

ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (KECAMATAN BANYUMANIK, KOTA SEMARANG)

Yolanda Margaretha Mulder^{*)}, Arief Laila Nugraha, L.M. Sabri

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
*Email: yolandamargaretha@students.undip.ac.id

ABSTRAK

Kecamatan Banyumanik secara geografis terletak pada posisi $110^{\circ} 23' 49''$ hingga $110^{\circ} 27' 15''$ BT dan $7^{\circ} 1' 22''$ hingga $7^{\circ} 6' 50''$ LS. Pertambahan penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan penggunaan lahan guna mencukupi kebutuhan hidup, sehingga mengakibatkan permintaan penggunaan lahan semakin meningkat, peningkatan permintaan kebutuhan penggunaan lahan sering bermasalah pada ketersediaan lahan terutama pada kawasan perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020, mengidentifikasi dan membandingkan pemanfaatan ruang dengan alokasi ruang, mengkaji tingkat perkembangan wilayah, dan menyusun arahan penggunaan lahan wilayah. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis spasial, identifikasi ketidaksesuaian dengan alokasi ruang, dan analisis skalogram. Analisis spasial untuk menentukan kelas penggunaan lahan dan menghitung luas perubahan penggunaan lahan, analisis ketidaksesuaian pemanfaatan ruang untuk mengetahui penyimpangan penggunaan lahan dengan alokasi ruang, serta analisis skalogram untuk mengetahui tingkat perkembangan wilayah dengan menggunakan variabel fasilitas pendidikan, sosial dan ekonomi. Hasil penelitian ini berupa peta penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020, peta perubahan lahan tahun 2010-2020, peta ketidaksesuaian alokasi tata ruang, dan peta tingkat perkembangan wilayah tahun 2010 dan 2020 di Kecamatan Banyumanik. Uji akurasi dilakukan menggunakan matriks konfusi menghasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 97,73% dan nilai *koefisien kappa* sebesar 96,99%, terjadi pola perubahan penggunaan lahan sebesar 69,179 ha atau 2,63% dari luas total penggunaan lahan dengan peningkatan cukup signifikan terjadi pada lahan perkampungan sebesar 36,701 ha atau 53% dari luas total perubahan yang terjadi. Pada tahun 2020 menunjukkan adanya ketidaksesuaian kondisi eksisting dengan alokasi ruang sebesar 1.141,694 ha. Wilayah yang mengalami kenaikan tingkat perkembangan adalah Kelurahan Srandol Wetan dari hirarki 2 menjadi hirarki 1 dan Kelurahan Sumurboto dengan hirarki 3 menjadi hirarki 2.

Kata Kunci: penggunaan lahan, perkembangan wilayah, tata ruang.

ABSTRACT

Banyumanik Subdistrict is geographically located at the position of $110^{\circ} 23' 49''$ to $110^{\circ} 27' 15''$ east longitude and $7^{\circ} 1' 22''$ to $7^{\circ} 6' 50''$ latitude. Population growth causes an increase in the need for land use to meet the needs of life, resulting in an increasing demand for land use, increasing demand for land use needs is often problematic on land availability, especially in urban areas. This study aims to determine the pattern of land use change in 2010 and 2020, identify and compare spatial use with space allocation, assess the level of regional development, and develop regional land use directions. The analytical method used is the method of spatial analysis, identification of discrepancies with space allocation, and scalogram analysis. Spatial analysis to determine land use classes and calculate the area of land use changes, analysis of spatial use discrepancies to determine deviations from land use to space allocation, and scalogram analysis to determine the level of regional development using educational, social and economic facilities variables. The results of this study are land use maps for 2010 and 2020, land change maps for 2010-2020, maps for spatial allocation discrepancies, and maps for regional development levels in 2010 and 2020 in Banyumanik District. The accuracy test was carried out using a confusion matrix resulting in an overall accuracy value of 97.73% and a kappa coefficient value of 96.99%, there was a pattern of land use change of 69.179 ha or 2.63% of the total land use area with a significant increase in land use. village of 36.701 ha or 53% of the total area of changes that occurred. In 2020, it shows that there is a discrepancy between existing conditions with a space allocation of 1,141,694 ha. The areas that experienced an increase in the level of development were Srandol Wetan Village from hierarchy 2 to hierarchy 1 and Sumurboto Village from hierarchy 3 to hierarchy 2.

Keywords: land use, regional development, spatial planning

*) Penulis Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Pertambahan penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan penggunaan lahan guna mencukupi kebutuhan hidup, maka dari itu mengakibatkan permintaan penggunaan lahan semakin meningkat, peningkatan permintaan kebutuhan penggunaan lahan sering bermasalah pada ketersediaan lahan terutama pada kawasan perkotaan. Adanya kebutuhan lahan yang terus bertambah, sedangkan terbatasnya lahan kosong pada kawasan kota mengakibatkan kota mengalami pertumbuhan ke arah luar. Aksesibilitas yang semakin baik dapat menaikkan hubungan antar kedua kawasan tersebut. Kemajuan penduduk dan perluasan jaringan jalan, sarana, dan prasarana menyebabkan semakin berkembangnya kawasan pinggir kota. Kota Semarang sendiri adalah salah satu dari banyaknya kota-kota besar di Indonesia dan merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah. Perkembangan daerah yang terjadi pada Kota Semarang menyebabkan ketersediaan lahan semakin terbatas. Oleh karena itu, perkembangan daerah nantinya akan bergeser ke daerah pinggiran Kota Semarang yang salah satunya yaitu pada kawasan Kecamatan Banyumanik. (Wulandari, 2017)

Kecamatan Banyumanik merupakan salah satu dari 16 kecamatan yang ada di kawasan administrasi Kota Semarang. Secara administrasi kecamatan Banyumanik terdiri dari 11 Kelurahan yaitu Kelurahan Pudakpayung, Gedawang, Jabungan, Padangsari, Banyumanik, Srandol Wetan, Pedalangan, Sumurboto, Srandol Kulon, Tinjomoyo, dan Ngesrep. Kawasan Kecamatan Banyumanik merupakan daerah perbukitan dan termasuk kawasan pemukiman dan tempat perdagangan. Kelurahan Pudakpayung sebagai kelurahan terluas dengan luas wilayah 625 Ha atau 21,02 persen dari luas kecamatan. Sedangkan kelurahan dengan luas wilayah terkecil adalah Kelurahan Padangsari dengan luas wilayah 125 Ha / 4,21 persen. (Semarang, 2021)

Luas wilayah Kecamatan Banyumanik adalah 2.816,94 Ha dengan jumlah penduduk 142.076 jiwa memiliki arti bahwa dalam setiap km² terdapat sebanyak 4.777 atau setiap Hektar terdapat sebanyak 47 penduduk. Kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk paling banyak adalah Kelurahan Sondol Wetan, yaitu kepadatannya mencapai 10.500 jiwa penduduk untuk setiap km² atau 105 jiwa per hektar.

Meskipun Pemerintah Kota Semarang telah menetapkan alokasi ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang, namun penggunaan lahan yang sebenarnya seringkali tidak sesuai dengan alokasi yang telah ditentukan sebelumnya. Rencana tata ruang yang ditetapkan menjadi peraturan daerah dalam jangka waktu tertentu seringkali mengalami kontradiksi akibat pertumbuhan penduduk dan perkembangan zaman, sehingga terjadi alih fungsi lahan yang mendorong tumbuhnya sektor-sektor seperti kompleks perdagangan, perkantoran, industri, dan fungsi strategis lainnya. Ketidaksihinggaan ini perlu dilakukan pemantauan dengan membandingkan penggunaan lahan yang ada dengan rencana penggunaan lahan yang

merupakan salah satu sumber perencanaan tata ruang wilayah tersebut (Setiadi, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan luas penggunaan lahan serta pola perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik dengan menggunakan metode analisis spasial dengan digitasi *on-screen*, mengidentifikasi dan membandingkan pemanfaatan ruang dengan alokasi tata ruang Kota Semarang, mengkaji tingkat perkembangan wilayah Kecamatan Banyumanik dengan menggunakan metode analisis skalogram, dan menyusun arahan penggunaan lahan wilayah Kecamatan Banyumanik.

