

**EVALUASI PERKEMBANGAN DAN KESESUAIAN
KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU****Studi Kasus: Kecamatan Mijen, Kota Semarang**Andrie Tri Nur Cahyanto^{*)}, Fauzi Janu Amarrohman, Hana Sugiatsu FirdausDepartemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788Email: andrietnc99@gmail.com ^{*)}**ABSTRAK**

Habisnya lahan di area jantung kota memaksa proses perkembangan Kota melebar ke arah luar dari wilayah kota, hal ini terjadi pada Kota Semarang. Salah satu dampak fenomena ini adalah degradasi Kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) karena terjadi perubahan tata guna lahan. Kecamatan Mijen menjadi salah satu kecamatan yang mengalami perkembangan tata guna lahan yang cukup signifikan dikarenakan banyaknya pembangunan fisik di wilayah tersebut. Adanya kondisi tersebut perlu dilakukan evaluasi perkembangan RTH di Kecamatan Mijen serta dampak perkembangan RTH di Kecamatan Mijen tersebut terhadap pemenuhan RTH Kota Semarang dengan menggunakan pengolahan citra Landsat *multitemporal* dengan metode *supervised maximum likelihood* kemudian dilakukan analisis spasial untuk mengetahui perkembangannya. Selain itu, kesesuaian kondisi RTH terkini perlu dilakukan peninjauan kesesuaiannya terhadap rencana dalam Peraturan Daerah nomor 7 tahun 2010 Kota Semarang dengan melakukan digitasi *on screen* citra SPOT-7 tahun 2020 sehingga diketahui kondisi terkini RTH Kecamatan Mijen. Hasil analisis menunjukkan RTH jenis Hutan dan Pertanian mengalami penurunan sedangkan RTH Konservasi dan Taman mengalami peningkatan dalam 20 tahun terakhir. RTH Hutan dan Pertanian mengalami penurunan dari 40,189% dan 48,319% menjadi 30,639% dan 24,999% sedangkan RTH jenis Konservasi dan Taman mengalami peningkatan dari 0,891% dan 3,205% menjadi 21,607% dan 8,133% terhadap luas Kecamatan Mijen. Kondisi Kecamatan Mijen tersebut tidak berpengaruh langsung terhadap peningkatan RTH di kecamatan lain, karena RTH di Kecamatan lain pun terus mengalami penurunan seperti Kecamatan Mijen. Sedangkan kondisi RTH terkini Kecamatan Mijen diperoleh luasan sebesar 3.939,919 hektar. Luas tersebut memenuhi dari total luas rencana, meskipun terdapat jenis RTH yang sesuai dan tidak sesuai rencana.

Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, *Maximum Likelihood*, Digitasi, Kecamatan, Mijen**ABSTRACT**

The exhaustion of land in the heart of the city forced the process of urban development to widen outward from the city area. This happened in the Semarang City. One of the impacts of this phenomenon was the degradation of the Green Open Space due to land use changes. Mijen District became one of the districts that experienced significant land used development because of the many physical developments in the area. The existence of these conditions needed to be evaluated the development of Green Open Space in Mijen District and the impact of Green Open Space in Mijen District on the fulfillment of Semarang City Green Open Space by using multitemporal Landsat image with supervised maximum likelihood method and carried out the spatial analysis to find out the development. In addition, the compatibility of the latest Green Open Space conditions needed to be reviewed for its conformity to the plan in Regional Regulation number 7 in 2010 of Semarang City by digitizing on screen SPOT-7 imagery in 2020 so that the current condition of Green Open Space Mijen District was known. The analysis results showed type of Forest and Agricultural Green Open Space decreased meanwhile Conservation and Park Green Open Space has increased in the last 20 years. Forest and Agricultural decreased from 40,189% and 48,319% became 30,639% and 24,999% meanwhile type of Conservation and Park Green Open Space has increased from 0,891% and 3,205% became 21,607% and 8,133% toward the large of Mijen District. The conditions of Mijen District were directly unaffected toward the increasing of Green Open Space in other district, because the Green Open Space in other district kept decreasing like Mijen District. Meanwhile the current confitions of Mijen District had an area 3.939,919 hectares. The area fulfilled from the total plan area, however there was type of Green Open Space which compatibility and not according to the plan.

Key words: *Green Open Space, Maximum Likelihood, Digitation, Mijen District.*

*) Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan kehidupan dasar manusia yang terus berkembang membuat meningkatnya kebutuhan lahan untuk memenuhi kebutuhan kehidupan tersebut. Oleh karenanya pada wilayah perkotaan umumnya akan terjadi perubahan-perubahan fungsi lahan yang ada. Salah satu permasalahan yang hadir antara lain adalah berkurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) serta perubahan-perubahan sosial yang terjadi akibat adanya perubahan tata guna lahan. RTH merupakan salah satu elemen penting yang dibutuhkan oleh manusia dalam menjalani kehidupan, dimana RTH menjadi tempat penyuplai udara bersih. Kondisi ini banyak terjadi di banyak kota besar, salah satunya Kota Semarang.

Kota Semarang mengalami banyak perubahan tata guna lahan seiring dengan perkembangan kota, mengingat status Kota Semarang yang merupakan ibukota provinsi Jawa Tengah. Proses perubahan-perubahan ini merupakan salah satu bentuk dinamika perjalanan kehidupan ekonomi nasional, dimana pertumbuhan yang terus terjadi dan memusat di jantung kota, lambat laun akan mencari ruang lebih ke arah luar kota yang artinya kecamatan-kecamatan yang berada di pinggir Kota akan mengalami perkembangan sama halnya di tengah Kota. Salah satu kecamatan di Kota Semarang yang mengalami hal tersebut adalah Kecamatan Mijen. Bukti nyata bahwa Kecamatan Mijen merupakan salah satu wilayah terdampak dari proses perkembangan Kota ini adalah masifnya pembangunan untuk memenuhi sarana prasarana kota, mulai dari perumahan sampai dengan kawasan industri. Bukit Semarang Baru (BSB) City yang merupakan sebuah area dengan lahan kurang lebih 1000 hektar yang berisi perumahan, industri, rekreasi dan fasilitas pendidikan tengah dibangun sejak tahun 1997 (Sukarsa R. dan Rudiarto I., 2014). Seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam perubahan alih fungsi lahan harus memerhatikan berbagai macam hal, termasuk penyediaan (RTH). Pada Peraturan Daerah nomor 7 tahun 2010 Kota Semarang, RTH adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. RTH ini dalam penyediaan dan pemanfaatannya diatur sedemikian rupa pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 5 tahun 2008, dimana suatu wilayah perkotaan harus memiliki RTH minimal sebesar 30% dari luasan wilayah perkotaan tersebut.

Mengingat pentingnya tujuan penyediaan dari RTH, Kota Semarang pun berusaha memenuhi ketentuan RTH tersebut. Sesuai dengan Rencana Induk Kota (RIK) Semarang tahun 1975 – 2000 wilayah Kecamatan Mijen merupakan wilayah dengan penyumbang Ruang Terbuka Hijau tertinggi dibanding kecamatan lain di Kota Semarang. Namun pada RTRW Kota Semarang tahun 1995 – 2005 terjadi perubahan khususnya bagi Kecamatan Mijen dimana terdapat alokasi rencana untuk kegiatan perumahan serta perdagangan jasa. Sesuai dengan penelitian Nugroho dan Mardiansjah tahun 2016 proses perubahan-perubahan rencana RTRW tidak muthlak sepenuhnya merupakan peran dari Pemerintah, namun pengaruh kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pihak swasta juga dapat memengaruhi

perubahan-perubahan pada RTRW Kota Semarang. Adanya perubahan-perubahan RTRW tersebut kaitannya dengan RTH, Pemerintah Kota Semarang mengeluarkan Perda Kota Semarang Nomor 7 tahun 2010 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau. Hal ini tak lain guna menjadi penjamin tersedianya RTH di Kota Semarang, meskipun terdapat perbedaan jenis-jenis RTH yang terkandung pada Perda dan Permen PU, namun Perda Kota Semarang Nomor 7 tahun 2010 lebih menyesuaikan dengan kondisi geografis dari Kota Semarang itu sendiri.

