

ANALISIS PENGEMBANGAN WILAYAH PERUMAHAN DAN INDUSTRI BSB CITY TERHADAP POLA TATA GUNA LAHAN DI KECAMATAN MIJEN, KOTA SEMARANG

Aulia Ghifari Syaddad^{*)}, Moehammad Awaluddin, Arwan Putra Wijaya

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email: aulia.syaddad@gmail.com*)

ABSTRAK

Pembangunan merupakan tolak ukur dari perkembangan suatu daerah karena pengaruh pembangunan cukup besar terhadap perkembangan kawasan seperti pengembangan kawasan perumahan dan industri BSB City terhadap tata guna lahan di Kecamatan Mijen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tata guna lahan Kecamatan Mijen sebelum dan sesudah adanya pengembangan BSB City pada tahun 1999, 2015, dan 2020, hasil pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan di Kecamatan Mijen dan mengetahui kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 dan 2020. Dengan metode analisis spasial *overlay intersect* dan *average nearest neighbor*. Hasil penelitian berupa analisis sebelum adanya pengembangan BSB City di tahun 1999, persebaran penggunaan lahan didominasi oleh kelas hutan produksi tetap sebesar 3456,865 Ha, kelas pertanian tanaman pangan sebesar 1048,447 Ha, sesudah adanya pengembangan BSB city di tahun 2015, penggunaan lahan kelas hutan produksi tetap berkurang menjadi 3330,483 Ha, terjadi perubahan penggunaan lahan sebesar dan kelas pertanian tanaman pangan berkurang menjadi 897,701 Ha, pada tahun 2015-2020 penambahan luasan penggunaan lahan paling banyak ada pada kelas perumahan *clustered* seluas 102,388 Ha atau 1,903%, dan pengurangan luasan paling banyak ada pada kelas hutan produksi tetap seluas 226,863 Ha atau 4,216% dari total luas penggunaan lahan di Kecamatan Mijen, analisis pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan adalah pada tahun 1999 bersifat acak atau random, pada tahun 2015 dan 2020 bersifat berkelompok atau *clustered*, dan kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031, pada tahun 2015 seluas 138,711 Ha atau 87,168%. Dan pada tahun 2020 adalah seluas 231,961 Ha atau 84,445%. Sedangkan luas pengembangan kawasan yang tidak sesuai dengan RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 adalah seluas 20,420 Ha atau 12,832%. Dan pada tahun 2020 seluas 42,729 Ha atau 15,555%.

Kata Kunci: Analisis Spasial, BSB City, Kecamatan Mijen, RTRW, Tata Guna Lahan

ABSTRACT

Construction is a reference from development of an area because of the effect from construction is large with the development itself such as development residential and industrial areas of BSB City with the land use in Mijen District. The goals from this research there are, knows the changes in land use in Mijen District before and after the development of BSB City in 1999, 2015, and 2020, knows the results about the effect the residential and industrial areas of BSB City on the pattern land use in Mijen District, and the last is knows the compability of development residential and industrial areas of BSB City based on spatial plan of Semarang City in 2015 and 2020. This Research using the method of spatial analysis such as overlay intersect and average nearest neighbor. The results from this research there are explanation about land use before the development of BSB City in 1999, the distribution of land use which is dominated by the permanent production forest class of 3456,865 Ha, the agricultural class of food crops of 1048,447 Ha, after the development of BSB city in 2015, land use the production forest class reduced to 3330,483 Ha, the land use change and food crop class reduced to 897,701 Ha, in 2015-2020 the largest increase in land use was in the clustered housing class of 102,388 Ha or 1.903%, and the largest reduction in area is in the permanent production forest class of 226,863 Ha or 4.216% of the total land use area in Mijen District, next is the effect of the development of residential and industrial areas of the City BSB on the pattern land use development, in 1999 the pattern is random, then in 2015 and 2020 the pattern are clustered, and the last is the compability of development residential and industrial areas of BSB City based on the spatial plans of Semarang City 2011-2031, in 2015 which is accordance from spatial plan covering an area of 138.711 Ha or 87.168%, in 2020 it is an area of 231.961 Ha or 84.445%. While the area of development that is not in accordance with the spatial plan of Semarang City is in 2015 covering an area of 20,420 Ha or 12.832%, and in 2020 covering an area of 42.729 Ha or 15.555%.

Keywords: BSB City, Land Use Change, Mijen District, Spatial Analysis, Spatial plan

*) Penulis Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Pembangunan merupakan tolak ukur dari perkembangan suatu daerah karena pembangunan cukup besar pengaruhnya terhadap perkembangan kawasan seperti terjadinya perubahan fungsi dan tata guna lahan. Menurut data Badan Pusat Statistik Tahun 2019, jumlah penduduk Kota Semarang pada tahun 2019 sebesar 1.689.655 jiwa yang terdiri dari 837.526 jiwa penduduk laki-laki dan 852.129 jiwa penduduk perempuan. Jika dibandingkan dengan tahun 2018, penduduk Kota Semarang mengalami peningkatan sekitar 1,26 persen. Pesatnya pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun di Kota Semarang menyebabkan pusat kota dikatakan tidak mampu menampung sarana dan prasarana seperti pembangunan perumahan oleh karena itu pembangunan lebih ditekankan dan diarahkan ke daerah pinggiran seperti contoh dalam studi kasus penelitian yaitu Kecamatan Mijen.

Pengembangan kawasan di pinggiran Kota Semarang yang terletak di Kecamatan Mijen adalah Bukit Semarang Baru (BSB City) yang merupakan sebuah perumahan *real estate* dimana wilayah hunian dengan gagasan perkotaan terintegrasi beserta wilayah industri yang ramah lingkungan dengan jumlah luas mencapai 1.000 hektar dan terletak ±250 meter di atas permukaan laut. Fenomena perkembangan kawasan permukiman dan industri Bukit Semarang Baru (BSB City), menyebabkan Kecamatan Mijen menjadi kawasan yang banyak mengalami konversi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian, dan masih terus berlangsung dikarenakan banyaknya keperluan sarana dan prasarana seperti tingginya kebutuhan akan kawasan perumahan dan industri. Dari seluruh Kelurahan tersebut ada lima Kelurahan di Kecamatan Mijen yaitu Kelurahan Kedungpane, Mijen, Jatibarang, Jatisari, dan Pesantren yang merupakan pusat pengembangan Kawasan BSB City dan diperkirakan terus berkembang seiring perkembangan aktivitas kawasan permukiman dan industri oleh BSB City.

Berdasarkan uraian tersebut, dalam penelitian ini akan dilakukan analisis pengaruh pengembangan kawasan BSB City terhadap pola tata guna lahan di Kecamatan Mijen, Kota Semarang sejak tahun 1999 sebelum adanya pembangunan BSB City, tahun 2015 setelah adanya pembangunan BSB City, dan tahun 2020 yaitu kondisi saat ini. Adapun teknologi yang digunakan adalah Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan metode analisis spasial dengan metode *overlay intersect* untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada tiap selang waktunya. Dilakukan uji planimetris terhadap citra satelit terkoreksi, kemudian, untuk memastikan ketelitian dari identifikasi penggunaan lahan dilakukan validasi lapangan di Kecamatan Mijen untuk dilakukan pengolahan matriks konfusi. Selanjutnya untuk mengetahui apakah perkembangan yang terjadi sudah sesuai dengan Rencana pembangunan pemerintah, maka dilakukan analisis kesesuaian pengembangan perumahan dan industri BSB City terhadap RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 sehingga diharapkan pengembangan yang terjadi tidak melenceng dengan rencana pembangunan pemerintah.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perubahan dan perkembangan tata guna lahan Kecamatan Mijen, Kota Semarang sebelum dan sesudah adanya pengembangan BSB City pada tahun 1999, 2015, dan 2020?
2. Bagaimana hasil pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan di Kecamatan Mijen, Kota Semarang?
3. Bagaimana kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 dan 2020?