Analisis spasial merupakan suatu analisis yang berguna dalam memutuskan kelas pada penggunaan lahan dan menghitung luas perubahan penggunaan lahan dan analisis skalogram merupakan suatu analisis yang berguna untuk menentukan tingkat perkembangan pada suatu wilayah dalam penelitian ini.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan arahan kepada pemerintah untuk memberikan pandangan dalam melaksanakan pertimbangan rencana pada tata ruang yang telah dibuat agar kelak dikembangkan kembali sesuai dengan kondisi yang ada.

I.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan pada latar belakang yang telah dijelaskan, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?
2. Bagaimana pemanfaatan ruang di Kecamatan Banyumanik pada tahun 2020 dengan alokasi tata ruang Kota Semarang?
3. Bagaimana tingkat perkembangan kawasan di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?
4. Bagaimana arahan penggunaan lahan kawasan Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?

I.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

I.3.1 Tujuan

Tujuan penelitian berdasarkan perumusan masalah sebelumnya, yaitu:

- a. Menganalisis dan mengetahui pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
- b. Mengidentifikasi dan membandingkan pemanfaatan ruang di Kecamatan Banyumanik pada tahun 2020 dengan alokasi tata ruang Kota Semarang.
- c. Mengkaji tingkat perkembangan kawasan di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
- d. Menyusun arahan penggunaan lahan kawasan Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang

I.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Aspek Keilmuan

Penelitian digunakan untuk menyampaikan informasi terkait pemanfaatan sistem informasi geografis untuk menganalisis pola perubahan penggunaan lahan dan arahan penggunaan lahan wilayah.

- b. Aspek Kerekayasaan
 Penelitian ini digunakan sebagai informasi tambahan untuk menyampaikan pandangan dalam melaksanakan pertimbangan rencana pada tata ruang yang telah dibuat agar kelak dikembangkan kembali sesuai dengan kondisi yang ada terkait pola perubahan penggunaan lahan dan arahan penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Banyumanik.

I.4 Batasan Masalah

Hasil penelitian ini mempertimbangkan beberapa batasan masalah agar sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat dan tidak terlalu jauh dari kajian masalah pada penelitian ini. Batasan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini dibatasi pada wilayah Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang yang terdiri dari 11 kelurahan.
2. Rujukan klasifikasi penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik pada tahun 2010 dan tahun 2020 pada penelitian ini mengacu pada NSPK BPN tahun 2012 yang meliputi penggunaan lahan perkampungan, tanah jasa, tanah industri/peredagangan, tanah pertanian, tanah terbuka, dan hutan dengan skala informasi 1:100.000.
3. Metode yang digunakan dalam perolehan data penggunaan lahan menggunakan metode digitasi *on screen* dengan cara digitasi manual.
4. Proses analisis perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik menggunakan metode analisis spasial dengan overlay.
5. Mengidentifikasi dan membandingkan ketidaksesuaian pemanfaatan ruang di Kecamatan Banyumanik tahun 2020 dengan alokasi tata ruang Kota Semarang tahun 2010-2030.
6. Variabel yang digunakan dalam analisis skalogram dikelompokkan atas kesamaan dan kemiripan sifat ke dalam tiga kategori, yaitu fasilitas ekonomi, fasilitas pendidikan, dan fasilitas sosial.
7. Luaran penelitian berupa peta penggunaan lahan tahun 2010 dan tahun 2020, peta ketidaksesuaian alokasi tata ruang, perubahan penggunaan lahan tahun 2010-2020, dan peta tingkat perkembangan wilayah tahun 2010 dan tahun 2020.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kecamatan Banyumanik secara geografis merupakan bagian dari wilayah administratif Kota Semarang. Kecamatan Banyumanik merupakan salah satu kecamatan dari 16 kecamatan yang berada di Kota Semarang. Terletak di bagian selatan dengan jarak sekitar 10,2 km dari Ibukota Kota Semarang, secara geografis pada posisi 110° 23' 49" hingga 110° 27' 15" Bujur Timur dan 7° 1' 22" hingga 7° 6' 50" Lintang Selatan (BPS Kota Semarang, 2021).

Kecamatan Banyumanik terbagi dalam 11 Kelurahan dengan Kelurahan Pudukpayung sebagai kelurahan terluas dengan luas wilayah 392,93 Ha dari luas kecamatan. Sedangkan kelurahan dengan luas wilayah terkecil adalah Kelurahan Sumurboto dengan

luas wilayah 84,54 Ha.

Luas wilayah Kecamatan Banyumanik adalah 2.816,94 Ha dengan jumlah penduduk 142.076 jiwa memiliki arti bahwa dalam setiap km² terdapat sebanyak 4.777 atau setiap Hektar terdapat sebanyak 47 penduduk. Kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk paling banyak adalah Kelurahan Sondol Wetan, yaitu kepadatannya mencapai 10.500 jiwa penduduk untuk setiap km² atau 105 jiwa per hektar. (Semarang, Statistik Daerah Kecamatan Banyumanik Tahun 2021, 2021)

Untuk kondisi Kecamatan Banyumanik merupakan daerah perbukitan yang meliputi kawasan pemukiman dan perdagangan yang memiliki luas wilayah sebesar 2.816,94 Ha dengan jumlah penduduk 142.076 jiwa.

II.2 Lahan dan Penggunaan Lahan

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), lahan merupakan suatu lingkungan yang mencakup tanah, iklim, relief, hidrologi, dan vegetasi yang dimana faktor-faktor tadi mempengaruhi potensi penggunaannya. Termasuk di dalamnya merupakan dampak aktivitas manusia, baik di masa lalu dan di masa sekarang, misalnya reklamasi kawasan-kawasan pantai, penggundulan hutan, dan dampak-dampak yang merugikan misalnya erosi, akumulasi garam, dan lainnya, (Kadir, 2018).

Penggunaan lahan di suatu daerah berkaitan terhadap pola kehidupan penduduk yang bertempat tinggal di daerah tersebut. Hal ini sehubungan dengan pengertian penggunaan lahan di Pasal 1 Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah (Departemen Dalam Negeri, 2004) bahwa penggunaan tanah merupakan suatu entitas tutupan permukaan bumi baik berupa bentukan alami ataupun juga buatan manusia, (Wenang Triwibowo, 2016)

II.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan merupakan suatu bentuk perubahan yang terdapat di setiap penggunaan tanah yang dilakukan warga menjadi individu pada masyarakat maupun pihak lain terhadap suatu bentuk penggunaan lahan dengan tujuan supaya lebih mengintensifkan lahan guna kepentingan sosial dan juga ekonomi. (Undang-Undang no 5 tahun 1960 pasal 6 "semua hak atas tanah mempunyai fungsi sosial" dalam Mohammad dahlan, 2001).

II.4 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Menurut Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang, tata ruang adalah wujud struktur ruang dan pola ruang. Pola Ruang adalah distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budi daya. Perencanaan Tata Ruang adalah suatu proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan RTR. Pemanfaatan Ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan RTR melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya (Pusat, 2021).

II.5 Tingkat Perkembangan Wilayah

Perkembangan wilayah merupakan suatu proses perubahan yang disebabkan oleh faktor-faktor yang menunjukkan tingkat keberhasilan pembangunan. Tingkat perkembangan wilayah disebabkan oleh beberapa faktor

seperti diantaranya luas wilayah, jarak ke ibukota kabupaten/kota, lebar jalan, jarak ke pusat perbelanjaan terdekat, penduduk, jumlah fasilitas sarana sosial dan ekonomi yang menunjang kebutuhan penduduk di wilayah tersebut.

II.6 Sarana Sosial

Sarana sosial merupakan segala pelayanan yang diselenggarakan oleh pemerintah atau non pemerintah yang mempunyai pengaruh langsung atau pengaruh nyata menurut fungsi sosial dari pelayanan tersebut kepada penggunaannya yang meliputi:

1. Sarana kesehatan: rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, balai pengobatan, apotek.
2. Sarana pendidikan: TK, SD/MI, SMP/MTS, SMA/SMK/MA, Perguruan Tinggi.
3. Sarana peribadatan: masjid, mushola, gereja, kuil, pura, wihara, klenteng.

