### **2.2.2. Tujuan penyediaan RTH**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008 dalam penyediaan ruang terbuka hijau terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, berikut tujuan penyelenggaraan RTH:

- a. Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air
- b. Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat
- c. Meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah, dan bersih.

### **2.2.3. Fungsi dan manfaat RTH**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008, untuk mewujudkan keserasian lingkungan perkotaan, maka dalam pembangunan

RTH harus memperhatikan fungsi dan manfaatnya. Ruang terbuka hijau memiliki fungsi utama, dan fungsi tambahan. Adapun fungsi utama (intrinsik) RTH meliputi:

1. Memberi jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari sistem sistem sirkulasi udara (paru-paru kota)
2. Pengatur iklim mikro agar sistem sirkulasi udara dan air secara alami berlangsung lancar
3. Sebagai peneduh
4. Produsen oksigen
5. Penyerap air hujan
6. Penyedia habitat satwa
7. Penyerap polutan media udara, air dan tanah serta
8. Penahan angin

Fungsi tambahan (ekstrinsik) RTH meliputi:

1. Fungsi sosial dan budaya
  - a. Menggambarkan ekspresi budaya lokal
  - b. Merupakan media komunikasi warga kota
  - c. Tempat rekreasi
  - d. Wadah dan objek pendidikan, penelitian, dan pelatihan dalam mempelajari alam.
2. Fungsi ekonomi
  - a. Sumber produk yang bisa dijual, seperti tanaman bunga, buah, daun, sayur mayur.
  - b. Bisa menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan, dan lain-lain.
3. Fungsi estetika
  - a. Meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikro: lansekap kota secara keseluruhan.
  - b. Menstimulasi kreativitas dan produktivitas warga kota.
  - c. Pembentuk faktor keindahan arsitektural.
  - d. Menciptakan suasana serasi dan seimbang antara area terbangun dan tidak terbangun.

Dalam suatu wilayah perkotaan, empat fungsi utama ini dapat dikombinasikan sesuai dalam kebutuhan, kepentingan dan berkelanjutan kota seperti perlindungan tata air, keseimbangan ekologi dan konservasi hayati.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008 manfaat RTH berdasarkan fungsinya dibagi sebagai berikut :

1. Manfaat langsung, yaitu membentuk keindahan dan kenyamanan (teduh, segar, sejuk) dan mendapatkan bahan-bahan untuk dijual (kayu, daun, bunga, buah).
2. Manfaat tidak langsung (berjangka panjang), yaitu pembersih udara yang sangat efektif, pemeliharaan akan kelangsungan persediaan air tanah, pelestarian fungsi lingkungan beserta segala isi flora dan fauna yang ada (konservasi hayati atau keanekaragaman hayati).

#### **2.2.4. Jenis - Jenis RTH**

Jenis-jenis ruang terbuka hijau menurut Peraturan Menteri dalam negeri nomor 1 tahun 2007 Bab III pasal 6 tentang penataan ruang terbuka hijau kawasan perkotaan sebagai berikut:

1. Taman kota
2. Taman wisata alam
3. Taman rekreasi
4. Taman lingkungan perumahan dan pemukiman
5. Taman lingkungan perkantoran dan gedung komersial
6. Taman hutan raya
7. Hutan kota
8. Hutan lindung
9. Bentang alam seperti gunung, bukit, lereng dan lembah
10. Cagaralam
11. Kebun raya
12. Kebun binatang
13. Pemakaman umum

14. Lapangan olahraga
15. Lapangan upacara
16. Parkir terbuka
17. Lahan pertanian perkotaan
18. Jalur di bawah tegangan tinggi (SUTT dan SUTET)
19. Sempandan (sungai, pantai, bangunan, situ dan rawa)
20. Jalur pengaman jalan, median jalan, rel kereta api, dan pipa gas
21. Kawasan dan jalur hijau
22. Daerah penyangga (*buffer zone*) lapangan udara
23. Taman atap (*garden roof*).

### 2.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk memproses data spasial yang ber-georeferensi (berupa detail, fakta, kondisi, dsb) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (*real world*) (Masykur, 2014). Dalam SIG juga muncul perangkat lunak baru seperti *ArcGIS* buatan ESRI yang merupakan salah satu raksasa produsen perangkat lunak SIG dari Amerika.

#### 2.3.1. Komponen-Komponen SIG

##### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat ini merupakan perangkat komputer yang secara fisik terlihat yang dapat mendukung analisis geografis dan pemetaan. Perangkat ini terdiri dari *digitizer* (alat untuk mengubah data teristris menjadi data digital), *plotter* (alat untuk mencetak peta yang besar), *printer* (alat untuk mencetak peta yang relatif kecil), *CPU* atau *Central Processing Unit* (alat untuk pusat pemrosesan data digital, *VDU* atau *Visual Display* (alat untuk menayangkan hasil pemrosesan *CPU*), *Disk Drive* (alat untuk menghidupkan suatu program pada *CPU*) dan *Tape Drive* (alat untuk menyimpan data hasil pemrosesan pada *CPU*).

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat ini berupa program-program yang mendukung kerja SIG, seperti *input* data, proses data, dan *output* data. Beberapa jenis *software* yang bisa dimanfaatkan antara lain program *AutoCad*, *ArcInfo*, *ArcView*, dan program lainnya.