Kecamatan Mijen yang saat ini terus mengalami perkembangan yang identik dengan kegiatan peralihan tata guna lahan yang ada dan adanya Permen PU nomor 5 tahun 2008 serta Perda nomor 7 tahun 2010, kondisi di Kecamatan Mijen saat ini perlu dilakukan peninjauan perkembangan RTH. Hal ini karena masifnya perkembangan di kecamatan tersebut terjadi kurang lebih sejak 20 tahun terakhir. Analisis perkembangan ini dilakukan dengan menggunakan metode pengolahan citra satelit *multitemporal*, sehingga terlihat perkembangan yang terjadi. Metode yang sama dapat digunakan juga untuk menganalisis dampak adanya perkembangan di Kecamatan Mijen yang merupakan penyumbang RTH Kota Semarang terhadap pemenuhan RTH Kota Semarang sesuai ketentuan yang berlaku. Kemudian adanya perencanaan detail penyediaan RTH di setiap Kecamatan dalam Perda nomor 7 tahun 2010 membuat perlunya dilakukan evaluasi kesesuaian kondisi RTH terkini terhadap rencana dalam Perda. Proses evaluasi ini dapat memanfaatkan data citra satelit dengan resolusi tinggi yang kemudian dilakukan interpretasi kondisi RTH terkini.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat memberikan informasi perkembangan RTH Kecamatan Mijen dan dampak perkembangan RTH di Kecamatan Mijen ini terhadap pemenuhan RTH Kota Semarang secara keseluruhan serta mengetahui kesesuaian pemenuhan RTH di Kecamatan Mijen dengan peraturan yang berlaku. Hal ini penting dilakukan agar proses konversi lahan yang ada dapat dipantau dan disesuaikan dengan rencana dan dari penelitian ini dapat diperoleh informasi kondisi terkini pemenuhan RTH di Kecamatan Mijen.

I.2 Rumusan Masalah

- Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:
1. Bagaimana perkembangan RTH di Kecamatan Mijen pada tahun 2001 – 2020?
 2. Bagaimana dampak perkembangan RTH di Kecamatan Mijen terhadap pemenuhan RTH Kota Semarang ditinjau dari perkembangan RTH di kecamatan lain tahun 2001-2020?
 3. Bagaimana kesesuaian pemenuhan RTH di Kecamatan Mijen terhadap Perda Kota Semarang Nomor 7 tahun 2010?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perkembangan RTH di Kecamatan Mijen pada tahun 2001 – 2020.
2. Untuk mengetahui dampak perkembangan RTH di Kecamatan Mijen terhadap pemenuhan RTH Kota Semarang ditinjau dari perkembangan RTH di

kecamatan lain.

3. Untuk mengetahui kesesuaian antara kondisi RTH Kecamatan Mijen dengan Perda Nomor 7 Tahun 2010 tentang Penataan RTH

I.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan pada wilayah Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah.
2. Objek dari penelitian adalah evaluasi perkembangan dan atau perubahan RTH terhadap RTRW Kota Semarang serta kesesuaian RTH terhadap rencana pada Perda nomor 7 tahun 2010.
3. Pengolahan data Citra Landsat menggunakan data tahun 2001, 2011 dan 2020 dengan cakupan pengolahan seluruh wilayah Kota Semarang.
4. Metode dalam proses klasifikasi citra satelit Landsat menggunakan metode *Supervised Maximum Likelihood*.
5. Klasifikasi citra satelit Landsat mengacu pada Pola Ruang RTRW yang direklasifikasikan menjadi tujuh kelas untuk perkembangan RTH Kecamatan Mijen yaitu Konservasi, Pertanian, Hutan, Taman, Non RTH, Industri, Badan Air dan direklasifikasikan kembali menjadi tiga kelas untuk perkembangan RTH Kota Semarang selain Kecamatan Mijen yaitu RTH, Non RTH, Badan Air.
6. Analisis perkembangan RTH Kecamatan Mijen terhadap RTRW Kota Semarang dilakukan dengan menggunakan teknik *overlay*.
7. Uji akurasi olahan *supervised* dilakukan dengan mengacu jumlah sampel uji pada teori Anderson.
8. Pengolahan data untuk mengetahui kesesuaian RTH dilakukan dengan proses digitasi *on screen* pada citra SPOT-7 tahun 2020 dengan klasifikasi digitasi RTH mengacu pada Perda nomor 7 tahun 2010.
9. Uji akurasi Posisi Horizontal citra SPOT-7 yang digunakan, menggunakan data hasil pengukuran GNSS metode RTK.
10. Uji validasi data hasil digitasi RTH dilakukan dengan matriks konfusi menggunakan data survei lapangan langsung dengan jumlah sampel sesuai ketentuan ISO19157 dan teknik pengambilan sampel secara acak.
11. Luas adminitrasi Kota Semarang yang digunakan berdasarkan data RTRW Kota Semarang 2000-2010 dan RTRW Kota Semarang 2011-2031.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah wilayah Kota Semarang, tepatnya pada Kecamatan Mijen. Kota Semarang secara administratif berbatasan dengan Laut Jawa disebelah Utara, Kabupaten Demak disebelah Timur, Kabupaten Semarang disebelah Selatan dan Kabupaten Kendal disebelah Barat. Kota Semarang terdiri atas 16 Kecamatan, yaitu Kecamatan Semarang Tengah, Semarang Barat, Semarang Utara, Semarang Timur, Semarang Selatan, Gajah Mungkur, Candisari, Pedurungan, Genuk, Tembalang, Tembalang, Banyumanik, Gunung Pati, Tugu, Ngaliyan dan Mijen.

Total luas Kota Semarang sebesar 373,7 km² (Perda No.7 Tahun 2010).

Kecamatan Mijen berada disisi selatan dari Kota Semarang dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Kendal. Wilayah kecamatan ini pada awalnya merupakan sebuah kawasan yang cukup sepi penduduk dan kegiatan perdagangan jasa, yang mana mayoritas merupakan kawasan hijau. Karakteristik RTH di Kecamatan Mijen dilihat dari historisnya yang merupakan berasal dari area-area hutan produksi dengan tumbuhan utama pohon karet. Selain hutan produksi, area pertanian adalah area yang cukup luas dimiliki oleh Kecamatan Mijen.

II.2 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Sesuai dengan UU nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, perencanaan tata ruang adalah suatu proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan rencana tata ruang. Hasil dari perencanaan tersebut disebut sebagai Rencana Tata Ruang Wilayah atau RTRW.

II.2.1 Perkembangan RTRW Kota Semarang

Sesuai penelitian (Lisdiyono, 2008) momen sangat awal penataan ruang di Kota Semarang adalah di tahun 1931-1933. Saat masa penjajahan Jepang perkembangan Kota Semarang cukup pasif. Setelah masa kemerdekaan, Semarang kembali tumbuh dan berkembang. Pada tahun 1971 dirancang RIK untuk tahun 1972-1992 dan berhasil disahkan menjadi Perda nomor 2/Kep/DPRD/1972 pada tanggal 4 April 1972. Kondisi pertumbuhan penduduk yang pesat akhirnya pada 19 Juni 1976 Kota Semarang mulai dimekarkan sampai ke wilayah Mijen, Gunungpati, Banyumanik, dan Genuk. Tahun 1981 disahkan kembali melalui Perda Nomor 5 Tahun 1981, RIK untuk periode 1975-2000. Pada tahun 1999 disahkan Perda Nomor 1 Tahun 1999 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang 1995-2005, masa inilah terjadi banyak legitimasi kondisi perkembangan kota yang cenderung menyimpang. RTRW Kota Semarang kembali mengalami perubahan, tepatnya pada 2004 disahkan dengan Perda Nomor 5 Tahun 2004 dan masa pemberlakuannya terhitung sejak 2000-2010. Kemudian RTRW Kota Semarang diperbarui kembali dengan disahkannya Perda nomor 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031.

