

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008, Ruang Terbuka Hijau adalah kawasan yang berbentuk persegi panjang/gang dan/atau berkelompok yang lebih terbuka dalam pemanfaatannya dan merupakan tempat tumbuhnya tanaman masu secara alami. Dan itulah yang sengaja ditanam. Kawasan perkotaan adalah kawasan yang sebagian besar dilakukan kegiatan non-pertanian, dan struktur wilayahnya berfungsi sebagai kawasan pemukiman perkotaan, tempat pelayanan administrasi, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi terkonsentrasi dan tersebar. (Arianti, 2010), dalam hal ini ruang terbuka dapat dibagi menjadi dua yaitu:

1. Ruang terbuka semi umum meliputi tempat olahraga milik sekolah, taman didalam tempat ibadah, fasilitas-fasilitas kota.
2. Ruang terbuka perorangan meliputi taman rumah, tempat olahraga swasta, pacuan kuda, tanah pertanian, hutan rakyat.

a. Tipologi RTH

Pembagian jenis-jenis RTH yang ada sesuai dengan tipologi RTH menurut (Arianti, 2010) sebagaimana tabel berikut:

Tabel 2. 1 Tipologi RTH

Fisik	Fungsi	Struktur	Kepemilikan
RTH Alami	Ekologis	Pola Ekologis	RTH Publik
	Sosial Budaya		
RTH Non Alami	Estetika	Pola Planalogis	RTH Privat
	Ekonomi		

b. Penyediaan RTH perkotaan Proporsi RTH perkotaan minimal 30%, dimana 20% merupakan RTH publik dan 10% merupakan RTH privat. Kebutuhan penyediaan RTH terbagi beberapa dasar pemenuhan ruang hijau, antara lain:

1. Penyediaan RTH berdasarkan jumlah Penduduk
2. Penyediaan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen
3. Penyediaan RTH berdasarkan kebutuhan air
4. Penyediaan RTH berdasarkan fungsi tertentu

(Sumber : Permen PU No5 Tahun 2008)

Menurut Arianti (2010) dalam jurnalnya menyebutkan karakteristik RTH disesuaikan dengan tipologi kawasannya. Berikut ini tabel arahan karakteristik RTH di perkotaan untuk berbagai tipologi kawasan:

Tipologi Kawasan	Karakteristik RTH	
	Fungsi Utama	Penerapan Kebutuhan RTH
Pesisir	• Pengamanan wilayah pantai • sosial budaya • mitigasi bencana	• Berdasarkan luas wilayah • Berdasarkan fungsi tertentu
Pegunungan	• Konservasi tanah • Konservasi air • Keaneka ragaman hayati	• Berdasarkan luas wilayah • Berdasarkan fungsi tertentu
Rawan Bencana	• Mitigasi bencana	• Berdasarkan fungsi teertentu
Belum Berkembang	• Planologis • Sosial	• Berdasarkan fungsi tertentu • Berdasarkan jumlah penduduk
Berpenduduk padat (Telah berkembang)	• Ekologis • Sosial	• Berdasarkan fungsi tertentu • Berdasarkan jumlah penduduk

2.2 Sistem Informasi Geografi (SIG)

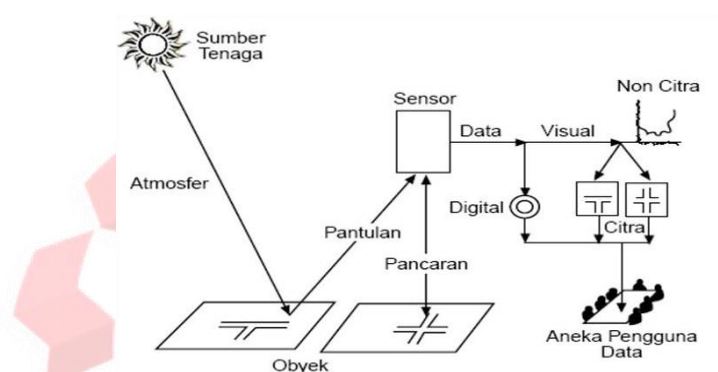
Sistem Informasi Geografis atau dalam bahasa Inggris lebih dikenal dengan *Geographic Information System* (GIS) adalah suatu sistem berbasis teknologi atau *computer* yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi yang bereferensi geografis (Aronoff, 1989). Menurut Arronof (1989) Sistem informasi geografis adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat mengolah data geografis berupa data masukan, pengelolaan data (penyimpanan dan pengambilan), pengeditan dan analisis data, serta hasil akhir (*output*). Hasil akhir (*output*) dapat dijadikan acuan pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan kondisi geografis. Sistem informasi geografis adalah sistem berbasis komputer untuk menyimpan dan memproses informasi geografis. GIS digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis berbagai objek dan fenomena ketika lokasi atau bentuk geografisnya merupakan fitur utama atau penting untuk dianalisis. Menurut Arronof (1989) SIG merupakan sistem informasi komputer yang memiliki 4 kemampuan dalam mengatasi beberapa data yang bereferensi dalam bidang geografis yaitu masukan, manajemen data, analisis dan manipulasi data, dan keluaran.