3. Kemampuan Manusia (*Brainware*)

*Brainware* merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) secara efektif dan efisien. Secanggih apapun teknologi yang digunakan, manusia merupakan subjek (pelaku) yang sangat penting dalam mengendalikan seluruh sistem. Artinya, manusia tetap memegang peran yang sentral dalam SIG. Koordinasi dalam pengelolaan SIG sangat diperlukan agar informasi yang diperoleh tidak simpang siur, tetapi tepat dan akurat.

4. Data

Data dan Informasi spasial merupakan bahan dasar dalam SIG. Data ataupun realitas di dunia/alam akan diolah menjadi suatu informasi yang terangkum dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan-tujuan tertentu (Bappeda NTB, 2013).

a. Data Spasial

Data spasial adalah gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi. Umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat  $x, y$  (*vektor*) atau dalam bentuk *image (raster)* yang memiliki nilai tertentu.

b. Data Non Spasial (*Atribut*)

Data non spasial adalah data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi- informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada.

### 2.3.2. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dalam sistem informasi geografis terdapat beberapa tahapan kerja, antara lain:

#### 1. Tahap Perolehan Data

Sistem informasi geografis membutuhkan data masukan sebagai sumber dalam pemetaan atau analisis informasi geografis. Data tersebut dapat kita peroleh dari beberapa sumber antara lain data lapangan (teristris), data peta data citra dan juga *database*.

#### 2. Tahap Input Data

Setelah sumber data diperoleh baik data lapangan, data peta, data citra ataupun *database* dimasukkan kedalam suatu program sistem informasi geografis yang nantinya akan diolah dandimanipulasi.

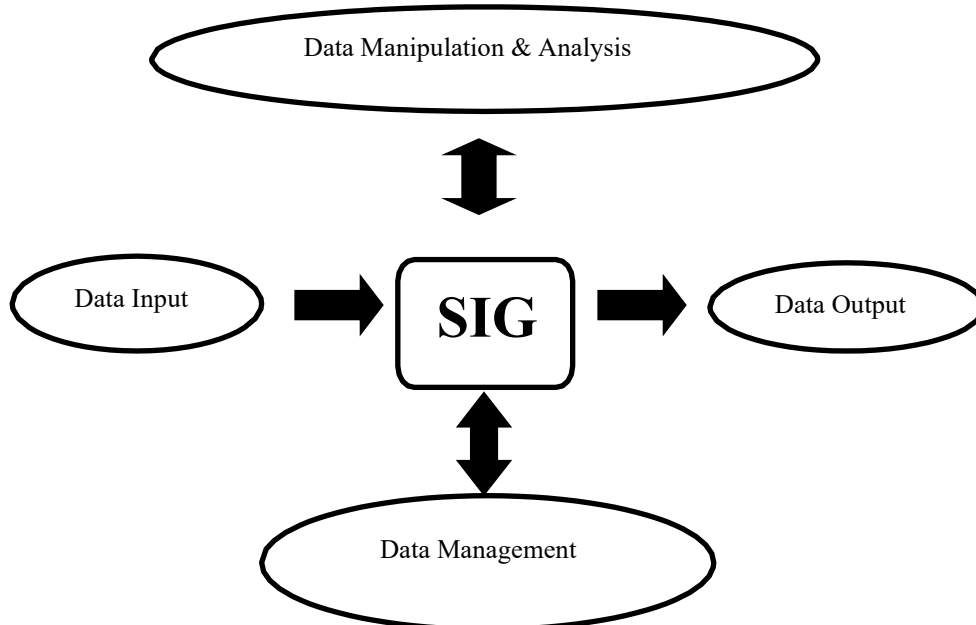
#### 3. Tahap Pengolahan Manipulasi dan Analisis Data

Setelah sumber data geografis dimasukan, kemudian data tersebut akan diolah melalui serangkaian program sistem informasi geografis, analisis tersebut dapat berupa:

- a. Klasifikasi, yaitu mengelompokkan data spasial menjadi data spasial yang baru
- b. *Overlay*, yaitu menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda.
- c. *Networking*, yaitu analisis yang mengacu pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung.
- d. *Buffering*, yaitu analisis yang akan menghasilkan *buffer*/penyangga yang bisa berbentuk lingkaran atau *polygon* yang melingkupi suatu obyek dan luas wilayahnya.
- e. Analisis tiga dimensi, yaitu analisis dengan cara data divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi.
- f. Analisis-analisis dalam sistem informasi geografis bergantung kepada kebutuhan pengguna.

#### 4. Tahap Output Data

Tahap ini merupakan tahap keluaran yang disajikan dari hasil pengolahan, manipulasi dan analisis data. Keluaran ini dapat berbentuk peta, bagan, grafik, tabel, atau berupa hasil-hasil perhitungan. Untuk melihat ilustrasi kerja dalam sub-sistem sistem informasi geografis



**Gambar 1.** Ilustrasi Sub-Sistem SIG

*Sumber: Eddy, Prahasta*

*(Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar, 2014:103)*

#### 2.4. Citra Sentinel 2

Citra Sentinel-2 merupakan salah satu citra satelit yang memiliki 13 band, 4 band beresolusi 10 m, 6 band beresolusi 20 m, dan 3 band beresolusi spasial 60 m dengan area sapuan 290 km. Sentinel-2 dapat digunakan untuk kepentingan monitoring lahan, data dasar untuk penggunaan lahan yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi monitoring dan perencanaan lingkungan (Kawamuna, dkk., 2017 dalam (Awaliyan & Sulistyoadi, 2018)).