II.3 Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 7 Tahun 2010, Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun sengaja ditanam. Sesuai Perda Nomor 7 Tahun 2010, rencana RTH di Kecamatan Mijen meliputi sebagai berikut:

1. Kawasan Hutan Lindung sebesar ± 362,365 hektar
2. Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah dan Longsor sebesar ± 889,375 hektar
3. Kawasan Rawan Sesar Aktif sebesar ± 33,054 hektar
4. Kawasan Sempadan Sungai sebesar ± 74,763 hektar
5. Kawasan Sempadan Waduk sebesar ± 43,058 hektar
6. Kawasan Pertanian Lahan Basah sebesar ± 293,230

hektar

7. Kawasan Pertanian Lahan Kering sebesar \pm 353,000 hektar
8. Kawasan Hutan Produksi sebesar \pm 214,250 hektar
9. Kawasan Permukiman sebesar \pm 172,480 hektar
10. Kawasan Perkantoran dan Fasilitas Umum sebesar \pm 8,322 hektar
11. Kawasan Perdagangan dan Jasa sebesar \pm 2,886 hektar
12. Kawasan Pendidikan sebesar \pm 16,072 hektar
13. Kawasan Industri sebesar \pm 52,807 hektar
14. Kawasan Rekreasi dan Olah Raga sebesar \pm 97,680 hektar
15. Kawasan Pemakaman sebesar \pm 2,500 hektar
16. Pertamanan dan Lapangan sebesar \pm 26,590 hektar
17. RTH Jalur Jalan sebesar \pm 7,700 hektar
18. Jalur SUTT dan SUTET sebesar 10,367 hektar

II.4 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah sebuah ilmu dalam mendapatkan suatu informasi data pada sebuah objek tanpa melakukan kontak spontan dengan objeknya (Nurhidayat, 2007). Secara umum dapat diartikan sebagai bentuk ilmu serta seni untuk mendapatkan data terkait kondisi fisik objek atau target dengan tanpa menyentuh objeknya (Soenarmo S., 2009).

II.4.1 Pre-processing Citra

Pre-processing citra adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyiapkan data citra satelit yang akan digunakan agar terhindar beberapa gangguan dan sehingga lebih maksimal dalam penggunaannya. Beberapa kegiatan *pre-processing* yaitu:

1. Koreksi Radiometrik
Koreksi ini ditujukan untuk memperbaiki nilai piksel agar seperti nilai seharusnya dengan memerhatikan efek atmosfer sebagai sumber kesalahan utama dan menghilangkan atau meminimalkan kesalahan akibat aspek 31 eksternal saat proses perekaman (Soenarmo, 2009).
2. *Cloud Masking*
Cloud Masking adalah proses yang dilakukan untuk pendeteksian awan. *Cloud masking* dilakukan untuk citra yang memiliki tutupan awan dan bayangannya (Sinabutar, 2020).
3. Koreksi Geometrik
Koreksi Geometrik adalah transformasi citra sehingga citra tersebut memiliki sifat-sifat peta dalam bentuk, skala dan proyeksi. Koreksi memiliki tujuan untuk memperbaiki koordinat citra agar sesuai dengan koordinat geografis yang mengacu dengan system koordinat tertentu (Lonita, 2015).

II.4.2 Klasifikasi Terbimbing *Maximum Likelihood*

Klasifikasi sebuah citra ialah kegiatan dalam usaha membagi, mengelompokkan atau mengurutkan piksel-piksel pada sebuah citra dalam kategori-kategori kelas yang telah dibuat dengan kriteria tertentu, pada metode terbimbing terdapat proses atau tahap training area bagi setiap kategori atau kelas menurut Poetri (2012) dalam (Januar, 2016).

Metode *Maximum Likelihood Classification* didasarkan pada nilai piksel yang sama dan pengenalan pada citra. Sebuah karakteristik unik pada setiap piksel akan mewakili untuk setiap kelasnya. *Maximum Likelihood* akan melakukan pembagian atau pengelompokkan dengan asumsi distribusi spektral normal atau mendekatinya untuk masing-masing karakter. Peluang adanya kesamaan di antar kelas pun di asumsikan (D. Lu, dkk, 2003). Keunggulan dari metode ini adalah sejauh apapun nilainya dari rata-rata kelas akan tetap ikut diperhitungkan (Januar, 2016).

II.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis ialah satu kesatuan antara beberapa elemen-elemen fisik juga logika yang kaitan tentang fenomena spasial objek dipermukaan bumi, sehingga SIG merupakan kesatuan dari *software, hardware, subyek, procedure, database* yang saling terkoneksi dan dapat melakukan proses-proses menyimpan, mengolah, mengedit dan menghapus data (Prahasta, 2014).

Pada SIG salah satu kegiatan yang sering digunakan adalah digitasi. Digitasi adalah kegiatan dalam mengubah fitur geografis pada data raster menjadi format digital dengan format vektor menggunakan digitizer yang dihubungkan pada komputer (ESRI, 2004 dalam Fadila R., 2018). Kegiatan digitasi ini saat ini dapat dilakukan secara on screen dengan bantuan software tertentu. Hasil digitasi perlu dilakukan pengecekan Topologi sebagai bentuk kontrol kualitas data. Topologi adalah pendefinisian dalam menerangkan hubungan relatif antar satu objek dengan objek lain. Topologi didefinisikan oleh user sesuai dengan karakteristik datanya seperti garis, poligon atau titik. Masing-masing karakteristik memiliki aturan tertentu (Ostip, 2011).

II.6 Uji Akurasi

II.6.1 Uji akurasi olahan *supervised*

Uji ini dilakukan untuk memperoleh tingkat akurasi atau ketepatan hasil klasifikasi yang dilakukan. Penilaian ketepatan adalah penilaian benar salahnya suatu piksel diklasifikasikan. Pada uji ini penentuan jumlah sampel mengikuti formula Anderson.

II.6.2 Uji akurasi posisi horizontal

Uji akurasi posisi horizontal adalah pengujian tingkat ke akuratan antara nilai koordinat X dan Y dengan nilai koordinat X dan Y hasil pengukuran di lapangan. Penentuan jumlah titik kontrol dan persebarannya mengacu pada modul validasi rencana tata ruang yang di buat oleh Badan Informasi Geospasial pada tahun 2017. Hasil dari ketelitian akurasi posisi horizontal di atas akan dikorelasikan terhadap perka BIG nomor 6 tahun 2018.

II.6.3 Uji Validasi

Uji validasi ini dilakukan untuk melakukan kontrol kualitas data hasil digitasi. Validasi dilakukan dengan melakukan survei lapangan langsung untuk menguji kebenaran digitasi atau klasifikasi. Kebenaran klasifikasi sendiri merupakan menguji pendefinisian klasifikasi saat digitasi dengan kondisi di lapangan langsung. Jumlah sampel yang digunakan mengacu pada ketentuan ISO 19157 dan pengambilan sampel secara acak.

III. Pelaksanaan Penelitian

III.1 Alat dan Data Penelitian

1. Alat

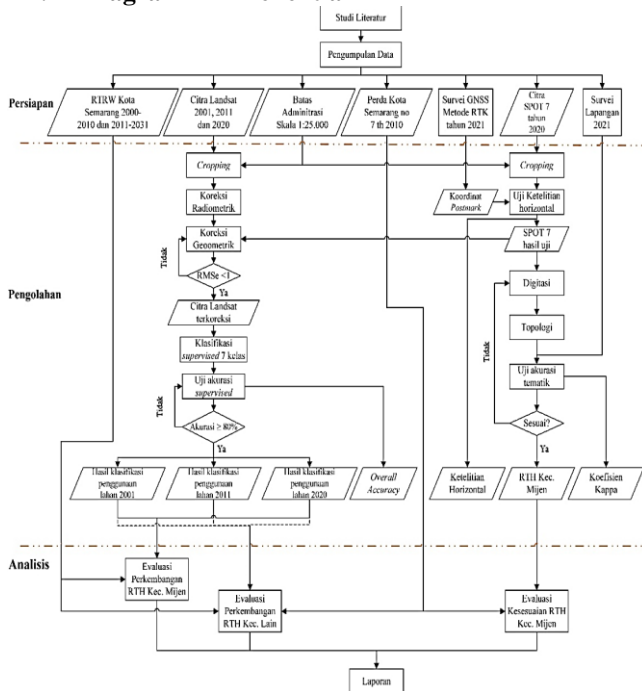
Pada penelitian ini akan dilakukan menggunakan alat berupa:

 - a. Laptop ASUS ROG STRIX GL503GE
 - b. GPS *geodetic* untuk pengukuran titik *postmark*.
 - c. *Smartphone* untuk dokumentasi survei lapangan.
 - d. Software ArcMap 10.6 untuk kegiatan digitasi dan proses penyajian data.
 - e. Software ENVI dan QGIS untuk melakukan pengolahan citra satelit.
 - f. Software Microsoft Word 2019 untuk pembuatan laporan penelitian
 - g. Software Microsoft Excel 2019 untuk perhitungan-perhitungan data dan pembuatan laporan penelitian.
2. Data

Berikut ini data yang digunakan dalam penelitian ini:

 - a. Data Digital Batas Administrasi sesuai RTRW 2000-2010 dan RTRW 2011- 2031
 - b. Data Digital Rencana Pola Ruang RTRW 2000-2010 dan RTRW 2011-2031
 - c. Dokumen Digital RTRW 2000-2010 dan RTRW 2011-2031
 - d. Citra Landsat 7 tahun 2000, Citra Landsat 5 tahun 2011, dan Citra Landsat 8 tahun 2020 wilayah Kota Semarang
 - e. Citra SPOT-7 terorthorektifikasi tahun 2020
 - f. Koordinat *Postmark* tahun 2021
 - g. Sampel validasi tahun 2021

III.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

III.3 Pelaksanaan Penelitian

Berikut tahapan pelaksanaan penelitian:

1. Persiapan, yaitu proses pembelajaran literatur yang

berkaitan dan menyiapkan teknis kegiatan.

2. Pengumpulan data penelitian.
3. Pengukuran titik *postmark* untuk titik kontrol dalam uji akurasi posisi horizontal.
4. Pengolahan citra Landsat mulai dari *pre-processing* sampai dengan *supervised maximum likelihood*, kemudian proses uji akurasi hasil olahan *supervised*.
5. Penyajian dan perhitungan hasil olahan *supervised* untuk keperluan analisis perkembangan RTH.
6. Proses digitasi pada citra SPOT-7 dan pengecekan topologi hasil digitasi.
7. Proses uji validasi berdasarkan data survei lapangan.
8. Analisis perkembangan dan kesesuaian RTH
9. Pembuatan peta-peta hasil olahan.

III.4 Hasil Uji Akurasi Posisi Horizontal

Hasil perhitungan uji akurasi posisi horizontal citra SPOT-7 tahun 2020 dengan sesuai ketentuan *Circular Error* 90% didapatkan hasil uji akurasi posisi horizontal citra SPOT-7 tahun 2020 masuk dalam kelas 2 pada skala 1:5.000. Hal ini menunjukkan bahwa pergeseran horizontal pada peta ruang terbuka hijau yang merupakan hasil digitasi dari citra SPOT-7 tersebut tidak melebihi dari 3 meter. Proses perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Hasil Perhitungan CE90

Titik	X (m) SPOT-7	X (m) RTK	DX ²	Y (m) SPOT-7	Y (m) RTK	DY ²	DX ² +DY ²
TK1	428050.690	428051.648	0.919	9223559.536	9223557.975	2.438	3.356571651
TK2	427870.861	427870.820	0.002	9222518.988	9222519.442	0.206	0.20755853
TK3	424700.032	424699.562	0.222	9223393.541	9223393.939	0.159	0.380360739
TK4	421536.889	421536.229	0.436	9223568.758	9223568.282	0.227	0.663121941
TK5	425219.538	425220.769	1.514	9220920.510	9220920.936	0.181	1.695852361
TK6	423210.680	423210.296	0.147	9221404.660	9221403.712	0.899	1.045852961
TK7	423914.626	423915.456	0.689	9219338.940	9219337.461	2.187	2.876175011
TK8	423685.613	423685.952	0.115	9217571.389	9217569.988	1.964	2.0789786
TK9	423833.165	423832.322	0.710	9215630.160	9215629.733	0.182	0.892894821
TK10	426276.993	426277.650	0.431	9215680.881	9215681.956	1.156	1.586748562
TK11	427003.990	427003.690	0.090	9217133.340	9217132.745	0.354	0.443965011
TK12	426496.784	426496.731	0.003	9219795.427	9219793.947	2.189	2.191687008
TK13	425685.250	425684.520	0.533	9217337.770	9217336.805	0.931	1.46383304
Jumlah							18.88360024
Mean							1.452584634
RMSe							1.205232191
CE90							1.828939849

III.5 Hasil Uji Akurasi Olahan *Supervised*

Hasil perhitungan Uji Akurasi Olahan *Supervised* dapat dilihat pada **Tabel 2**, **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

Tabel 2 Uji Akurasi Supervised 2001

2001	Konservasi	Pertanian	Hutan	RTH	Non RTH	Badan Air	Industri	Total	User Accuracy*
Konservasi	4	2	0	0	0	1	0	7	57.1
Pertanian	0	10	0	0	0	0	0	10	100.0
Hutan	0	0	8	1	0	0	0	9	88.9
Taman	0	2	1	3	0	0	0	6	50.0
Non RTH	1	0	0	0	7	0	0	8	87.5
Badan Air	0	0	1	0	1	3	0	5	60.0
Industri	0	0	0	0	0	0	5	5	100.0
Total	5	14	10	4	8	4	5	50	
Producer Accuracy*	80.0	71.4	80.0	75.0	87.5	75.0	100		
Overall Accuracy*									80

Tabel 3 Uji Akurasi Supervised 2011

2011	Konser-vasi	Pertanian	Hutan	RTH	Non RTH	Badan Air	Industri	Total	User Accuracy*
Konservasi	5	1	0	0	1	0	0	7	71.4
Pertanian	0	6	0	0	3	0	0	9	66.7
Hutan	0	0	6	0	1	0	0	7	85.7
Taman	0	0	0	6	0	0	0	6	100.0
Non RTH	0	0	0	0	10	0	0	10	100.0
Badan Air	0	0	0	0	0	5	0	5	100.0
Industri	0	0	0	0	2	0	4	6	66.7
Total	5	7	6	6	17	5	4	50	
Producer Accuracy*	100.0	85.7	100.0	100.0	58.8	100.0	100.0		
Overall Accuracy*									84

Tabel 4 Uji Akurasi Supervised 2020

2020	Konser-vasi	Pertanian	Hutan	RTH	Non RTH	Badan Air	Industri	Total	User Accuracy*
Konservasi	4	2	0	0	0	0	0	6	66.7
Pertanian	0	5	1	0	2	0	0	8	62.5
Hutan	0	0	6	0	0	0	0	6	100.0
Taman	0	0	0	6	0	1	0	7	85.7
Non RTH	0	0	0	0	12	0	0	12	100.0
Badan Air	0	0	0	0	0	5	0	5	100.0
Industri	0	0	0	0	0	0	6	6	100.0
Total	4	7	7	6	14	6	6	50	
Producer Accuracy*	100.0	71.4	85.7	100.0	85.7	83.3	100.0		
Overall Accuracy*									88

Hasil uji akurasi menunjukkan *overall accuracy* untuk supervised tahun 2001 sebesar 80%, tahun 2011 sebesar 84% dan tahun 2020 sebesar 88%. Sesuai dengan (Short, 1982 dalam Nawangwulan, 2013) maka hasil olahan pada penelitian ini dapat dianggap benar.