I.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perubahan dan perkembangan tata guna lahan Kecamatan Mijen, Kota Semarang sebelum dan sesudah adanya BSB City pada tahun 1999, 2015, dan 2020.
 2. Mengetahui hasil pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan di Kecamatan Mijen, Kota Semarang.
 3. Mengetahui kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 dan 2020.
- Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Segi Ilmiah
Hasil riset ini berkontribusi dalam pengaplikasian ilmu sistem informasi geografis untuk analisis pengembangan wilayah sehingga dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan teknologi sistem informasi geografis.
2. Segi Kerekayasaan
Hasil riset ini dapat menjadi referensi tentang pengaruh pengembangan kawasan wilayah permukiman dan industri BSB City di Kecamatan Mijen, Kota Semarang terhadap pola perkembangan tata guna lahan bagi masyarakat luas dan juga sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan kebijakan tata guna lahan.

I.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Daerah yang dilakukan penelitian adalah Kecamatan Mijen, Kota Semarang pada tahun 1999, 2015, dan 2020.
2. Data spasial yang digunakan antara lain Peta RBI skala 1:25.000 Lembar 1408-543, citra SPOT-6 tahun 2015, Citra SPOT-7 tahun 2020, Peta Batas Administrasi Kota Semarang, Peta RTRW Kota Semarang 2011-2031 skala 1:25.000, dan data validasi lapangan.
3. Metode yang digunakan adalah digitasi on screen berdasarkan intepretasi citra satelit yang sudah terkoreksi, analisis spasial dengan *overlay intersect* dengan maksud mendapatkan kelas penggunaan lahan yang berganti maupun tidak berganti dan analisis spasial dengan *average nearest neighbor* untuk

mengetahui pola perkembangan tata guna lahan.

4. Uji Planimetris dilakukan untuk membandingkan besar jarak pada objek di lapangan dengan jarak hasil interpretasi citra satelit terkoreksi.
5. Matriks konfusi digunakan untuk menguji data digitasi *on screen* dan melihat kesalahan klasifikasi sehingga diketahui persentase ketepatan atau akurasi.
6. Rujukan klasifikasi penggunaan lahan berdasarkan RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031.
7. Uji akurasi klasifikasi penggunaan lahan tahun 2020 menggunakan 51 titik sampel berdasarkan formula Anderson, dan penentuan titik sebaran menggunakan *stratified random sampling*.
8. Kawasan BSB city yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kawasan perumahan dan kawasan industri.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Tata Guna Lahan

Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 terkait dengan tata guna lahan dideskripsikan sebagai model pengelolaan tata guna lahan dimana mencakup pengelolaan, penggunaan, dan pemanfaatan yang berwujud konsolidasi pemanfaatan tanah melalui pengaturan kelembagaan yang terkait dengan pemanfaatan tanah untuk kepentingan masyarakat secara adil. Menurut (Istofiyah, 2019) tata guna lahan adalah upaya untuk merencanakan pemanfaatan atau penggunaan lahan pada suatu kawasan tertentu, yang terdiri dari klasifikasi kegiatan yang ada seperti permukiman, industri, dan kegiatan lainnya. Perkembangan kota dan wilayah yang terus berkembang dari pertumbuhan penduduk akan meningkatkan permintaan akan lahan. Peningkatan permintaan lahan akan digunakan tidak hanya untuk infrastruktur tetapi juga untuk kawasan perumahan, industri, peningkatan permintaan penggunaan lahan mengakibatkan perubahan tata guna lahan.

II.2 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan adalah perubahan penggunaan atau aktivitas terhadap suatu lahan yang berbeda dari aktivitas sebelumnya. Perubahan penggunaan lahan juga dapat diartikan dengan bertambahnya suatu penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lainnya diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya, atau berubahnya fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda (Wahyunto dkk., 2001).

II.3 RTRW Kota Semarang

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota adalah rencana pengembangan kota yang disiapkan secara teknis dan non-teknis oleh Pemerintah Daerah yang merupakan rumusan kebijaksanaan pemanfaatan muka bumi wilayah kota termasuk ruang di atasnya yang menjadi pedoman pengarah dan pengendalian dalam pelaksanaan pembangunan kota. RTRW Kota Semarang 2011-2031 merupakan hasil evaluasi dan revisi dari RTRW Kota Semarang Tahun 2000-2010 sebagaimana dituangkan dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2004 tentang Rencana Kota Semarang Tahun 2000 sampai Tahun 2010. Karena dalam perkembangannya Kota

Semarang terus tumbuh, dan rujukan tentang kebijakan pembangunan wilayah dan kota terus berkembang.

II.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis menurut (Irwansyah, 2013) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, mengatur dan memvisualisasikan semua jenis data geografis, yang dapat dianggap sebagai kombinasi dari kartografi, analisis statistik dan sistem basis data.

II.4.1 Georeferensi Peta

Georeferensi bertujuan untuk menempatkan atau memposisikan data peta yang belum mempunyai acuan sistem koordinat ke dalam sistem koordinat ataupun proyeksi tertentu. Pemilihan titik untuk georeferensi pada penelitian ini adalah empat titik dimana minimal tiga titik dalam *first-order polynomial* atau *adjust transformation* dan Proyeksi yang dipakai adalah proyeksi UTM (*Universal Transverse Mercator*) dengan kode area yang sesuai dengan area studi yaitu kode 49S.

II.4.2 Digitasi On Screen

Digitasi dilakukan dengan menggambar garis atau garis lurus sebagai tepi dari objek yang ada. Seperti contoh: hutan, sungai, perumahan, industri, dan lain-lain. Proses digitalisasi disesuaikan dengan kebutuhan data yang dihasilkan dengan menginterpretasi citra satelit berdasarkan faktor intepretasi yang ada.

II.4.3 Topologi

Topologi adalah definisi matematis yang menggambarkan hubungan relatif antara satu objek dengan objek lainnya. Dalam SIG, topologi didefinisikan oleh pengguna berdasarkan karakteristik data, seperti garis, poligon, dan titik. Setiap fitur data tertentu memiliki aturan khusus. Aturan default disediakan oleh perangkat lunak GIS. Misalnya, untuk objek bertipe poligon, aturan umum yang berlaku adalah tidak boleh ada tumpang tindih, antar *polygon* tidak boleh ada celah (*gap*) (Ostip, 2011).

II.4.4 Analisis Spasial

Analisis spasial adalah sekumpulan titik yang dapat digunakan dalam pengolahan data untuk mencari dan mengeksplorasi data dari perspektif spasial. Manfaat analisis spasial ini antara lain bergantung pada kemampuan yang dilakukan untuk pemetaan, pengambilan informasi baru dari data yang ada, dan sebagainya (Irwansyah, 2013). Ada beberapa jenis analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini adalah *overlay* yang dapat didefinisikan sebagai operasi spasial yang menggabungkan lapisan geografis yang berbeda untuk mengambil informasi baru dan *average nearest neighbor* atau rata-rata tetangga terdekat digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan perumahan, termasuk acak, tersebar atau berkelompok.

