

**IDENTIFIKASI RUANG TERBUKA HIJAU MENGGUNAKAN METODE
NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX DI KOTA DEPOK**
*Identification of Green Open Spaces Using the Normalized Difference Vegetation
Index in Depok City*

Alvian Aji Purboyo¹, Alvien Hanif Ramadhan¹, Eva Safitri¹, Riki Ridwana¹, Shafira Himayah¹

¹Program Studi Sains Informasi Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email Korespondensi: alvianaji17@upi.edu

Diterima: 4/1/2021 | Ditinjau: 23/1/2021 | Disetujui: 28/5/2021

DOI: 10.31314/j sig.v4i1.740

Abstract - Problems that often occur in urban areas are caused by development and expansion every year. Depok City is one of the cities that continues to experience development from year to year. Through development activities and increasing regional development, resulting in less green open space in Depok City. Based on Law Number 26 of 2007 concerning Spatial Planning, the proportion of green open space is 30% of the total area of the city. In an effort to monitor the availability of green open spaces, identification of green open spaces can be made using remote sensing technology. The method used is the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) which is carried out on Landsat 8 OLI / TIRS imagery with a recording time of 2020. The results obtained are in the form of a range of NDVI values -0.93 to 0.76 with vegetation density types including non-green open space, very low, low, medium, and high. The current area of green open space is 2709.14 ha or 13.64%. This shows that Depok City has not fulfilled the proportion of green open space.

Keywords: Green Open Space, Remote Sensing, Landsat 8 Images, NDVI

Abstrak – Permasalahan yang sering terjadi di wilayah perkotaan diakibatkan oleh perkembangan dan pemekaran setiap tahunnya. Kota Depok merupakan salah satu kota yang terus mengalami perkembangan dari tahun ke tahun. Melalui aktivitas pembangunan dan perkembangan wilayah yang semakin meningkat, mengakibatkan lahan ruang terbuka hijau di Kota Depok Semakin berkurang. Berdasarkan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, proporsi ruang terbuka hijau adalah sebesar 30% dari luas total wilayah kota tersebut. Dalam upaya memantau ketersediaan ruang terbuka hijau, dapat dilakukan identifikasi ruang terbuka hijau dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Metode yang digunakan adalah *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) yang dilakukan pada citra Landsat 8 OLI/TIRS dengan waktu perekaman tahun 2020. Hasil yang diperoleh berupa rentang nilai NDVI -0.93 hingga 0.76 dengan jenis kerapatan vegetasi antara lain non ruang terbuka hijau, sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Luasan ruang terbuka hijau yang terdapat saat ini sebesar 2709.14 ha atau mencapai 13.64%. Hal tersebut menunjukkan Kota Depok belum memenuhi proporsi ruang terbuka hijau.

Kata kunci: Ruang Terbuka Hijau, Penginderaan Jauh, Citra Landsat 8, NDVI

PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau merupakan bagian dari ruang-ruang terbuka yang terdapat di wilayah perkotaan dengan diisi oleh tumbuhan, tanaman, dan vegetasi untuk memberikan manfaat langsung atau tidak langsung. Manfaat yang dihasilkan dari ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan berupa keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan. Selain itu, ruang terbuka hijau memiliki fungsi sebagai area rekreasi, sosial budaya, estetika, fisik kota, ekologis, dan nilai ekonomis yang tinggi bagi manusia atau pengembangan wilayah perkotaan (Dewiyanti, 2009). Dalam perlindungan ruang terbuka hijau, perlu dilakukan melalui penetapan terhadap kawasan-kawasan hijau yang perlu dilindungi di wilayah perkotaan. Kawasan hijau kota terdiri dari pertamanan kota, kawasan hijau hutan kota, kawasan hijau rekreasi kota, kawasan hijau kegiatan olahraga, dan kawasan hijau pekarangan (Rini dan Susatya, 2019).

Wilayah perkotaan sering dihadapi dengan permasalahan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi akibat arus urbanisasi. Hal tersebut berdampak terhadap penurunan kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau sehingga berpengaruh terhadap penurunan kualitas lingkungan hidup di wilayah perkotaan. Sementara itu, peran penting dengan tersedianya ruang terbuka hijau, dapat menyuplai oksigen sehingga berpengaruh terhadap iklim mikro di wilayah perkotaan. Keberadaan ruang terbuka hijau yang memiliki fungsi ekologis, menjadikan salah satu fungsi lahan yang seringkali dikorbankan dalam pembangunan dan perkembangan wilayah perkotaan (Putri, 2010, dalam Setyani dkk., 2017). Hal tersebut terjadi dikarenakan aktivitas dari pembangunan dan perkembangan wilayah perkotaan menyesuaikan kebutuhan masyarakat akan ruang di dalam kota (Krisnawati, 2009, dalam Setyani dkk., 2017).