III.6 Hasil Uji Validasi

Hasil nilai kappa koefisien didapatkan nilai sebesar 89,41%. Sehingga dapat diasumsikan bahwa konsistensi hasil digitasi RTH dengan peta dasar citra SPOT-7 tahun 2020 dengan hasil survei lapangan dan mengacu ketentuan pada ISO 19157 dimana menggunakan sampel sebanyak 80 dan mengalami 7 kesalahan maka masuk dalam *rejection limit* 4%.

$$K = \frac{N \cdot \sum_{i=1}^r MCM_{(i,i)} - \sum_{i=1}^r (\sum_{j=1}^r MCM_{(i,j)} \cdot \sum_{j=1}^r MCM_{(j,i)})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (\sum_{j=1}^r MCM_{(i,j)} \cdot \sum_{j=1}^r MCM_{(j,i)})}$$

$$K = \frac{(73 \times 80) - 1109}{80^2 - 1109}$$

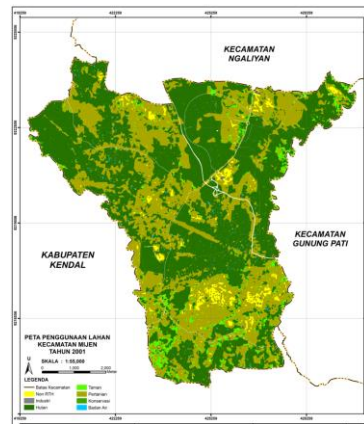
$$K = 0,8941 \times 100\%$$

$$K = 89,41 \%$$

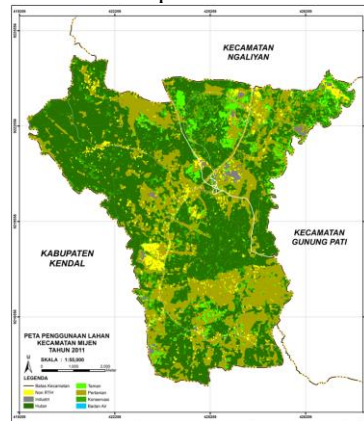
IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Perkembangan RTH di Kecamatan Mijen

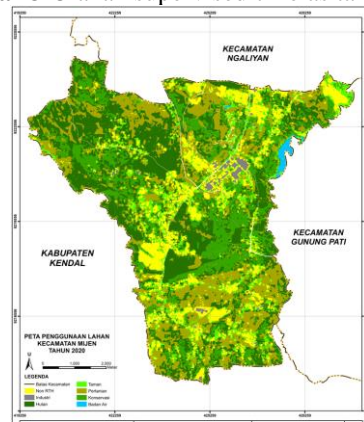
Perkembangan RTH di Kecamatan Mijen dilihat dari hasil olahan *supervised* citra Landsat tahun 2001, 2011 dan 2020 dengan menggunakan tujuh kelas yaitu Konservasi, Pertanian, Hutan, Taman, Non RTH, Industri dan Badan Air. Selain secara visualisasi, proses perkembangan dapat dilihat dari bagaimana perubahan luasan untuk masing-masing tujuh kelas tersebut serta dengan melihat bagaimana kesesuaian terhadap data RTRW Kota Semarang. Visualisasi hasil perkembangan RTH Kecamatan Mijen berdasarkan olahan *supervised* citra Landsat dapat dilihat pada **Gambar 2**, **Gambar 3** dan **Gambar 4** berikut ini.



Gambar 2 Olahan supervised 7 kelas tahun 2001



Gambar 3 Olahan supervised 7 kelas tahun 2011



Gambar 4 Olahan supervised 7 kelas tahun 2020

Berdasarkan **Gambar 2**, **Gambar 3** dan **Gambar 4** terlihat bagaimana degradasi Ruang Terbuka Hijau jenis Hutan dan Pertanian yang ada di Kecamatan Mijen sangat besar. Hal yang juga perlu menjadi perhatian adalah bagaimana luasan Non RTH ditahun 2001 cukup kecil, hal ini jika dilihat dari citra Google Earth tahun 2001 hal tersebut dikarenakan tanaman disekitar permukiman penduduk asli Mijen merupakan pohon-pohon besar sehingga pada kenampakan citra yang terekam adalah area hijau. Hasil perkembangan yang signifikan terjadi pada tahun 2011 ke tahun 2020, dimana area terbangun memiliki luasan yang cukup besar di daerah aksesibilitas utama yaitu Jalan Raya Semarang-Boja atau sekitar area BSB City. Perkembangan RTH di Kecamatan Mijen secara visual sangat jelas terjadi signifikan akibat adanya pembangunan BSB City, dimana proses pembangunannya masif dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Selain secara visual, perkembangan RTH

Kecamatan Mijen dapat diamati dari perubahan luasan dari hasil olahan *supervised* citra Landsat yang dilihat pada **Tabel 5**, **Tabel 6** dan **Tabel 7** berikut ini.

Tabel 5 Luasan hasil *supervised* Mijen 2001

No	Jenis	Luas hasil <i>supervised</i> (Ha)	Luas Mijen (Ha)	Persentase Luas Mijen (%)
1	Konservasi	47,94	5380,84	0,891
2	Pertanian	2162,48		40,189
3	Hutan	2599,96		48,319
4	Taman	172,44		3,205
5	Non RTH	180,9		3,362
6	Industri	6,84		0,127
7	Badan Air	48,13		0,894

Tabel 6 Luasan hasil *supervised* Mijen 2011

No	Jenis	Luas hasil <i>supervised</i> (Ha)	Luas Mijen (Ha)	Persentase Luas Mijen (%)	Perubahan dari 2001(Ha)
1	Konservasi	784,72	5380,84	14,584	736,78
2	Pertanian	1678,91		31,202	-483,57
3	Hutan	2325,14		43,211	-274,82
4	Taman	227,96		4,237	55,52
5	Non RTH	139,75		2,597	-41,15
6	Industri	60,5		1,124	53,66
7	Badan Air	1,46		0,027	-46,67

Tabel 7 Luasan hasil *supervised* Mijen 2020

No	Jenis	Luas hasil <i>supervised</i> (Ha)	Luas Mijen (Ha)	Persentase Luas Mijen (%)	Perubahan dari 2011(Ha)
1	Konservasi	1162,64	5380,84	21,607	377,92
2	Pertanian	1648,64		30,639	-30,27
3	Hutan	1345,16		24,999	-979,98
4	Taman	437,62		8,133	209,66
5	Non RTH	554,75		10,310	415
6	Industri	65,63		1,220	5,13
7	Badan Air	43,34		0,805	41,88

Luasan Kecamatan Mijen yang digunakan dalam perhitungan perkembangan mengacu pada batas administrasi RTRW. Dari **Tabel 5**, **Tabel 6** dan **Tabel 7**, Pertanian dan Hutan di tahun 2001 memiliki proporsi luasan mencapai lebih dari 40% dari luasan total Kecamatan Mijen, namun perkembangannya ditahun 2011 dan 2020 mengalami penurunan. Luas Pertanian dan Hutan secara berturut-turut pada tahun 2011 turun menjadi 31,202% dan 43,211% kemudian ditahun 2020 kembali turun menjadi 30,639% dan 24,999% terhadap luas Kecamatan Mijen. Sedangkan untuk RTH Konservasi dan Taman mengalami peningkatan dari tahun 2001 sampai dengan 2020. Hal ini menunjukkan bahwa banyaknya konversi lahan Pertanian baik pertanian kering dan basah, serta konversi lahan Hutan baik hutan produksi maupun lindung menjadi tata guna lahan lain yang cenderung menjadi lahan terbangun sehingga meningkat RTH jenis Taman. Namun tentunya dengan alih fungsi lahan yang awalnya Pertanian dan Hutan, proporsi RTH yang dapat terbentuk di area terbangun tersebut tidak dapat menggantikan RTH Pertanian dan Hutan.

Meskipun RTH Konservasi dan Taman di area terbangun meningkat namun pada dasarnya kekuatan penjagaan ekologis wilayah dari berbagai macam masalah lingkungan akan menurun apabila degradasi terhadap RTH Pertanian dan Hutan terus terjadi. Sehingga degradasi terhadap RTH tersebut harus dilakukan pengawasan sehingga terjaga kekuatan ekologis wilayah Kecamatan Mijen dan wilayah dibawahnya.