II.5 Uji Ketelitian

Uji ketelitian yang dilakukan meliputi uji ketelitian planimetris dan uji ketelitian digitasi dengan matriks konfusi.

II.5.1 Uji Ketelitian Planimetris

Uji Ketelitian Planimetris dilakukan untuk membandingkan besar jarak pada objek di lapangan dengan jarak hasil interpretasi citra satelit terkoreksi. Hasil perbandingan perhitungan jarak di lapangan dengan jarak di citra satelit kemudian dihitung nilai RMSEnya. Rumus

dalam menghitung nilai RMSE jarak dengan rumus:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(\Delta D - \Delta D \text{ rata-rata})^2}{n}} \dots\dots\dots(II.1)$$

Keterangan:

ΔD = Selisih antara jarak di lapangan dengan di citra.

n = Jumlah sampel.

Hasil RMSE jarak harus memenuhi toleransi kesalahan planimetris jarak berdasarkan Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 Tentang Pedoman Teknis Peta Dasar Pendaftaran, yaitu:

$$RMSE \leq 0,3 \text{ mm} \times \text{skala peta} \dots\dots\dots(II-2)$$

II.5.2 Matriks Konfusi

Matriks konfusi adalah sebuah tabel *matrix* dimana mempresentasikan keterkaitan hasil klasifikasi berbasis interpretasi dengan sampel data referensi yang diperoleh pada keadaan aktual di lapangan. Cara memungkinkan melihat nilai akurasi interpretasi yang benar seperti penggunaan lahan berdasarkan situasi aktual. Matriks konfusi menghitung ketelitian nilai dari akurasi pembuat (*producer's accuracy*), akurasi pengguna (*user's accuracy*), akurasi keseluruhan (*overall accuracy*), dan akurasi kappa (*kappa accuracy*). Uji hasil akurasi bisa diperkirakan sesuai apabila hasil perhitungan matriks konfusi akurasi pembuat (*producer's accuracy*), akurasi pengguna (*user's accuracy*), akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) $\geq 80\%$ (Nawangwulan, 2013). Sedangkan akurasi *kappa* yang harus diperoleh sebesar $\geq 85\%$ (Riswanto, 2009).

Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan formula Anderson $N = \frac{4PQ}{E^2}$ (Lo, 1996). Penelitian ini menetapkan tingkat ketelitian sebesar 85% dan tingkat kesalahan sebesar 10% sehingga perhitungan jumlah sampel yang digunakan sebagai berikut :

$$N = \frac{4 \cdot 85 \cdot 15}{10^2} = 51 \text{ sampel}$$

Didapatkan hasil perhitungan sebanyak 51 sampel di lapangan dari formula Anderson, teknik pengambilan sampel yang akan digunakan untuk keperluan penelitian ini adalah *stratified random sampling* yaitu jumlah sampel yang sudah ditentukan dibagi rata tiap klasifikasinya.

III. Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penelitian meliputi lokasi penelitian, peralatan penelitian, data penelitian, diagram alir penelitian beserta tahapannya.

III.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di wilayah administratif Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Kota Semarang. Secara geografis, Kecamatan Mijen terletak diantara 110° 16' 8" - 110° 21' 50" BT dan 7° 0' 42" - 7° 6' 24" LS. Kecamatan Mijen adalah daerah yang terletak di sebelah barat Kota Semarang dengan terdiri atas 14 kelurahan.

III.2 Peralatan dan Data Penelitian

Alat dan data penelitian yang dibutuhkan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Peralatan
 - a. Perangkat keras.

- 1) Laptop ASUS A442UQ Intel Core i5-8250U, RAM 8GB.
- 2) Meteran untuk keperluan uji ketelitian planimetris.
- 3) GPS Handheld untuk mengambil data koordinat.
- 4) Kamera untuk dokumentasi.

b. Perangkat lunak.

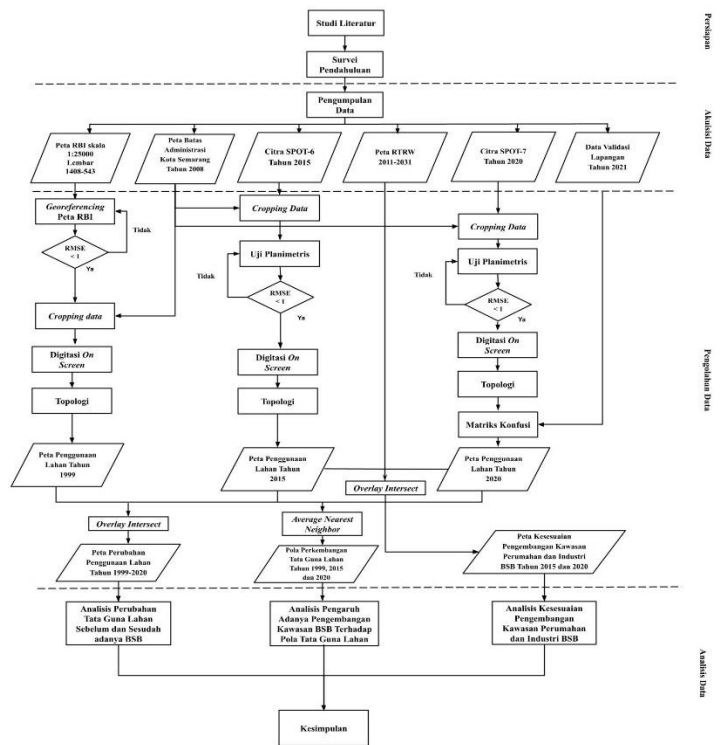
- 1) Microsoft Office (Ms. Word, Ms. Excel 2019) untuk pembuatan laporan dan pengolahan data.
- 2) ArcGis10.4.1 untuk pembuatan peta.

2. Data Penelitian

- a) Citra SPOT-7 terkoreksi Tahun 2020.
- b) Citra SPOT-6 terkoreksi Tahun 2015
- c) Peta RBI skala 1:25.000 Lembar 1408-543.
- d) Peta Batas Administrasi Kota Semarang.
- e) Peta RTRW Kota Semarang 2011-2031
- f) Data validasi lapangan.
- g)

III.3 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan pada Gambar III-1, penelitian terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data.



Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian

III.3.1 Tahap Persiapan

Pada tahapan persiapan berisi studi literatur yang didasari dengan kajian penelitian terdahulu yang mana berkaitan dengan penelitian ini, lalu survei pendahuluan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran penting dalam melakukan penelitian.

III.3.2 Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data diawali dengan melakukan georeferensi terhadap Peta RBI lembar 1408-543, dan uji planimetris pada data citra yang sudah terkoreksi, pengolahan dapat dilanjutkan jika nilai $RMSE < 1$. Lalu

melakukan *cropping* data peta RBI, citra SPOT-6 terkoreksi tahun 2015, dan citra SPOT-7 terkoreksi tahun 2020.