Kota Depok merupakan salah satu kota yang terus mengalami perkembangan setiap tahunnya. Perkembangan wilayah perkotaan berkaitan dengan pembangunan yang terus meningkat akibat laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Pada tahun 2019, jumlah penduduk Kota Depok mencapai 1.857.734 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020). Perkembangan Kota Depok yang begitu pesat, dapat dilihat dari perkembangan lahan terbangun yang semakin meningkat. Pembangunan yang semakin meningkat mempengaruhi jumlah produksi oksigen di wilayah tersebut menjadi semakin berkurang sehingga mempengaruhi ketersediaan ruang terbuka hijau (Sinaga dkk., 2018). Pada tahun 2017, ruang terbuka hijau di Kota Depok memiliki luas 20029 km² atau mencapai 16.33% dalam target minimal 30% dari total seluruh wilayah (Badan Pusat Statistik, 2018).

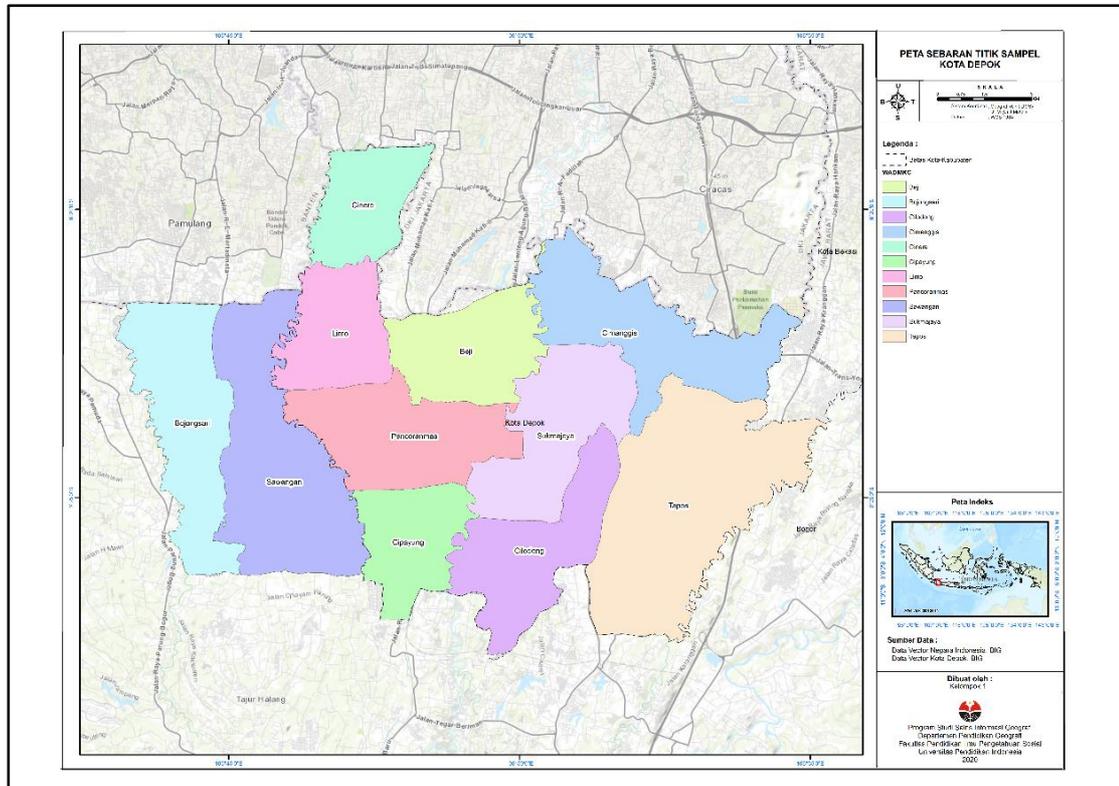
Permasalahan mengenai ketersediaan ruang terbuka hijau di Kota Depok yang mengalami penurunan luasan dari waktu ke waktu terjadi akibat alih fungsi lahan mengakibatkan keseimbangan ekologi di dalam kota semakin berkurang. Hal tersebut perlu dilakukan identifikasi persebaran ruang terbuka hijau di Kota Depok sebagai salah satu upaya untuk memantau ketersediaan ruang terbuka hijau saat ini. Informasi mengenai sebaran ruang terbuka hijau diperlukan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah mengenai proporsi ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan sebagaimana yang telah diamanatkan dalam Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Identifikasi ruang terbuka hijau di Kota Depok dapat dilakukan melalui teknologi penginderaan jauh. Penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah, atau gejala, melalui analisis dengan menggunakan kaidah ilmiah data yang diperoleh melalui alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979). Melalui penginderaan jauh, dapat memberikan data dan informasi spasial dengan tepat dan akurat dalam memantau perkembangan lingkungan perkotaan (Putri dan Zain, 2010). Metode *Normalized Difference Vegetation* (NDVI) merupakan metode yang digunakan untuk membandingkan tingkat kehijauan vegetasi pada tumbuhan dengan bersumber dari citra satelit (WHO, 2016, dalam Noviyanti dan Roychansyah, 2019).