II.7 Sarana Ekonomi

Sarana ekonomi merupakan segala pelayanan yang diselenggarakan oleh pemerintah atau non pemerintah yang mempunyai pengaruh langsung atau pengaruh nyata yang sangat penting dalam memudahkan kegiatan perekonomian guna menunjang percepatan perkembangan dan pertumbuhan wilayah, yang meliputi pasar, toko kelontong, warung makan, koperasi, bank, industri.

II.8 Kependudukan

Penduduk adalah warga negara Indonesia dan orang asing yang bertempat tinggal di Indonesia. Kependudukan adalah hal ihwal yang berkaitan dengan jumlah, struktur, umur, jenis kelamin, agama, kelahiran, perkawinan, kehamilan, kematian, persebaran, mobilitas dan kualitas serta ketahanannya yang menyangkut politik, ekonomi, sosial, dan budaya (Dra. Gatingsih, 2017).

- a. Jumlah penduduk
Jumlah penduduk merupakan sekumpulan orang banyak yang mendiami suatu tempat atau wilayah dalam kurun waktu tertentu.
- b. Kepadatan penduduk
Kepadatan penduduk adalah perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah. Antara daerah yang satu dengan daerah yang lain tentunya tidak mempunyai tingkat kepadatan yang sama.

II.9 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah suatu media yang dapat membantu pada masalah pemetaan dan analisis kawasan (Astuti, 2006). Menurut ESRI tahun 1990, Sistem Informasi Geografis merupakan kumpulan yang terorganisir melalui perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang didesain secara efisien. (Prahasta, 2014)

II.10 Analisis Overlay

Overlay merupakan mekanisme krusial pada analisis SIG (Sistem Informasi Geografis). Overlay adalah suatu keahlian untuk menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menyajikan hasilnya pada layar personal komputer atau dalam plot. Dapat dikatakan, overlay dapat menampalkan suatu peta digital dalam peta digital yang lain bersama atribut-atributnya

dan membuat peta gabungan keduanya yang mempunyai keterangan atribut berdasarkan kedua peta tersebut. Overlay adalah proses penyatuan data berdasarkan lapisan layer yang berbeda. Secara singkatnya, overlay merupakan operasi visual yang memerlukan lebih dari satu layer buat digabungkan secara fisik. (Kurnia Darmawan, 2017).

II.11 Analisis Skalogram

Tingkat perkembangan wilayah ditentukan dengan analisis skalogram. Metode ini digunakan untuk mengetahui hirarki pusat-pusat wilayah penopang yang mendukung wilayah sebagai pusat pelayanan aktivitas. Hirarki ditentukan berdasarkan jumlah jenis fasilitas umum. Fasilitas yang dianalisis dikelompokkan atas kesamaan dan kemiripan sifat ke dalam tiga kategori, yaitu fasilitas ekonomi, fasilitas pendidikan, dan fasilitas sosial.

Tabel 1 Variabel yang digunakan dalam analisis skalogram

No	Jenis Fasilitas	Variabel	Jumlah Variabel
1	Fasilitas pendidikan	Sekolah TK, SD/MI, SMP/MTS, SMA/SMK/MA, Akademi/Perguruan tinggi	5 variabel
2	Fasilitas sosial	Masjid, Mushola/Surau, Gereja, Kuil, Pura, dll	4 variabel
3	Fasilitas ekonomi	Kelompok pertokoan, Pasar, Toko/Warung/Kios, Warung Makan/Minum	4 variabel
Jumlah			13 variabel

III. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Banyumanik, terdiri dari 11 kelurahan. Metodologi penelitian ini meliputi peralatan penelitian, data penelitian serta bagan dan tahapan penelitian.

III.1 Peralatan dan Data Penelitian

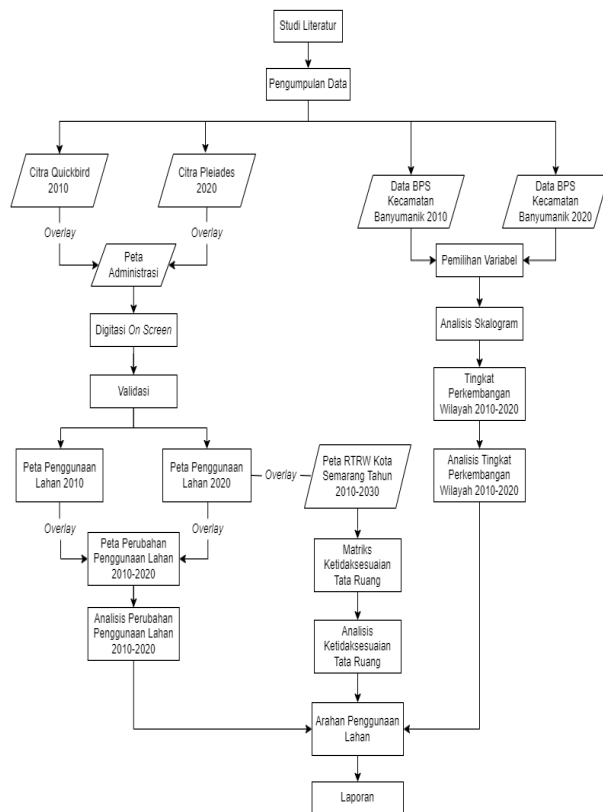
Pelaksanaan penelitian ini membutuhkan peralatan dan data untuk mendukung penelitian. Data diperlukan untuk mengembangkan variabel penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada. Peralatan diperlukan untuk memperoleh dan mengolah data penelitian. Peralatan dan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Peralatan Penelitian
 - a. Laptop ASUS VivoBook
 - b. Handphone
 - c. Microsoft Word 2016
 - d. Microsoft Excel 2016
 - e. ArcGIS 10.3
2. Data Penelitian
Data penelitian yang digunakan adalah:
 - a. Data Spasial
 - i. Citra Quickbird Tahun 2010 dan Citra Pleiades Tahun 2020 dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota

- ii. Peta batas administrasi Kota Semarang dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Semarang.
- iii. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2010-2030 dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Semarang
- b. Data Numerik
 - i. Data pelayanan fasilitas pendidikan, sosial, dan ekonomi dalam Kecamatan Banyumanik Dalam Angka tahun 2010 dan 2020 dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang.

III.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir pada **Gambar 1** di bawah ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mendukung proses penelitian yang akan dibuat. Diagram alir dibuat agar penelitian dapat berjalan lebih terarah dan sistematis.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

III.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Studi literatur memiliki tujuan untuk Studi literatur bertujuan untuk menambah pandangan dan pemahaman yang memiliki korelasi dengan studi-studi kredibel sebelumnya. Peneliti perlu memiliki wawasan yang luas terhadap permasalahan yang akan diteliti. Untuk mengolah data penelitian, perlu dilakukan pengumpulan data kepustakaan dari penelitian-penelitian sebelumnya agar diperoleh teori-teori yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.

2. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data spasial dan data numerik. Data spasial yang meliputi Citra Quickbird tahun 2010 dan 2020 yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Semarang, peta batas administrasi Kota Semarang tahun 2010 dan 2020, dan peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2010-2030. Data numerik yang meliputi data Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Banyumanik Dalam Angka tahun 2010 dan 2020.
3. Tahapan pengolahan

Adapun tahapan pengolahan yang dilakukan dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Digitasi *On Screen*

Muatan ruang pada saat digitasi adalah skala 1:5.000. Tentukan sistem koordinat dalam bentuk UTM dan pilih zona 49s sesuai dengan wilayah Kecamatan Banyumanik.
- b. Uji Akurasi

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sampel acak (random sampling). Sedangkan dalam penentuan jumlah sampel menggunakan formula Anderson dengan tingkat ketelitian sebesar 95% dan tingkat kesalahan sebesar 5% maka:

$$N = \frac{4 \times 90 \times 5}{5^2} = 76$$

Keterangan:

- N= jumlah sampel
- P = ketelitian yang diharapkan
- Q = selisih antara 100 dan p
- E = kesalahan yang diharapkan

Dengan demikian jumlah titik sampel yang akan diuji di lapangan yaitu sebanyak 76 titik lokasi. Untuk lokasi atau posisi sampel diusahakan penyebarannya merata di seluruh wilayah penelitian sehingga seluruh wilayah dapat terwakili. Sampel perklasifikasi penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel III-1.