Langkah selanjutnya adalah digitasi *on screen* dengan skala ketelitian 1:10.000, kemudian dilakukan topologi untuk menghilangkan *error* saat digitasi. Setelah dilakukan topologi, dilakukan proses uji ketelitian digitasi berdasarkan survei lapangan melalui tabel matriks konfusi yang memuat informasi mengenai hubungan dari tiap klasifikasi penggunaan lahan dengan sampel di lapangan. Lalu didapatkan nilai *overall accuracy* dan *kappa accuracy*.

Kemudian menghitung luas tiap klasifikasi penggunaan lahan dengan *tools calculate geometry*. Selanjutnya melakukan proses *overlay intersect* terhadap penggunaan lahan tahun 1999-2015 dan penggunaan lahan tahun 2015-2020 untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan sebelum dan sesudah adanya BSB City, melakukan proses *average nearest neighbor* sebagai bahan untuk mengetahui pengaruh hasil perkembangan BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan, dilakukan juga *overlay* penggunaan lahan tahun 2015 dan penggunaan lahan tahun 2020 terhadap Peta RTRW Kota Semarang untuk mengetahui kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 dan tahun 2020.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Hasil Uji Planimetris

Uji planimetris digunakan untuk mengecek kualitas citra SPOT-6 tahun 2015 dan citra SPOT-7 tahun 2020 yang sudah terkoreksi. Pengambilan sampel dengan cara acak atau *random sampling*. Sampel jarak yang diambil untuk perhitungan planimetris adalah lapangan, jembatan, dan jalan. Didapatkan hasil pengukuran jarak untuk uji planimetris terhadap citra tahun 2015 dan 2020 diperoleh nilai RMSE yang dapat dilihat pada **Tabel IV-1** dan **Tabel IV-2**.

Tabel IV-1 Hasil Perhitungan Uji Planimetris Terhadap Citra SPOT-6 Tahun 2015

Jumlah Sampel	15
Selisih Rata-rata	0,761
RMSE	0,872

Tabel IV-2 Hasil Perhitungan Uji Planimetris Terhadap Citra SPOT-7 Tahun 2020

Jumlah Sampel	15
Selisih Rata-rata	0,723
RMSE	0,851

Hasil nilai RMSE kemudian dihitung apakah sudah memenuhi toleransi kesalahan jarak planimetris berdasarkan rumus II-2. RMSE memenuhi toleransi kesalahan planimetris jarak yaitu di bawah 3 meter pada skala 1:10.000.

IV.2 Hasil Matriks Konfusi

Matriks konfusi dilakukan untuk uji akurasi dari hasil data digitasi terhadap data survei lapangan yang sudah diambil sebanyak 51 sampel. pada kelas embung diambil 1 sampel, hutan produksi tetap 9 sampel, Industri 4 sampel, lahan kosong 2 sampel, olahraga 2 sampel, pelayanan

umum 2 sampel, pemakaman umum 1 sampel, pendidikan 2 sampel, perdagangan dan jasa 3 sampel, perkantoran 1 sampel. Pertanian hortikultura 4 sampel, pertanian tanaman pangan 5 sampel, perumahan 10 sampel, perumahan clustered 3 sampel, sempadan sungai 2 sampel.

Tabel IV-3 Nilai Overall Accuracy dan Kappa Accuracy

Keterangan	Nilai
<i>Overall accuracy</i> (%)	92,16%
<i>Kappa accuracy</i> (%)	91,21%

Berdasarkan **Tabel IV-3**, hasil perhitungan memiliki nilai *overall accuracy* sebesar 92,16 %, sedangkan nilai *kappa accuracy* sebesar 91,21 %. Nilai *overall accuracy* dan *kappa accuracy* dari perhitungan matriks konfusi dapat diterima karena memiliki nilai *overall accuracy* lebih dari 80% dan nilai *kappa accuracy* lebih dari 85%. Dapat disimpulkan perhitungan matriks konfusi dalam penelitian ini dikatakan baik karena memiliki nilai yang memenuhi standar.

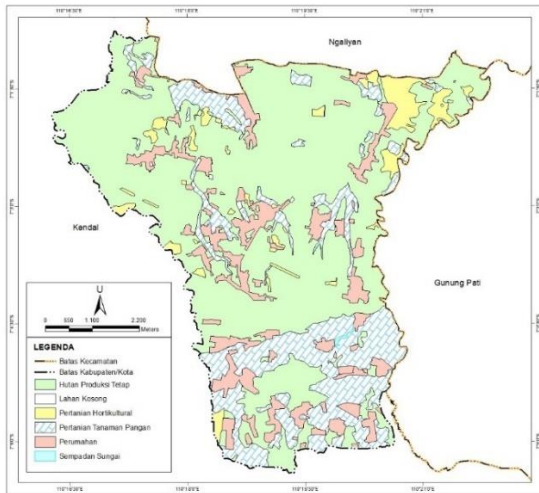
IV.3 Hasil Penggunaan Lahan Sebelum Adanya Pengembangan Kawasan Perumahan dan Pengembangan BSB City

Berdasarkan hasil pengolahan digitasi dari Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar 1408-543, penggunaan lahan diklasifikasikan menjadi enam kelas yaitu hutan produksi tetap, lahan kosong, pertanian hortikultura, pertanian tanaman pangan, perumahan sempadan sungai. didapatkan luas masing-masing penggunaan lahan per klasifikasi di Kecamatan Mijen serta persentase luasan penggunaan lahannya yang dilakukan dengan cara menghitung luas pada *Calculate Geometry* menggunakan Software ArcGIS 10.4.1. Luas Penggunaan lahan dan persentase dapat dilihat pada **Tabel IV-4**.

Tabel IV-4 Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 1999

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase
1	Hutan Produksi Tetap	3456,865	64,241%
2	Lahan Kosong	4,912	0,091%
3	Pertanian Hortikultura	249,302	4,633%
4	Pertanian Tanaman Pangan	1048,447	19,484%
5	Perumahan	618,533	11,495%
6	Sempadan Sungai	3,011	0,056%
Total		5381,071	100%

Berdasarkan **Tabel IV-4**, dapat dilihat pada tahun 1999 atau sebelum adanya pengembangan Kawasan perumahan dan industri BSB City, penggunaan lahan di Kecamatan Mijen pada tahun 1999 memiliki luasan paling banyak adalah hutan produksi tetap dengan luas sebesar 3456,865 Ha atau persentase sebesar 64,241%. Sedangkan luas paling kecil adalah sempadan sungai dengan luas sebesar 3,011 Ha atau persentase sebesar 0,056%. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen pada tahun 1999 disajikan pada **Gambar IV-1** sebagai berikut:



Gambar IV-1 Peta Penggunaan Lahan Tahun 1999

IV.4 Hasil Penggunaan Lahan Sesudah Adanya Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City

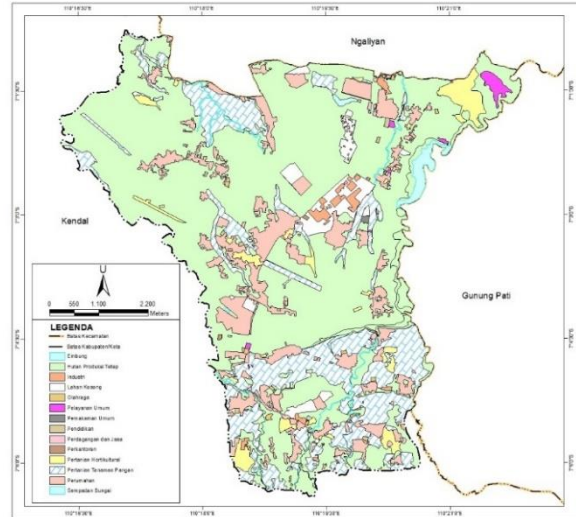
Berdasarkan hasil dari pengolahan digitasi pada citra SPOT-6 tahun 2015 dan SPOT-7 tahun 2020, penggunaan lahan diklasifikasikan menjadi 15 kelas. Klasifikasi mengacu pada Peraturan Daerah Kota Semarang No. 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 didapatkan luas masing-masing penggunaan lahan per klasifikasi di Kecamatan Mijen pada tahun 2015 dan 2020 serta persentase luasan penggunaan lahannya sebagai berikut.