Penelitian ini bertujuan melakukan identifikasi ruang terbuka hijau di Kota Depok melalui teknologi penginderaan jauh dengan menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation* (NDVI). Melalui hal tersebut, dapat diketahui luasan dan sebaran ruang terbuka hijau di Kota Depok secara efisien dengan cakupan wilayah yang luas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sebaran dan luasan ruang terbuka hijau di Kota Depok. Selain itu, diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah setempat dalam mengambil suatu kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan ruang terbuka hijau dalam rangka meningkatkan kualitas lingkungan wilayah di Kota Depok.

METODE DAN DATA

Lokasi penelitian ini berada di Kota Depok, Provinsi Jawa Barat. Kota Depok terdiri dari 11 kecamatan antara lain Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoranmas, Kecamatan Cilodong, Kecamatan Cinere, Kecamatan Limo, Kecamatan Cipayung, Kecamatan Cimanggis, Kecamatan Bojongsari, Kecamatan Tapos, Kecamatan Sukmajaya, dan Kecamatan Sawangan. Peta dapat dilihat pada gambar 1. Waktu penelitian ini dilaksanakan dari bulan 1 Desember 2020 hingga bulan 3 Januari 2021.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data citra satelit Landsat 8 OLI yang diunduh gratis melalui laman <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Hasil unduhan data citra memiliki tanggal perekaman 24 Mei 2020 *path/row* 122/65. Pemilihan data citra tersebut dipilih dikarenakan memiliki tutupan awan dibawah <30%. Selain itu, data vektor Kota Depok yang digunakan untuk membatasi kajian wilayah penelitian.

Setelah mempersiapkan *raw data*, selanjutnya adalah koreksi radiometrik. Koreksi ini bertujuan untuk memperbaiki nilai piksel untuk memperoleh nilai objek sesuai dengan keadaan sebenarnya akibat terdapat pengaruh atmosfer (Danoedoro, 2012). Setelah citra terkoreksi, dilakukan pemotongan citra pada wilayah penelitian. Pemotongan wilayah penelitian dilakukan dengan menggunakan data vektor Kota Depok yang berasal dari Badan Informasi Geospasial.

Citra yang sudah terpotong langkah berikutnya adalah pengolahan data citra digital menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation (NDVI)*. Metode NDVI mampu mengidentifikasi tutupan tanaman melalui komputasi citra. Menurut Febrianti (2014) metode NDVI memiliki kelebihan terkait pengolahan data dan dapat memberikan informasi tanaman yang baik dalam kajian ruang terbuka hijau. Dengan memanfaatkan band merah (*Red*) dan band inframerah (NIR), kedua band tersebut dapat mengidentifikasi sebaran vegetasi. Menurut Burgan (1993) band tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut,

$$NDVI = \frac{NIR-RED}{NIR+RED} \tag{1}$$

Keterangan:

NIR = Band *Near-infrared*

Red = Band merah

Hasil dari klasifikasi NDVI langkah selanjutnya dilakukan survei lapangan (*Ground Checking*). Sebelum masuk ke tahap survei lapangan, hasil NDVI diklasifikasikan untuk melakukan kategori tingkat indeks vegetasi dalam mengidentifikasi ruang terbuka hijau. Penelitian ini menggunakan indeks vegetasi yang bersumber dari Putra (2012) dalam mengidentifikasi ruang terbuka hijau. Indeks vegetasi yang digunakan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Indeks Vegetasi (Sumber: Putra dengan modifikasi, 2012)

| No | Nilai Indeks Vegetasi | Kerapatan Vegetasi | Jenis RTH |
|----|-----------------------|--------------------|--|
| 1 | < 0 | Non RTH | Tubuh air seperti sungai, danau, dan permukiman lahan tertutup |
| 2 | 0 – 0.1 | Sangat Rendah | Permukiman lahan terbuka yang dilapisi dengan aspal atau paving maupun jalan aspal |
| 3 | 0.1 – 0.5 | Rendah | Lahan vegetasi penutup tanah, seperti pada jalan tanah, lapangan kosong, tanpa dilapisi dengan aspal atau paving |
| 4 | 0.5 – 0.7 | Sedang | Lahan vegetasi penutup berupa perkebunan kelapa, kebun campuran, vegetasi rerumputan, padang golf, alang-alang |
| 5 | > 0.7 | Tinggi | Vegetasi berhutan |