Tabel 2 Jumlah Sampel Survei Lapangan

No	Penggunaan Lahan	Jumlah Sampel
1	Perkampungan	29
2	Tanah Industri/Pergudangan	3
3	Tanah Jasa	25
4	Tanah Pertanian	2
5	Tanah Terbuka	18
6	Hutan	11
Jumlah		88

- c. *Overlay Intersect* penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020

Lakukan *Intersect* dari hasil digitasi penggunaan lahan tahun 2010 dan tahun 2020 dan hitung luas dalam hektar. Pada *Attribute Table* tambahkan kolom Perubahan Penggunaan Lahan dan kolom Status Perubahan untuk memberikan keterangan penggunaan lahan “berubah” atau “tidak

berubah”.

- d. Menghitung luas penggunaan lahan pada tahun 2010, tahun 2020 dan perubahannya

Tabel 3 Luas penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010, 2020 dan perubahannya

Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 2010 (ha)	Tahun 2020 (ha)	Perubahan (ha)
Hutan	920,657	903,950	-16,708
Perkampungan	889,837	918,818	28,981
Tanah Industri/Pergudangan	17,992	17,992	0
Tanah Jasa	345,130	363,849	18,719
Tanah Pertanian	23,858	23,858	0
Tanah Terbuka	428,830	397,837	-30,993

- ii. Pemanfaatan Ruang dengan alokasi RTRW

Tabel 4 Luas ketidaksesuaian pemanfaatan ruang Kecamatan Banyumanik tahun 2020

Jenis Ketidaksesuaian Pemanfaatan Ruang		Tahun 2020
Alokasi RTRW	Kondisi eksisting	Luas (ha)
Hutan	Perkampungan	18,088
	Tanah Jasa	13,219
	Tanah Terbuka	24,787
Perkampungan	Hutan	347,592
	Tanah Jasa	36,988
	Tanah Pertanian	7,126
Tanah Jasa	Tanah Terbuka	303,836
	Hutan	69,835
	Perkampungan	108,136
Tanah Pertanian	Tanah Industri/Pergudangan	17,992
	Tanah Terbuka	65,274
	Hutan	111,762
Tanah Terbuka	Tanah Jasa	6,561
	Hutan	8,749
Total Luas Ketidaksesuaian		1.141,694

- iii. Metode Skalogram
Berdasarkan Rani Nuraeni (2014) penentuan tingkat perkembangan wilayah dibagi menjadi tiga, yaitu:

- a. Hirarki 1, jika jumlah indeks berbobot lebih besar dari nilai rata-rata ditambah simpangan baku. Tahun 2010, $average = 13,97$ dan $stdev = 4,66$. Tahun 2020, $average = 14,7$ dan $stdev = 5,11$.

$$\sum K_{ij} > Average(K_{ij}) + stdev(K_{ij})$$

- b. Hirarki 2, jika jumlah indeks berbobot lebih besar dari nilai rata-rata dan lebih kecil dari nilai rata-rata ditambah simpangan baku.

$$Average(K_{ij}) < \sum K_{ij} < Average(K_{ij}) + stdev(K_{ij})$$

- c. Hirarki 3, jika jumlah indeks berbobot lebih kecil dari nilai rata-rata.

$$\sum K_{ij} < Average(K_{ij})$$

dimana:

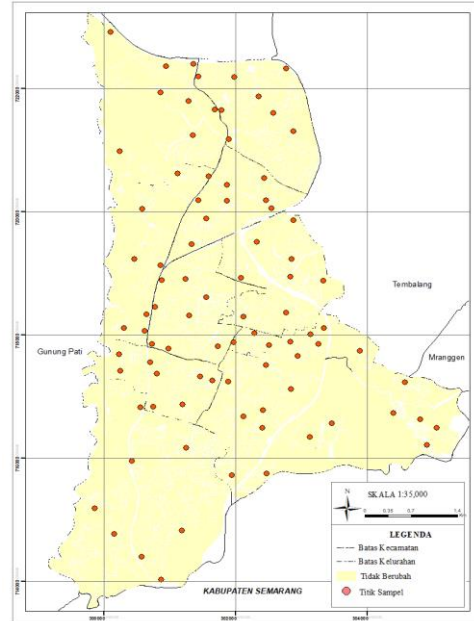
$$\sum K_{ij} = \text{nilai penjumlahan indeks berbobot}$$

$$K_{ij} = \text{hasil perhitungan indeks berbobot}$$

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Uji Akurasi

Matriks konfusi berguna untuk menginterpretasikan hasil dari proses digitalisasi menggunakan data dari survei lapangan yang mengambil beberapa sampel. Berikut peta persebaran titik sampel dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Peta Persebaran Titik Sampel

Matriks konfusi dapat menampilkan perubahan dari setiap kelas yang diklasifikasikan. Berikut adalah tampilan dari tabel matriks konfusi yang disajikan pada **Tabel 4**

Tabel 5 Matriks Konfusi

Survei Lapangan (User)	Interpretasi Citra (Producer)						Jumlah
	Perkampungan	Tanah Industri/Pergudangan	Tanah Jasa	Tanah Pertanian	Tanah Terbuka	Hutan	
Perkampungan	27	0	0	0	2	0	29
Tanah Industri/Pergudangan	0	3	0	0	0	0	3
Tanah Jasa	0	0	25	0	0	0	25
Tanah Pertanian	0	0	0	2	0	0	2
Tanah Terbuka	0	0	0	0	18	0	18
Hutan	0	0	0	0	0	11	11
Jumlah	27	3	25	2	20	11	88

Melalui hasil perhitungan matriks konfusi tersebut didapatkan nilai dari *user's accuracy* yang disajikan pada **Tabel 6** dan *producer's accuracy* yang disajikan pada **Tabel 7** secara matematis sebagai berikut.

Tabel 6 User's Accuracy

No	Klasifikasi	Perhitungan User Accuracy	Hasil
1	Perkampungan	$\frac{27}{29} \times 100\%$	93%
2	Tanah Industri/ Pergudangan	$\frac{3}{3} \times 100\%$	100%
3	Tanah Jasa	$\frac{25}{25} \times 100\%$	100%
4	Tanah Pertanian	$\frac{2}{2} \times 100\%$	100%
5	Tanah Terbuka	$\frac{18}{18} \times 100\%$	100%
6	Hutan	$\frac{11}{11} \times 100\%$	100%

Tabel 7 Producer's Accuracy

No	Klasifikasi	Perhitungan Producer's Accuracy	Hasil
1	Perkampungan	$\frac{27}{27} \times 100\%$	100%
2	Tanah Industri/ Pergudangan	$\frac{3}{3} \times 100\%$	100%
3	Tanah Jasa	$\frac{25}{25} \times 100\%$	100%
4	Tanah Pertanian	$\frac{2}{2} \times 100\%$	100%
5	Tanah Terbuka	$\frac{18}{20} \times 100\%$	90%
6	Hutan	$\frac{11}{11} \times 100\%$	100%

Berikut perhitungan overall accuracy dan koefisien

kappa yang disajikan pada **Tabel 8**.