2.3 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan suatu teknik dan metode untuk memperoleh informasi tentang objek, area atau fenomena tanpa kontak langsung. Istilah ini sering digunakan dalam kaitannya dengan akuisisi data jarak jauh menggunakan sensor pada pesawat terbang, satelit, atau platform lainnya. Teknik ini menggunakan spektrum elektromagnetik yang luas, seperti inframerah, ultraviolet, dan gelombang mikro, untuk mengumpulkan informasi yang tidak terlihat dengan mata telanjang. Menurut Sutanto (1986) penginderaan jauh adalah teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi, informasi tersebut berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi. Mather (1992) menyatakan bahwa penginderaan jauh terdiri dari pengukuran dan pencatatan energi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi atau atmosfer dari suatu lokasi tertentu di permukaan bumi.

Penerapan penginderaan jauh sangat luas, mulai dari pemantauan lingkungan, pemetaan topografi, pemantauan cuaca, pemantauan kebakaran hutan, hingga pemantauan perubahan iklim global. Teknologi ini juga berperan penting dalam kegiatan pemetaan dan pengelolaan sumber daya alam, manajemen bencana, pertanian presisi, serta aplikasi militer dan keamanan. Oleh karena itu, teknologi penginderaan jauh telah memberikan kontribusi besar dalam memahami planet kita secara lebih mendalam dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif dalam berbagai bidang kehidupan manusia.

Komponen dasar sistem penginderaan jauh adalah sumber energi, atmosfer, interaksi unik antara energi dan benda-benda di permukaan bumi, sensor, sistem pemrosesan data tingkat lanjut, dan berbagai kegunaan data. Energi berinteraksi dengan benda dan juga berperan sebagai media transmisi informasi dari benda ke sensor. Sensor adalah perangkat yang mengumpulkan dan mencatat radiasi elektromagnetik. Setelah direkam, data dikirim ke stasiun penerima dan diproses menjadi format siap pakai dengan gambar tersedia bagi pengguna (Lillesand dkk., 2004).



Gambar 2. 1 Sistem Penginderaan Jauh (Meurah et al., 2012)

Energi yang digunakan dalam penginderaan jauh adalah energi elektromagnetik. Energi elektromagnetik adalah kumpulan listrik dan magnet yang bergerak dengan kecepatan cahaya, frekuensi dan panjang gelombang tertentu, serta jumlah energi tertentu (Sutanto, 1994). Berdasarkan pengertian tersebut dapat kita simpulkan bahwa penginderaan jauh adalah seni dan ilmu memperoleh data dan informasi tentang permukaan bumi dengan menggunakan alat-alat yang tidak berhubungan langsung dengan objek atau obyek yang diteliti.

Jenis penginderaan jauh, yaitu gambar. Gambar adalah gambar rekaman suatu benda, atau gambaran suatu benda, biasanya dalam sebuah foto. Sutanto (1986) menyebutkan bahwa terdapat beberapa alasan yang melandasi peningkatan penggunaan citra penginderaan jauh, yaitu sebagai berikut:

- 1) Gambar menunjukkan objek, area, dan fenomena di permukaan bumi yang bentuk dan lokasinya mirip dengan yang ada di permukaan bumi.
- 2) Gambar menunjukkan objek, area, dan fenomena yang relatif lengkap yang mencakup area yang luas dan persisten.
- 3) Gambar tiga dimensi dapat dibuat dari jenis gambar tertentu bila dilihat dengan stereoskop.
- 4) Gambar dapat dibuat dengan cepat bahkan di area yang sulit dijelajahi di lapangan.