Sentinel-2 merupakan misi pencitraan multispektral lebar, resolusi tinggi dengan konstelasi dua satelit yaitu Sentinel-2A dan Sentinel-2B yang diluncurkan tahun 2015 dan 2017. Konstelasi satelit ini memungkinkan

dengan frekuensi kunjungan ulang 5 hari di skala global. Instrumen Multispektral S2 (MSI) mengambil sampel 13 band spectral (Tabel 2): visible (terlihat), dan NIR (near infrared) dengan ketinggian 10, Red Edge (tepi merah), dan SWIR (Short Wave Infrared) pada ketinggian 20 m, dan pita atmosfer pada resolusi spasial 60 m. Fitur tersebut memberikan data yang sesuai untuk menilai keadaan dan perubahan vegetasi, tanah, dan tutupan air (Gascon dalam Mulyaqin, 2022).

**Tabel 2.** Spesifikasi Citra Sentinel-2

Sentinel-2 Band	Citra Wavelength	Resolution
Band 1 – Coastal Aerosol	0,443	60
Band 2 – Blue	0,49	10
Band 3 – Green	0,56	10
Band 4 – Red	0,665	10
Band 5 – Vegetation Red Edge	0,705	20
Band 6 – Vegetation Red Edge	0,74	20
Band 7 – Vegetation Red Edge	0,783	20
Band 8 – NIR	0,842	10
Band 8A – Vegetation Red Edge	0,865	20
Band 9 – Water Vapour	0,945	60
Band 10 – SWIR – Cirrus	1,375	60
Band 11 – SWIR	1,61	20
Band 12 – SWIR	2,19	20

*Sumber: Putri, E. S. et al, 2021.*

Manfaat dari citra sentinel ini adalah untuk menyajikan data dalam rangka memenuhi kebutuhan beberapa hal, diantaranya monitoring lahan, dan dapat dijadikan sebagai data dasar yang dapat diaplikasikan dalam berbagai hal, seperti pertanian hingga perhutana, juga monitoring lingkungan, hingga perencanaan perkotaan. Selain itu dapat juga digunakan untuk deteksi tutupan lahan, penggunaan lahan, pemetaan bencana, dan aplikasi lainnya (Kawamuna et al., 2017).

## 2.5. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

*Normalize Difference Vegetation Index* (NDVI) merupakan indeks kehijauan atau aktivitas fotosintesis vegetasi, dan salah satu indeks vegetasi yang paling sering digunakan. NDVI didasarkan pada pengamatan bahwa permukaan yang berbeda-beda merefleksikan berbagai jenis gelombang cahaya yang

berbeda-beda. Vegetasi yang aktif melakukan fotosintesis akan menyerap sebagian besar gelombang merah sinar matahari dan mencerminkan gelombang inframerah dekat lebih tinggi. Vegetasi yang sudah mati atau stres (kurang sehat) lebih banyak mencerminkan gelombang merah dan lebih sedikit pada gelombang inframerah dekat. *Ouput* dari NDVI berupa *file/layer* citra baru. Nilai dari NDVI dapat berkisar dari -1 sampai 1. Secara umum formula NDVI ditulis dengan rumus:

$$NDVI = \frac{(NIR-Red)}{(NIR+Red)}$$

Keterangan :

NIR : Reflektan band inframerah dekat untuk sebuah sel.

RED : Reflektan band merah untuk sebuah sel.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan, NDVI dibagi menjadi beberapa kelas diantaranya yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.** Klasifikasi Tingkat Kehijauan

Kelas	Nilai NDVI	Keterangan
1	(-1) – (-0,03)	Tanpa vegetasi
2	(-0,03) – 0,15	Tingkat kehijauan sangat rendah
3	0,15 – 0,25	Tingkat kehijauan rendah
4	0,25 – 0,35	Tingkat kehijauan sedang
5	5 0,36 – 1,00	Tingkat kehijauan tinggi

*Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia (2012).*

## 2.6. Penelitian Relevan

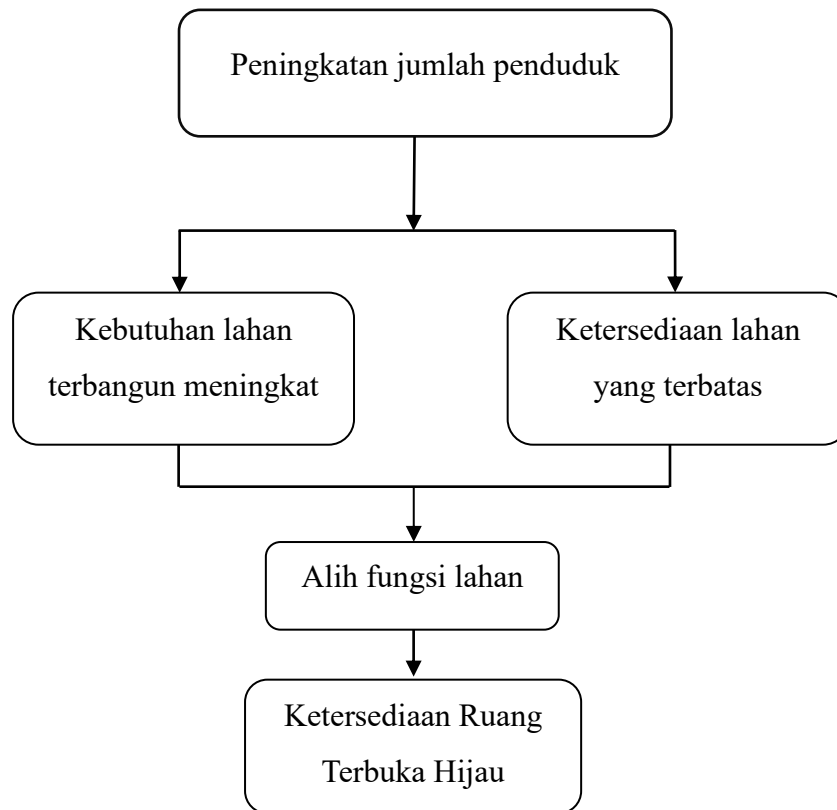
Penelitian relevan pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 4.** Penelitian Relevan

No	Nama dan Tahun	Sumber	Judul	Hasil
1.	Carlo Pradipta, Arief Laila Nugraha, dan Hani'ah (2018)	Jurnal Geodesi Undip	Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau dan Taman Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Berdasarkan pengolahan citra resolusi tinggi didapatkan luasan RTH Kabupaten Sukoharjo sebesar 9.319.144,411 m <sup>2</sup> atau sekitar 1,89% dari total luas wilayah Kabupaten Sukoharjo yang sebesar 492.130.650 m <sup>2</sup> . Berdasarkan analisis ketersediaan taman terhadap jumlah penduduk dengan studi wilayah di Kecamatan Sukoharjo dengan luas per kapita sebesar 0,271 m <sup>2</sup> per jiwa dimana standar kapasitas taman per kecamatan adalah 0,2 m <sup>2</sup> per jiwa.
2.	Kevin Dio Maldini, Arief Laila Nugraha, Hana Sugiastu Firdaus (2019)	Jurnal Geodesi Undip	Analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Berdasarkan pengolahan citra resolusi tinggi, luasan RTH Kota Magelang sebesar 30,91 % yang terdiri dari RTH Publik sebesar 11,99 % dan RTH privat sebesar 18,93 %. Ketersediaan RTH klasifikasi taman Kota Magelang secara keseluruhan memenuhi luas minimal unit taman tiap kecamatan. Kesesuaian RTH Kota Magelang antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW yang sesuai sebesar 1.778.888,45 m <sup>2</sup> dan tidak sesuai sebesar 4.097.082,44 m <sup>2</sup> .
3.	Widya Astuti, Mulyadi At, Iwan Setiawan	Jurnal Nusa Sylva	Identifikasi Ruang Terbuka Hijau Di Kota Bogor Dengan Aplikasi Sistem	Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas RTH

(2016)		Informasi Geografis	publik yang ada di Kota Bogor adalah 1.199,42 Ha atau 10,12% dari luas kota hal ini belum sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, jenis RTH publik Kota Bogor yang terdiri dari 11 jenis RTH publik, presentase RTH publik per kecamatan di Kota Bogor, dan faktor yang berpengaruh pada keberadaan RTH publik.
4.	Samsuri, Anita Zaitunah, Okber Rajagukguk (2021)	Jurnal Silva Tropika Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau: Pendekatan Kebutuhan Oksigen	Luas wilayah Kecamatan Medan Baru diidentifikasi seluas 547,31 Ha dimana rentang nilai NDVI yang paling besar terdapat pada rentang 0,2-0,4 (Agak Rapat) yaitu sebesar 262,01 Ha atau sebesar 47%, sedangkan kisaran NDVI terkecil yaitu 0-0,2 (Jarang) dengan luas 74,44 Ha atau sebesar 13,60% dari luas keseluruhan. Berdasarkan jumlah tersebut, maka kebutuhan minimal RTH Kecamatan Medan Baru adalah seluas 0.1708 Ha. RTH eksisten seluas 126,93 Ha, sehingga luas RTH yang ada masih mencukupi kebutuhan.
5.	Handayani Nur Arifiyanti, Moehammad Awaluddin, LM Sabri (2014)	Jurnal Geodesi Undip Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Semarang Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografi	Kota Semarang dengan luas sebesar 373,70 memiliki ruang terbuka hijau sebesar 17.149,902 Ha yang terdiri atas hutan 68.152.865,51 m, jalur hijau jalan 354.590,98 m, dan taman 268.143,41 , sedangkan ruang terbuka hijau privat yang dimiliki oleh Kota Semarang terdiri atas hutan produksi 23.347.152,35 , perkebunan 9.641.452,91, pertanian 17.588.565,97, lapangan 882,102,36 , dan makam 1.289.692,49 .

## 2.7. Kerangka Pikir



**Gambar 2.** Kerangka Pikir

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif yaitu salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan usaha sadar dan sistematis untuk memberikan jawaban terhadap suatu masalah dan/atau mendapatkan informasi lebih mendalam dan luas terhadap suatu fenomena dengan menggunakan tahap-tahap penelitian dengan pendekatan kuantitatif (Yusuf, 2012). Metode kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menghitung luas dan sebaran Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Metro tahun 2022.