Teknik survei lapangan yang digunakan adalah *stratified random sampling*. Teknik ini ini merupakan teknik pengambilan sampel secara acak. Hasil survei lapangan dilakukan untuk mengetahui akurasi hasil pengolahan data citra. Pada penelitian ini, hasil survei lapangan akan menggunakan matriks kesalahan atau matriks kontingensi (*confusion matrix*). Menurut Lillesand et al (1979) *confusion matrix* merupakan suatu materi yang berbentuk bujur sangkar yang berguna untuk melakukan perbandingan antara data hasil survei dengan hasil klasifikasi. Menurut Jaya (2010) contoh perhitungan akurasi yang digunakan ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Akurasi (Sumber: Jaya, 2010)

| Data Sampel | Diklasifikasi ke dalam Kelas | | | | Jumlah | <i>Producer's accuracy</i> |
|------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| | A | B | C | D | | |
| A | X _{jj} | ... | ... | ... | X _{k+} | X _{kk} /X _{k+} |
| B | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| C | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| D | ... | ... | ... | X _{kk} | ... | ... |
| Jumlah | X _{+k} | X ₂₊ | X ₃₊ | X ₄₊ | N | |
| <i>User's accuracy</i> | X _{jj} /X _{+k} | ... | ... | ... | | |

Setelah perhitungan *confusion matrix*, langkah berikutnya adalah menghitung akurasi keseluruhan hasil dari klasifikasi. Perhitungan tersebut merupakan perbandingan dari jumlah yang benar dibagi dengan total observasi sehingga menunjukkan tingkat akurasi klasifikasi.

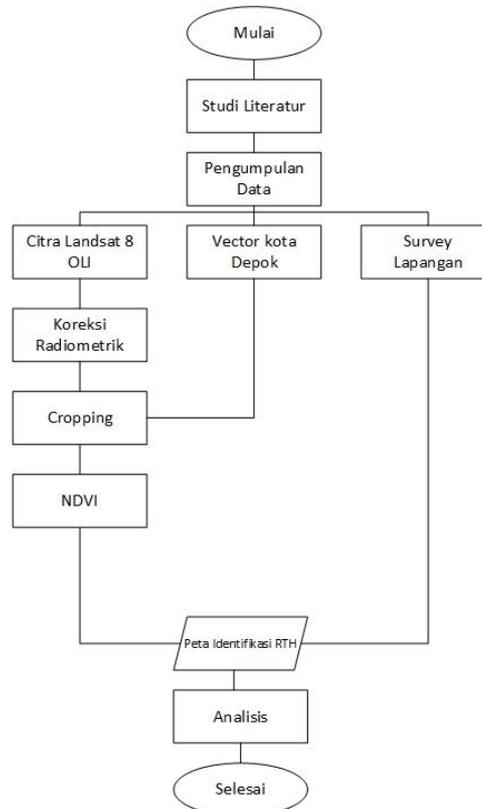
$$\text{Overall Accuracy} : \frac{D}{N} \times 100\% \tag{2}$$

Keterangan:

D = Jumlah nilai diagonal matriks kontigensi yang benar

N = Total observasi

Berikut merupakan diagram alir penelitian yang ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Koreksi Radiometrik

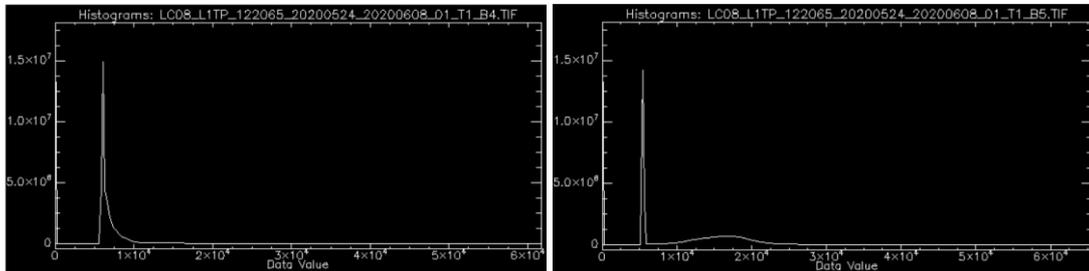
Koreksi radiometrik dalam penelitian ini menggunakan *tool radiometric calibration* yang tersedia pada perangkat lunak ENVI. Koreksi radiometrik dilakukan untuk mengurangi pengaruh atmosfer terhadap kesalahan nilai radiometrik. Berdasarkan tabel 3, diperoleh nilai *mean* dan standar deviasi band 4 dan band 5 dari hasil koreksi radiometrik. Hasil tersebut menunjukkan nilai *max* sebelum pengolahan sebesar 61825 untuk band 4 dan sebesar 65535 untuk band 5. Setelah dilakukan koreksi radiometrik, nilai *max* tersebut turun drastis, yaitu sebesar 55.35038 untuk band 4 dan sebesar 36.08309 untuk band 5, begitu pula dengan nilai *mean* dan standar deviasi kedua band tersebut.