IV.4.1 Hasil Penggunaan Lahan Tahun 2015

Tabel IV-5 Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 2015

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase
1	Embung	48,179	0,895%
2	Hutan Produksi Tetap	3330,483	61,893%
3	Industri	51,641	0,960%
4	Lahan Kosong	147,253	2,736%
5	Olahraga	10,651	0,198%
6	Pelayanan Umum	27,317	0,508%
7	Pemukaman Umum	3,666	0,068%
8	Pendidikan	8,616	0,160%
9	Perdagangan dan Jasa	9,742	0,181%
10	Perkantoran	2,015	0,037%
11	Pertanian Hortikultura	172,429	3,204%
12	Pertanian Tanaman Pangan	897,701	16,683%
13	Perumahan	487,108	9,052%
14	Perumahan Clustered	157,300	2,923%
15	Sempadan Sungai	26,970	0,501%
Total		5381,071	100%

Penggunaan lahan di Kecamatan Mijen pada tahun 2015 memiliki luasan paling banyak adalah hutan produksi tetap dengan luas sebesar 3330,483 Ha atau persentase sebesar 61,893%. Sedangkan luas paling kecil adalah Perkantoran dengan luas sebesar 2,015 Ha atau persentase sebesar 0,037%. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen pada tahun 2015 disajikan pada Gambar IV-2 sebagai berikut.



Gambar IV-2 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2015

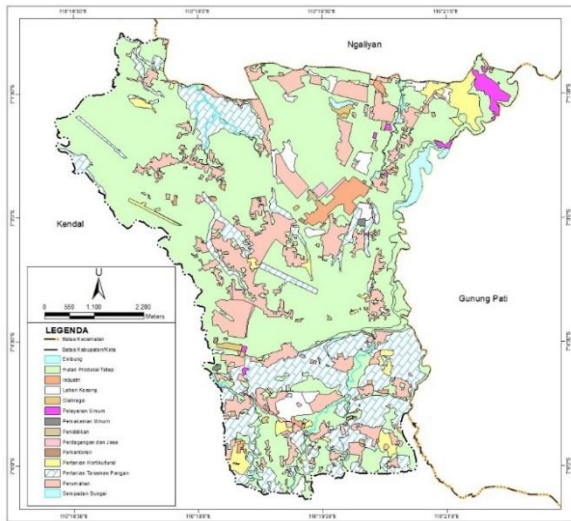
IV.4.2 Hasil Penggunaan Lahan Tahun 2020

Tabel IV-6 Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 2020

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase
1	Embung	49,168	0,914%
2	Hutan Produksi Tetap	3103,619	57,677%
3	Industri	83,397	1,550%
4	Lahan Kosong	124,447	2,313%
5	Olahraga	27,394	0,509%
6	Pelayanan Umum	44,822	0,833%
7	Pemukaman Umum	5,577	0,104%
8	Pendidikan	16,015	0,298%
9	Perdagangan dan Jasa	28,541	0,530%
10	Perkantoran	2,018	0,037%
11	Pertanian Hortikultura	165,811	3,081%
12	Pertanian Tanaman Pangan	877,194	16,301%
13	Perumahan	565,838	10,515%
14	Perumahan Clustered	259,689	4,826%
15	Sempadan Sungai	27,541	0,512%
Total		5381,071	100%

Penggunaan lahan di Kecamatan Mijen pada tahun 2020 memiliki luasan paling banyak adalah hutan produksi tetap dengan luas sebesar 3103,619 Ha atau persen sebesar

57,677%. Sedangkan luas paling kecil adalah Perkantoran dengan luas sebesar 2,018 Ha atau persentase sebesar 0,037%. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen pada tahun 2020 disajikan pada **Gambar IV-3** sebagai berikut.



Gambar IV-3 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2020

IV.5 Hasil Perubahan Penggunaan Lahan Sebelum dan Sesudah Adanya BSB City

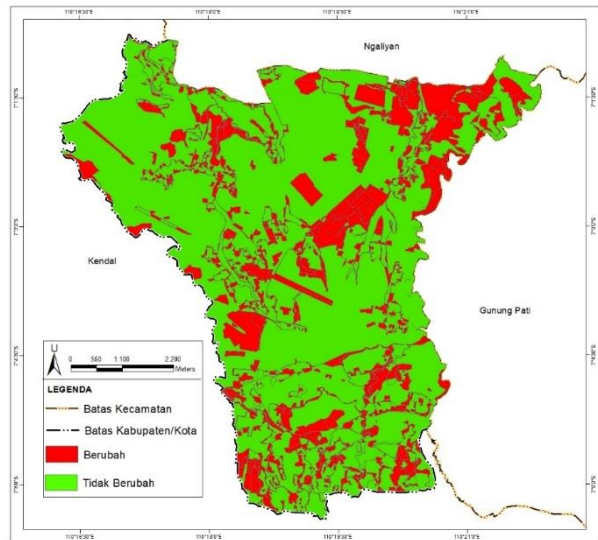
Berdasarkan penggunaan lahan di Kecamatan Mijen pada tahun 1999 dan 2015, dapat diketahui perubahan penggunaan lahannya melalui metode perbandingan dari hasil pengolahan dan analisis. Analisis perubahan penggunaan lahan diolah menggunakan Software ArcGIS 10.4.1 dengan *overlay intersect*. Perubahan luas penggunaan lahan dapat dilihat pada **Tabel IV-7**.