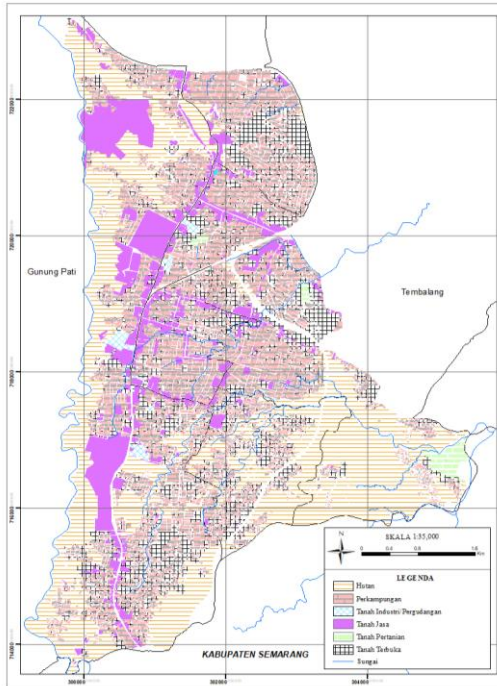
Tabel 8 Nilai *Overall Accuracy* dan *Koefisien Kappa*

Keterangan	Nilai
<i>Overall accuracy (%)</i>	97,73%
koefisien <i>kappa</i>	96,99%

Berdasarkan **Tabel 8**, hasil nilai *overall accuracy* adalah 97,73% dan hasil nilai koefisien kappa adalah 96,99%. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai kappa dapat dikatakan sangat baik. Hal ini dikarenakan dalam proses perolehan data penggunaan lahan dilakukan dengan menggunakan metode digitasi manual, sehingga dapat menghasilkan data yang cukup akurat.

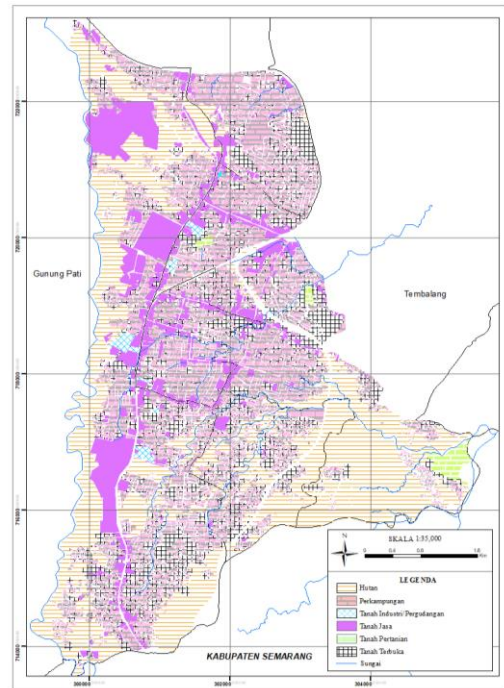
IV.2 Penggunaan Lahan Tahun 2010 dan 2020

Penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik secara spasial disajikan pada peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik. Berikut adalah tampilan peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik pada tahun 2010 pada **Gambar 3** dan peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2020 pada **Gambar 4**.



Gambar 3 Peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010

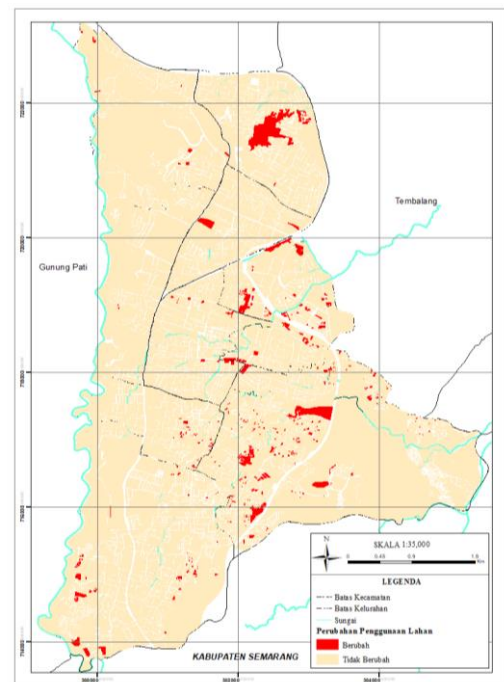
Hasil interpretasi penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang dari Citra Quickbird tahun 2010 dan Citra Pleiades tahun 2020 dengan mengelompokkan penggunaan lahan menjadi enam jenis penggunaan lahan perkampungan, tanah jasa, tanah industri/pergudangan, tanah pertanian, tanah terbuka, dan lahan hutan. Analisis perubahan penggunaan lahan ini bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan apa saja yang ada di wilayah Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang pada tahun 2010 dan 2020 dengan menggunakan metode *digitasi on screen* yang dilakukan secara digitasi manual dengan menggunakan aplikasi ArcGIS.



Gambar 4 Peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2020

IV.3 Perubahan Penggunaan Lahan dan Polanya

Perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik pada tahun 2010 dan 2020 disajikan pada **Gambar 5**.



Gambar 5 Sebaran spasial perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010-2020

Luas penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik pada tahun 2010, 2020, dan perubahannya disajikan pada **Tabel 9**. Penggunaan lahan yang mengalami peningkatan luas adalah perkampungan dan tanah jasa. Penggunaan lahan yang mengalami penurunan luas adalah lahan hutan dan tanah terbuka. Penggunaan lahan yang tidak mengalami perubahan yaitu tanah industri/pergudangan dan tanah pertanian.

Tabel 9 Luas penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010, 2020 dan perubahannya

Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 2010 (ha)	Tahun 2020 (ha)	Perubahan (ha)
Hutan	920,657	903,950	-16,708
Perkampungan	889,837	918,818	28,981
Tanah Industri/Pergudangan	17,992	17,992	0
Tanah Jasa	345,130	363,849	18,719
Tanah Pertanian	23,858	23,858	0
Tanah Terbuka	428,830	397,837	-30,993

Wilayah Kecamatan Banyumanik memiliki total luas wilayah sebesar 2.626,304 ha. Penggunaan lahan terbesar pada tahun 2010 di Kecamatan Banyumanik adalah lahan hutan dengan luas 920,657 ha atau 35% dari total luas Kecamatan Banyumanik. Sedangkan penggunaan lahan terbesar pada tahun 2020 di Kecamatan Banyumanik adalah lahan perkampungan dengan luas 918,818 ha atau 35% dari total luas Kecamatan Banyumanik. Penggunaan lahan terkecil pada tahun 2010 dan tahun 2020 di Kecamatan Banyumanik adalah tanah industri/ pergudangan dengan luas 17,992 ha atau 1% dari total luas Kecamatan Banyumanik. Matriks Perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010-2020 disajikan pada **Tabel 10**.

Tabel 10 Matriks perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010-2020

Penggunaan Lahan 2010 (ha)	Penggunaan Lahan 2020 (ha)				
	Hutan	Perkampungan	Tanah Industri / Pergudangan	Tanah Jasa	Tanah Pertanian / Tanah Terbuka
Hutan	897,722	13,092		2,311	7,532
Perkampungan		882,117		7,719	
Tanah Industri/ Pergudangan			17,992		
Tanah Jasa				345,130	
Tanah Pertanian					23,858
Tanah Terbuka	6,227	23,608		8,688	390,306

Pola perubahan penggunaan lahan dicermati dengan penggunaan lahan sebelumnya dan arah perubahan menjadi penggunaan lahan apa dengan luasan masing-masing perubahan tertera pada **Tabel 11**.

Tabel 11 Pola perubahan penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2010-2020

Pola Perubahan	Luas Perubahan (ha)	
	Tahun 2010	Tahun 2020
Hutan	Perkampungan	13,092
	Tanah Jasa	2,311
	Tanah Terbuka	7,532
Perkampungan	Tanah Jasa	7,719
Tanah Terbuka	Hutan	6,227
	Perkampungan	23,608
	Tanah Jasa	8,688

Penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik pada tahun 2010 telah mengalami perubahan penggunaan lahan pada tahun 2020 dengan luas sebesar 69,179 ha atau 2,63% dari luas total Kecamatan Banyumanik. Penggunaan lahan hutan pada tahun 2020 telah mengalami perubahan sebesar 22,935 ha atau 33% dari luas total perubahan yang terjadi, penggunaan lahan perkampungan telah mengalami perubahan sebesar 7,719 ha atau 11% dari luas total perubahan yang terjadi,

penggunaan lahan tanah terbuka telah mengalami perubahan sebesar 38,524 ha atau 56% dari luas total perubahan yang terjadi.