Tabel 3. Nilai Mean dan Standar Deviasi Band 4 dan Band 5 dari Koreksi Radiometrik (Sumber, Hasil Analisis, 2020)

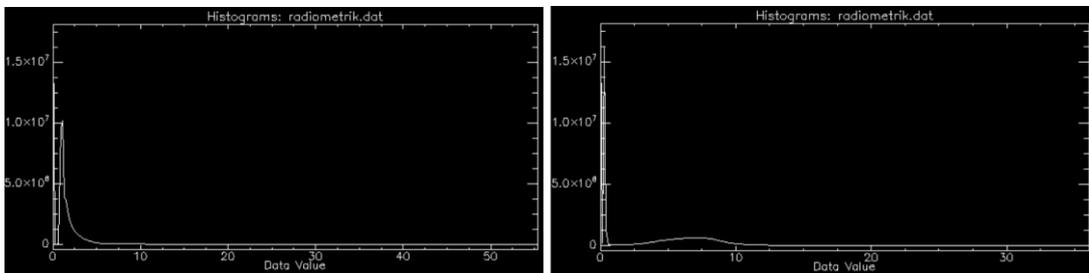
| Band | Pra Pengolahan | | Pasca Pengolahan | |
|------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
| | <i>Digital Values</i> | | <i>Digital Values</i> | |
| | Mean | StdDev | Mean | StdDev |
| 4 | 5030.788 | 3958.471 | 1.484954 | 2.361456 |
| 5 | 8265.564 | 7478.113 | 2.836862 | 3.599524 |

Tabel 4. Nilai Minimum dan Maksimum Band 4 dan Band 5 dari Koreksi Radiometrik (Sumber, Hasil Analisis, 2020)

| Band | Pra Pengolahan | | Pasca Pengolahan | |
|------|----------------|-------|------------------|----------|
| | Digital Values | | Digital Values | |
| | Min | Max | Min | Max |
| 4 | 0 | 61825 | 0 | 55.35038 |
| 5 | 0 | 65535 | 0 | 36.08309 |



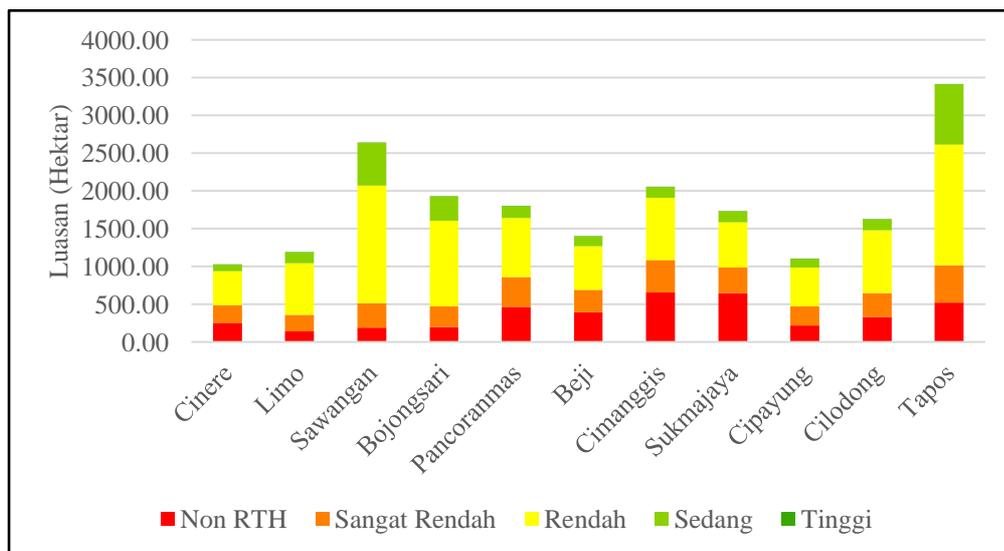
Gambar 3. Histogram dari Band 4 dan Band 5 Pra Pengolahan (Sumber: Hasil Analisis, 2020)