Tabel IV-7 Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1999-2015

No.	Penggunaan Lahan 1999	Penggunaan Lahan 2015	Perubahan Luas (Ha)	Persentase
1	Hutan Produksi Tetap	Embung	21,858	1,75%
		Industri	33,789	2,70%
		Lahan Kosong	108,544	8,69%
		Olahraga	2,864	0,23%
		Pelayanan Umum	21,162	1,69%
		Pemukaman Umum	2,441	0,20%
		Pendidikan	4,455	0,36%
		Perdagangan dan Jasa	5,556	0,44%
		Perkantoran	1,061	0,08%
		Pertanian Hortikultura	113,769	9,10%
		Pertanian Tanaman Pangan	82,734	6,62%
		Perumahan	62,627	5,01%
		Perumahan Clustered	86,591	6,93%
Sempadan Sungai	12,940	1,04%		
2	Lahan Kosong	Hutan Produksi Tetap	1,000	0,08%
		Industri	0,052	0,00%
		Olahraga	0,902	0,07%
		Pendidikan	0,580	0,05%
		Perumahan	1,868	0,15%
		Embung	10,734	0,86%
		Hutan Produksi Tetap	159,075	12,73%
		Industri	1,034	0,08%
		Lahan Kosong	0,894	0,07%
		Olahraga	1,351	0,11%
		Pelayanan Umum	3,912	0,31%
		Perdagangan dan Jasa	0,259	0,02%
		Pertanian Tanaman Pangan	0,264	0,02%
3	Pertanian Hortikultura	Perumahan	4,076	0,33%
		Perumahan Clustered	32,393	2,59%
		Sempadan Sungai	1,335	0,11%
		Embung	15,587	1,25%
		Hutan Produksi Tetap	115,688	9,26%
		Industri	8,351	0,67%
		Lahan Kosong	35,919	2,87%
		Olahraga	5,350	0,43%
		Pelayanan Umum	1,381	0,11%
		Pemukaman Umum	0,760	0,06%
		Pendidikan	0,789	0,06%
		Perdagangan dan Jasa	0,760	0,06%
		Pertanian Hortikultura	0,516	0,04%
4	Pertanian Tanaman Pangan	Perumahan	33,460	2,68%
		Perumahan Clustered	4,066	0,33%
		Sempadan Sungai	11,115	0,89%
		Hutan Produksi Tetap	155,908	12,48%
		Industri	8,415	0,67%
		Lahan Kosong	1,383	0,11%
		Olahraga	0,184	0,01%
		Pelayanan Umum	0,863	0,07%
		Pemukaman Umum	0,465	0,04%
		Pendidikan	2,793	0,22%
		Perdagangan dan Jasa	3,168	0,25%
		Perkantoran	0,954	0,08%
		Pertanian Hortikultura	24,169	1,93%
5	Perumahan	Perumahan Clustered	34,251	2,74%
		Sempadan Sungai	0,903	0,07%
		Hutan Produksi Tetap	2,336	0,19%

Berdasarkan **Tabel IV-7**, kondisi penggunaan lahan sebelum dan sesudah adanya pengembangan perumahan dan industri BSB city yaitu berubah menjadi beberapa kelas terutama kelas hutan produksi tetap yang memiliki perubahan paling banyak dan perubahan luas seperti menjadi lahan kosong seluas 108,544 atau 8,686%, lalu perumahan clustered seluas 86,591 Ha atau 6,929% perumahan seluas 62,627 Ha atau 5,012%, dan industri seluas 33,789 Ha atau 2,704%.

Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 1999-2015 disajikan pada **Gambar IV-4**.



Gambar IV-4 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 1999-2015

Berdasarkan penggunaan lahan di Kecamatan Mijen pada tahun 2015 dengan tahun 2020 dapat diketahui pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB city terhadap tata guna lahan. Analisis perubahan penggunaan lahan tahun 2015 dan tahun 2020 dilakukan menggunakan Software ArcGIS 10.4.1 dengan *overlay intersect*. Perubahan luas penggunaan lahan dapat dilihat pada **Tabel IV-8**.

Tabel IV-8 Perubahan Luas Penggunaan Lahan Tahun 2015-2020

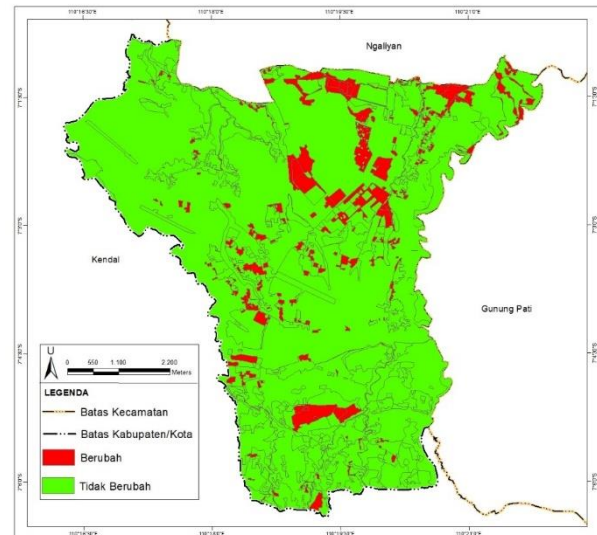
No	Penggunaan Lahan 2015	Penggunaan Lahan 2020	Perubahan Luas (Ha)	Persentase
1	Hutan Produksi Tetap	Embung	0,882	0,248%
		Industri	4,960	1,397%
		Lahan Kosong	46,352	13,053%
		Olahraga	15,565	4,383%
		Pelayanan Umum	16,453	4,633%
		Pemukaman Umum	1,911	0,538%
		Pendidikan	7,113	2,003%
		Perdagangan dan Jasa	14,729	4,148%
		Pertanian Hortikultura	13,532	3,811%
		Perumahan	62,647	17,642%
2	Lahan Kosong	Perumahan Clustered	43,301	12,194%
		Sempadan Sungai	0,709	0,200%
		Industri	25,948	7,307%
		Olahraga	1,178	0,332%
		Perdagangan dan Jasa	3,950	1,112%
		Perumahan	0,299	0,084%
		Perumahan Clustered	52,124	14,679%
		Lahan Kosong	5,630	1,585%
		Perumahan	11,734	3,304%
		Perumahan Clustered	2,635	0,742%
3	Pertanian Hortikultura	Industri	1,291	0,364%
		Lahan Kosong	9,199	2,590%
		Pelayanan Umum	1,051	0,296%
		Perdagangan dan Jasa	0,185	0,052%
		Pertanian Hortikultura	0,520	0,146%
		Perumahan	4,049	1,140%
		Perumahan Clustered	4,312	1,214%

Berdasarkan **Tabel IV-8**, dapat dilihat bagaimana pengaruh pengembangan BSB City yaitu perubahan penggunaan lahan di tahun 2015 dan 2020 salah satunya adalah pada kelas hutan produksi tetap berubah menjadi 13 kelas dan perubahan paling banyak pada kelas lahan kosong sebesar 65,258 Ha atau 15,567%, lalu perumahan sebesar 62,647 Ha atau 14,944%, dan perumahan *clustered* 45,475 Ha atau 10,847%. Lalu pada lahan kosong berubah menjadi sembilan kelas dan perubahan paling banyak pada kelas perumahan *clustered* sebesar 52,124 Ha atau 14,679%, dan industri sebesar 25,948 Ha atau 7,307%. Pada pertanian hortikultura berubah menjadi enam kelas dan perubahan paling banyak pada kelas perumahan sebesar 11,734 Ha atau 3,304%, lahan kosong sebesar 5,630 Ha atau 1,585%. Dan pada kelas pertanian tanaman pangan berubah menjadi 10 kelas dan perubahan yang paling besar adalah perumahan sebesar 4,049 Ha atau 1,140% dan perumahan *clustered* sebesar 4,312 Ha atau 1,214%.