Pada **Tabel 6** pola perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada tahun 2010-2020 di Kecamatan Banyumanik. Penggunaan lahan yang semula lahan hutan berubah menjadi perkampungan dengan luas sebesar 13,092 ha atau 19% dari luas total perubahan yang terjadi, tanah jasa dengan luas sebesar 2,311 ha atau 3%, dan tanah terbuka dengan luas sebesar 7,532 ha atau 11%, pada perubahan penggunaan lahan yang semula perkampungan berubah menjadi tanah jasa dengan luas sebesar 7,719 ha atau 11%, dan pada perubahan penggunaan lahan yang semula tanah terbuka berubah menjadi lahan hutan dengan luas sebesar 6,227 ha atau 9%, perkampungan dengan luas sebesar 23,608 ha atau 34%, dan tanah jasa dengan luas sebesar 8,688 ha atau 13%.

Berdasarkan hasil **Tabel 11** menunjukkan bahwa penggunaan lahan yang mengalami perubahan pada tahun 2010-2020 di Kecamatan Banyumanik terbesar terjadi pada penggunaan lahan perkampungan dengan luas perubahan sebesar 36,701 ha atau 53% dari luas total perubahan yang terjadi. Sedangkan bahwa penggunaan lahan yang mengalami perubahan terkecil terjadi pada penggunaan lahan hutan dengan luas perubahan sebesar 6,227 ha atau 9% dari luas total perubahan yang terjadi.

IV.4 Pemanfaatan Ruang dengan Alokasi Rencana Tata Ruang

Analisis perbandingan pemanfaatan ruang dengan alokasi RTRW dilakukan untuk mengetahui kesesuaian atau kekonsistenan pemanfaatan ruang saat ini dengan alokasi rencana tata ruang yang telah disusun sebelumnya sebagai pedoman pelaksanaan pemanfaatan ruang. Berikut adalah luas alokasi penggunaan lahan menurut Rencana Tata Ruang Kota Semarang tahun 2010-2030 yang disajikan pada **Tabel 12**.

Tabel 12 Alokasi penggunaan lahan menurut RTRW Kota Semarang tahun 2010-2030

Alokasi RTRW	Luas (ha)
Kawasan Hortikultura	87,910
Kawasan Hutan Produksi Tetap	36,868
Kawasan Kesehatan	2,933
Kawasan Olahraga	78,905
Kawasan Pariwisata	33,533
Kawasan Pendidikan	33,988
Kawasan Perdagangan dan Jasa	295,247
Kawasan Peribadatan	5,005
Kawasan Perkantoran	41,096
Kawasan Pertahanan dan Keamanan	75,864
Kawasan Perumahan	1.488,136
Kawasan Ruang Terbuka Non Hijau	13,380
Kawasan Tanaman Pangan	47,146
Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota	386,293

Pada penggunaan lahan alokasi Rencana Tata Ruang Kota Semarang tahun 2010-2030, jenis penggunaan lahan yang memiliki luas terbesar adalah kawasan perumahan dengan luas sebesar 1.488,136 ha atau 56,66% dari total luas penggunaan lahan Rencana Tata Ruang Kota Semarang tahun 2010-2030. Sedangkan jenis penggunaan

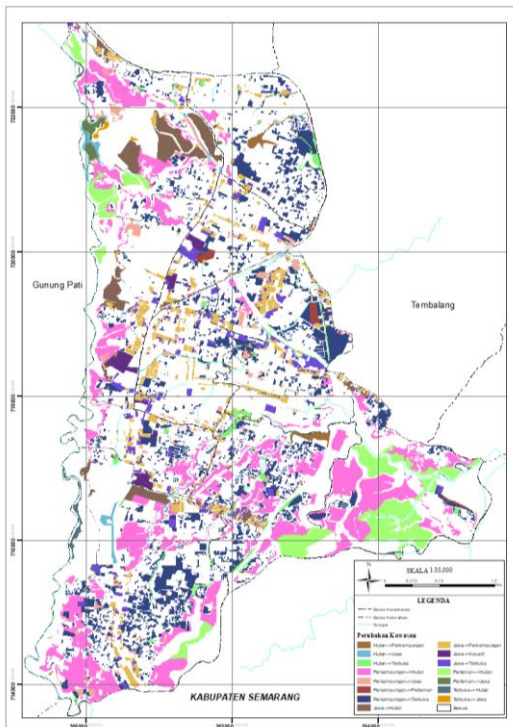
lahan yang memiliki luas terkecil adalah kawasan kesehatan dengan luas sebesar 2,933 ha atau 0,11% dari total luas penggunaan lahan Rencana Tata Ruang Kota Semarang tahun 2010-2030.

Dalam analisis ketidaksesuaian pemanfaatan ruang, dilakukan penyamaan atau padanan jenis penggunaan lahan pada alokasi RTRW dengan kondisi eksisting sebagai dasar memantau apakah pemanfaatan ruang sesuai atau tidak dengan alokasi ruang seperti pada **Tabel 13**.

Tabel 13 Padanan jenis penggunaan lahan menurut RTRW dengan kondisi eksisting

Penggunaan Lahan Eksisting	Penggunaan Lahan Menurut RTRW
Hutan	Kawasan Hutan Produksi Tetap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota
Tanah Jasa	Kawasan Olahraga
	Kawasan Pariwisata
	Kawasan Pendidikan
	Kawasan Perdagangan dan Jasa
	Kawasan Peribadatan Kawasan Perkantoran Kawasan Pertahanan dan Keamanan Kawasan Kesehatan
Perkampungan	Kawasan Perumahan
Tanah Industri/Pergudangan	Kawasan Industri
Tanah Terbuka	Kawasan Ruang Terbuka Non Hijau
Tanah Pertanian	Kawasan Tanaman Pangan Kawasan Hortikultura

Hasil *overlay* peta RTRW Kota Semarang tahun 2010-2030 yang telah disamakan klasifikasinya dengan peta penggunaan lahan Kecamatan Banyumanik tahun 2020 menghasilkan peta ketidaksesuaian pemanfaatan ruang Kecamatan Banyumanik tahun 2020 pada **Gambar 6**.



Gambar 6 Peta ketidaksesuaian pemanfaatan ruang Kecamatan Banyumanik tahun 2020
Luas ketidaksesuaian pemanfaatan ruang di

wilayah Kecamatan Banyumanik tahun 2020 disajikan pada **Tabel 14**.

Tabel 14 Luas ketidaksesuaian pemanfaatan ruang Kecamatan Banyumanik tahun 2020

Jenis Ketidaksesuaian Pemanfaatan Ruang		Tahun 2020
Alokasi RTRW	Kondisi eksisting	Luas (ha)
Hutan	Perkampungan	18,088
	Tanah Jasa	13,219
	Tanah Terbuka	24,787
Perkampungan	Hutan	347,592
	Tanah Jasa	36,988
	Tanah Pertanian	7,126
	Tanah Terbuka	303,836
Tanah Jasa	Hutan	69,835
	Perkampungan	108,136
	Tanah Industri/Pergudangan	17,992
	Tanah Terbuka	65,274
Tanah Pertanian	Hutan	111,762
	Tanah Jasa	6,561
Tanah Terbuka	Hutan	8,749
	Tanah Jasa	1,747
Total Luas Ketidaksesuaian		1.141,694

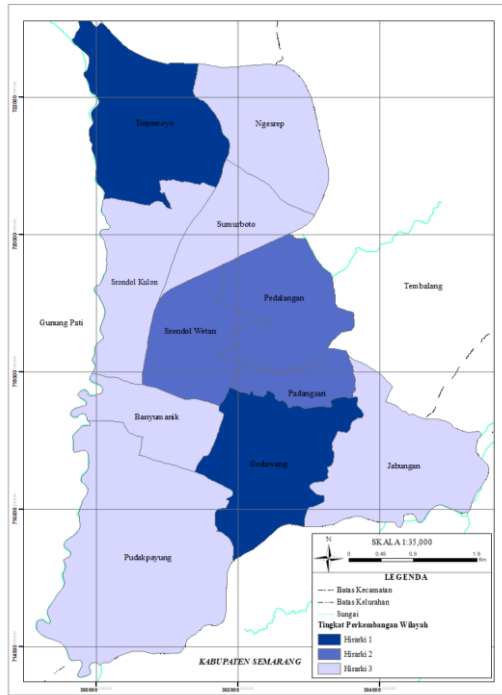
Berdasarkan hasil analisis overlapping penggunaan lahan tahun 2020 di Kecamatan Banyumanik dengan alokasi Rencana Tata Ruang menunjukkan bahwa adanya ketidaksesuaian penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik dengan alokasi Rencana Tata Ruang luas sebesar 1.141,694 ha atau 43,47% dari total luas penggunaan lahan sebesar 2.626,304 ha.