IV.1.1 Kesesuaian RTH Kec. Mijen terhadap RTRW

Kesesuaian perkembangan RTH Kecamatan Mijen terhadap RTRW akan menggunakan dua dokumen RTRW digital sesuai masa berlakunya yakni olahan tahun 2001 dan 2011 digunakan RTRW 2000-2010 sebagai acuan dan untuk olahan tahun 2020 digunakan RTRW 2011-2031. Untuk mendapatkan nilai kesesuaian dari perkembangan RTH ini dilakukan *overlay* antara hasil olahan *supervised* citra Landsat tujuh kelas dengan data RTRW digital sesuai dengan tahun berlakunya. Hasil luasan kesesuaian dapat dilihat pada **Tabel 8**, **Tabel 9** dan **Tabel 10** berikut ini.

Tabel 8 Kesesuaian *supervised* Mijen 2001 dengan RTRW

No	Jenis	Sesuai (Ha)	RTRW (Ha)	Persentase (%)
1	Konservasi	4,83	372,85	1,30
2	Pertanian	961,89	1896,07	50,73
3	Hutan	941,78	1163,01	80,98
4	Taman	5,54	182,74	3,03
5	Non RTH	47,43	1471,86	3,22
6	Industri	0,63	83,14	0,76
7	Badan Air	0,43	57,87	0,74
Total		1962,53	5227,54	37,54

Tabel 9 Kesesuaian *supervised* Mijen 2011 dengan RTRW

No	Jenis	Sesuai (Ha)	RTRW (Ha)	Persentase (%)
1	Konservasi	100,11	372,85	26,85
2	Pertanian	688,42	1896,07	36,31
3	Hutan	753,44	1163,01	64,78
4	Taman	18,25	182,74	9,99
5	Non RTH	58,78	1471,86	3,99
6	Industri	9,43	83,14	11,34
7	Badan Air	0	57,87	0,00
Total		1628,43	5227,54	31,15

Tabel 10 Kesesuaian *supervised* Mijen 2020 dengan RTRW

No	Jenis	Sesuai (Ha)	RTRW (Ha)	Persentase (%)
1	Konservasi	84,74	282,21	30,03
2	Pertanian	617,03	1809,15	34,11
3	Hutan	578,67	914,2	63,30
4	Taman	10,71	220,29	4,86
5	Non RTH	378,97	1860,15	20,37
6	Industri	29,62	100,13	29,58
7	Badan Air	29,13	80,78	36,06
Total		1728,87	5266,91	32,83

Jika dilihat justru terjadi penurunan kesesuaian total dari tahun 2001 ke 2011, namun jika dilihat secara detail untuk masing-masing kelas pada tahun 2001 kelas Pertanian dan Hutan memiliki kesesuaian yang tinggi 50,73% dan 80,98% sedangkan untuk kelas lain seperti Konservasi, Taman, Non RTH, Industri dan Badan Air kesesuaiannya sangat kecil yakni tidak ada yang lebih dari 5%. Artinya angka kesesuaian total ini hanya diisi oleh dua kelas saja yang memiliki kesesuaian tinggi. Sementara pada tahun 2011 meskipun kesesuaian hanya sebesar 31,15% dan tahun 2020 sebesar 32,83% kesesuaian masing-masing kelas lebih merata.

Kesesuaian olahan untuk Kecamatan Mijen terhadap rencana RTRW cukup rendah, hal ini karena pada awalnya wilayah Kecamatan Mijen merupakan area yang sangat didominasi oleh Hutan maupun Pertanian. Hal ini terbukti dengan hasil total luasan Hutan dan Pertanian pada olahan 2001 sebesar 2599,96 hektar dan 2162,48 hektar, dua luasan ini mencapai hampir 90% dari total luasan Kecamatan Mijen. Sehingga untuk menuju kesesuaian dengan RTRW yang merupakan bentuk pengembangan jangka panjang dari sebuah kota, Kecamatan Mijen tentu sangat jauh dari kesesuaian tersebut ditambah dengan kecenderungan

perkembangan RTRW yang selalu menambah area lahan terbangun dibandingkan dengan lahan tidak terbangun artinya kondisi Kecamatan Mijen tentunya akan memerlukan banyak sekali pembangunan untuk mencapai kesesuaian dengan RTRW.

Terlepas dari tingkat kesesuaian tersebut, perkembangan RTH di Kecamatan Mijen memerlukan perhatian khusus. Banyaknya degradasi RTH terutama Hutan dan Pertanian dan mulai beralih dengan fungsi tata guna lahan lain yang mayoritas merupakan bagian dari jenis lahan terbangun meskipun akan diciptakan jenis RTH lain seperti taman, tentunya arah perkembangan tersebut perlu dilakukan pengawasan agar perkembangan yang ada masih dalam koridor RTRW, yang mana RTRW tersebut disusun tentunya dengan berbagai aspek pertimbangan salah satunya keselamatan ekologis dari wilayah tersebut.

IV.2 Perkembangan RTH di Kota Semarang selain Kecamatan Mijen

Perkembangan RTH Kota Semarang selain Kecamatan Mijen diperoleh dari hasil olahan *supervised* citra Landsat dengan klasifikasi menjadi tiga kelas. Tiga kelas tersebut yang pertama adalah RTH yang merupakan penggabungan dari kelas Konservasi, Pertanian, Hutan dan Taman pada klasifikasi tujuh kelas sebelumnya. Kelas kedua adalah Non RTH yang merupakan penggabungan dari kelas Non RTH dan Industri pada pada klasifikasi tujuh kelas sebelumnya. Kemudian kelas ketiga adalah kelas Badan Air. Perkembangan dilihat dari perubahan luasan pada olahan *supervised* terhadap luasan Kota Semarang tanpa Kecamatan Mijen, dengan data luasan Kota yang dipakai berdasar batas administrasi RTRW yang berlaku. Perkembangan perubahan luasan-luasan untuk Kota Semarang selain kecamatan Mijen dapat dilihat pada **Tabel 11**, **Tabel 12** dan **Tabel 13** berikut ini.

Tabel 11 Luasan hasil *supervised* Kec. Lain 2001

No	Jenis	Luas hasil supervised (Ha)	Luas SMG (Ha)	Persentase Luas SMG (%)
1	RTH	25440,061	33425,041	76,111
2	Non RTH	5495,577		16,441
3	Badan Air	928,633		2,778

Tabel 12 Luasan hasil *supervised* Kec. Lain 2011

No	Jenis	Luas hasil supervised (Ha)	Luas SMG (Ha)	Persentase Luas SMG (%)
1	RTH	21646,829	33425,041	64,762
2	Non RTH	8730,069		26,118
3	Badan Air	1488,72		4,454

Tabel 13 Luasan hasil *supervised* Kec. Lain 2020

No	Jenis	Luas hasil supervised (Ha)	Luas SMG (Ha)	Persentase Luas SMG (%)
1	RTH	17362,742	33705,731	51,945
2	Non RTH	13292,741		39,769
3	Badan Air	1461,598		4,373

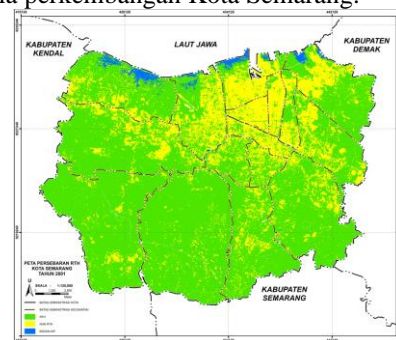
Hasil dari perolehan luasan *supervised* dengan direklasifikasikan menjadi tiga kelas menunjukkan bahwa luasan RTH selalu menurun, dimana persentasenya terhadap luasan Kota Semarang mencapai 76,111% di tahun 2001, kemudian turun menjadi 64,762% ditahun 2011 dan kembali turun menjadi 51,945% ditahun 2020. Sebaliknya, kelas Non RTH selalu meningkat, dimana pada tahun 2001 persentasenya terhadap luasan Kota Semarang sebesar 16,441%, kemudian meningkat menjadi 26,118% ditahun 2011 dan kembali meningkat menjadi

39,769% ditahun 2020. Perkembangan RTH di limabelas kecamatan lain di Kota Semarang disajikan pada **Tabel 14** berikut ini.