Menurut Estes dan Simonett dalam (Sutanto, 1999) interpretasi gambar merupakan studi tentang foto atau gambar udara dengan tujuan mengidentifikasi objek dan menilai signifikansinya. Sifat-sifat objek pada gambar dijadikan sebagai elemen pengenalan objek yang disebut dengan elemen interpretasi.. Menurut (Sutanto, 1986) unsur-unsur interpretasi meliputi sebagai berikut:

- 1) *Hue* atau warna (*tone/warna*). Hue adalah derajat gelap atau terangnya suatu objek pada suatu gambar, dan warna adalah bentuk yang terlihat. Warna tampak putih gelap. Reflektif rendah, nada gelap, nada putih reflektif tinggi.
- 2) Bentuk adalah variabel kualitatif yang menentukan konfigurasi atau kerangka suatu benda. Karena bentuk merupakan atribut yang melekat, maka banyak objek yang dapat dikenali hanya berdasarkan bentuknya, seperti bentuk memanjang, lingkaran, dan persegi panjang.
- 3) Ukuran adalah atribut suatu benda yang meliputi jarak, luas, tinggi, kemiringan, dan volume.
- 4) Kekasaran (tekstur) adalah frekuensi perubahan warna pada suatu gambar, atau pengulangan warna pada objek yang terlalu kecil untuk dapat dibedakan satu per satu.
- 5) Pola adalah hubungan antara penataan ruang suatu benda. Pola adalah ciri-ciri yang menjadi ciri khas benda manusia dan alam.
- 6) Bayangan adalah aspek yang menyembunyikan detail objek pada area gelap.
- 7) Posisi adalah kedudukan suatu benda relatif terhadap benda lain disekitarnya.
- 8) Asosiasi adalah hubungan antara suatu benda dengan benda yang lain.

2.4 Citra Satelit (Sentinel-2)

Satelit observasi bumi Sentinel-2 membawa sistem pencitraan multispektral dan memperoleh gambar *optic* (Immitzer dkk., 2016). Satelit Sentinel-2 dioperasikan oleh ESA, dan satelit tersebut diproduksi oleh konsorsium yang dipimpin oleh *Airbus Defense and Space (Airbus DS)*. Misi ini mendukung beberapa layanan dan aplikasi seperti pemantauan pertanian, manajemen bencana dan klasifikasi tutupan/ penggunaan lahan (Nomura & Mitchard, 2018). Sentinel-2 menawarkan data yang lebih baik dibandingkan citra satelit resolusi spasial rendah hingga menengah lainnya (misalnya Landsat), terutama dalam resolusi temporal dan spasial (Novelli dkk., 2018). 13 band untuk gambar Sentinel-2 memiliki resolusi spasial berkisar antara 10 hingga 60 m. Tampak dan *near-infrared (NIR)* mempunyai resolusi spasial 10 m, band inframerah mempunyai resolusi spasial 20

m dan Band lainnya mempunyai resolusi spasial 60 m. Resolusi spasial 10 m menjadikan data Sentinel-2 berpotensi untuk eksplorasi permukaan bumi secara mendetail (misalnya urban sprawl dan pertanian). Karakteristik berharga lainnya dari data Sentinel-2 adalah resolusi temporalnya yang tinggi yaitu 5 hari (Vuolo dkk., 2018).

Resolusi temporal ini meningkat dari 10 menjadi 5 hari setelah peluncuran satelit kembar kedua, Sentinel-2B, yang membuat kedua satelit tersebut beroperasi pada suhu 180° fase orbit (Immitzer dkk., 2016). Sensor Sentinel-2 memiliki ketidakpastian kalibrasi radiometrik yang rendah sehingga pancaran gambar menghasilkan hasil yang andal (Gorrone dkk., 2017). Radiometrik yang dilaporkan ketidakpastian mulai dari 0,03 hingga 0,4% untuk citra Sentinel-2. Karakteristik lain dari data Sentinel-2 yang membuat pemantauan permukaan bumi lebih efektif antara lain luasnya petak dan kebijakan akses data yang bebas. Luas petak sepanjang 290 km membuat pemrosesan area yang luas menjadi lebih mudah dan akurat dengan lebih sedikit kebutuhan untuk normalisasi dan penggabungan data (Chen dkk., 2015).