Jenis penggunaan lahan alokasi Rencana Tata Ruang yang terjadi ketidaksesuaian dengan kondisi eksisting Kecamatan Banyumanik tahun 2020 diantaranya adalah lahan hutan dengan ketidaksesuaian sebesar 56,093 ha atau 2,14%, penggunaan lahan perkampungan dengan ketidaksesuaian sebesar 695,543 ha atau 26,48%, penggunaan lahan tanah jasa dengan ketidaksesuaian sebesar 261,238 ha atau 9,95%, penggunaan lahan tanah pertanian dengan ketidaksesuaian sebesar 118,324 ha atau 4,51%, dan penggunaan lahan tanah terbuka dengan ketidaksesuaian sebesar 10,496 ha atau 0,40%.

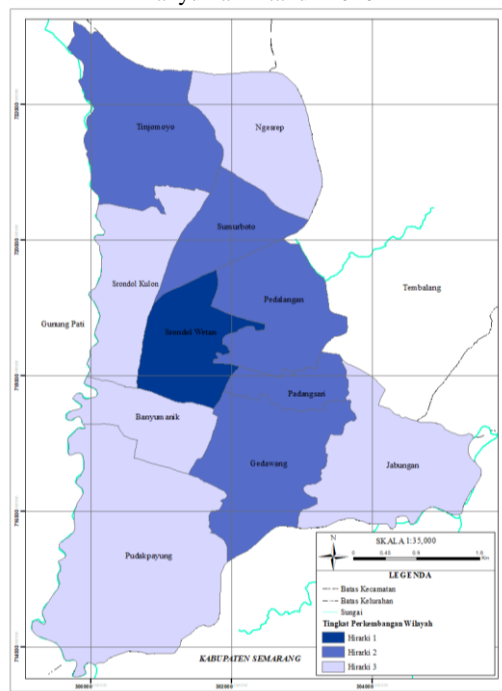
Jenis penggunaan lahan pada alokasi Rencana Tata Ruang yang terjadi ketidaksesuaian dengan kondisi eksisting Kecamatan Banyumanik tahun 2020 terbesar terjadi pada jenis penggunaan lahan perkampungan dengan total ketidaksesuaian sebesar 695,543 ha atau 26,48%. Sedangkan jenis penggunaan lahan pada alokasi Rencana Tata Ruang yang terjadi ketidaksesuaian dengan kondisi eksisting Kecamatan Banyumanik tahun 2020 terkecil terjadi pada jenis penggunaan lahan tanah terbuka dengan total ketidaksesuaian sebesar 10,496 ha atau 0,40%.

IV.4.1 Tingkat Perkembangan Wilayah

Tingkat perkembangan wilayah di Kecamatan Banyumanik dianalisis dengan menggunakan analisis skalogram. Variabel yang digunakan dalam analisis skalogram ini adalah fasilitas pendidikan, fasilitas sosial, dan fasilitas ekonomi. Analisis ini dilakukan di Kecamatan Banyumanik dengan cakupan 11 kelurahan. Hasil analisis skalogram yang menghasilkan pengelompokan hirarki wilayah Kecamatan Banyumanik tahun 2010 dan 2020 disajikan pada **Gambar 7** dan **Gambar 8**.



Gambar 7 Sebaran spasial hirarki wilayah Kecamatan Banyuwani tahun 2010



Gambar 8 Sebaran spasial hirarki wilayah Kecamatan Banyuwani tahun 2020

Kepadatan penduduk yang semakin bertambah sehingga kebutuhan lahan permukiman semakin tinggi dan hal tersebut menuntut adanya peningkatan jumlah unit dan jenis fasilitas sarana dan prasarana sebagai penopang wilayah sebagai pusat pelayanan aktivitas.

Analisis skalogram berguna untuk mengelompokkan setiap kelurahan dengan kriteria tertentu. Hirarki ditentukan berdasarkan jumlah jenis fasilitas. Hirarki wilayah dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu hirarki 1, hirarki 2 dan hirarki 3. Hirarki 1 merupakan wilayah dengan tingkat perkembangan yang tinggi, hirarki 2 dengan tingkat perkembangan yang

sedang dan hirarki 3 dengan tingkat perkembangan yang rendah.

Secara spasial, sebaran hirarki wilayah di Kecamatan Banyuwani membentuk pola linier. Berdasarkan hasil analisis skalogram pada tahun 2010, kelurahan yang berhirarki 1 berjumlah 2 kelurahan, yang berhirarki 2 berjumlah 3 kelurahan, dan yang berhirarki 3 berjumlah 6 kelurahan. Pada tahun 2020, terjadi perubahan jumlah kelurahan yang berhirarki 1 menjadi 1 kelurahan, yang berhirarki 2 menjadi 5 kelurahan, dan yang berhirarki 3 menjadi 5 kelurahan. Wilayah yang memiliki perkembangan tertinggi di tahun 2010 sampai 2020 yaitu Kelurahan Sronдол Wetan. Terdapat 2 kelurahan yang mengalami kenaikan yaitu Kelurahan Sronдол Wetan dari hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 14,168 naik menjadi hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 24,038 dan Kelurahan Sumurboto dari hirarki 3 dengan indeks perkembangan sebesar 9,703 naik menjadi hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 16,857. Sedangkan kelurahan yang mengalami penurunan yaitu Kelurahan Tinjomoyo dari hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 19,094 turun menjadi hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 17,341 dan Kelurahan Gedawang dari hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 18,830 turun menjadi hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 14,741. Kenaikan hirarki Kelurahan Sronдол Wetan diduga karena di Kelurahan Sronдол Wetan terjadi peningkatan jumlah jenis fasilitas yang mampu melayani jumlah penduduk yang terus meningkat.

IV.4.2 Arahan Penggunaan Lahan Wilayah

Arahan penggunaan lahan wilayah berdasarkan berbagai aspek yang dikemukakan sebelumnya adalah:

1. Komitmen dan konsisten dalam mengimplementasikan Rencana Tata Ruang merupakan sikap yang harus dimiliki oleh pemerintah daerah untuk dapat mewujudkan pelestarian dan keberlanjutan fungsi Kawasan RTRW, berdasarkan data hasil penelitian fenomena yang terjadi di Kecamatan Banyuwani adalah tidak adanya perubahan penggunaan pertanian menjadi Kawasan non pertanian (Tabel 2 mengenai luas penggunaan lahan Kecamatan Banyuwani tahun 2010, 2020 dan perubahannya), ini menunjukkan Rencana Tata Ruang yang telah dibuat dapat dikatakan berhasil mengontrol perubahan penggunaan lahan sesuai komitmen yang harus dimiliki pemerintah.
2. Berdasarkan data penelitian terjadi adanya perubahan penggunaan lahan menjadi perkampungan cukup besar yaitu 36.701 Ha, perubahan yang cukup besar ini dikarenakan adanya penambahan jumlah penduduk yang terus meningkat di Kecamatan Banyuwani. Berdasarkan data BPS Kota Semarang tahun 2010 jumlah penduduk di Kecamatan Banyuwani sebanyak 125,909 jiwa dan pada data BPS Kota Semarang tahun 2020 jumlah penduduk di Kecamatan Banyuwani sebanyak 142,076 jiwa. Sebagaimana penjelasan yang diungkapkan oleh Su Ritohardoyo (2013:94) Perubahan lahan diartikan

sebagai suatu proses dari perubahan penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lahan lain yang dapat bersifat permanen maupun sementara dan merupakan konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi perubahan struktur sosial-ekonomi masyarakat yang sedang berkembang baik untuk tujuan komersial maupun industri. Secara umum alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor yang diantaranya yaitu:

- a. Kepadatan penduduk yang semakin bertambah sehingga kebutuhan lahan permukiman semakin tinggi.
- b. Daerah persawahan yang letaknya banyak di daerah perkotaan
- c. Adanya pembangunan permukiman, prasarana dan sarana fasilitas umum, industri dan lainnya cenderung lebih cepat terutama di wilayah dataran rendah.