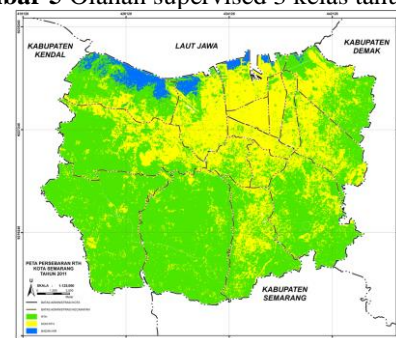
Tabel 14 Perkembangan RTH Kec. Lain 2001, 2011, 2020

No	Kecamatan	Luas 2001 (Ha) Supervised	Luas 2011 (Ha) Supervised	Luas 2020 (Ha) Supervised
1	Semarang Barat	1322,404	677,966	743,938
2	Semarang Timur	159,775	111,350	86,335
3	Semarang Utara	477,342	276,603	222,940
4	Semarang Selatan	246,467	125,593	75,458
5	Semarang Tengah	98,643	25,972	20,558
6	Genuk	1924,968	1834,022	1154,905
7	Pedurungan	1591,278	1265,230	623,758
8	Gayamsari	355,720	247,522	107,941
9	Candisari	450,683	276,540	160,033
10	Gajah Mungkur	732,502	480,469	388,811
11	Tembalang	3572,388	3332,390	2382,267
12	Banyumanik	2678,129	2309,945	1800,754
13	Gunung Pati	5727,605	5782,360	5376,295
14	Ngaliyan	3780,025	3200,210	2614,726
15	Tugu	2289,901	1671,379	1576,193

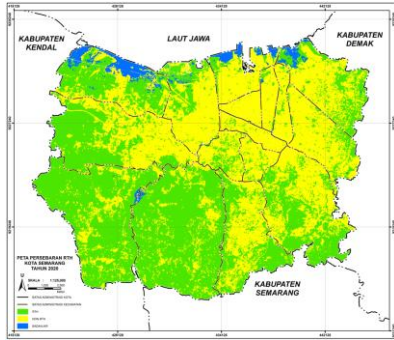
Hasil perkembangan di Kecamatan Mijen yang sebelumnya dibahas dan menunjukkan penurunan RTH terus menerus selama dalam kurun waktu 20 tahun terakhir nampaknya juga terjadi untuk wilayah Kecamatan lain yang terlihat pada **Tabel 14**. Dimana hasil di Kecamatan lain menunjukkan bahwasanya RTH dari data hasil olahan untuk tahun 2001, 2011, dan 2020 menunjukkan hasil yang selalu menurun luasannya, hanya Kecamatan Semarang Barat yang naik dari tahun 2011 ke tahun 2020. Hal ini tentu dipicu oleh banyak aspek penyebab, namun hal yang cukup jelas adanya usaha pemenuhan kebutuhan kehidupan yang membutuhkan lahan membuat banyak konversi fungsi lahan terbuka menjadi lahan terbangun yang menyebabkan luasan RTH mengalami penurunan. Perkembangan yang ada tentunya memiliki pola, berikut ini hasil visualisasi *supervised* dengan 3 kelas yang disajikan pula Kecamatan Mijen sehingga terlihat pola perkembangan Kota Semarang.



Gambar 5 Olahan supervised 3 kelas tahun 2001



Gambar 6 Olahan supervised 3 kelas tahun 2011



Gambar 7 Olahsan supervised 3 kelas tahun 2020

Hasil dari visualisasi olahsan *supervised* dengan tiga kelas menunjukkan bahwa perkembangan RTH di Kota Semarang terus mengalami penurunan. Wilayah Kecamatan Mijen, Ngaliyan, Gunungpati dan Banyumanik pada tahun 2001 memiliki luasan RTH yang sangat luas namun pada 2011 mulai berkembang area-area terbangun di wilayah tersebut dan pada tahun 2020 kondisi empat Kecamatan tersebut memiliki area terbangun yang semakin besar.

IV.2.1 Dampak Perkembangan RTH Kecamatan Mijen terhadap Kecamatan Lain

Hasil pembahasan sebelumnya terkait perkembangan RTH di Kecamatan Mijen menunjukkan terjadi penurunan luasan RTH di Kecamatan Mijen dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Penurunan yang terjadi menysar pada RTH jenis Hutan dan Pertanian yang dialih fungsikan menjadi lahan terbangun meliputi kawasan perumahan, perdagangan jasa, pendidikan sampai dengan kawasan industri.

Namun jika dilihat dari hasil pembahasan luasan RTH berdasarkan data hasil olahsan *supervised* citra Landsat dengan klasifikasi menjadi tiga kelas di limabelas kecamatan lain, nampaknya kelimabelas kecamatan mengalami hal yang sama dengan Kecamatan Mijen atau sama-sama mengalami penurunan luasan RTH secara umum. Kondisi penurunan RTH yang terjadi di setiap kecamatan Kota Semarang jika dibandingkan dengan rencana Pola Ruang pada RTRW Kota Semarang tahun 2011-2031 dapat dikatakan dalam kondisi masih sesuai dengan rencana RTRW. Berdasarkan historis perkembangan dan perubahan Rencana RTRW Kota Semarang, pada setiap perubahan dokumen RTRW alokasi kawasan perumahan/permukiman terus mengalami peningkatan dan menysar ke arah selatan Kota.

Berdasarkan perkembangan RTH di Kecamatan Mijen serta perkembangan arah rencana RTRW yang terjadi, kondisi penurunan RTH di Kecamatan Mijen tidak berdampak secara langsung terhadap RTH di Kecamatan lain, karena kondisi di Kecamatan lain pun mengalami penurunan dalam kurun waktu 20 tahun terakhir.

IV.3 Kesesuaian RTH Kecamatan Mijen

Kesesuaian pemenuhan RTH mengacu pada rencana penataan RTH yang ada pada Perda nomor 7 tahun 2010. Dalam melihat kesesuaian ini perlu diketahui bagaimana kondisi RTH pada tahun 2020 tersebut dan bagaimana perbandingan terhadap rencana yang telah disusun kurang lebih sepuluh tahun yang lalu.

Tabel 15 Persentase Luas RTH digitasi dengan Luas Kota dan selisih terhadap rencana

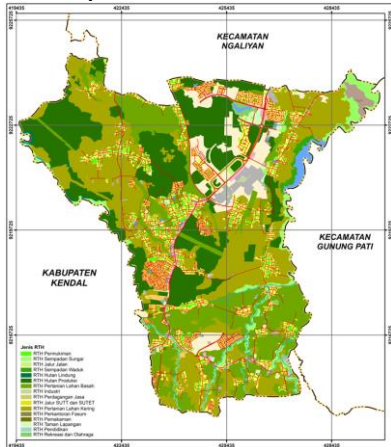
No	Jenis RTH	Total Atribut	Luas Hasil Digitasi (Ha)	Luas Kota SHP BAPPEDA (Ha)	Persentase %	Luas RTH Rencana (Ha)	Selisih (Ha)
1	Hutan Produksi	40	1116,35	39085,802	2,856	214.250	902.100
2	Hutan Lindung	6	14,562		0,037	362.365	-347.803
3	Pertanian Lahan Basah	16	940,829		2,407	293.230	647.599
4	Pertanian Lahan Kering	27	1462,185		3,741	353.000	1109.185
5	Permukiman	724	137,162		0,351	172.480	-35.318
6	Perkantoran Dan Fasum	48	2,841		0,007	8.322	-5.481
7	Perdagangan Jasa	140	6,382		0,016	2.886	3.496
8	Pendidikan	61	3,158		0,008	16.072	-12.914
9	Industri	23	7,012		0,018	52.807	-45.795
10	Rekreasi Olahraga	9	15,016		0,038	97.680	-82.664
11	Pemakaman	3	3,523		0,009	2.500	1.023
12	Taman dan Lapangan	22	34,217		0,088	26.590	7.627
13	Sempadan Sungai	9	135,921		0,348	74.763	61.158
14	Sempadan Waduk	4	24,644		0,063	43.058	-18.414
15	Rawan Bencana Gerakan Tanah dan Longsor	0	0		0,000	889.375	-889.375
16	Rawan Sesar Aktif	0	0		0,000	33.054	-33.054
17	Jalur Jalan	22	34,901		0,089	7.700	27.201
18	Jalur SUTT dan SUTET	42	1,216		0,003	10.367	-9.151
Jumlah		1196	3939,919	39085,802	10,080	2660.499	1279.42