Tabel 2. 2 Spesifikasi Sentinel 2

<i>Spatial Resolution (m)</i>	<i>Bands</i>	Sentinel-2A		Sentinel-2B	
		<i>Central wavelength (nm)</i>	<i>Bandwidth (nm)</i>	<i>Central wavelength (nm)</i>	<i>Bandwidth (nm)</i>
10	<i>Band 2-Blue</i>	492.4	66	492.1	66
	<i>Band 3-Green</i>	559.8	36	559	36
	<i>Band 4-Red</i>	664.6	31	664.9	31
	<i>Band 8-NIR</i>	832.8	106	832.9	106
20	<i>Band 6-Red Edge</i>	740.5	15	739.1	15
	<i>Band 7-Red Edge</i>	782.8	20	779.7	20
	<i>Band 8A- Narrow NIR</i>	864.7	21	864	22
	<i>Band 11- SWIR</i>	1613.7	91	1610.4	94
	<i>Band 12- SWIR</i>	2202.4	175	2185.7	185
60	<i>Band 1- Coastal aerosol</i>	442.7	21	442.2	21
	<i>Band 9- Water vapour</i>	945.1	20	943.2	21
	<i>Band 10- SWIR- Cirrus</i>	1373.5	31	1376.9	30

Sumber : (El Syifa Putri, 2021)

Menurut Spotto dkk., (2012) data Sentinel-2 tersedia dalam beberapa format yang diproses. Hal ini dikarenakan produk MSI Sentinel-2 melalui beberapa langkah pemrosesan untuk mencapai tingkat yang dapat diakses oleh pengguna. Tahapan utama adalah Level-0, Level-1A, Level-1B, Level-1C, dan Level-2A. Level 0 dan 1A tidak terlihat oleh pengguna dan dikemas sebagai data gambar mentah dalam format Instrument Source Package (ISP). Produk Level-1B terbuat

dari pelet berukuran 25 x 23 km dengan ukuran sekitar 27 MB. Produk Level-1B memberikan gambar yang dikoreksi secara radiometrik dengan nilai kecerahan (TOA) terbaik dan berisi geometri kompleks yang digunakan untuk menghasilkan produk Level-1C yang tersedia bagi pengguna. Level-1C terbuat dari ubin berukuran 100 × 100 km yang diortorektifikasi dalam proyeksi UTM/WGS 84 yang dihasilkan dalam geometri kartografi (yaitu model yang dirender) menggunakan model elevasi digital. Output Level 2A juga dapat diproses dari output Level 1C menggunakan Sentinel-2 Toolbox. Dari semua produk data ini, Level 1C (Refleksi Atmosfer Atas) dan Level 2A (Refleksi Atmosfer Bawah) adalah yang paling umum digunakan dalam pemetaan tutupan/penggunaan lahan.

2.5 Indeks Vegetasi

Indeks vegetasi dapat dianalisis menggunakan nilai kecerahan *digital* yang dibentuk dari nilai spektral untuk menunjukkan jumlah atau intensitas tumbuhan (vegetasi) dalam bentuk piksel. Nilai indeks vegetasi yang tinggi menunjukkan bahwa piksel suatu area tersebut tertutup oleh vegetasi yang bisa diasumsikan baik atau dengan vegetasi tinggi. Indeks vegetasi merupakan derajat kehijauan vegetasi yang diperoleh melalui pengolahan sinyal digital data nilai kecerahan dari beberapa saluran data sensor satelit. Kegiatan pemantauan vegetasi meliputi proses membandingkan tingkat kecerahan saluran cahaya merah dan inframerah dekat. Fenomena serapan cahaya merah oleh klorofil dan pantulan cahaya inframerah dekat oleh jaringan mesofil daun secara signifikan mengubah nilai kecerahan yang diterima sensor satelit pada saluran tersebut. Nilai rasio yang tinggi (minimum) tidak terlihat pada lahan tanpa vegetasi, seperti badan air, kawasan pemukiman, lahan terbuka belum berkembang, dan kawasan yang kondisi vegetasinya terganggu. Sebaliknya pada daerah dengan vegetasi yang sangat lebat, dalam kondisi sehat, rasio kedua saluran sangat tinggi (maksimum) untuk cahaya inframerah-dekat, dan pantulan vegetasi berkurang untuk lampu merah. Pola pantulan spektral air berkurang dalam cahaya inframerah dan merah (Valentino, 2019).