Pendapat ini juga dikemukakan oleh Yuyut Arianto (2015: 9) bahwa pembangunan rumah tinggal atau pemukiman akan terus bertambah jumlahnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang membutuhkan rumah sebagai kebutuhan dasar bagi setiap keluarga.

3. Rencana Tata Ruang Wilayah merupakan hasil analisis kesesuaian penggunaan lahan. Kesesuaian penggunaan lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah adalah perbandingan antara arahan kawasan menurut tata ruang dengan kondisi eksisting penggunaan lahan saat ini (Andrianto, dkk; 2008). Beberapa literatur menggunakan istilah penyimpangan penggunaan lahan sebagai padanan ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan rencana penggunaan lahan. Restina (2009) dalam tesisnya, menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan adalah: kepadatan penduduk, luas lahan pertanian, bangunan di bantaran sungai dan jarak ke pusat kota. Faktor sosial ekonomi masyarakat seperti pendidikan, pekerjaan pendapatan, kepemilikan lahan serta tingkat pengetahuan masyarakat tentang rencana tata ruang yang rendah akibat kurangnya sosialisasi tentang Rencana Tata Ruang juga mempengaruhi penyimpangan yang terjadi.

Berdasarkan hasil perbandingan pemanfaatan ruang tahun 2020 dengan alokasi Rencana Tata Ruang terdapat beberapa jenis penggunaan lahan alokasi Rencana Tata Ruang yang terjadi ketidaksesuaian dengan kondisi eksisting Kecamatan Banyumanik tahun 2020 diantaranya adalah lahan hutan dengan ketidaksesuaian sebesar 56,093 ha atau 2,14%, penggunaan lahan perkampungan dengan ketidaksesuaian sebesar 695,543 ha atau 26,48%, penggunaan lahan tanah jasa dengan ketidaksesuaian sebesar 261,238 ha atau 9,95%, penggunaan lahan tanah pertanian dengan ketidaksesuaian sebesar 118,324 ha atau 4,51%, dan penggunaan lahan tanah terbuka dengan ketidaksesuaian sebesar 10,496 ha atau

0,40%., sehingga dalam penyusunan rencana tata ruang kedepan, lahan yang belum terkonversi supaya dapat diarahkan untuk dialokasikan sesuai dengan arahan Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 agar tidak terkonversi dan menjadi ketidaksesuaian lahan.

V. Penutup

V.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan dari penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Uji akurasi dilakukan dengan menggunakan matriks konfusi yang menghasilkan nilai overall accuracy sebesar 97,73% dan nilai koefisien kappa sebesar 96,99%, sehingga nilai kappa dapat dikatakan sangat baik. Dalam proses perolehan data penggunaan lahan dilakukan menggunakan metode digitasi manual, sehingga dapat menghasilkan data yang cukup akurat.
2. Penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik pada Tahun 2010 dan 2020 memiliki total luas sebesar 2.626,304 Ha. Pada penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020 telah terjadi pola perubahan penggunaan lahan sebesar 69,179 ha atau 2,63% dari luas total penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik. Pada penggunaan lahan tahun 2020 peningkatan yang cukup signifikan terjadi pada penggunaan lahan perkampungan sebesar 36,701 ha atau 53% dari luas total perubahan yang terjadi.
3. Kondisi eksisting penggunaan lahan di Kecamatan Banyumanik tahun 2020 menunjukkan ketidaksesuaian dengan alokasi Rencana Tata Ruang seluas 1.141,694 ha. Terdapat beberapa jenis ketidaksesuaian dengan luas terbesar hingga terkecil berturut-turut adalah lahan perkampungan dengan ketidaksesuaian sebesar 695,543 ha atau 26,48%, tanah jasa sebesar 261,238 ha atau 9,95%, tanah pertanian sebesar 118,324 ha atau 4,51%, lahan hutan sebesar 56,093 ha atau 2,14%, dan tanah terbuka sebesar 10,496 ha atau 0,40%.
4. Wilayah di Kecamatan Banyumanik yang memiliki perkembangan tertinggi di tahun 2010 sampai 2020 yaitu Kelurahan Srandol Wetan. Terdapat 2 kelurahan yang mengalami kenaikan yaitu Kelurahan Srandol Wetan dari hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 14,168 naik menjadi hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 24,038 dan Kelurahan Sumurboto dari hirarki 3 dengan indeks perkembangan sebesar 9,703 naik menjadi hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 16,857. Sedangkan kelurahan yang mengalami penurunan yaitu Kelurahan Tinjomoyo dari hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 19,094 turun menjadi hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 17,341 dan Kelurahan Gedawang dari hirarki 1 dengan indeks perkembangan sebesar 18,830 turun menjadi

hirarki 2 dengan indeks perkembangan sebesar 14,741.

5. Arahan penggunaan lahan wilayah adalah (1) Rencana Tata Ruang yang telah dibuat dapat dikatakan berhasil mengontrol perubahan penggunaan lahan sesuai komitmen yang harus dimiliki pemerintah karena berdasarkan data hasil penelitian fenomena yang terjadi di Kecamatan Banyumanik adalah tidak adanya perubahan penggunaan pertanian menjadi Kawasan non pertanian (2) Berdasarkan data penelitian terjadi adanya perubahan penggunaan lahan menjadi perkampungan cukup besar yaitu 36.701 Ha, perubahan yang cukup besar ini dikarenakan adanya pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat di Kecamatan Banyumanik (3) dalam penyusunan rencana tata ruang kedepan, lahan yang belum terkonversi supaya dapat diarahkan untuk dialokasikan sesuai dengan arahan Perda Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Perda Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 Tentang RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 agar tidak terkonversi dan menjadi ketidaksesuaian lahan.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan yang masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan. aka saran-saran yang dapat digunakan oleh penelitian-penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan skala klasifikasi penggunaan lahan yang lebih besar agar menghasilkan data yang lebih detail.
2. Untuk penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan variabel-variabel lain pada identifikasi tingkat perkembangan wilayah agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. (2006). Peran Sistem Informasi Geografis. Bandung: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI.
- Dra. Gatningsih, M. d. (2017). Kependudukan dan Ketenagakerjaan. Jatinagor: Fakultas Manajemen Pemerintahan IPDN.
- Kadir, A. (2018). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Rumbia Kecamatan Jeneponto. Jurnal Universitas Hasanuddin.
- Kurnia Darmawan, H. A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. Geodesi Undip. Retrieved from Geodesi Undip.
- Prahasta, E. (2014). Sistem Informasi Geografis Konsep – Konsep Dasar (Prespektif Geodesi & Geomatika). Bandung: Informatika.
- Pusat, P. (2021, Februari 2). Peraturan Pemerintah (PP) tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang. Retrieved from Peraturan Pemerintah (PP): <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161851/pp-no-21-tahun-2021>
- Semarang, B. K. (2021). Statistik Daerah Kecamatan Banyumanik Tahun 2021. Kota Semarang: BPS Kota Semarang.
- Setiadi, A. F. (2006). Pemanfaatan Citra Satelit Ikonos dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemantauan Pemetaan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Surakarta Bagian Selatan (Kasus Satuan Wilayah Pengembangan I dan II). Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Sukirno, S. (2001). Pengantar Teori Makroekonomi. 10.
- Wenang Triwibowo, S. S. (2016). Analisis Persebaran Bidang Tanah Terdaftar Dan Belum. Jurnal Geodesi Undip, 10.
- Wulandari, F. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Ngeplak Kabupaten Boyolali Tahun 2004 Dan 2015. Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yunus, H. S. (2005). Manajemen Kota Perspektif Spasial. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.