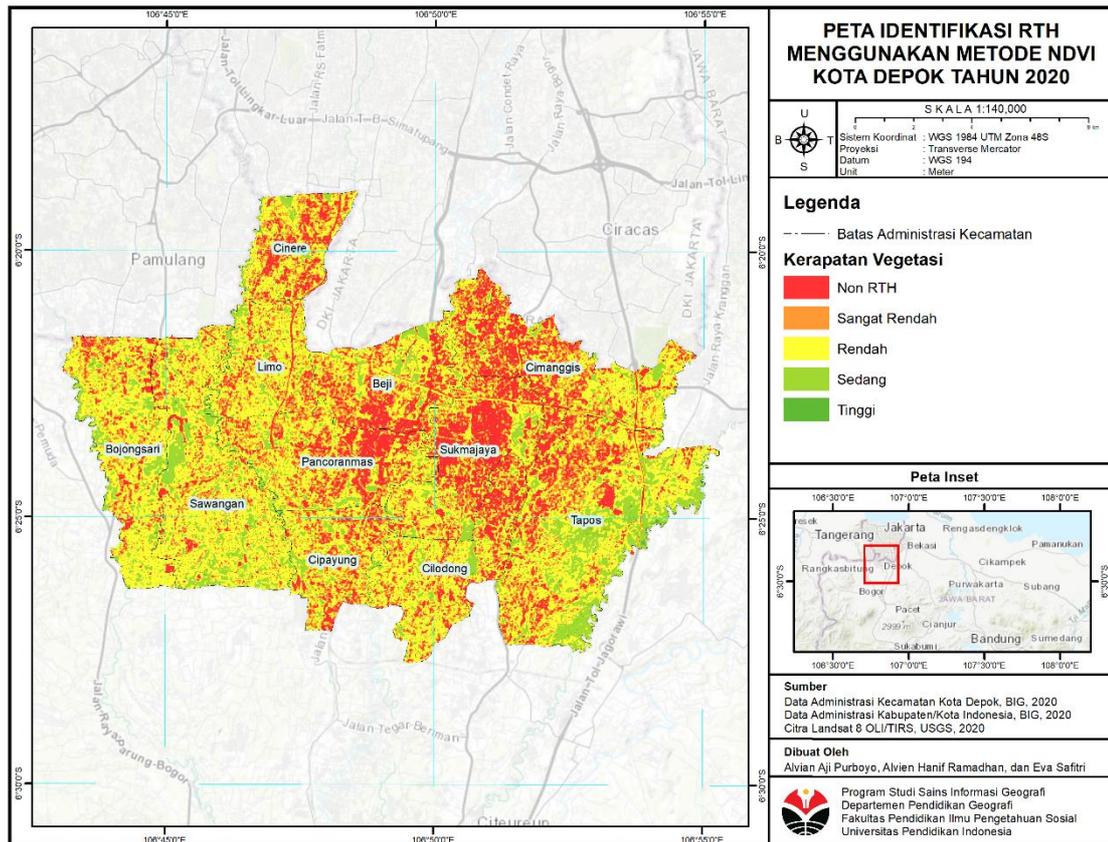
Gambar 4. Histogram dari Band 4 dan Band 5 Pasca Pengolahan (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

Hasil Persebaran NDVI

Metode NDVI menggunakan band NIR (*Near Infrared*) dan band merah (*Red*) yang dilakukan pada perangkat lunak ArcGIS. Untuk hasil NDVI yang benar akan berkisar antara -1 hingga 1. Pada citra Landsat 8 OLI, saluran merah terdapat pada band 4 dan saluran NIR terdapat pada band 5. Klasifikasi NDVI yang digunakan sesuai rujukan dari Putra (2012), yaitu nilai di bawah 0 dengan keterangan non RTH, 0 sampai 0.1 dengan keterangan sangat rendah, 0.1 sampai 0.5 dengan keterangan rendah, 0.5 sampai 0.7 dengan keterangan sedang, dan 0.7 ke atas dengan keterangan tinggi. Hasil yang diperoleh dari perumusan tersebut ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5. Luas Masing-masing Kelas Berdasarkan Klasifikasi Indeks Vegetasi menurut Kecamatan (Sumber, Hasil Analisis, 2020)



Gambar 6. Peta Identifikasi RTH Menggunakan Metode NDVI di Kota Depok Tahun 2020 (Sumber, Hasil Analisis, 2020)

Hasil Validasi Lapangan

Berdasarkan hasil observasi lapangan, diperoleh 30 titik sampel yang tersebar pada titik pengujian dengan teknik *stratified random sampling*. Hasil dari 30 sampel tersebut menghasilkan 25 titik sesuai dengan keadaan sebenarnya dan 5 tidak sesuai berdasarkan klasifikasi NDVI pada gambar 6. Tingkat kerapatan kelas tinggi pada saat observasi merupakan vegetasi berhutan dengan didominasi tumbuhan dengan kerapatan yang cukup tinggi. Sedangkan untuk kelas sedang didominasi dengan vegetasi campuran yang mana tingkat kerapatan tumbuhan cenderung tidak rapat. Begitu pula dengan kelas rendah, indeks kehijauan pada peta dan di lapangan cenderung didominasi lahan terbuka, rerumputan, dan semak belukar. Indeks kehijauan sangat rendah cenderung dengan permukiman lahan terbuka, dan jalanan aspal pada observasi lapangan. Non ruang terbuka hijau menunjukkan indeks kehijauan yang rendah, pada saat lapangan objek yang dilakukan observasi berupa tubuh air, permukiman dan lahan terbangun. Hasil salah satu validasi lapangan per kelas ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Lapangan per Kelas (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

| Data Sampel | Indeks Kehijauan | | | | | Non RTH | Jumlah |
|---------------|------------------|--------|--------|---------------|---|---------|--------|
| | Tinggi | Sedang | Rendah | Sangat Rendah | | | |
| Tinggi | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 | |
| Sedang | 0 | 5 | 1 | 1 | 0 | 7 | |
| Rendah | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 6 | |
| Sangat Rendah | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | |
| Non RTH | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| Jumlah | 8 | 6 | 7 | 6 | 3 | 30 | |