2.6 Google Earth Engine



Gambar 2. 2 Google Earth Engine
(Sumber: <https://bigearth.eu/externals>)

Google Earth Engine adalah platform komputasi awan yang memungkinkan analisis dan pemrosesan data penginderaan jauh secara efisien. (Ermida, 2020). Platform ini menyediakan infrastruktur yang kuat untuk memproses, memvisualisasikan, dan menganalisis *petabytes* data geospasial dengan cepat dan efisien (Muntaga, 2019). *Google Earth Engine* digunakan dalam berbagai aplikasi termasuk pemantauan lingkungan, analisa perubahan iklim, pemetaan perubahan tutupan lahan, peninjauan bencana alam, dan banyak lagi (Ticman, 2021). Platform ini membuka peluang baru untuk pemantauan Bumi dan analisis data geospasial dan terus menjadi alat yang berharga bagi para ilmuwan dan profesional di seluruh dunia (Ermida, 2020). *Google Earth Engine* menyediakan kemampuan pemrograman menggunakan *JavaScript* dan *Python*, serta visualisasi data dan alat analisis seperti deret waktu, segmentasi gambar, dan analisis spasial (Gadekar, 2023). Selain itu, platform ini menyediakan akses ke data yang diproses dan disimpan di server Google, memungkinkan pengguna melakukan analisis kompleks terhadap kumpulan data yang sangat besar (Gorelick, 2017). *Google Earth Engine* digunakan oleh para ilmuwan, pemerintah, dan lembaga swadaya masyarakat untuk memantau perubahan lingkungan seperti deforestasi, perubahan iklim, dan polusi, serta memetakan sumber daya alam, kesehatan tanaman, dan pola cuaca (Muntaga, 2019). Menurut (Fandi dkk, 2020) pemrosesan menggunakan *Google Earth Engine*, platform berbasis *cloud* yang memungkinkan pemantauan perubahan vegetasi dari tahun ke tahun dengan cepat dan akurat.

2.7 Machine Learning

Machine Learning adalah salah satu penerapan dari kecerdasan buatan (artificial intelligence). Kemampuan utama dari *machine learning* adalah menangani data penginderaan jauh dan memetakannya menjadi beberapa kelas dengan karakteristik yang kompleks (Maxwell, 2018). *Google Earth Engine* merupakan platform yang menyediakan beberapa *machine learning* dalam jumlah yang banyak, *machine learning* yang berbasis logika, *perceptron*, *statistic*, dan *support vector machine* (Shelestov, 2017).

2.8 Algoritma *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

Indeks vegetasi perbedaan yang dinormalisasi *Normalized Difference Vegetation Index* adalah bentuk umum transformasi citra dalam studi vegetasi. Berdasarkan hal ini, *NDVI* merupakan sebuah indeks yang mendeskripsikan perbedaan antara reflektansi tutupan vegetasi yang terlihat (*visible*) (Ariani, 2019) dengan reflektan *near-infrared* dapat digunakan untuk mendeteksi kerapatan suatu area. Hal ini menunjukkan fungsi dan manfaat informasi yang diperoleh dari penginderaan jauh (Hanim, 2016). *NDVI* didasari dari penggunaan pita *near-infrared* dan pita merah (*red*). Indeks *NDVI* juga telah digunakan untuk mempelajari hubungan antara tutupan vegetasi dan perubahan iklim (Campbell, 2017). Indeks ini merupakan ukuran yang sehat, vegetasi hijau. Nilai indeks ini berkisar dari -1 (*non-vegetasi*) sampai 1 (*vegetasi*). Kisaran umum untuk vegetasi hijau 0,2-0,8. Untuk menghitung nilai *NDVI* dilakukan dengan mengadopsi metode Huete, (Valentino, 2019). Berikut adalah persamaan ke-1, untuk menghitung *NDVI* :

$$NDVI = \frac{NIR-RED}{NIR+RED} \quad (1)$$

Keterangan:

NDVI : *Normalized Difference Vegetation Index*

NIR : Nilai spektral saluran Near Infra Red

RED : Nilai spektral saluran Red

Pembagian Nilai Kelas *NDVI* :

Tabel 2. 3 Kelas *NDVI*

Kelas	Kerapatan	Jenis RTH
<0	Non RTH	Tubuh air seperti sungai dll
0-0,1	Sangat rendah	Pemukiman lahan terbuka yang dilapisi dengan aspal atau paving maupun jalan aspal
0,1-0,5	Rendah	Lahan penutup tanah, seperti pada jalan tanah, lapangan kosong, tanpa dilapisi dengan aspal atau paving
0,5-0,7	Sedang	Lahan vegetasi penutup berupa perkebunan kelapa, kebun campuran, vegetasi rerumputan, padang golf, alang-alang
>0,7	Tinggi	Vegetasi Berhutan

Sumber: (Erwin Hardika, 2012)

2.9 Algoritma Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI)

Algoritma SAVI sendiri merupakan hasil penelitian Huete yang mengembangkan *Soil Adjusted Vegetation Index* (SAVI) yang menggunakan faktor penyesuaian tanah (L) untuk mengurangi pengaruh variasi latar belakang tanah. (Huete, 1988).

Nilai optimal $L=0,5$ untuk variasi kerapatan vegetasi Rumus SAVI dapat dilihat pada rumus :

$$SAVI = \frac{1,5 \times (\rho NIR - \rho Red)}{(\rho NIR + (\rho Red + 0,5))} \quad (2)$$

Keterangan:

SAVI = Soil-Adjusted Vegetation Index

ρNIR = Reflektan kanal infra merah dekat

ρRed = Reflektan kanal merah

Pembagian nilai-nilai kelas SAVI:

Tabel 2. 4 Kelas SAVI

Kelas	Kerapatan	Jenis RTH
-0,3667 -0,0187	Non – RTH	Tubuh air seperti sungai dll
0,0187 - 0,1041	Sangat Rendah	Permukiman lahan terbuka yang dilapisi dengan aspal atau paving maupun aspal jalan
0,1041 - 0,3667	Rendah	Lahan penutup tanah, seperti pada jalan tanah, lapangan kosong, tanpa dilapisi dengan aspal atau paving
0,3667 - 0,5214	Sedang	Lahan vegetasi penutup berupa perkebunan kelapa, kebun campuran, vegetasi rerumputan, padang golf, alang-alang
0,5214 - 0,7895	Tinggi	Vegetasi Berhutan

Sumber: (Erwin Hardika, 2012)

2.10 Matriks Konfusi

Menurut Nugroho (2021) menjelaskan dalam penelitiannya pengertian terkait yang dimaksud dengan matriks konfusi adalah hubungan antara data aktual berdasarkan survei lapangan dengan informasi data referensi yang diperoleh. Tujuan perbandingan yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan antara hasil survei penggunaan lahan dengan penggunaan lahan sebenarnya. Rumus perhitungan tersebut akan dijelaskan sebagaimana mestinya. (Fikri, 2022) yaitu:

$$KI = \frac{JKI}{JSL} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana

KI : Ketepatan Interpretasi

JKI : Jumlah Kebenaran Interpretasi

JSL : Jumlah Sampel Lapangan

2.11 Uji Regresi Linear Sederhana

Dalam penelitian yang dilakukan (Kurnia, 2018) Regresi linier adalah teknik statistik yang memodelkan hubungan antara variabel terikat (dependen, respon, Y) dan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Jika hanya ada satu variabel bebas maka disebut regresi linier sederhana. Jika terdapat lebih dari satu variabel bebas disebut regresi linier berganda. Tujuan analisis regresi linier sederhana adalah untuk memperkirakan perubahan respon suatu variabel terikat terhadap beberapa variabel bebas.