#### **3.2. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kota Metro. Secara geografis, Kota Metro terletak antara  $5^{\circ} 6' - 5^{\circ} 8'$  Lintang Selatan dan antara  $105^{\circ} 17' - 105^{\circ} 19'$  Bujur Timur. Kota Metro memiliki luas wilayah  $\pm 7.316$  Ha atau  $73,16$  km<sup>2</sup>.

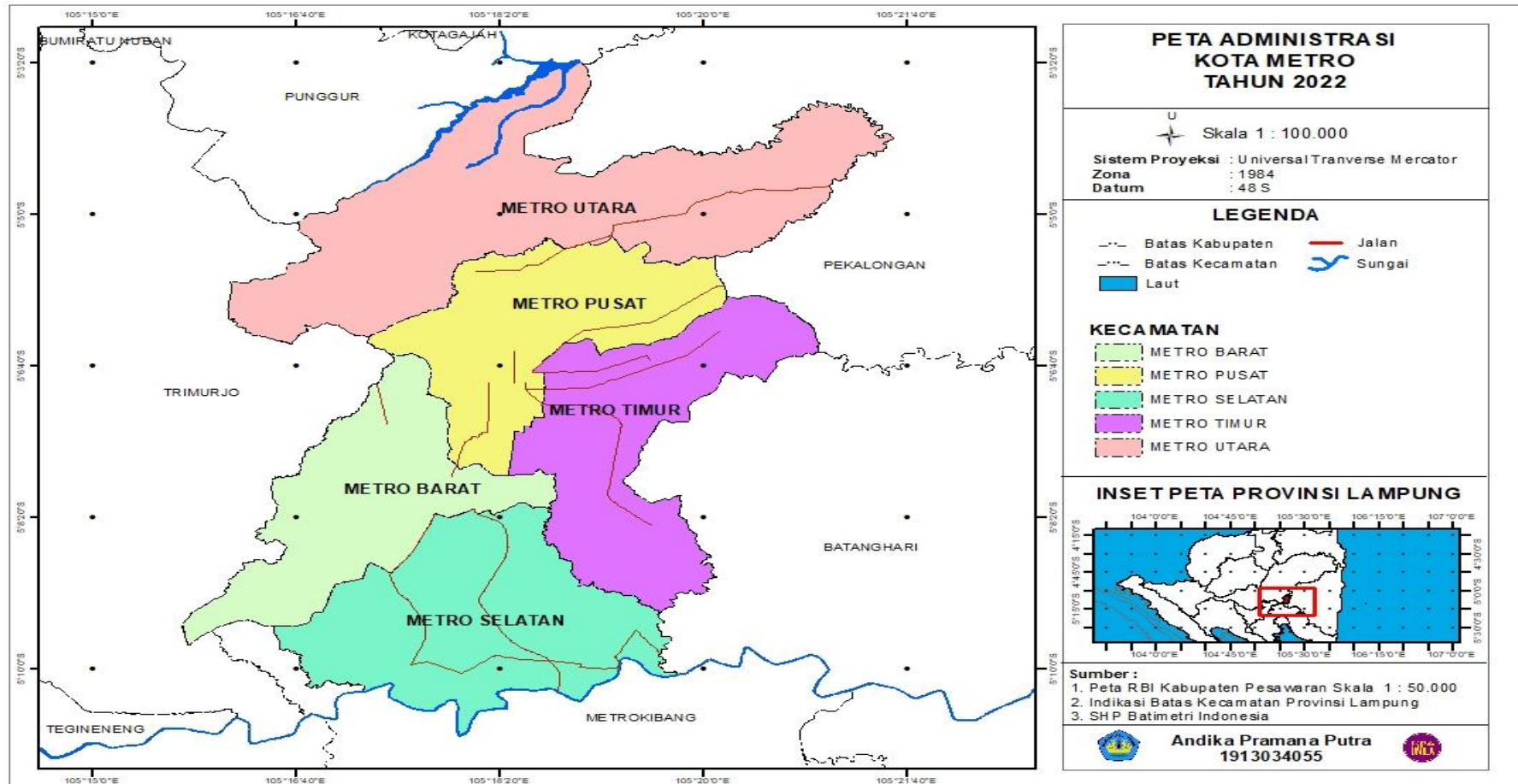
Kota Metro memiliki batas-batas:

Utara : Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur;

Selatan : Kabupaten Lampung Timur;

Barat : Kabupaten Lampung Tengah;

Timur : Kabupaten Lampung Timu



Gambar 3. Peta Administrasi Lokasi Penelitian

### **3.3. Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2017). Populasi pada penelitian ini yaitu ruang terbuka hijau publik yang berada di Kota Metro pada tahun 2022.

#### **3.3.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu cara pengambilan sampel dengan membuat suatu kategori dan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam pemilihan sampel pada penelitian ini didasari oleh beberapa hal, diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Sampel merupakan titik ground check berupa ruang terbuka hijau publik.
2. Sampel mampu menjawab keraguan yang muncul pada saat interpretasi citra.
3. Lokasi sampel mudah untuk dijangkau

### **3.4. Alat dan Bahan**

Alat dan bahan pada penelitian ini sebagai berikut:

#### **3.4.1. Alat**

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat komputer/laptop;
2. *Software ArcGis 10.8/Qgis*;
3. *Software Microsoft*;
4. *Smartphone*, dan GPS.