Berdasarkan tabel 5, nilai akurasi klasifikasi NDVI adalah sebagai berikut.

$$\text{Overall Accuracy} : \frac{25}{30} \times 100\% = 83.33\% \quad (3)$$

Hasil akurasi keseluruhan dari perhitungan matriks kontingensi adalah 83.33% dari klasifikasi NDVI. Setelah melakukan uji akurasi maka langkah berikutnya adalah identifikasi terkait ketersediaan ruang terbuka hijau di Kota Depok berdasarkan nilai NDVI.

Tabel 6. Hasil Observasi Lapangan Setiap Kelas NDVI (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

| Koordinat | | Tingkat Kerapatan | Keterangan | Lokasi | Gambar |
|-----------|-----------|-------------------|---|-----------------------|---|
| LS | BT | | | | |
| -6.40748 | 106.8125 | Tinggi | Vegetasi berhutan dengan tajuk rapat | Cagar Alam Kota Depok |  |
| -6.42272 | 106.8129 | Sedang | Vegetasi campuran terdapat beragam variasi vegetasi | Ratu Jaya, Cipayung |  |
| -6.41033 | 106.817 | Rendah | Vegetasi rerumputan, ilalang, dan belukar | Grand Depok City |  |
| -6.40326 | 106.76771 | Sangat Rendah | Jalanan dilapisi aspal | Jalan Raya Sawangan |  |
| -6.39108 | 106.817 | Non Vegetasi | Tubuh Air | Situ Rawa Besar |  |

Identifikasi Ruang Terbuka Hijau

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang diteliti oleh Ramadhan dan Osly (2019), diperoleh luasan ruang terbuka hijau pada tahun 2008 sebesar 18746.955 ha, tahun 2013 sebesar 9296.1248 ha, dan tahun 2018 sebesar 5830.478 ha. Selain itu, dilansir dari Pemerintah Kota Depok melalui Wibowo (2020) pada akhir tahun 2019, ruang terbuka hijau di Kota Depok hanya mencapai 11% dari target minimal 30%. Melalui hal tersebut, dapat dikatakan bahwa Kota Depok mengalami permasalahan ruang terbuka hijau yang masih minim setiap tahunnya. Oleh karena itu, penelitian ini mengidentifikasi ruang terbuka hijau pada tahun 2020 untuk melihat kesesuaian proposi ruang terbuka hijau di Kota Depok.

Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan metode NDVI, dapat mempresentasikan sebaran ketersediaan ruang terbuka hijau di Kota Depok. Salah satu kerapatan vegetasi tinggi terdapat di Cagar Alam Kota Depok seperti yang ditampilkan pada tabel 6. Selain itu, kerapatan vegetasi sedang terdapat di Ratu Jaya Cipayung Kecamatan Cipayung. Sebaran ruang terbuka

hijau per kecamatan pada kerapatan vegetasi sedang dan tinggi di Kota Depok ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Luas Ruang Terbuka Hijau Kota Depok (Sumber: Hasil Analisis, 2020)

| No | Kecamatan | Luas Kecamatan (ha) | Luas RTH (ha) | Persentase (%) |
|-------|-------------|---------------------|---------------|----------------|
| 1 | Cinere | 1019.28 | 81.84 | 0.41 |
| 2 | Limo | 1180.66 | 137.22 | 0.69 |
| 3 | Sawangan | 2640.75 | 567.14 | 2.86 |
| 4 | Bojongsari | 1923.39 | 314.53 | 1.58 |
| 5 | Pancoranmas | 1799.43 | 158.24 | 0.80 |
| 6 | Beji | 1393.47 | 123.75 | 0.62 |
| 7 | Cimanggis | 2046.86 | 134.89 | 0.68 |
| 8 | Sukmajaya | 1724.35 | 140.74 | 0.71 |
| 9 | Cipayung | 1096.42 | 108.61 | 0.55 |
| 10 | Cilodong | 1618.08 | 137.06 | 0.69 |
| 11 | Tapos | 3419.27 | 805.11 | 4.05 |
| Total | | 19861.98 | 2709.14 | 13.64 |