Regresi adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau pengaruh antar variabel. Regresi linier sederhana ini hanya memuat dua variabel yaitu variabel x sebagai variabel bebas dan variabel y sebagai variabel terikat. (Hasan, 2008). Persamaan ke-4 regresi linier sederhana dapat dilihat pada rumus dibawah ini:

$$Y = a + bX \quad (4)$$

Dimana:

a: Konstanta(intersep),perpotongan dengan sumbu vertikal

b: Koefisien regresi(slope)

Y: Variabel dependen (variabel takbebas)

X: Variabel independen (variabelbebas)

2.12 Penelitian Sebelumnya

1. Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Dengan Metode *Normalized Difference Vegetation Index* Dan *Soil Adjusted Vegetation Index* Menggunakan Citra Satelit *Sentinel-2a*” yang di buat oleh Sulaiman Hakim Sinaga, Andri Suprayogi, Haniah Pada tahun 2018, berdasarkan dari Pembahasan penggunaan *Index NDVI* dan *SAVI* sebagai metode untuk mencari luasan ruang terbuka hijau selisih hasil kedua metode tersebut sangat besar, yaitu 20.893 hektar yang dapat diklasifikasikan. Metode *SAVI* menghasilkan luas hijau sebesar 40.907 ha, sedangkan metode *NDVI* menghasilkan luas hijau sebesar 61.800 ha. Melihat hasil konfusi matriks, metode *NDVI* lebih baik dalam menentukan wilayah hijau dengan skor akurasi keseluruhan sebesar 87,2951%, sedangkan skor akurasi keseluruhan metode *SAVI* sebesar 84,0164%. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *NDVI* mempunyai nilai akurasi tertinggi dalam penentuan luas ruang terbuka hijau dengan menggunakan metode indeks kehijauan. (Sulaiman Hakim Sinaga, 2018).
2. Penelitian terkait sebelumnya juga dilakukan dengan judul “Perbandingan Metode *Normalized Difference Vegetation Index* (*NDVI*) dan *Soil Adjusted Vegetation Index* (*SAVI*) Untuk Pemetaan ruang terbuka hijau Di Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Mura Enim” yang dibuat oleh M Aziz Annafi Pada tahun 2023, berdasarkan hasil penelitian tersebut, metode *SAVI* digunakan untuk pemanfaatan *RTH* karena memiliki akurasi persentase yang lebih baik dibandingkan metode *NDVI*. Hasil pengujian akurasi konfusi matriks sebesar 82% untuk metode *NDVI* dan 84% untuk *SAVI*. Kedua metode tersebut memenuhi tingkat kebenaran matriks konfusi yaitu lebih dari 80%. Kedua metode tersebut cocok untuk memetakan ruang terbuka hijau.
3. Penelitian sejenis juga dilakukan sebelumnya oleh Sudra Irawan dan Jeheskiel Sirait yang berjudul “Perubahan kerapatan vegetasi menggunakan citra landsat 8 di kota Batam berbasis web” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menghasilkan peta kerapatan vegetasi di Kota Batam berbasis web secara multitemporal waktu tahun 2013 dan 2016 yang meliputi kerapatan vegetasi dengan nilai *NDVI* (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan luasannya di Kota Batam tahun 2013 dan 2016 serta perubahannya. Proses pengolahan data menggunakan transformasi *NDVI* dengan rumus Sturgess yang diklasifikasikan menjadi 5 kelas, yaitu tak bervegetasi, rendah, sedang, rapat, dan sangat rapat. Teknik

analisis data yang digunakan adalah metode overlay dan metode analisis secara deskriptif. Hasil penelitian berupa web yang dijadikan sumber informasi terkait perubahan kerapatan vegetasi di Kota Batam. Perubahan tingkat kerapatan vegetasi dan luasannya di Kota Batam tahun 2013 dan 2016 yaitu, tak bervegetasi memiliki perubahan luas area sebesar 7.600,9 hektar dengan persentase 29,3%, rendah memiliki perubahan luas area sebesar 798 hektar dengan persentase 3,1%, sedang memiliki perubahan luas area sebesar 3.999 hektar dengan persentase 15,4%, rapat memiliki perubahan luas area sebesar 11.006,8 hektar dengan persentase 42,5%, dan sangat rapat memiliki perubahan luas area sebesar 2.508,6 hektar dengan persentase 9,7 %.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**