Rencana ruang terbuka hijau Kecamatan Mijen terhadap luasan Kota Semarang pada Perda nomor 7 tahun 2010 diperoleh persentase sebesar 7,121%. Sedangkan dari Tabel 15 luasan RTH hasil digitasi terhadap SHP Kota Semarang didapatkan nilai 10,08%. Dilihat pada Tabel 15 luasan RTH hasil digitasi sebesar 3939,919 hektar dengan jumlah total atribut sebanyak 1196. Kemudian akan dilihat visualisasi Peta RTH Kecamatan Mijen dan detail perbandingan antara RTH hasil digitasi dengan RTH yang telah direncanakan. Sesuai dengan Tabel 15, RTH rawan bencana gerakan tanah dan longsor serta RTH rawan sesar aktif sama sekali belum terpenuhi. Sedangkan ada beberapa jenis RTH yang telah terpenuhi luasannya yaitu untuk RTH jenis Hutan Produksi, Pertanian Lahan Basah dan Kering, Perdagangan jasa, Pemakaman, Taman dan Lapangan, Sempadan Sungai, dan RTH Jalur Jalan. Sedangkan untuk RTH jenis Hutan Lindung, Permukiman, Perkantoran dan Fasum, Pendidikan, Industri, Rekreasi Olahraga, Sempadan Waduk dan Jalur SUTT SUTET belum terpenuhi luasannya.

Beberapa RTH luasannya melampaui luasan rencananya dengan selisih yang cukup besar. Seperti RTH Hutan Produksi dimana melampaui sebesar 902,1 hektar. Padahal Hutan Produksi yang ada telah mengalami degradasi yang besar yang telah dibahas pada analisis sebelumnya. Ini menandakan bahwa Pemerintah Kota memang menginginkan degradasi Hutan Produksi yang cukup tinggi, yang perlu menjadi pengawasan adalah degradasi yang terjadi lalu beralih menjadi fungsi apa area Hutan Produksi tersebut. Hal ini menjadi penting karena lokasi Kecamatan Mijen adalah salah satu upaya untuk menjaga wilayah dibawahnya.

Kemudian RTH jenis Rawan Bencana Gerakan Tanah dan Longsor serta RTH Rawan Sesar Aktif, instansi BAPPEDA telah memiliki rencana area yang ditetapkan memiliki lahan dengan potensi rawan bencana yang tinggi, namun pada kenyataan di lapangan area tersebut masih merupakan tegalan atau memiliki fungsi lahan lain yang nampak belum dilakukan pengkhususan untuk menjaga area tersebut. Sehingga pada hasil digitasi, area tersebut masuk

kedalam kelas RTH jenis lainnya. Hasil Peta RTH Kecamatan Mijen dari interpretasi citra satelit SPO-7 tahun 2020 dapat dilihat pada **Gambar 8** berikut ini.



Gambar 8 Peta RTH Kecamatan Mijen 2021

V. Penutup

V.1 Simpulan

Berikut kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan:

1. Perkembangan RTH di Kecamatan Mijen menunjukkan bahwa dominasi jenis RTH yang ada ialah Pertanian dan Hutan. Luasan Pertanian dan Hutan berturut-turut pada tahun 2001 mencapai 40,189% dan 48,319% terhadap luas Kecamatan Mijen. Namun perkembangannya selalu menurun yaitu menjadi 31,202% dan 43,211% pada tahun 2011 dan kembali turun menjadi 30,639% dan 24,999% di tahun 2020. Sedangkan luasan RTH jenis Konservasi dan Taman selalu mengalami peningkatan. Luasan RTH Konservasi dan Taman berturut-turut pada tahun 2001 sebesar 0,891% dan 3,205% terhadap luas Kecamatan Mijen. Pada tahun 2011 luasannya menjadi 14,584% dan 4,237%, kemudian pada tahun 2020 kembali meningkat menjadi 21,607% dan 8,133%. Perkembangan RTH Kecamatan Mijen yang demikian dikarenakan masifnya kegiatan perdagangan jasa dan pengembang perumahan di wilayah Kecamatan Mijen.
2. RTH di Kecamatan lain menunjukkan penurunan dalam kurun waktu 20 tahun terakhir seperti halnya di Kecamatan Mijen, artinya degradasi yang terjadi di Kecamatan Mijen tidak berdampak langsung di kecamatan lain karena kenyataan yang ada penurunan RTH terjadi disetiap kecamatan. Kelas Non RTH dan RTH saling bergerak dinamis, dimana RTH terdegradasi karena laju pertumbuhan kelas Non RTH. Persentase luas kelas RTH dan Non RTH terhadap luas Kota tanpa Kecamatan Mijen pada tahun 2001 berturut-turut sebesar 76,111% dan 16,441% kemudian pada tahun 2020 menjadi 51,945% dan 39,769%. Hasil ini menunjukkan bahwa degradasi RTH tidak hanya terjadi di Kecamatan Mijen namun juga terjadi di Kecamatan lain. Namun persentase ini masih dikatakan aman dilihat dari rencana RTRW, karena secara historis RTRW Kota Semarang telah mengalami

penyimpangan sejak RUTRK 1995-2005. Dimana sejak RUTRK tersebut alokasi kawasan area terbangun memiliki proporsi yang besar dan mengarah ke wilayah selatan Kota yang seharusnya dikedepankan sebagai kawasan konservasi.

3. Hasil digitasi RTH Kecamatan Mijen sesuai dengan Peraturan daerah Kota Semarang nomor 7 tahun 2010 sebesar 3939,919 hektar dari rencana yang terdapat di Perda sebesar 2660,499 hektar. Klasifikasi RTH yang telah memenuhi luasan rencana adalah RTH Hutan Produksi, Pertanian Lahan Basah dan Kering, Perdagangan Jasa, Pemakaman, Taman dan Lapangan, Sempadan Sungai, dan RTH Jalur Jalan. Kemudian terdapat dua kelas klasifikasi yang tidak ditemukan dalam proses digitasi serta survei lapangan yaitu RTH Rawan Bencana Gerakan Tanah dan Longsor serta RTH rawan Sesar Aktif. Sedangkan untuk klasifikasi RTH lainnya luasan yang dihasilkan belum memenuhi dari rencana yang telah disusun dalam Perda.

V.2 Saran

Berikut ini saran yang diberikan agar dapat dilaksanakan lebih baik ke depannya:

1. Pemilihan data citra memerhatikan kualitas dari resolusi citra yang digunakan.
2. Pemilihan data citra pada setiap tahun yang digunakan sebaiknya pada bulan akuisisi yang sama atau setidaknya masih dalam satu musim yang sama.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan pada evaluasi data RTRW yang ada dengan analisis daya dukung lingkungan hidup untuk wilayah Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z. (2007). *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya (3rd ed.)*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- D. Lu, P. M. (2003). *Comparison Of Land-Cover Classification Methods In The Brazilian Amazon Basin*. Alaska: Anchorage.
- Julio Jeremia Sinabutar, B. S. (2020). Studi Cloud Masking menggunakan Band Quality Assesment, Function of Mask dan Multi-Temporal Cloud Masking pada Citra Landsat 8. *Jurnal Geodesi Undip*, 51-60.
- Lisdiyono, E. (2008). Legislasi Penataan Ruang Studi tentang Pergeseran Kebijakan Hukum Tata Ruang dalam regulasi Daerah di Kota Semarang.
- M. Luthfi Eko Nugroho, F. H. (2016). Pergeseran Kebijakan Tata Ruang Kota Semarang 1975-2011 : Dari Pembangunan Sektoral Menuju Keterpaduan Ruang. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 400 - 417.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Tersedia: [JDih - Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum PUPR](http://jdih-jaringan.dokumentasi.dan.informasi.hukum.pupr)
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 7 Tahun 2010 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau. Tersedia: <https://jdih.semarangkota.go.id/>