### 3.4.2. Bahan

**Tabel 5.** Bahan Penelitian

Data	Sumber
Citra Sentinel 2	<a href="https://earthexplorer.usgs.gov/">https://earthexplorer.usgs.gov/</a>
Citra <i>Google Earth</i>	<i>Google Earth</i>
<i>Shapefile</i> Provinsi Lampung	Peta RBI
Kota Metro Dalam Angka Tahun 2023	BPS Kota Metro

*Sumber: Data Olahan Peneliti, 2023*

### 3.5. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebaran, jenis, dan luas ruang terbuka hijau publik di Kota Metro tahun 2022. Ruang Terbuka Hijau (RTH) didasarkan pada Undang-Undang No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dimana setidaknya RTH Publik yang harus disediakan sebesar 20% dari luas wilayah.

**Tabel 6.** Ketentuan Ruang Terbuka Hijau

No.	Jenis RTH	Ketentuan Ukuran	Jenis Vegetasi
1	Taman Kota	Luas taman minimal 144.000 $m^2$	Pohon tahunan, perdu, dan semak.
2	Taman Kecamatan	Luas taman minimal 24.000 $m^2$	Pohon pelindung dan pohon tahunan. Tanaman khas daerah setempat
3	Jalur Hijau	Penempatan tanaman antara 20 – 30% dari ruang milik jalan	Pohon pelindung
4	Pemukaman	1. Jarak antar makam 0,5 2. Batas antar blok pemukiman berupa pedestrian lebar 150-200 cm dengan deretan pohon pelindung sidalah satu sisinya	

*Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008.*

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Interpretasi Citra

Interpretasi citra adalah kegiatan mengidentifikasi objek yang terdapat pada citra berdasarkan hasil perekaman kenampakan permukaan bumi. Pada penelitian ini menggunakan Citra Sentinel 2.

#### 2. Observasi

Pengamatan (Observasi) adalah alat pengumpulan data yang dilakukan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala - gejala yang diselidiki, metode pengumpulan data di mana peneliti atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah melakukan *ground check* yang bertujuan untuk melihat seberapa besar persamaan pada data interpretasi dengan data di lapangan. Pada proses penelitian ini, penulis melihat langsung ke lapangan untuk melihat kesamaan antara data interpretasi yang telah diperoleh dengan hasil lapangan.

#### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data berupa catatan-catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, dan notulen rapat. Peneliti menggunakan metode bertujuan untuk sebagai pembukti bahwa peneliti telah melakukan sebuah penelitian.

### 3.7. Teknik Analisis Data

Analisis Data adalah proses yang diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan dalam proposal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### 1. Analisis Citra

Analisis citra merupakan teknik analisis data dengan menggunakan citra sehingga menghasilkan informasi untuk menetapkan suatu keputusan. Pada penelitian ini, analisis citra dilakukan untuk mengidentifikasi ruang terbuka hijau di Kota Metro tahun 2022. Citra yang digunakan adalah citra

Sentinel 2 yang diperoleh dari website *USGS Earth Explorer* yang kemudian proses dengan menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation Index*.

## 2. Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan teknik yang digunakan untuk mengolah berupa data sistem informasi geografi. Analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini nantinya akan diterjemahkan dalam metode analisis deskriptif untuk mengetahui bagaimana sebaran ruang terbuka hijau yang ada di Kota metro melalui berbagai literatur penelitian yang terkait dan tercantum dalam penjelasan tentang ruang terbuka hijau tersebut.

## 3. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan metode analisis data yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan hasil dari kompilasi data. Analisis deskriptif dapat mendeskripsikan atau menjelaskan hasil dari analisis spasial yang disebut dengan deskriptif spasial.

### 3.8. Diagram Alir Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan penelitian yaitu sebagai berikut:

#### 1. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu Peta RBI, Peta administrasi, Citra Sentinel 2, Citra *Google Earth* dan peta tutupan lahan Kota Bandar Lampung tahun 2022.

#### 2. Pengolahan citra

Pengolahan citra pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi objek pada citra. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengolahan citra yaitu sebagai berikut:

- a. Pemotongan citra fokus terhadap wilayah yang akan diteliti dengan menggunakan *tools* “*clip raster by mask layer*”,
- b. Metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

### 3. Survei lapangan

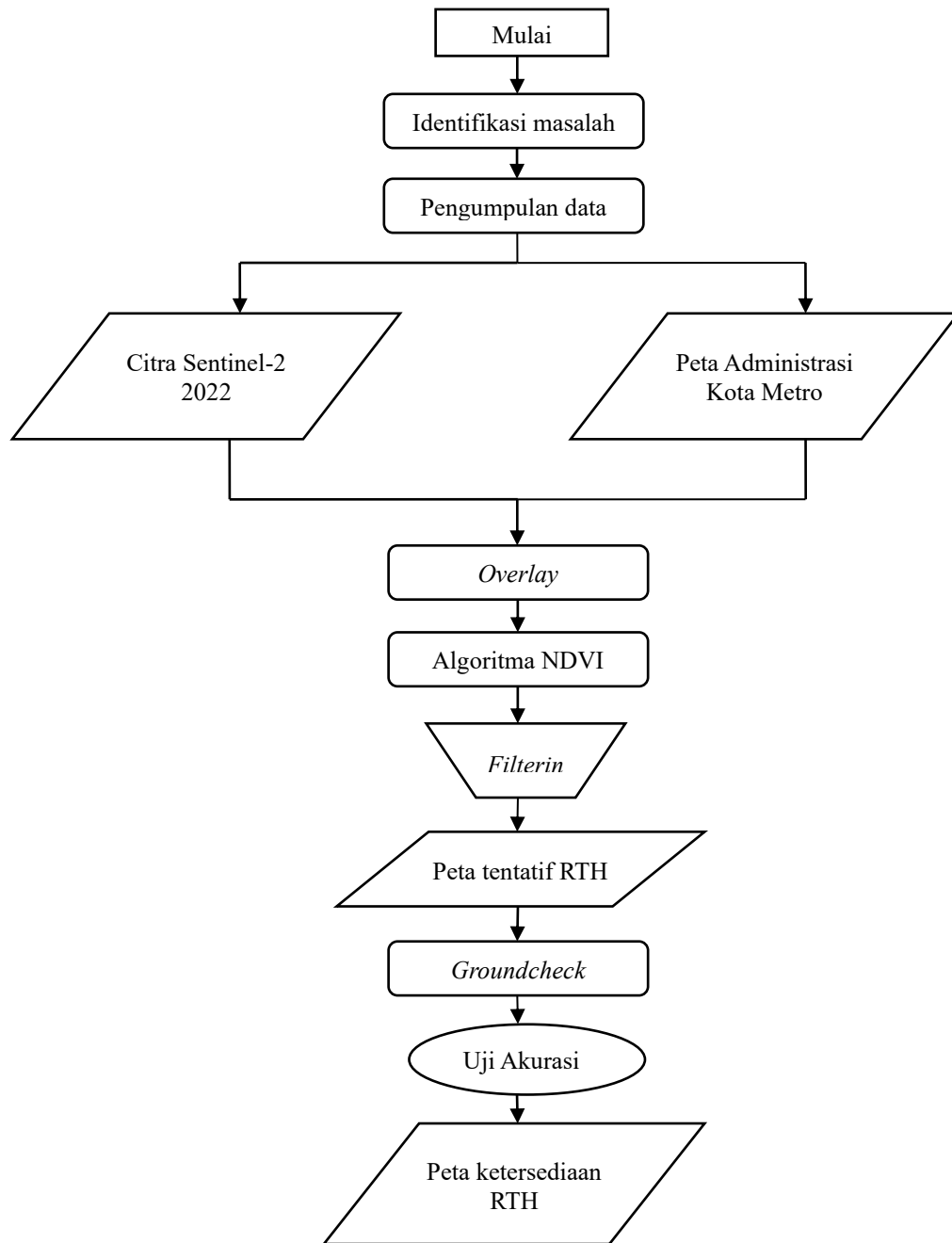
Pada penelitian ini survei lapangan dilakukan sebagai langkah untuk mengetahui tingkat kebenaran dari hasil pengolahan citra yang sebelumnya dilakukan dengan menggunakan titik *ground check*. Jumlah titik *ground check*, dapat diketahui setelah dilakukan proses pengolahan citra dengan menggunakan algoritma NDVI. Survei lapangan penting dilakukan karena sebagai langkah awal dalam melakukan uji akurasi nantinya.

### 4. Uji akurasi

Uji akurasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kebenaran dari hasil kenampakan persebaran dan ketersediaan ruang terbuka hijau yang ada. Uji akurasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji akurasi *kappa* dengan matriks kesalahan. Apabila hasil akurasi lebih dari 80% maka akan dilakukan proses selanjutnya yaitu analisis, namun jika nilai yang dihasilkan kurang dari 80% maka akan dilakukan proses pengolahan citra kembali.

### 5. Analisis

Setelah melalui uji akurasi dan nilai yang dihasilkan lebih dari 80% maka akan dilakukan analisis. Analisis dalam penelitian ini yaitu analisis spasial, dan analisis deskriptif. Setelah ketersediaan ruang terbuka hijau diketahui, selanjutnya akan dilakukan analisis ketersediaan ruang terbuka hijau dengan menggunakan analisis deskriptif.



**Gambar 4.** Diagram Alir Penelitian.

Keterangan:

- : proses
- ▱ : input/output
- : penentuan keputusan(*decision*)
- ▱ : proses yang dilakukan secara manual

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Ketersediaan ruang terbuka hijau publik di Kota Metro terdapat 7 kategori dengan luas lahan sejumlah 36.47 hektar dengan jenis penggunaan RTH terbesar untuk tempat pemakaman sebesar 11,04 hektar kemudian penggunaan lapangan sepak bola dengan jumlah terbesar kedua yaitu 9,54 hektar dan luas ruang terbuka hijau terkecil digunakan untuk lapangan upacara yaitu 0,29 hektar. Ketersediaan ruang terbuka hijau belum mencapai 20% dari total luas area wilayah Kota Metro. Kurangnya ruang terbuka publik yang ada di perkotaan, dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan perkotaan seperti seringnya terjadi banjir di perkotaan, tingginya polusi udara, dan meningkatnya kerawanan sosial (kriminalitas dan krisis sosial), menurunnya produktivitas masyarakat akibat stres karena terbatasnya ruang publik yang tersedia untuk interaksi sosial.