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 7, melalui hasil klasifikasi dengan kerapatan sedang hingga tinggi diketahui bahwa kecamatan dengan ruang terbuka hijau tertinggi adalah Kecamatan Tapos sebesar 805.11 ha, sedangkan kecamatan dengan ruang terbuka hijau terendah adalah Kecamatan Cinere sebesar 81.84 ha. Kecamatan Tapos memiliki ruang terbuka hijau lebih dominan dibandingkan dengan kecamatan lain karena terdapat vegetasi yang cukup banyak. Kecamatan Cinere memiliki ruang terbuka hijau paling sedikit dikarenakan sering terjadi alih fungsi lahan yang menyebabkan vegetasi semakin berkurang. Jumlah total keseluruhan luas ruang terbuka hijau di Kota Depok tahun 2020 sebesar 2709.14 ha atau mencapai 13.64% dari total luas wilayah. Hal tersebut menunjukkan bahwa luas ruang terbuka hijau dapat dikatakan minim.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, menyatakan bahwa proporsi ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan minimal 30% dari total luas wilayah. Melalui hasil pengolahan, diketahui total ruang terbuka hijau di Kota Depok sebesar 2709.14 ha atau hanya mencapai 13.64% dari target minimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa Kota Depok belum memenuhi proporsi ruang terbuka hijau sebagaimana yang telah dicantumkan dalam undang-undang. Dalam mencapai target minimal 30% dari total luas wilayah, Kota Depok masih mengalami kekurangan sebesar 16.36%.

KESIMPULAN

Teknologi penginderaan jauh dapat digunakan untuk mendeteksi ruang terbuka hijau berdasarkan nilai piksel. Berdasarkan pemanfaatan penginderaan jauh dengan menggunakan metode NDVI untuk mengidentifikasi ruang terbuka hijau di Kota Depok, diperoleh rentang nilai NDVI -0.93 hingga 0.76. Hal tersebut dapat mengidentifikasi sebaran ruang terbuka hijau di kota Depok berdasarkan nilai indeks vegetasi. Hasil observasi lapangan didapatkan 30 titik sampel pengujian dengan teknik *stratified random sampling*. Terdapat 25 titik sesuai dan 5 titik tidak sesuai dengan lapangan. Sehingga hasil matriks kontigensi didapatkan nilai akurasi keseluruhan adalah 83.33%. Sebaran ruang terbuka hijau di Kota Depok pada tahun 2020 tersebar secara tidak merata. Hasil luasan ruang terbuka hijau yang terdapat saat ini sebesar 2709.14 ha atau mencapai 13.64%. Oleh karena itu, Kota Depok belum memenuhi proporsi ruang terbuka hijau sebagaimana yang telah ditetapkan dalam Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Kota Depok Dalam Angka*. BPS Kota Depok.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kota Depok Dalam Angka*. BPS Kota Depok.
- Burgan, R. E., & Hartford, R. A. (1993). *Monitoring Vegetation Greenness with Satellite Data*. Gen. Tech. Rep. INT-297. Ogden, UT: US Departement of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, 13.
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

- Dewiyanti, D. (2009). Ruang Terbuka Hijau Kota Bandung Suatu Tinjauan Awal Taman Kota terhadap Konsep Kota Layak Anak. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 7 (1), 13-26.
- Jaya, I. (2002). Penginderaan Jauh Satelit untuk Kehutanan. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1979). *Remote Sensing and Image Interpretation*. Wiley, California.
- N, F., Kusumaning, D. S., & Sofan, P. (2014). Analisis Citra Satelit Penginderaan Jauh untuk Mengidentifikasi Ruang Terbuka Hijau di Daerah Perkotaan. *Bunga Rampai Pemanfaatan Penginderaan Jauh untuk Pemantauan, Deteksi, dan Kajian Lingkungan*, 13.
- 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.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- 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, P., & Zain, A. F. (2010). Analisis Spasial dan Temporal Perubahan Luas Ruang Terbuka Hijau di Kota Bandung. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 2 (2), 115-121.
- Rini, M. S., & Susatya, J. (2019). Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Klaten. *Prosiding Seminar Nasional Geografi*. Surakarta.
- Setyani, W., Sitorus, S. R., & Panuju, D. Y. (2017). Analisis Ruang Terbuka Hijau dan Kecukupannya di Kota Depok. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1 (1), 121-127.
- Sinaga, S. H., Suprayogi, A., & Haniah. (2018). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau dengan Metode Normalized Difference Vegetation Index dan Soil Adjusted Vegetation Index Menggunakan Citra Satelit Sentinel-2A. *Jurnal Geodesi Undip*, 7 (1), 202-211.
- Wibowo, R. *Depok Krisis Ruang Terbuka Hijau, Transparansi jadi Soal*. Sumber: <https://www.pikiran-rakyat.com/jawa-barat/pr-01333482/depok-krisis-ruang-terbuka-hijau-transparansi-jadi-soal/> [diakses pada 2 Januari 2021].