Tabel IV-9 Perbandingan Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2015-2020

No.	Penggunaan Lahan	Luas Tahun 2015 (Ha)	Luas Tahun 2020 (Ha)	Perubahan Luas (Ha)	Persentase	Keterangan
1	Embung	48,179	49,168	0,989	0,018%	Bertambah
2	Hutan Produksi Tetap	3330,483	3103,619	-226,863	4,216%	Berkurang
3	Industri	51,641	83,397	31,756	0,590%	Bertambah
4	Lahan Kosong	147,253	124,447	-22,805	0,424%	Berkurang
5	Olahraga	10,651	27,394	16,743	0,311%	Bertambah
6	Pelayanan Umum	27,317	44,822	17,505	0,325%	Bertambah
7	Pemukaman Umum	3,666	5,577	1,911	0,036%	Bertambah
8	Pendidikan	8,616	16,015	7,399	0,137%	Bertambah
9	Perdagangan dan Jasa	9,742	28,541	18,799	0,349%	Bertambah
10	Perkantoran	2,015	2,018	0,003	0,0001%	Bertambah
11	Pertanian Hortikultura	172,429	165,811	-6,619	0,123%	Berkurang
12	Pertanian Tanaman Pangan	897,701	877,194	-20,507	0,381%	Berkurang
13	Perumahan	487,108	565,838	78,730	1,463%	Bertambah
14	Perumahan Clustered	157,300	259,689	102,388	1,903%	Bertambah
15	Sempadan Sungai	26,970	27,541	0,571	0,011%	Bertambah
Total		5381,071	5381,071			

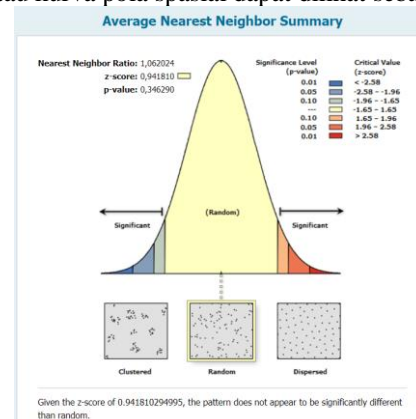
Berdasarkan **Tabel IV-9**, kondisi penggunaan lahan pada tahun 2015-2020 pada kelas penggunaan lahan di Kecamatan Mijen bertambah yaitu kelas embung, industri, olahraga, pelayanan umum, pemakaman umum, Pendidikan, perdagangan dan jasa, perumahan, perumahan *clustered*, dan sempadan sungai. Sedangkan kelas yang berkurang diantaranya hutan produksi tetap, lahan kosong, pertanian hortikultura dan pertanian tanaman pangan. Dan hanya kelas yang tetap yaitu perkantoran. Untuk pertambahan luasan penggunaan lahan di Kecamatan Mijen tahun 2015-2020 paling banyak ada pada kelas perumahan *clustered* seluas 102,388 Ha atau 1,903%, dan pengurangan luasan paling banyak ada pada kelas hutan produksi tetap seluas 226,863 Ha atau 4,216% dari total luas penggunaan lahan di Kecamatan Mijen. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 2015-2020 disajikan pada **Gambar IV-5**.



Gambar IV-5 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 2015-2020

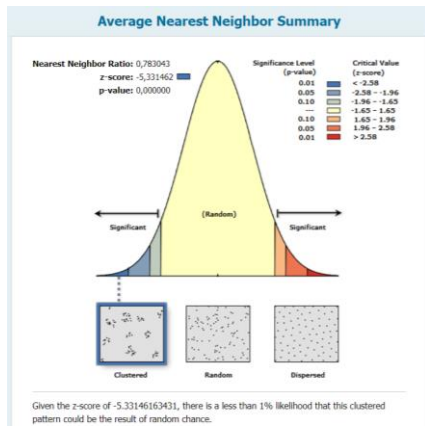
IV.6 Hasil Pengaruh Pengembangan Wilayah Perumahan dan Industri BSB City terhadap Pola Perkembangan Tata Guna Lahan

Hasil pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan dilakukan dengan metode *average nearest neighbor* yang dapat menghitung indeks tetangga terdekat berdasarkan jarak rata-rata dari setiap fitur ke fitur tetangga terdekatnya. pola perkembangan menunjukkan nilai *nearest neighbor ratio* didasarkan pada: (1) Nilai z-score antara 1,65 – >2,58, maka pola perkembangan wilayah tersebut tersebar atau *dispersed*, (2) Nilai z-score antara -1,65 – 1,65, maka pola perkembangan wilayah tersebut acak atau *random*, (3) Nilai z-score -1,65 – <-2,58, maka pola perkembangan wilayah tersebut mengelompok atau *clustered*. Hasil pola perkembangan tata guna lahan yang berupa kurva *spatial pattern* atau kurva pola spasial dapat dilihat sebagai berikut.



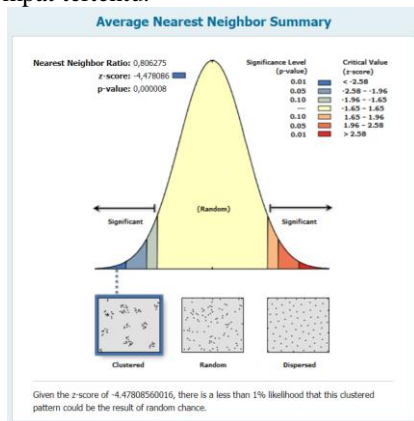
Gambar IV-6 Hasil Average Nearest Neighbor Tahun 1999

Berdasarkan **Gambar IV-6**, Hasil perhitungan di tahun 1999 menghasilkan Z-skor 0,941810. Dengan nilai z-score antara -1,65 – 1,65, maka pola perkembangan wilayah tersebut acak atau *random* yaitu jarak antara lokasi satu dengan lokasi yang lainnya tidak teratur.



Gambar IV-7 Hasil Average Nearest Neighbor Tahun 2015

Berdasarkan Gambar IV-7, Hasil perhitungan di tahun 2015 menghasilkan Z-skor -5,331462. Dengan nilai z-score $-1.65 < -2.58$, maka pola perkembangan wilayah tersebut mengelompok atau clustered. Hal ini menunjukkan bahwa pola perkembangan adalah mengelompok atau clustered yaitu jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya berdekatan dan cenderung mengelompok pada tempat-tempat tertentu.



Gambar IV-8 Hasil Average Nearest Neighbor Tahun 2020

Berdasarkan Gambar IV-8, Hasil perhitungan di tahun 2020 menghasilkan Z-skor -4,478086. Dengan nilai z-score $-1.65 < -2.58$, maka pola perkembangan wilayah tersebut mengelompok atau clustered. Hal ini menunjukkan bahwa pola perkembangan adalah mengelompok atau clustered yaitu jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya berdekatan dan cenderung mengelompok pada tempat-tempat tertentu.

IV.7 Hasil Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City Terhadap RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031

Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City pada tahun 2015 dan 2020 terhadap RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 dapat dilihat sebagai berikut.