### **5.2. Saran**

Berikut adalah beberapa saran yang dapat peneliti berikan, yaitu sebagai berikut:

1. Memprioritaskan proyek yang meningkatkan ruang terbuka hijau.
2. Melibatkan warga dalam perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau untuk menciptakan ruang yang sesuai dengan kebutuhan komunitas.
3. Menyediakan anggaran untuk pemeliharaan rutin agar ruang hijau tetap terawat dan aman digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, N., Prasetia, H., & Riduan, R. 2019. Green Configuration-Based GIS Spatial Model In Riparian Area Of The River Kuin Banjarmasin, Indonesia. *In MATEC Web Of Conferences (Vol. 280, P. 04006). EDP Sciences.*
- Astuti, W., Putri, B. L. R., Anwar, K., Yanti, N., & Pambudi, P. 2022. Estimasi Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Urban Heat Island (UHI) di Kota Semarang. *Jurnal Riptek, 16(2), 97-100.*
- Arifiyanti, H. N., Awaluddin, M., & Sabri, L. M. 2014. Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Semarang Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip, 3*
- Eddy, P. 2009. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Farida, I. 2017. Pembangunan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. *Jurnal Ilmiah Galuh Justisi, 3(2), 134-145.*
- Filifin, P., Astra, I. M., & Budi Aman, B. 2023. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Jakarta. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan, 17(2), 894-906.*
- Handayati, F., Miswar, D., & Nugraheni, I. L. 2021. Analisis Sebaran Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG), 9(1), 9-16.*
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/2008 Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan RTH Di Kawasan Perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum, Ditjen Penataan Ruang.
- Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. 1979. *Remote Sensing And Image Interpretation*. Wiley, California.

- Masykur, F. 2014. Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 181-186.
- Miswar, Dedy. 2012. Kartografi Tematik. Bandar Lampung. Anugrah Utama Raharja Printing & Publishing.
- Mukafi, Achmad. 2013. Tingkat Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Di Kota Kudus. *Skripsi Pada Universitas Negeri Semarang*.
- Mulyaqin, T., Kardiyono, K., Hidayah, I., Ramadhani, F., & Yusron, M. 2022. Deteksi Alih Fungsi Lahan Padi Sawah Menggunakan Sentinel-2 dan Google Earth Engine di Kota Serang, Provinsi Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), 226-236.
- Nandi, N., Murtianto, H., Pamungkas, T. D., Putri, I. M., & Wijaya, M. A. 2020. Persepsi Guru Terhadap Penguasaan Advance Materials Untuk Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi Gea* (2), 94-104.
- Narbuko, Cholid., H. Abu Achmadi. 2009. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Noviyanti, I. K., & Rochyansyah, M. S. 2019. Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Dengan NDVI Menggunakan Citra Satelit Worldview-2 Di Kota Yogyakarta. *Majalah Ilmiah Geografi*, 21 (2), 63-70.
- Putra, E. H. 2012. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pendekatan Kebutuhan Oksigen Menggunakan Citra Satelit EO-1 ALI (Earth Observer-1 Advanced Land Imager) Di Kota Manado. *Earth Observer*, 1, 41-54.
- Putri, E. S., Sari, A. W., Karim, R. A., Somantri, L., & Ridwana, R. 2021. Pemanfaatan Citra Sentinel-2 Untuk Analisis Vegetasi Di Wilayah Gunung Manglayang. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(2), 133-143.
- Sanjaya, H., & Sigit, A. A. 2020. Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Menggunakan Citra Sentinel 2A Dengan Metode Klasifikasi Maximum Likelihood Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Di Kota Magelang Tahun 2019 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Samsuri, S., Zaitunah, A., & Rajagukguk, O. 2021. ANALISIS KEBUTUHAN RUANG TERBUKA HIJAU: PENDEKATAN KEBUTUHAN OKSIGEN: Green Open Space Analysis, Oxygen Requirement Approached in Medan Baru City. *Jurnal Silva Tropika*, 5(1), 305-320.

- Sinaga, S. H., Suprayogi, A., & Haniah, H. 2018. Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Dengan Metode Normalized Difference Vegetation Index Dan Soil Adjusted Vegetation Index Menggunakan Citra Satelit Sentinel-2a (Studi Kasus: Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 202-211.
- Sudarsono, N. W., Sudarsono, B., & Wijaya, A. P. 2016. Analisis fase tumbuh padi menggunakan algoritma NDVI, EVI, SAVI, dan LSWI pada citra Landsat 8. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 125-134.
- Suwartono. 2014. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Wicaksono, R. A., & Zuharnen, Z. 2017. Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi dan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Menentukan Lokasi Prioritas Pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Surakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(3).
- Yusuf, Muri. 2014. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Gabungan*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Zainudin, R. 2019. Analisis Ketersedian Ruang Terbuka Hijau Perkotaan Muara Enim Berdasarkan Kebutuhan Oksigen. *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi Dan Pembelajaran Geografi*, 4(1).
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Kota Metro Dalam Angka 2021*. Kota Metro : BPS Kota Metro.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kota Metro Dalam Angka 2023*. Kota Metro : BPS Kota Metro.