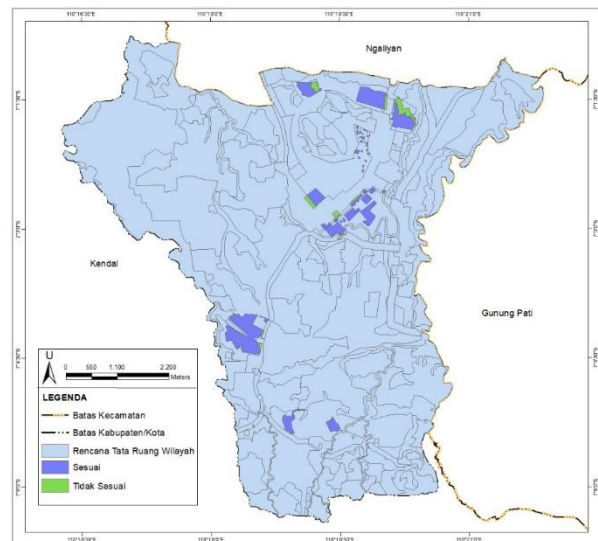
IV.7.1 Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City Tahun 2015

Tabel IV-10 Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri Tahun 2015 Terhadap RTRW Tahun 2011-2031

No	Keterangan	Luas (Ha)	Presentase
1	Sesuai	138,711	87,168%
2	Tidak Sesuai	20,420	12,832%

Berdasarkan Tabel IV-10 mengenai kesesuaian pengembangan kawasan perumahan dan industri tahun 2015 terhadap RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031, luas pengembangan kawasan perumahan dan industri BSB City di Kecamatan Mijen pada tahun 2015 yang sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2011-2031 adalah seluas 138,711 Ha atau 87,168%. Sedangkan luas pengembangan kawasan yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011-2031 adalah seluas 20,420 Ha atau 12,832%.

Peta Kesesuaian pengembangan Kawasan perumahan dan industri BSB City di Kecamatan Mijen Tahun 2015 terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2011-2031 disajikan pada Gambar IV-9.



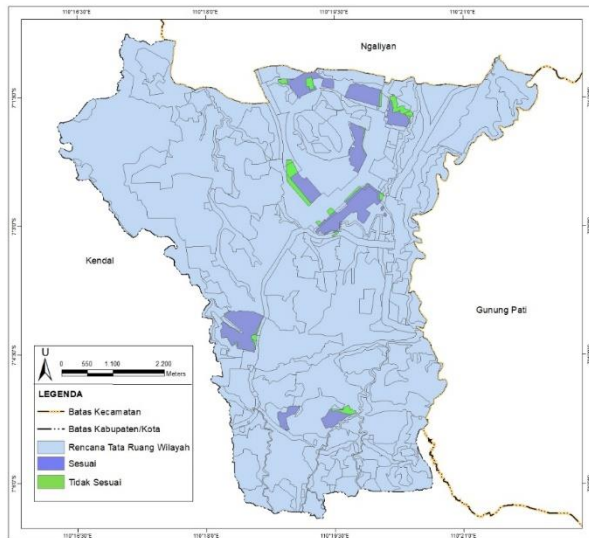
Gambar IV-9 Peta Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City terhadap RTRW Tahun 2015

Tabel IV-11 Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri Tahun 2020 Terhadap RTRW Tahun 2011-2031

No	Keterangan	Luas (Ha)	Presentase
1	Sesuai	231,961	84,445%
2	Tidak Sesuai	42,729	15,555%

Berdasarkan Tabel IV-12 mengenai kesesuaian pengembangan kawasan perumahan dan industri tahun 2020 terhadap RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031, luas pengembangan kawasan perumahan dan industri BSB City di Kecamatan Mijen pada tahun 2020 yang sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2011-2031 adalah seluas 231,961 Ha atau 84,445%. Sedangkan luas pengembangan kawasan yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011-2031 adalah seluas 42,729 Ha atau 15,555%.

Peta Kesesuaian pengembangan Kawasan perumahan dan industri BSB City di Kecamatan Mijen Tahun 2015 terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 2011-2031 disajikan pada Gambar IV-7.



Gambar IV-10 Peta Kesesuaian Pengembangan Kawasan Perumahan dan Industri BSB City terhadap RTRW Tahun 2020

V. Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan lahan di Kecamatan Mijen memiliki total luas sebesar 5381,071 Ha. Sebelum adanya pengembangan kawasan perumahan dan industri BSB City di tahun 1999, persebaran penggunaan lahan Kecamatan Mijen didominasi oleh kelas hutan produksi tetap sebesar 3456,865 Ha, kelas pertanian tanaman pangan sebesar 1048,447 Ha, Setelah adanya pengembangan kawasan perumahan dan kawasan industri BSB city di tahun 2015, penggunaan lahan kelas hutan produksi tetap berkurang menjadi 3330,483 Ha, dan kelas pertanian tanaman pangan berkurang menjadi 897,701 Ha. pada tahun 2015-2020 penambahan luas penggunaan lahan paling banyak ada pada kelas perumahan clustered seluas 102,388 Ha atau 1,903%, dan pengurangan luas penggunaan lahan paling banyak ada pada kelas hutan produksi tetap seluas 226,863 Ha atau 4,216% dari total luas penggunaan lahan di Kecamatan Mijen.
2. Hasil pengaruh pengembangan wilayah perumahan dan industri oleh BSB City terhadap pola perkembangan tata guna lahan adalah pada tahun 1999 bersifat acak atau random berdasarkan nilai z-score antara -1,65 – 1,65, pada tahun 2015 dan 2020 bersifat berkelompok atau clustered berdasarkan nilai z-score -1.65 – <-2.58.
3. Hasil kesesuaian pengembangan wilayah perumahan dan industri BSB City berdasarkan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 seluas 138,711 Ha atau 87,168%, dan pada tahun 2020 adalah seluas 231,961 Ha atau 84,445%. Sedangkan luas pengembangan kawasan yang tidak sesuai dengan RTRW Kota Semarang pada tahun 2015 adalah seluas 20,420 Ha atau 12,832%. Sedangkan luas pengembangan kawasan yang tidak sesuai pada tahun 2020 adalah seluas 42,729 Ha atau 15,555%.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran yang perlu dipertimbangkan dan diperhatikan untuk penelitian selanjutnya agar pelaksanaan penelitian lebih baik lagi, sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukan penelitian, sebaiknya memperbanyak literatur agar penelitian dapat berjalan dengan baik.
2. Sebelum melakukan penelitian pastikan data yang dibutuhkan tersedia, terutama data citra satelit resolusi tinggi dan peta RTRW.
3. Penggunaan citra sebaiknya menggunakan citra satelit dengan resolusi spasial yang baik agar interpretasi pada saat digitasi dapat maksimal.
4. Perlu adanya studi lanjutan mengenai perkembangan harga nilai tanah pada area studi.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2020). *Profil Kota Semarang Tahun 2019*. Semarang: Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar Dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks.
- Istofiyah, A. (2019). Pengaruh Pembangunan Jalan Lingkar Kaliwungu Terhadap Perubahan Tata Guna Lahan. *Jurnal Unissula*.
- Lo, C. (1996). *Penginderaan Jauh Terapan. Terjemahan Bambang Purbowaseso. Judul Asli: Applied Remote Sensing*. Jakarta: UI Press.
- Nawangwulan, N. H. (2013). Analisis Pengaruh Perubahan Lahan Terhadap Hasil Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pati Tahun 2001-2011. *Jurnal Geodesi Undip*.
- Ostip, S. (2011). *Membangun Geodatabase*. PT. Duta Informatika.
- Riswanto, E. (2009). Evaluasi Akurasi Klasifikasi Penutupan Lahan Menggunakan Citra ALOS PALSAR Resolusi Rendah Studi Kasus di Pulau Kalimantan. *Institut Pertanian Bogor*.
- Wahyunto dkk. (2001). Studi Perubahan Lahan di Sub DAS Citarik, Jawa Barat dan DAS Kaligarang Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*.
- Peraturan Perundang-undangan:
 Peraturan Daerah Kota Semarang No. 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031
 Peta Dasar Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 Tentang Pedoman Teknis Peta Dasar Pendaftaran
 Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang