

## **Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Tipologi *Urban Sprawl* Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Bojongsoang Kabupaten Bandung**

**Dava Novita Andini<sup>1\*</sup>, Lili Somantri<sup>1</sup>, Shafira Himayah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Sains Informasi Geografi, FPIPS, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi No. 229, Isola, Sukasari, Bandung, Jawa Barat 40154

\*E-mail: [davanovita@upi.edu](mailto:davanovita@upi.edu)

Received: 28 05 2023 / Accepted: 11 12 2023 / Published online: 30 01 2024

### **ABSTRAK**

Penduduk terus bertambah meningkatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang dimanfaatkan sesuai kebutuhan. Namun, terbatasnya lahan perkotaan mengakibatkan perubahan menuju wilayah pinggiran kota. Seperti perkembangan yang terjadi di Kota Bandung memberikan pengaruh pada perubahan pola penggunaan lahan Kecamatan Bojongsoang. Tujuan penelitian ini ialah 1). untuk menganalisis penggunaan lahan Kecamatan Bojongsoang tahun 2017 dan 2021; 2). untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan pada tahun 2017-2021; dan 3) untuk menganalisis tipologi *Urban Sprawl* akibat perubahan penggunaan lahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif yakni membandingkan hasil digitasi penggunaan lahan tahun 2017 dan 2021 berdasarkan interpretasi Citra SPOT 6/7 di Kecamatan Bojongsoang. Populasi penelitian merupakan seluruh Kecamatan Bojongsoang. Sampel terdiri dari 50 titik sampel yang dipilih berdasarkan luasan perubahan penggunaan lahan, kemudahan akses, dan sebarannya yang dapat mewakili wilayah penelitian. Pengukuran tipologi *Urban Sprawl* menggunakan 5 (lima) variabel, yakni kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, jarak ke pusat kota, pembangunan dalam jangkauan jaringan jalan, dan pola pembangunan lompatan katak. Hasil penelitian diperoleh 18 klasifikasi penggunaan lahan yang terinterpretasi di Kecamatan Bojongsoang dan berdasarkan hasil wawancara sampel penduduk di tiap desa diketahui bahwa penggunaan lahan tahun 2017 sesuai dengan hasil digitasi. Perubahan penggunaan lahan sebesar 274,94 Ha, dan hasil uji akurasi terdapat 4 (empat) titik sampel yang tidak sesuai sehingga akurasi diperoleh sebesar 92%. Perubahan penggunaan lahan memberikan pengaruh pada pengukuran variabel tipologi *Urban Sprawl* sehingga didapatkan perubahan tingkat tipologi di Desa Bojongsari dari tingkat sedang menjadi tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan terkait perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan berubahnya tipologi *Urban Sprawl* di daerah pinggiran kota.

**Kata Kunci:** Perubahan Penggunaan Lahan, Tipologi *Urban Sprawl*, Sistem Informasi Geografis, Kecamatan Bojongsoang

### **ABSTRACT**

Population growth increases land use changes that are customized according to needs. However, the limited urban land has resulted in changes towards the suburban areas. Such developments that occur in the city of Bandung affect the land use pattern of Bojongsoang Sub-district. The purpose of this research is 1) To analyze the land use of Bojongsoang Sub-district in 2017 and 2021; 2) To analyze changes in land use in 2017-2021; and 3) To analyze the typology of *Urban Sprawl* due to land use change. This research uses a comparative quantitative method, which compares the digitization in 2017 and 2021 based on the interpretative SPOT 6/7 imagery. The research population is all over Bojongsoang Sub-district. Sample consists of 50 sample points selected based on land use change, accessibility, and distribution that can represent the research area. The *Urban Sprawl* typology method uses 5 (five) variables, such as population density,

*building density, distance to the city center, development within the range of the road network, and leapfrog development patterns. The results of the study showed that 18 land use classifications were interpreted in Bojongsari Sub-district and based on the results of sample interviews with residents in each village, land use in 2017 was in line with the results of the digitization. Land use change is 274.94 Ha and the accuracy test results there are 4 (four) sample points that are not suitable so the accuracy is obtained at 92%. Land use change affects the variable measurement of Urban Sprawl typology, resulting in a change in the typology level in Bojongsari Village from medium to high level. This research is expected to add insight related to land use changes that result in changes in Urban Sprawl typology in suburban areas.*

**Keywords:** Land Use Change, Urban Sprawl Typology, Geographic Information System, Bojongsari Sub-district.

## PENDAHULUAN

Penduduk terus bertambah sejalan dengan kebutuhannya akan lahan. Banyaknya penduduk menciptakan variasi aktivitas dalam kegiatan sosial, ekonomi, dan budaya kemudian berimbas pada ambisi dalam menghadirkan kebutuhan akan lahan (Dahroni et al., 2017). Manusia berupaya memanfaatkan lahan dengan cara mengatur penggunaan lahan sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Penggunaan lahan adalah bentuk hasil akhir lahan yang sudah dilakukan kegiatan oleh manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Lestari & Arsyad, 2018).

Semakin lama penggunaan lahan pertanian tergantikan lahan terbangun. Dari lahan untuk jalur hijau menjadi lahan terbangun sama dengan menjadikan lahan produktif menjadi lahan tidak produktif (Wijaya et al., 2020). Kebutuhan lahan yang bertambah mengakibatkan masyarakat melakukan perubahan penggunaan lahan sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhannya (Sari et al., 2022).

Perubahan penggunaan lahan adalah perpindahan penggunaan lahan dari satu jenis ke jenis lain dipengaruhi kebutuhan manusia. Perkotaan merupakan daerah yang perubahan penggunaan lahan, pertumbuhan penduduk, dan sarana prasarannya berkembang pesat (Amri et al., 2019). Tingginya pertumbuhan penduduk, urbanisasi, industrialisasi serta pembangunan ekonomi di suatu kota

ditandai dengan perubahan penggunaan lahan di sepanjang jalan raya dan lingkungan sekitar kota semakin banyak (Rai & Saha, 2015). Ketersediaan ruang dalam kota yang tetap dan tak pernah bertambah akan meningkatkan tergantungnya ruang pada daerah pinggir kota untuk tempat tinggal dan fungsi lainnya (Simarmata, 2010).

Pembangunan yang terjadi di daerah pinggiran kota menunjukkan adanya proses yang tidak direncanakan (Pridaningrum et al., 2014). Perembetan kenampakan fisik berupa perubahan penggunaan lahan merupakan indeks *sprawl* tahap awal karena jumlahnya lebih besar daripada pengembangan kompak (Hess et al., 2001). Perubahan yang terjadi berupa transformasi kawasan perdesaan menjadi kawasan perkotaan di wilayah pinggiran kota sehingga memperluas kawasan perkotaan yang telah ada ataupun kawasan baru dari konteks fisik, sosial ataupun ekonomi (Mardiansjah et al., 2018).

Pada awalnya pembangunan daerah pinggiran kota merupakan solusi masyarakat agar terhindar dari kota yang padat tetapi tingginya pertumbuhan penduduk serta pembangunan yang terjadi memberikan dampak negatif dari berbagai sisi dan membuat ruang tidak tertata serta tidak berkelanjutan (Dahroni et al., 2017). Adanya peningkatan *sprawl* maka ruang antara pengembang perumahan dan

komersial akan meningkat (Nguyen, 2010).

*Urban Sprawl* ialah bentuk pembangunan kota yang memiliki kepadatan rendah dan tersebar tidak teratur sehingga menjadi masalah besar yang dialami banyak kota di dunia (Nurrokhman, 2019). *Urban Sprawl* memiliki faktor utama yakni kurangnya keseimbangan antara tren yang sedang berkembang dan kebijakan perencanaan sehingga banyaknya pelaku menentukan lokasi mereka di pinggiran kota dengan sedikitnya referensi untuk kepentingan publik serta tidak keberlanjutan (Slaev & Nikiforov, 2013).

Salah satu contoh banyaknya perubahan penggunaan lahan yang menghadirkan *Urban Sprawl* terjadi di wilayah sekitar Kota Bandung. Kota Bandung sebagai Ibukota Jawa Barat memiliki infrastruktur dan fasilitas yang dapat mendukung pertumbuhan penduduk sehingga wilayah sekitarnya menjadi lebih berkembang (Sulistyo et al., 2022).

Pembangunan kawasan perkotaan di Kota Bandung menyebabkan terjadinya *Urban Sprawl* di Kabupaten Bandung (Nuraeni et al., 2017). Setiap tahunnya mengalami perubahan penggunaan lahan seperti terjadi di Kecamatan Bojongsoang yang tepat berada di perbatasan Kota Bandung – Kabupaten Bandung dan menjadi salah satu Wilayah Pusat Pelayanan Kawasan di Kabupaten Bandung.

Mudahnya akses serta dekat dengan Kota Bandung menjadikan Kecamatan Bojongsoang sebagai salah satu lokasi strategis untuk dijadikan wilayah tempat tinggal. Kecamatan Bojongsoang berada pada urutan ke-16 terluas dari 31 kecamatan dengan jumlah penduduk di Kecamatan Bojongsoang pada tahun 2021 sebesar 164.045 jiwa (BPS Kabupaten Bandung, 2021). Kota Bandung menjadikan Kecamatan Bojongsoang

sebagai salah satu lokasi strategis untuk dijadikan wilayah tempat tinggal.

Pada Rencana Strategis (Renstra) Kecamatan Bojongsoang Tahun 2016-2021 membahas mengenai pemanfaatan ruang di Kecamatan Bojongsoang bahwasanya di wilayah Kecamatan Bojongsoang telah terjadi pengembangan kawasan permukiman. Hal tersebut merupakan akibat pertumbuhan penduduk yang meningkat sehingga terjadi perubahan penggunaan lahan dari ruang terbuka berupa lahan pertanian dan kolam produktif diubah menjadi permukiman (Kecamatan Bojongsoang, 2019). Lahan-lahan produktif yang ada di Kecamatan Bojongsoang semakin lama tergantikan oleh lahan terbangun berupa rumah tinggal serta penunjang sarana dan prasarannya.

Analisis perubahan penggunaan lahan dapat ditampilkan dalam bentuk pemetaan pada waktu tertentu untuk diketahui perubahannya (Sadewo & Buchori, 2018). Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ialah untuk menganalisis penggunaan lahan, perubahannya, dan tingkat tipologi *Urban Sprawl* di Kecamatan Bojongsoang pada tahun 2017 dan 2021. Pemilihan citra SPOT tahun 2017 dan 2021 dianggap sebagai pemanfaatan data terbaru dengan rentang waktu cukup singkat, yakni 4 (empat) tahun sehingga melatarbelakangi apakah dalam rentang waktu tersebut terjadi perubahan penggunaan lahan dan memberikan pengaruh terhadap Tipologi *Urban Sprawl*. Tingkat tipologi *Urban Sprawl* diketahui berdasarkan besaran dampak yang dirasakan, sehingga apabila dampak yang dirasakan besar maka semakin tinggi tingkat tipologi *Urban Sprawl* di daerah tersebut.

Perubahan penggunaan lahan yang berkembang pesat setiap tahunnya membutuhkan analisis data terbaru serta kaitannya dengan tingkat *sprawl*. Banyaknya penelitian hanya membahas dengan lingkup kajian kota dan belum

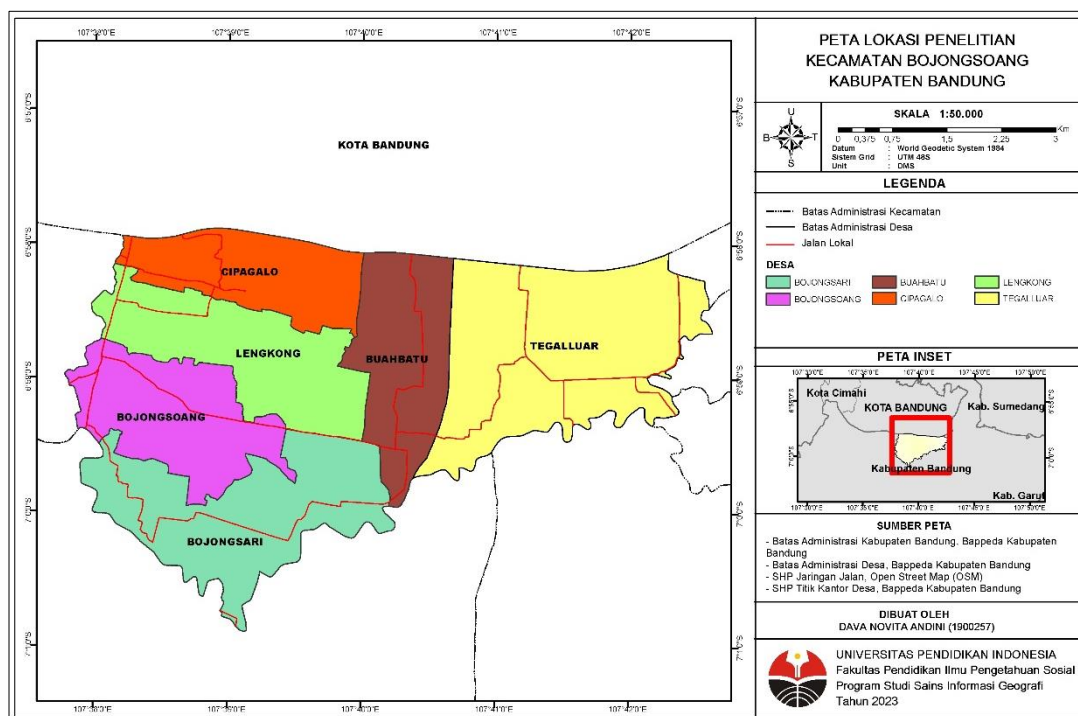
adanya penelitian mengenai perubahan penggunaan lahan dan kaitannya dengan tipologi *Urban Sprawl* yang dibahas dengan fokus pada suatu kecamatan. Maka dari itu, penelitian ini diperlukan agar mengetahui penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan, dan pengaruhnya terhadap tingkat *Urban Sprawl* di Kecamatan Bojongsong sehingga dapat diketahui upaya pengawasan kegiatan penggunaan lahan yang sesuai dengan hasil kajian.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Bojongsong Kabupaten Bandung

(Gambar 1). Secara geografis, Kecamatan Bojongsong terletak pada  $107^{\circ}37'47''$  –  $107^{\circ}42'36''$  BT dan  $6^{\circ}57'53''$  –  $7^{\circ}0'52''$  LS. Kecamatan Bojongsong merupakan 1 (satu) dari 31 kecamatan yang berada di bawah Pemerintahan Kabupaten Bandung serta terletak pada perbatasan Kota Bandung dan Kabupaten Bandung. Kecamatan Bojongsong terdiri dari 6 (enam) desa yakni Desa Bojongsong, Desa Lengkong, Desa Cipagalo, Desa Bojongsari, Desa Buahbatu dan Desa Tegalluar (BPS Kabupaten Bandung, 2021).



Gambar 1: Peta Lokasi Penelitian

### Alat dan Bahan

Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Citra SPOT 6 tahun 2017 dan SPOT 7 Tahun 2021 Kecamatan Bojongsong dari Badan Riset dan Inovasi Nasional.
2. Data Vektor Batas Administrasi Kecamatan dan Batas Administrasi

Desa Kecamatan Bojongsong dari Bappelitbang Kabupaten Bandung.

3. Data Vektor Jalan Kecamatan Bojongsong dari Open Street Map (OSM).
4. Data Jumlah Penduduk Desa di Kecamatan Bojongsong Tahun 2017

dan 2021 dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung.

5. Data Sampel Penggunaan Lahan Tahun 2023 yang dipilih berdasarkan besaran perubahan, kemudahan akses, dan persebarannya untuk uji akurasi penggunaan lahan tahun 2021 yang dilakukan survei lapangan.
6. Data Wawancara Sampel Penduduk Desa yang ditemui untuk validasi penggunaan lahan tahun 2017.
7. Data Titik Jumlah Bangunan Tahun 2017 dan 2021 hasil pengolahan.
8. Data Titik Pusat Kota Bandung dari Google Earth.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif komparatif yang dilakukan secara bertahap dengan membandingkan hasil perubahan penggunaan lahan dan pengaruhnya pada tingkat tipologi *Urban Sprawl* berdasarkan 2 tahun berbeda, yakni 2017 dan 2021.

### Metode Pengumpulan Data

Survei lapangan dilakukan dalam bentuk uji akurasi lapangan dan wawancara sampel penduduk tiap desa di Kecamatan Bojongsoang. Sampel dipilih secara acak dan merupakan warga desa yang ditemui saat survei lapangan di sekitar titik sampel perubahan penggunaan lahan. Total 8 (delapan) penduduk diwawancarai, yakni Desa Cipagalo (2 Penduduk), Desa Lengkong (2 Penduduk), dan desa lainnya masing-masing terdiri dari 1 Penduduk yakni Desa Tegalluar, Buahbatu, Bojongsoang, dan Bojongsari. Sementara untuk uji akurasi lapangan dilakukan setelah pengolahan data dan sampel titik ditentukan berdasarkan luasan perubahan penggunaan lahan, kemudahan akses, dan sebarannya yang dapat mewakili wilayah penelitian.

### Metode Pengolahan Data

Metode pengolahannya memanfaatkan Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem pada perangkat lunak geospasial dengan kemampuan membangun, menyimpan, mengelola, serta menampilkan informasi geografis seperti data berdasarkan lokasi dalam database (Kosasih, 2014). Sistem Informasi Geografis dimanfaatkan dalam keseluruhan penelitian ini memanfaatkan *software* ArcGIS dalam tahap digitasi penggunaan lahan menggunakan analisis spasial, analisis *overlay* untuk mendapatkan perubahan penggunaan lahan, dan pengukuran Tipologi *Urban Sprawl* berdasarkan hasil skoring variabel penelitian. *Software* Quantum GIS digunakan untuk mengolah data variabel Tipologi *Urban Sprawl*. Pengolahan data dilakukan dengan cara digitasi objek setiap penggunaan lahan sesuai dengan interpretasi yang didapat dari tampilan citra.

### Metode Analisis Data

Teknik analisisnya menggunakan analisis spasial. Analisis spasial ialah cara pendekatan untuk mengetahui situasi berdasarkan wilayah secara geografis yang berhubungan dengan kependudukan, persebaran, perilaku, lingkungan, sosial, ekonomi, dan lainnya (Riadhi et al., 2020). Penggunaan analisis spasial membantu penelitian dalam interpretasi kenampakan citra berdasarkan penggunaan lahan di Kecamatan Bojongsoang ditinjau dari hasil digitasi kesamaan serta perbedaannya.

Analisis perubahan penggunaan lahan dapat ditampilkan dalam bentuk pemetaan pada waktu tertentu untuk diketahui distribusi spasial perubahannya (Sadewo & Buchori, 2018). Berdasarkan hasil analisis spasial nantinya akan dilakukan analisis *overlay* untuk diketahui perubahan penggunaan lahannya serta

dilakukan *Check Topology Error*. *Check Topology* akan sangat berguna untuk menghindari data hasil digitasi yang saling bertumpukan ataupun ada data yang tidak saling terhubung. Pengecekan *topology* menggunakan *rules* yang digunakan pada *software ArcGIS*, yakni *Must Not Overlay and Must Not Have Gaps*.

Selain itu untuk memastikan keakuratan hasil digitasi 2021 dilakukan penentuan sampel titik uji akurasi yang dapat mewakili seluruh populasi penelitian. Teknik *Purposive Sampling* digunakan dalam pengambilan sampel penelitian yakni sampel sengaja dipilih yang paling bermanfaat dan representatif berdasarkan pertimbangan peneliti (Retnawati, 2017). *Purposive Sampling* dilakukan ketika peneliti memiliki karakteristik populasi target dan sampel individu dipilih yang memenuhi kriteria tertentu (Firmansyah & Dede, 2022).

Adapun sampel dipilih berdasarkan besaran luas perubahan penggunaan lahan, memiliki akses yang mudah dijangkau, dan letak yang menyebar di seluruh wilayah penelitian. Semakin banyak klasifikasi perubahan penggunaan lahan di suatu desa yang berada dekat dengan jaringan jalan maka sampelnya semakin banyak melalui uji akurasi menggunakan metode *confusion matrix* (Tabel 1). Sementara wawancara kepada sampel penduduk tiap desa dilakukan untuk memastikan penggunaan lahan pada tahun 2017.

**Tabel 1.** Matriks Kesalahan (*Confusion Matrix*)

NO	Data Acuan	A	B	C	Xco	Xo	MA %
1	A						
2	B						
3	C						
<b>Total KH</b>							

Sumber: Rony (dalam Firdaus et al., 2018)

**Keterangan :**

A, B, C (Objek yang diteliti)

$$MA = \frac{X_{cr} \text{ Titik}}{X_{cr} \text{ Titik} + X_o \text{ Titik} + X_{co}}$$

$$KH = \frac{\text{Jumlah Titik Murni Semua Kelas}}{\text{Jumlah Semua Titik}}$$

**Keterangan :**

KH = Ketelitian seluruh hasil klasifikasi

MA = Ketelitian Pemetaan (*mapping accuracy*)

X<sub>cr</sub> = Jumlah Kelas X yang terkoreksi

X<sub>o</sub> = Jumlah Kelas X yang masuk pada kelas lain (omisi)

X<sub>co</sub> = Jumlah Kelas X tambahan dari kelas lain (komisi)

Sumber: Short (dalam Nawangwulan et al., 2013).

Tipologi *Urban Sprawl* diketahui berdasarkan analisis skoring pada 5 (lima) variabel yang dianggap sesuai dan dapat menjawab tujuan mengikuti penelitian Hasse et al dalam Apriani & Asnawi, 2015.

1. Kepadatan Penduduk, luas penggunaan lahan terbangun ditentukan berdasarkan klasifikasi penggunaan lahan buatan manusia yang dibagi dengan jumlah penduduk tiap desa.

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Lahan Terbangun}}$$

2. Kepadatan Bangunan, titik unit bangunan didapat dari hasil digitasi tiap unit bangunan yang ada pada tahun 2017 dan 2021 yang dibagi luas lahan terbangun.

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{\text{Jumlah Unit Bangunan}}{\text{Luas Lahan Terbangun}}$$

3. Jarak Ke Pusat Kota, titik pusat Kota Bandung dijadikan data dalam mengukur jarak ke pusat kota ke titik bangunan terjauh di setiap desa.

4. Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan, data jaringan jalan yang digunakan bersumber dari data Bappeda Kabupaten Bandung. Pengukuran *buffer* jaringan jalan utama pada wilayah *Urban Sprawl* yang digunakan adalah 100 m.

$$\text{Index Highway Strip} = \frac{\text{Jumlah Bangunan Baru dalam Buffer Jaringan Jalan}}{\text{Jumlah Bangunan Baru Terbangun}}$$

5. Pola Pembangunan Lompatan Katak

$$\text{Index LeapFrog} = \frac{\text{Total Jarak Bangunan Baru yang terfragmentasi Terhadap Bangunan Lama}}{\text{Jumlah Bangunan Baru Terbangun}}$$

Nilai tipologi *Urban Sprawl* ialah nilai yang didapatkan dari jumlah total skoring berdasarkan kelas variabel *Urban Sprawl*. Setiap desa didapatkan nilai skor variabel yang berbeda-beda kemudian ditentukan yang paling besar dan kecil untuk didapatkan *range* tiap kelas. Nilai Tipologi *Urban Sprawl* didapatkan berdasarkan *range* dari nilai total skor tertinggi dikurangi nilai skor terendah kemudian dibagi 3 (tiga) sesuai dengan jumlah kelas Tipologi *Urban Sprawl* seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Indikator Pengukuran Skoring

Variabel	Skor		
	1	2	3
<i>Urban Sprawl</i>			
Kepadatan Penduduk	Tinggi	Sedang	Rendah
Kepadatan Bangunan	Tinggi	Sedang	Rendah
Jarak ke Pusat Kota	Dekat	Sedang	Jauh
Pembangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan	Tinggi	Sedang	Rendah
Pola Pembangunan Lompatan Katak	Rendah	Sedang	Tinggi

**Sumber:** Apriani & Asnawi (2015)

Pada Tabel 2 berdasarkan penelitian Apriani & Asnawi (2015) dijelaskan bahwa skor variabel *Urban Sprawl* terdiri dari 3 (tiga) skor yang masing-masingnya menandakan tingkat rendah, sedang, ataupun tinggi. Skor ini

berfungsi untuk mengetahui tingkatan nilai di tiap desa sebelum dilakukan analisis skoring. Pengklasifikasian dapat dilakukan dengan mencari *range* kelas.

$$\text{Range} = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

Berdasarkan hasil *range* kelas tersebut maka dapat dibentuk 3 tipologi.

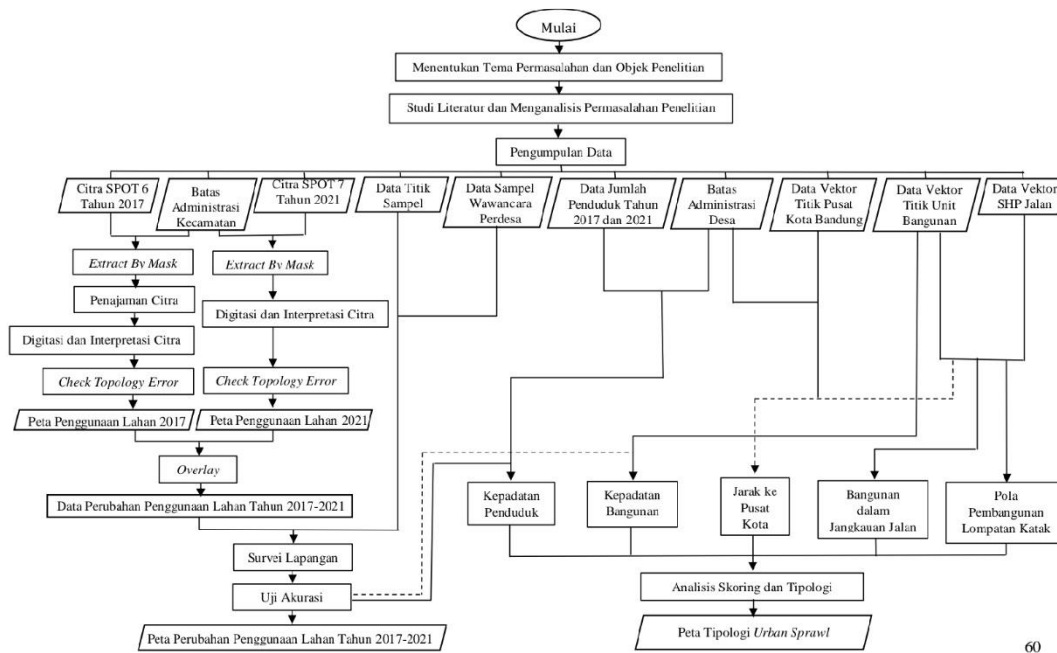
- Tipologi 1: Tingkat *Urban Sprawl* Rendah
- Tipologi 2: Tingkat *Urban Sprawl* Sedang
- Tipologi 3: Tingkat *Urban Sprawl* Tinggi

Pada Gambar 2 merupakan diagram alur penelitian. Dimulai dari penentuan tema, objek, studi literatur, analisis penelitian, hingga pengumpulan data. Langkahnya ialah pertama dilakukan identifikasi penggunaan lahan di Kecamatan Bojongsoang berdasarkan tahun 2017 dan 2021. Kedua hasil tersebut dilakukan analisis *overlay* untuk diketahui dan dibandingkan besaran jumlah perubahan penggunaan lahannya Ketiga, dari hasil perubahan penggunaan lahan ditentukan penggunaan lahan terbangun untuk dilakukan proses pengukuran tingkat tipologi *Urban Sprawl*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penggunaan Lahan

Hasil digitasi yang dilakukan untuk menentukan klasifikasi penggunaan lahan ditemukan teridentifikasi 18 jenis penggunaan lahan, di antaranya Bangunan Institusi, Bangunan Keagamaan, Bangunan Pendidikan, Hutan Tidak Dikelola, Industri, Jalan Kolektor, Jalan Lain, Jalan Lokal, Kolam Air, Ladang, Lahan Kosong, Parkir Mobil, Permukiman, Pertokoan, Perumahan, Sawah, Semak Belukar, dan Sungai. Luasan penggunaan lahan tiap klasifikasi terdapat pada Tabel 3.



**Gambar 2.** Diagram Alur Penelitian

**Tabel 3.** Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Bojongsong Tahun 2017 dan 2021

No	Penggunaan Lahan	Luas 2017 (Ha)	Luas 2021 (Ha)
1	Bangunan institusi	2,20	3,08
2	Bangunan Keagamaan	0,90	0,90
3	Bangunan Pendidikan	7,51	7,58
4	Hutan Tidak Dikelola	14,28	12,76
5	Industri	81,92	84,64
6	Jalan Kolektor	4,28	4,23
7	Jalan Lain	68,01	85,28
8	Jalan Lokal	35,47	36,31
9	Kolam Air	104,55	101,69
10	Ladang	52,62	41,86
11	Parkir Mobil	2,50	2,75
12	Permukiman	266,8	281,73
13	Pertokoan	7,42	9,70
14	Perumahan	161,38	191,76
15	Sawah	1699,24	1477,41
16	Lahan Kosong	47,88	151,24
17	Semak Belukar	177,61	241,66
18	Sungai	46,46	46,46
<b>Total</b>		<b>2781,03</b>	<b>2781,03</b>

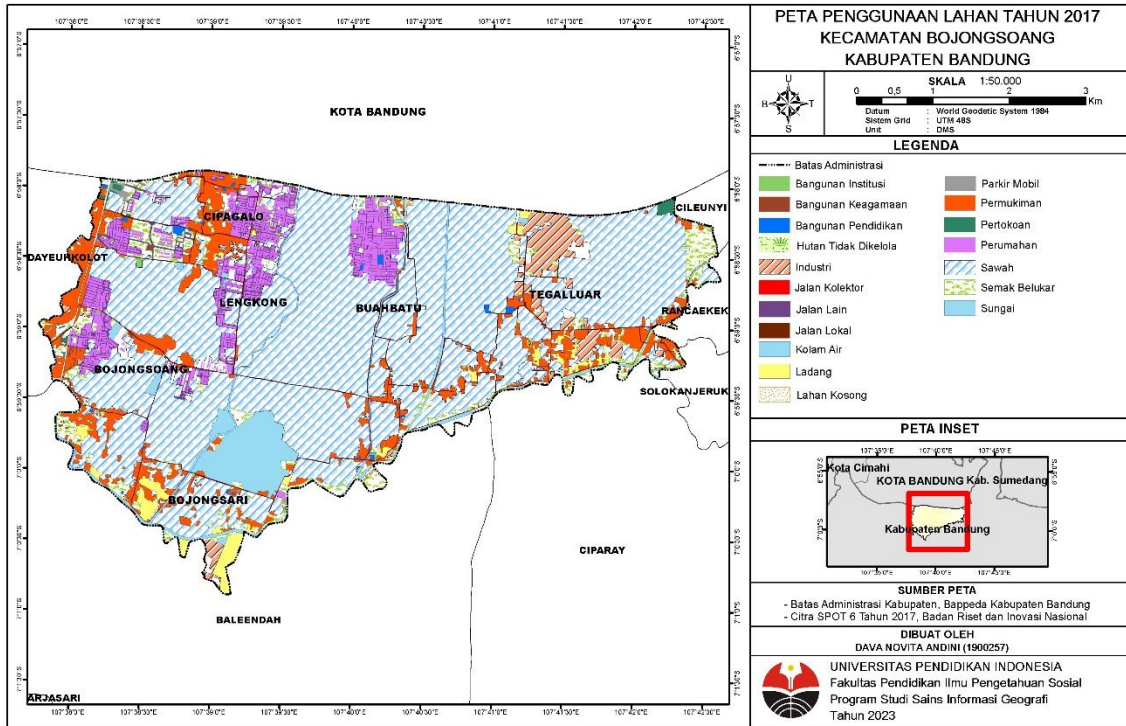
Pada Tabel 3, penggunaan lahan tahun 2017 didominasi oleh lahan sawah dengan luas sebesar 1.699,24 Ha. Luas terkecil ada pada jenis bangunan institusi sebesar 0,10 Ha. Klasifikasi lahan sawah tersebar di seluruh desa yang ada di Kecamatan Bojongsong. Desa Cipagalo didominasi oleh penggunaan lahan permukiman dan perumahan. Sementara untuk Desa Lengkong, Buahbatu, Tegalluar, dan Bojongsong didominasi oleh penggunaan lahan sawah. Desa Bojongsari didominasi oleh penggunaan lahan kolam air. Penggunaan lahan permukiman dan perumahan tersebar di seluruh desa dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil pengolahan penggunaan lahan Kecamatan Bojongsong Tahun 2021 lebih beragam. Berdasarkan hasil penelitian terjadi penambahan dan pengurangan pada penggunaan lahan tertentu, yakni lahan alami berkurang dan tergantikan oleh lahan terbangun. Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa penggunaan lahan tahun 2021 terjadi perluasan penggunaan lahan untuk

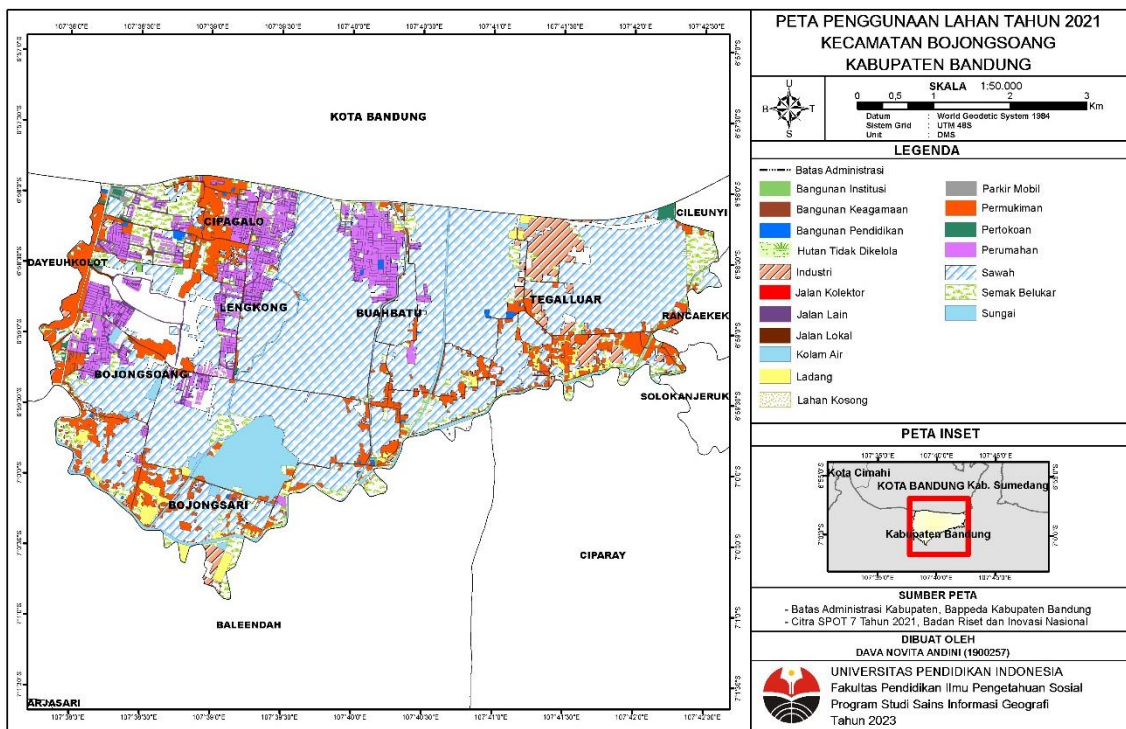


perumahan dan permukiman terutama di wilayah Kecamatan Bojongsong bagian barat. Beberapa desa berkembang dengan meningkatnya penggunaan lahan terbangun seperti permukiman, perumahan, dan pertokoan. Desa

Cipagalo dan Desa Lengkung tampak permukiman dan perumahan yang cukup padat berbeda dengan desa lainnya yang masih didominasi oleh penggunaan lahan sawah.



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bojongsong Tahun 2017



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bojongsong Tahun 2021

Penggunaan lahan terbangun seperti Bangunan Institusi, Bangunan Keagamaan, Bangunan Pendidikan, Permukiman, dan Perumahan ditemui berada di sekitar jaringan jalan yakni jalan kolektor, jalan lain, dan jalan lokal. Berdasarkan Gambar 3 & 4, keenam desa yang ada di Kecamatan Bojongsoang teridentifikasi penggunaan lahan terbangun bertumbuh di sekitar akses jaringan jalan untuk memudahkan aksesibilitas masyarakatnya sendiri. Pada tahun 2021, sekitar jalan kolektor yakni Jalan Bojongsoang dipadati penggunaan lahan terbangun berupa permukiman dan perumahan. Perkembangan yang terjadi di pinggiran jalan dipengaruhi oleh aksesibilitas sehingga penggunaan lahan akan semakin berkembang untuk dimanfaatkan sebagai sarana dan prasarana pendukung sosial ekonomi serta beralih dari hasil pertanian ke usaha lain (Kusrini et al., 2011).

#### Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan berdasarkan hasil klasifikasi penggunaan lahan yang dilakukan menggunakan cara *overlay* data vektor penggunaan lahan 2017 dan 2021. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat penggunaan lahan yang meningkat dan menurun. Adapun hasil perubahan penggunaan lahan terdapat pada Tabel 4.

Pertambahan luas penggunaan lahan terdapat pada 11 klasifikasi yakni bangunan institusi 0,88 Ha, bangunan pendidikan 0,07 Ha, industri 2,72 Ha, jalan lain 17,27 Ha, jalan lokal 0,84 Ha, parkir mobil 0,25 Ha, pertokoan 2,28 Ha, perumahan 30,38 Ha, permukiman 14,92 Ha, lahan kosong 103,36 Ha, dan semak belukar 64,05 Ha. Sementara pengurangan luas terjadi pada 5 (lima) penggunaan lahan, yakni hutan tidak dikelola 1,52 Ha, jalan kolektor 0,05 Ha, kolam air 2,86 Ha, ladang 10,76 Ha, lahan sawah 221,83 Ha.

Penggunaan lahan dengan luas tetap ialah bangunan keagamaan dan sungai.

**Tabel 4.** Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2017-2021

No	Penggunaan Lahan	Selisih	Perubahan
1	Bangunan institusi	0,88	Bertambah
2	Bangunan Keagamaan	0,00	Tetap
3	Bangunan Pendidikan	0,07	Bertambah
4	Hutan Tidak Dikelola	-1,52	Berkurang
5	Industri	2,72	Bertambah
6	Jalan Kolektor	-0,05	Berkurang
7	Jalan Lain	17,27	Bertambah
8	Jalan Lokal	0,84	Bertambah
9	Kolam Air	-2,86	Berkurang
10	Ladang	-10,76	Berkurang
11	Parkir Mobil	0,24	Bertambah
12	Permukiman	14,92	Bertambah
13	Pertokoan	2,28	Bertambah
14	Perumahan	30,38	Bertambah
15	Sawah	-221,83	Berkurang
16	Lahan Kosong	103,36	Bertambah
17	Semak Belukar	64,05	Bertambah
18	Sungai	0,00	Tetap

Penggunaan lahan sawah sebelumnya tersebar di semua desa namun berkurang digantikan lahan khususnya tempat tinggal. Lahan sawah banyak digantikan dengan perumahan, permukiman, dan penggunaan lahan terbangun lainnya. Selain itu, terdapat penambahan lahan kosong yang diproyeksikan untuk menjadi perumahan. Berdasarkan pengolahan, terjadinya pertambahan penggunaan lahan diakibatkan oleh kebutuhan penduduk yang meningkat sehingga menuntut adanya peningkatan fasilitas berupa sarana

dan prasarana dalam mendukung aktivitas penduduk (Nuraeni et al., 2017).

Berkurangnya penggunaan lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain merupakan dampak dari penambahan penduduk di Kecamatan Bojongsoang. Kebutuhan lahan non pertanian meningkat seiring berkembangnya perekonomian akibat penambahan jumlah penduduk.

Lahan sawah dari asalnya banyak menjadi berkurang dan tergantikan dengan penggunaan lahan lain yang sifatnya tidak alami. Semakin lama penggunaan lahan sawah terus tergantikan dengan lahan terbangun. Seperti pada kawasan permukiman, penggunaan lahan sawah terus terkikis karena adanya permukiman-permukiman baru yang dibangun di antara penggunaan lahan yang ada sehingga menciptakan kekosongan dan tidak tertata. Lahan sawah menjadi lahan dengan luas kecil yang terisolasi di antara penggunaan lahan lain seperti permukiman ataupun perumahan (Serang, 2018).

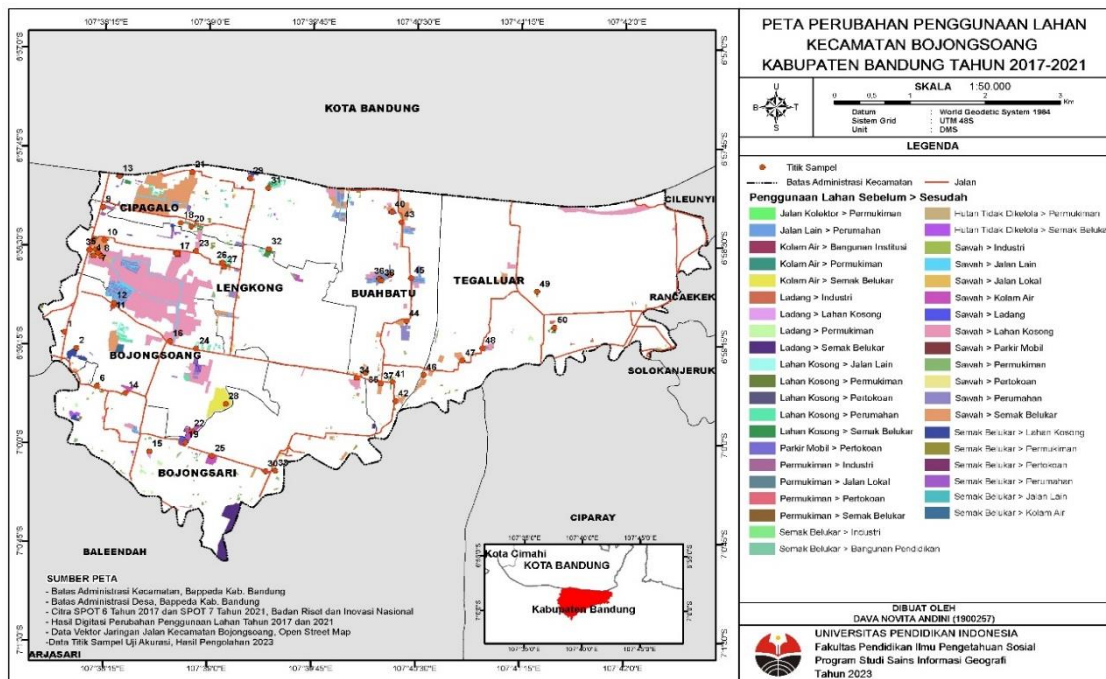
Berdasarkan hasil survei lapangan, wilayah yang memiliki perubahan paling besar berada di Desa Cipagalo dan

Lengkong terutama karena adanya pengembangan perumahan berskala besar. Berdasarkan Tabel 5, Kecamatan Bojongsoang pada Tahun 2017-2021 mengalami perubahan sebesar 274,94 Ha atau sebesar 9,89%. Kecamatan Bojongsoang memiliki lahan pertanian yang luas dan berada dekat Kota Bandung sehingga memiliki potensi yang besar mengalami perubahan penggunaan lahan terutama sebagai kawasan permukiman (Puspitasari & Pradoto, 2013).

**Tabel 5.** Luas Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2017-2021

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1.	Berubah	274,94
2.	Tidak Berubah	2505,08
<b>Total</b>		<b>2781,03</b>

Uji akurasi dilakukan pada titik sampel berjumlah 50 titik tersebar di seluruh Kecamatan Bojongsoang, yakni Bojongsari (7 Titik), Bojongsoang (9 Titik), Lengkong (11 Titik), Cipagalo (7 Titik), Buahbatu (11 Titik), dan Tegalluar (5 Titik) atau dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5:** Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Bojongsoang Tahun 2017-2021

Berdasarkan hasil uji akurasi lapangan, dari 50 titik uji akurasi yang tersebar di seluruh Kecamatan Bojongsoang ditemukan bahwa 46 titik dari keseluruhan atau sebesar 92% penggunaan lahan yang mengalami perubahan sesuai dengan yang ditemui di lapangan.

Sampel-sampel yang tidak sesuai dengan hasil klasifikasi perubahan berjumlah 4 titik. Titik sampel perubahan yang beragam didominasi oleh perubahan penggunaan lahan yang bersifat buatan manusia atau lahan terbangun seperti jalan lokal atau lain, permukiman, perumahan, pertokoan, dan bangunan industri. Pertumbuhan kota memberikan pengaruh pada peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat yang ditandai dengan meningkatnya penggunaan lahan terbangun (Puspitasari & Pradoto, 2013).

Uji akurasi dilakukan untuk mengetahui hasil interpretasi perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada tahun 2017 – 2021. Tingkat ketelitian uji akurasi yang ditemui ialah 92%. Kesalahan yang ditemui yakni komisi sebesar 8%. Nilai tersebut sudah lebih dari nilai minimal *confusion matrix* yakni 85%.

Untuk memastikan interpretasi penggunaan lahan tahun 2017 dilakukan wawancara pada beberapa warga yang ditemui. Sampel wawancara penduduk berjumlah 8 dari keseluruhan desa di Kecamatan Bojongsoang. Berdasarkan hasil wawancara, penggunaan lahan sawah dan kolam air merupakan penggunaan lahan yang mendominasi pada tahun 2017 yang berubah menjadi penggunaan lahan terbangun pada tahun-tahun kemudian. Perubahan penggunaan lahan terbesar berada di Desa Lengkong yang dilakukan perubahan pada tahun 2021.

Pernyataan tersebut dibuktikan dengan hasil interpretasi penggunaan lahan pada tahun 2021 yang banyak berubah menjadi lahan terbangun. Perubahan dengan luasan besar merupakan

penggunaan lahan perumahan yang terdiri dari beberapa bangunan atau kompleks perumahan baru. Sedangkan untuk penambahan permukiman tidak seluas perumahan.

Berdasarkan teori Yunus (2005) mengenai proses *Urban Sprawl*, penelitian ini menemukan bahwa Kecamatan Bojongsoang memiliki perkembangan lahan terbangun yang terjadi secara horizontal sentrifugal, yakni bertambah ruang di daerah pinggiran kota dengan mengisi lahan-lahan kosong yang sudah ada atau mengubah lahan pertanian dan kolam air menjadi lahan terbangun. Perkembangan secara sentrifugal akan menarik penduduk untuk berpindah dari bagian kota ke pinggiran kota dan berpengaruh kepada perubahan penggunaan lahan yang terus bertambah setiap tahunnya (Adianasta et al., 2020).

Hal tersebut menyebabkan perubahan pada pola spasial di Kecamatan Bojongsoang. Perkembangan pada penggunaan lahan disebabkan oleh beberapa hal, yakni karena didirikannya bangunan baru di lahan pertanian ataupun kolam air yang dapat menjadi awal dari banyaknya pendatang untuk lahan permukiman, murahness harga lahan sawah, serta letak lahan sawah yang relatif jauh dari sumber polusi sehingga pemilihan lokasi tersebut dijadikan pertimbangan untuk kenyamanan tempat tinggal.

### **Tipologi *Urban Sprawl***

Pembangunan di Kecamatan Bojongsoang memiliki tipe perembetan memanjang dan meloncat. Perembetan memanjang terjadi di sekitar jaringan jalan yakni Jalan Bojongsoang dan jalan lokal yang ada di Kecamatan Bojongsoang. Tipe perembetan memanjang dibuktikan dengan hasil pengolahan pada variabel jumlah bangunan di sekitar jaringan jalan sedangkan tipe meloncat akan dibuktikan dengan hasil pengolahan variabel

pembangunan lompatan katak. Hasil pengolahan variabel tipologi *Urban Sprawl* sebagai berikut:

### Kepadatan Penduduk

Variabel kepadatan penduduk memerlukan 2 (dua) data, yakni jumlah penduduk per desa serta luas lahan terbangun di setiap desa. Adapun luas lahan terbangun yang digunakan ialah klasifikasi penggunaan lahan yang telah diidentifikasi bukan sebagai lahan produktif melainkan bersifat buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Penggunaan lahan tersebut antara lain bangunan institusi, bangunan pendidikan, bangunan keagamaan, permukiman, pertokoan, dan perumahan. Luas lahan terbangun pada tahun 2017 dan 2021 terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Luas Lahan Terbangun Tiap Desa

No	Penggunaan Lahan	Luas 2017	Luas 2021
1	Bojongsari	73,01	80,82
2	Bojongsoang	75,39	85,49
3	Buahbatu	62,85	74,17
4	Cipagalo	95,43	105,44
5	Lengkong	76,65	86,34
6	Tegalluar	144,79	147,13
<b>Jumlah</b>		528,12	579,39

Kepadatan penduduk di Kecamatan Bojongsoang pada tahun 2017 dan 2021 mengalami perubahan. Berdasarkan data lahan terbangun pada tahun 2017 dan 2021, penggunaan lahan terbangun mengalami pertambahan. Luas lahan terbangun pada tahun 2017 sejumlah 528,13 Ha sedangkan tahun 2021 ialah 579,39 Ha. Untuk jumlah penduduk desa terdapat pada Tabel 7, sedangkan kepadatan penduduk Tabel 8. Berdasarkan tabel 8, perubahan penggunaan lahan dan jumlah penduduk di setiap desa mempengaruhi nilai kepadatan penduduk.

**Tabel 7.** Jumlah Penduduk Desa di Kecamatan Bojongsoang

No	Kepadatan Penduduk	Tahun 2017	Tahun 2021
1	Bojongsari	17688	13002
2	Bojongsoang	24524	48331
3	Buahbatu	20796	32658
4	Cipagalo	25696	24891
5	Lengkong	18814	35829
6	Tegalluar	18527	9334
<b>Jumlah</b>		126.045	164.045

**Tabel 8.** Kepadatan Penduduk Desa di Kecamatan Bojongsoang

No	Kepadatan Penduduk	Tahun 2017	Tahun 2021
1	Bojongsari	242	161
2	Bojongsoang	325	565
3	Buahbatu	331	440
4	Cipagalo	269	236
5	Lengkong	245	415
6	Tegalluar	128	63

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2017} &= \frac{\text{Nilai Tertinggi-Terendah}}{3} \\ &= \frac{331-128}{3} = 68 \text{ penduduk/Ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2021} &= \frac{\text{Nilai Tertinggi-Terendah}}{3} \\ &= \frac{565-63}{3} = 167 \text{ penduduk/Ha} \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 9, Desa Bojongsari memiliki kepadatan penduduk tinggi pada tahun 2017 namun menurun ke tingkat rendah pada tahun 2021. Desa Lengkong mengalami kenaikan kepadatan penduduk dari sedang menjadi tinggi. Desa Cipagalo mengalami penurunan dari kepadatan penduduk tinggi menjadi sedang. Sementara desa lainnya, yakni Desa Bojongsoang dan Buahbatu memiliki kepadatan tinggi sedangkan Desa Tegalluar memiliki kepadatan rendah.

**Tabel 9.** Skor Kepadatan Penduduk Tahun 2017 & 2021

Skor	Kepadatan Penduduk	2017		2021	
		Rentang Nilai	Desa	Rentang Nilai	Desa
1	Tinggi	264 – 331	Bojongsoang, Buah Batu, Cipagalo	398 – 565	Bojongsoang, Buahbatu, Lengkong
2	Sedang	196 – 263	Bojongsari Lengkong	231 – 397	Cipagalo
3	Rendah	128 – 195	Tegalluar	63 – 230	Bojongsari, Tegalluar

### Kepadatan Bangunan

Variabel kepadatan bangunan memerlukan 2 (dua) data, yakni jumlah bangunan per desa serta luas lahan terbangun di setiap desa. Kepadatan bangunan tahun 2021 diketahui bahwa jumlah bangunan meningkat dibandingkan tahun 2017. Berdasarkan Tabel 0 diketahui bahwa pada tahun 2017 sejumlah 33.046 unit bangunan, sedangkan berdasarkan Tabel 11, pada tahun 2021 meningkat menjadi 36.508 unit bangunan (Gambar 6 dan 7).

**Tabel 10.** Kepadatan Bangunan Tahun 2017

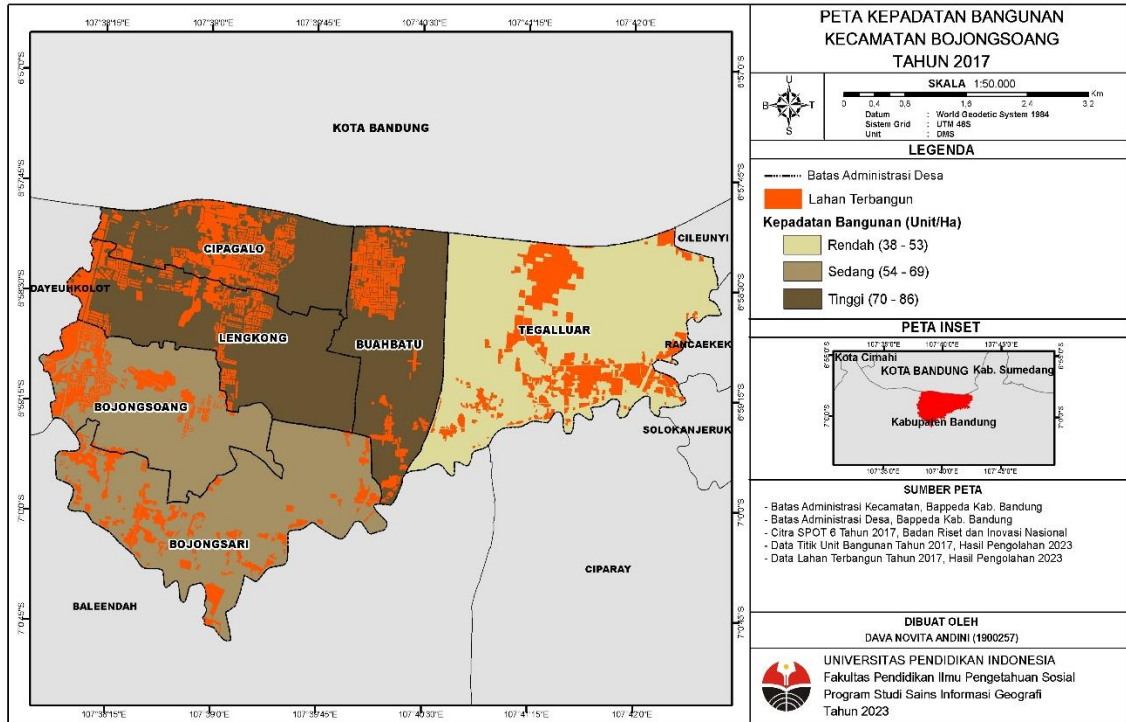
No	Desa	Jumlah Unit	Luas (Ha)	Kepadatan Bangunan (Unit/Ha)
1	Bojongsari	4385	73,01	60
2	Bojongsoang	5280	75,39	70
3	Buahbatu	5434	62,85	86
4	Cipagalo	6755	95,43	71
5	Lengkong	5726	76,65	75
6	Tegalluar	5466	144,79	38

Desa Bojongsari mengalami 22 penambahan bangunan 465 unit, Desa Bojongsoang 795 unit, Desa Buahbatu sebanyak 766 unit, Desa Cipagalo sebanyak 764 unit, Desa Lengkong 535 unit, dan Desa Tegalluar sebanyak 137 unit. Total jumlah penambahan bangunan dari tahun 2017 hingga tahun 2021 sebanyak 3.462 unit.

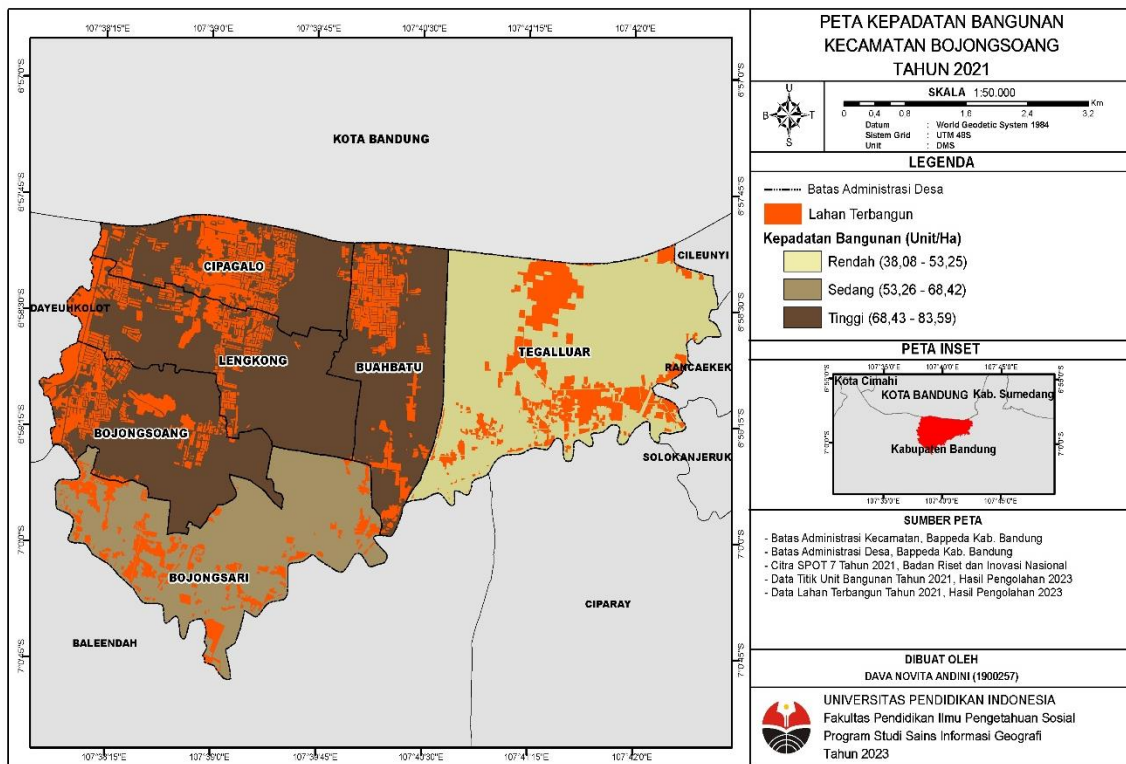
**Tabel 11:** Kepadatan Bangunan Tahun 2021

No	Desa	Jumlah Unit	Luas (Ha)	Kepadatan Bangunan (Unit/Ha)
1	Bojongsari	4850	80,82	60
2	Bojongsoang	6075	85,49	71
3	Buahbatu	6200	74,17	84
4	Cipagalo	7519	105,44	71
5	Lengkong	6261	86,34	73
6	Tegalluar	5603	147,13	38

Berdasarkan analisis, hanya 1 (satu) desa yang mengalami perubahan tingkat kepadatan bangunan, yakni Desa Bojongsoang. Pada tahun 2017, Desa Bojongsoang memiliki kepadatan bangunan sedang dengan rentang 54-69 Unit/Ha, sedangkan pada tahun 2021 berubah menjadi tinggi dengan rentang 69-84 Unit/Ha. Sementara desa lainnya memiliki kepadatan bangunan tetap. Desa Lengkong, Cipagalo, dan Buahbatu memiliki kepadatan bangunan tinggi. Desa Bojongsari memiliki kepadatan sedang. Sedangkan Desa Tegalluar memiliki kepadatan rendah.



Gambar 6. Peta Kepadatan Bangunan Tahun 2017



Gambar 7: Peta Kepadatan Bangunan Tahun 2021

### Jarak Ke Pusat Kota

Variabel jarak ke pusat kota memerlukan 3 (tiga) data, yakni titik bangunan terjauh di setiap desa, titik CBD di Kota Bandung, serta data vektor jalan Kota Bandung dan Kecamatan Bojongsong. Adapun titik CBD yang digunakan ialah titik Central 0 Km di Kota Bandung. Adapun hasil pengolahannya terdapat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Kepadatan Bangunan Tahun 2017 dan 2021

No	Desa	Jarak Terhadap CBD Tahun 2017 (Km)	Jarak Terhadap CBD Tahun 2021 (Km)
1	Bojongsari	13,45	13,51
2	Bojongsoang	10,29	10,29
3	Buahbatu	13,30	13,52
4	Cipagalo	9,22	10,66
5	Lengkong	11,84	11,84
6	Tegalluar	15,57	16,61

Jarak ke Pusat Kota yang didapat melalui titik bangunan terjauh di setiap desa pada tahun 2017 memperoleh hasil sebagai berikut; Skor 1 (satu) yakni jarak dekat dengan rentang jarak 9,22 – 11,33 km ada di Desa Cipagalo dan Bojongsoang; Skor 2 (dua) dengan rentang jarak sedang yakni 11,34 – 13,45 km ada di Desa Lengkong, Bojongsari, dan Buahbatu. Sedangkan jarak terjauh dengan skor 3 (tiga) dan rentang jarak 13,46 – 15,57 km berada di Desa Tegalluar. Peta variabel jarak ke pusat kota tahun 2017 ditampilkan pada Gambar 8 dan 9.

Jarak ke Pusat Kota dari titik bangunan terjauh di tiap desa pada tahun 2021 ialah sebagai berikut; Skor 1 (satu) yakni jarak dekat dengan rentang jarak 10,29 – 12,40 km ada di Desa Bojongsoang, Cipagalo, dan Lengkong; Skor 2 (dua) dengan rentang jarak sedang yakni 12,41 – 14,51 km ada di Desa Bojongsari dan Buahbatu; sedangkan jarak terjauh dengan skor 3 (tiga) dan rentang jarak 14,52 – 16,61 km berada di Desa

Tegalluar. Peta variabel jarak ke pusat kota tahun 2021 ditampilkan pada Gambar 10 dan 11.

Hal tersebut dikarenakan pusat kota yang berada di Kota Bandung sedangkan untuk menuju titik bangunan terjauh di setiap desa hanya melewati jalanan lokal yang ada di Kecamatan Bojongsoang. Berdasarkan 6 (enam) desa, Desa Lengkong mengalami kenaikan jarak, pada tahun 2017 memiliki jarak sedang kemudian di tahun 2021 meningkat menjadi skor 1 atau dekat.

Berdasarkan hasil analisis, Desa Cipagalo dan Bojongsoang merupakan desa dengan jarak terdekat dari pusat kota. Sedangkan Desa Bojongsari dan Buahbatu memiliki jarak sedang dari pusat kota. Desa Tegalluar memiliki jarak jauh dari pusat kota. Hal tersebut dipengaruhi oleh rentang nilai yang didapatkan dari hasil pembagian range berdasarkan jarak terjauh dikurangi jarak terpendek dan dibagi 3 (tiga) sesuai dengan jumlah kelas.

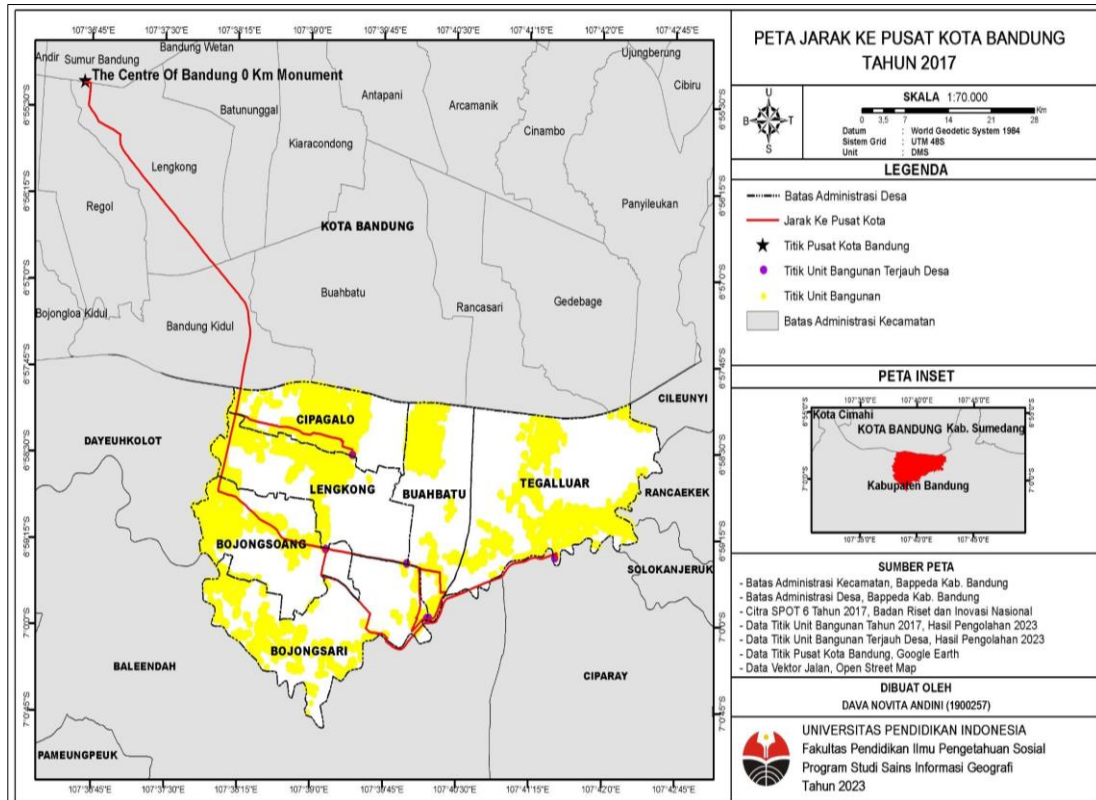
### Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan

Variabel bangunan dalam jangkauan jaringan jalan memerlukan 2 (dua) data, yakni jumlah bangunan yang termasuk ke dalam 100 m dari garis jalan serta jumlah total bangunan di setiap desa (Gambar 13).

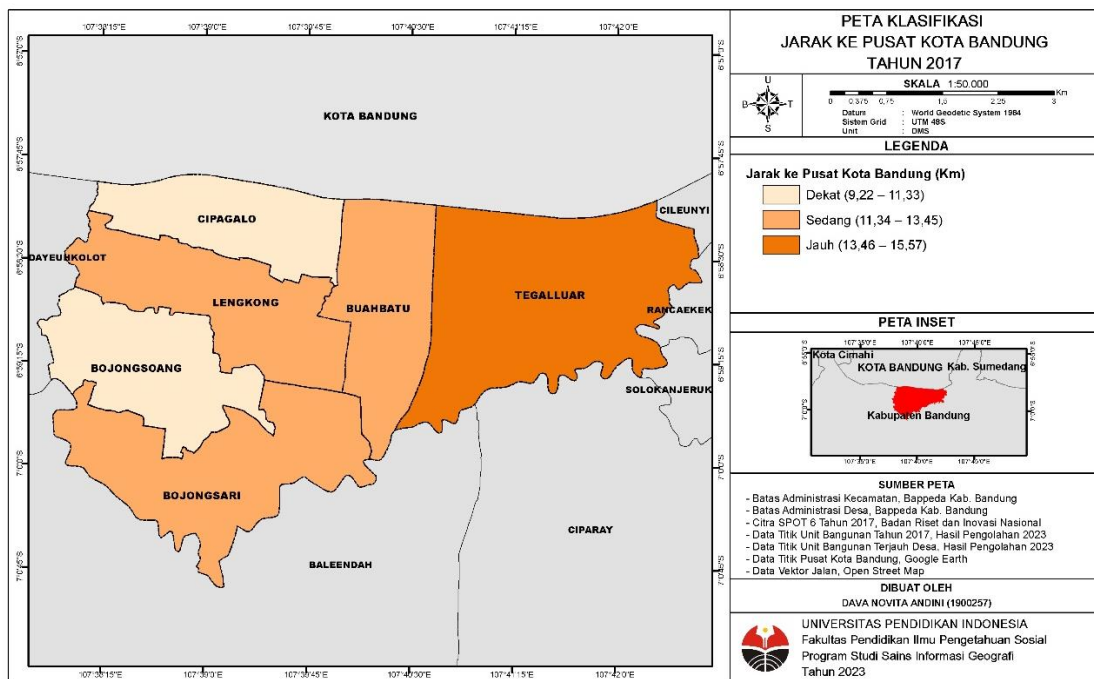
**Tabel 13.** Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2017

No	Desa	Bangunan Dalam Jaringan Jalan (Unit)	Jumlah Total Bangunan (Unit)	Index Highway Strip
1	Bojongsari	2162	4385	0,49
2	Bojongsoang	2676	5280	0,51
3	Buahbatu	1153	5434	0,21
4	Cipagalo	2629	6755	0,39
5	Lengkong	2421	5726	0,42
6	Tegalluar	3519	5466	0,64
<b>Total</b>		<b>14560</b>	<b>33046</b>	

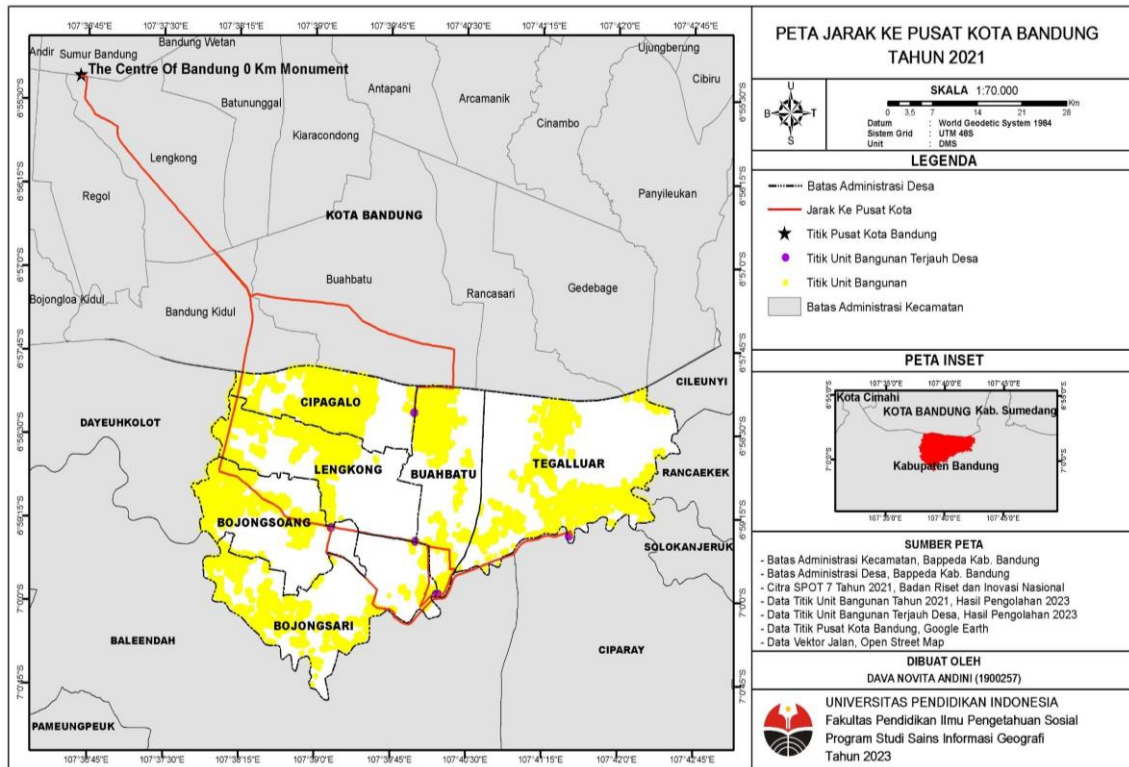




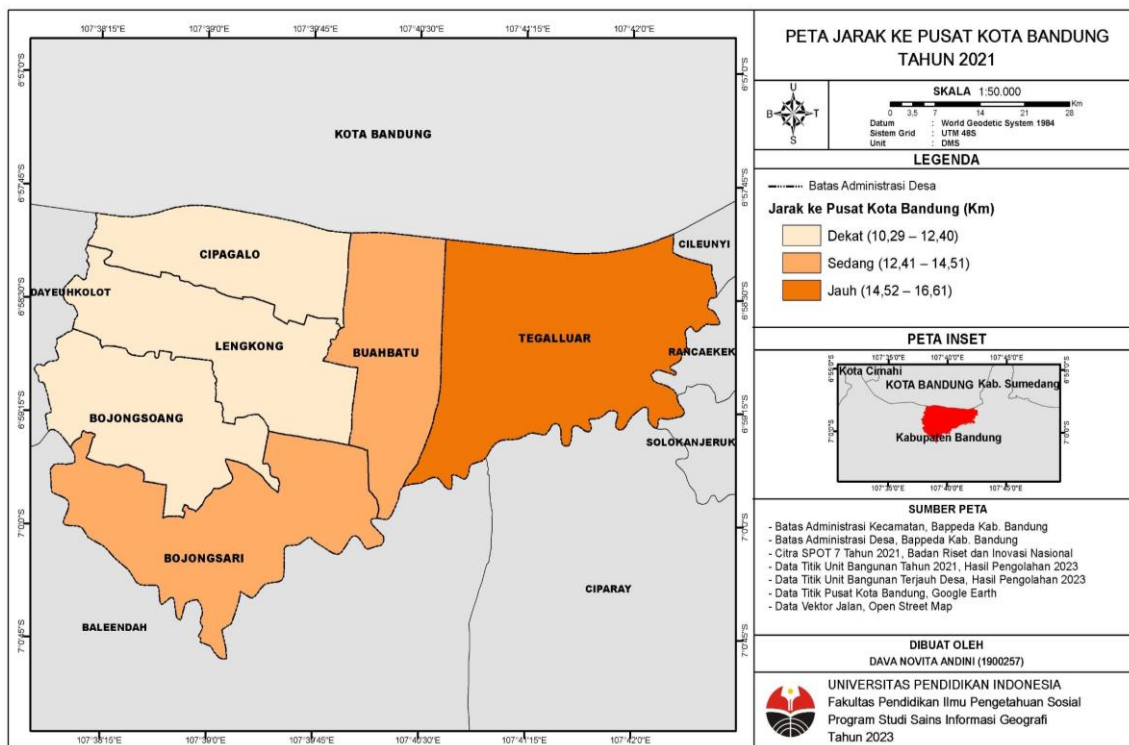
Gambar 8. Peta Jarak ke Pusat Kota Tahun 2017



Gambar 9. Peta Klasifikasi Jarak ke Pusat Kota Tahun 2017



Gambar 10. Peta Jarak ke Pusat Kota Tahun 2021



Gambar 11. Peta Klasifikasi Jarak ke Pusat Kota Tahun 2021

Jumlah bangunan dalam jangkauan jaringan jalan pada tahun 2017 terbanyak berada di Desa Tegalluar yakni sebanyak 3519 unit bangunan. Sementara Bojongoang sejumlah 2676 unit yakni terbanyak kedua, Desa Cipagalo 2629 unit, Desa Lengkong 2421 unit, Desa Bojongsari sebanyak 2162 unit, dan paling sedikit merupakan Desa Buahbatu dengan jumlah 1153 unit (Gambar 12).

Bangunan dalam jangkauan jaringan jalan pada tahun 2017 didapat sebagai berikut: Skor 1 (satu) yakni tinggi dengan rentang nilai 0,51 – 0,65 ada di Desa Bojongoang dan Tegalluar, Skor 2 (dua) dengan rentang nilai sedang yakni 0,37 – 0,50 ada di Desa Bojongsari, Cipagalo, dan Lengkong, sedangkan skor rendah yakni 3 (tiga) dan rentang nilai 0,21 – 0,36 berada di Desa Buahbatu (Gambar 13).

Jumlah bangunan dalam jangkauan jaringan jalan pada tahun 2021 terbanyak berada di Desa Tegalluar 3558 unit bangunan. Bojongoang sejumlah 2889 unit, Desa Cipagalo 2797 unit, Desa Lengkong 2605 unit, Desa Bojongsari sebanyak 2356 unit, dan paling sedikit merupakan Desa Buahbatu dengan jumlah 1420 unit dapat dilihat pada Tabel 14, secara spasial Gambar 14.

Bangunan dalam jangkauan jaringan jalan pada tahun 2021 didapat sebagai berikut; Skor 1 (satu) yakni tinggi dengan rentang nilai 0,51 – 0,64 ada di Desa Tegalluar. Skor 2 (dua) dengan rentang nilai sedang yakni 0,37 – 0,50 ada di Desa Bojongsari, Bojongoang, Cipagalo dan Lengkong sedangkan skor rendah yakni 3 (tiga) dan rentang nilai 0,23 – 0,36 ada di Desa Buahbatu (Gambar 15).

Berdasarkan hasil analisis, terdapat 3 (tiga) desa yang mengalami perubahan kelas. Di antaranya 2 (dua) desa mengalami kenaikan yakni Desa Bojongoang dari kelas sedang menjadi tinggi dan Desa Cipagalo pada tahun 2017 berada pada kelas rendah meningkat ke

kelas sedang. Sementara penurunan ada pada Desa Buahbatu dari awalnya sedang menjadi kelas rendah.

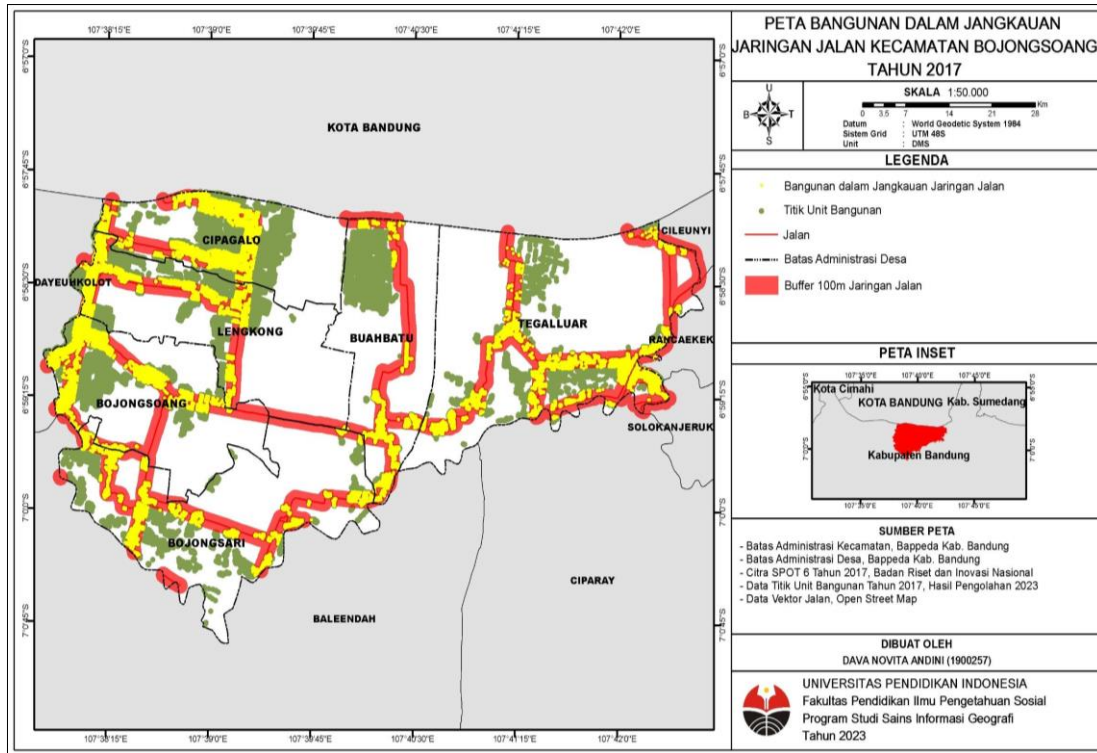
**Tabel 14.** Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2021

No	Desa	Bangunan Dalam Jangkauan Jaringan Jalan (Unit)	Jumlah Total Bangunan (Unit)	Index Highway Strip
1	Bojongsari	2356	4850	0,49
2	Bojongoang	2889	6075	0,48
3	Buahbatu	1420	6200	0,23
4	Cipagalo	2797	7519	0,37
5	Lengkong	2605	6261	0,42
6	Tegalluar	3558	5603	0,64
<b>Total</b>		<b>15625</b>	<b>36508</b>	

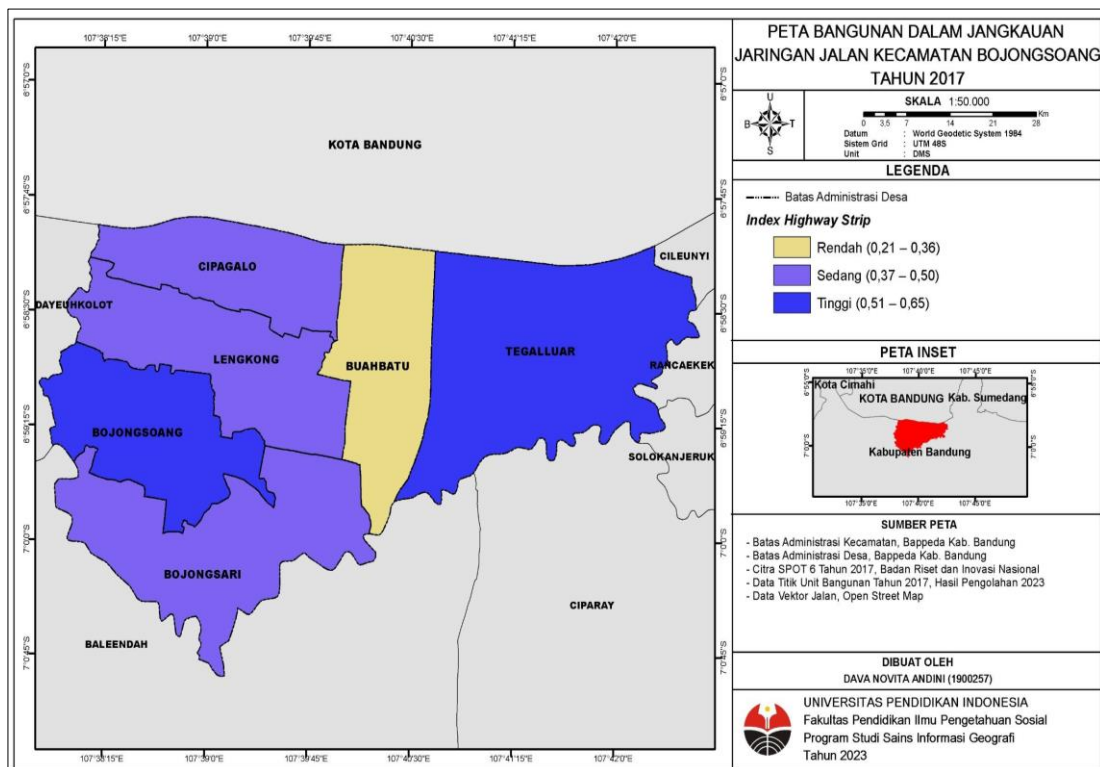
Hasil pengolahan variabel jumlah bangunan dalam jangkauan jaringan jalan menentukan tipe pembangunan *Urban Sprawl* yaitu tipe 2 atau perembetan yang terjadi secara memanjang pada sekitar jalan. Semakin banyak unit bangunan di sekitar jalan maka nilai *index highway strip* semakin besar. Desa Bojongoang, Cipagalo, dan Tegalluar memiliki banyak unit bangunan yang termasuk ke dalam radius 100 m dari jalan menandakan bahwa perembetan di desa tersebut terjadi secara memanjang atau *Urban Sprawl* tipe 2.

### Pembangunan Pola Lompatan Katak

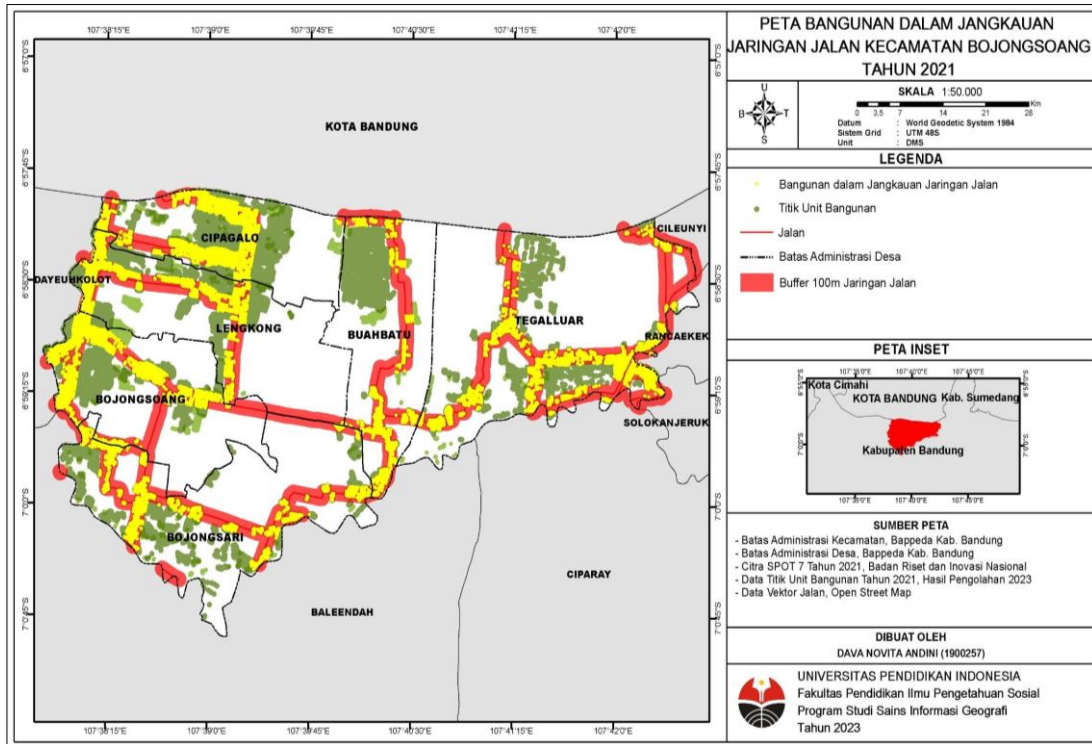
Variabel pola pembangunan katak (*leap frog*) merupakan indikator dalam pengukuran *Urban Sprawl* yang didapatkan dari data semua jarak pusat bangunan baru ke pusat permukiman lama yang terfragmentasi. Pusat bangunan baru merupakan bangunan yang teridentifikasi atau yang bertambah pada tahun 2021. Sementara pusat permukiman lama ialah pusat bangunan pada tiap kelurahan yang didapat dari data jumlah bangunan tahun 2017.



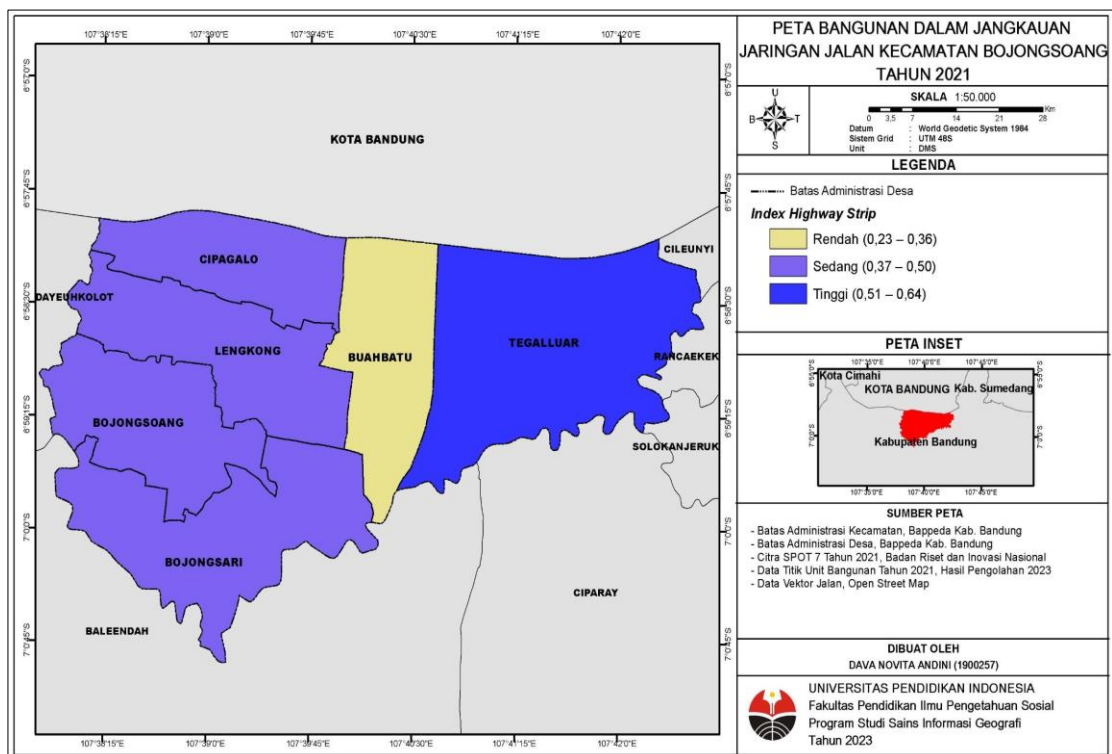
Gambar 12. Peta Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2017



Gambar 13. Peta Klasifikasi Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2017



Gambar 14. Peta Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2017



Gambar 15. Peta Klasifikasi Bangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan Tahun 2021

Analisis variabel lompatan katak dilakukan memanfaatkan *software* ArcGIS yakni *network* untuk pengukuran jarak di antara seluruh pusat bangunan baru ke bangunan lama. Jarak yang dipilih ialah jarak pusat permukiman lama ke permukiman baru yang terfragmentasi (Tabel 15).

**Tabel 15.** Pola Pembangunan Lompatan Katak

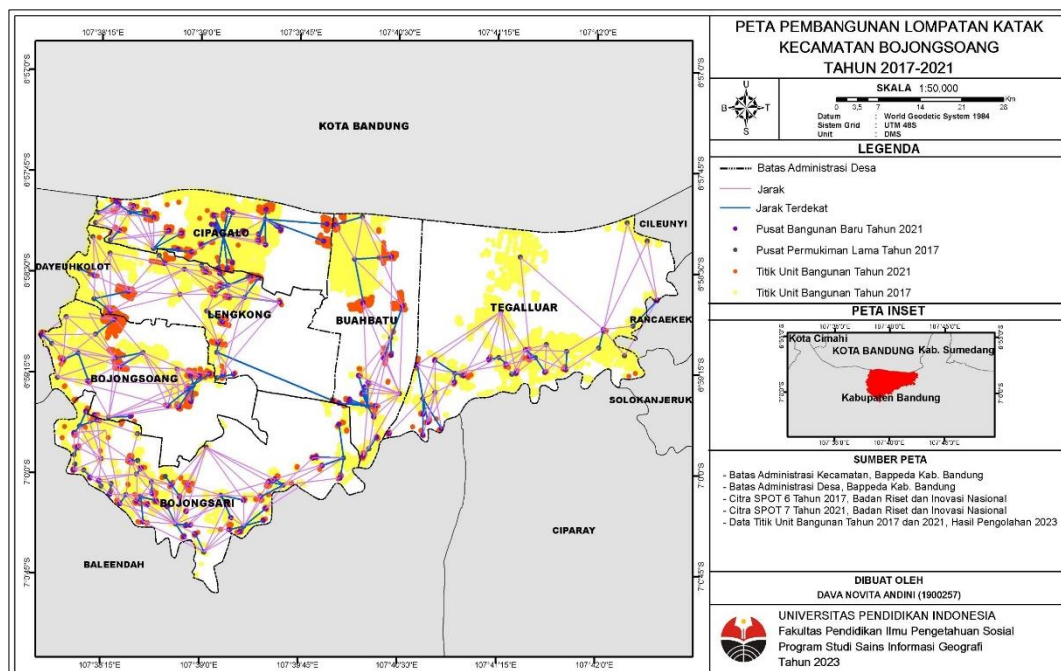
No	Desa	Jarak Pusat Bangunan Baru ke Pusat Permukiman Lama Terfragmentasi (m)	Jumlah Unit Bangunan Baru	Index Leap Frog
1	Bojongsari	4775,43	465	17,96
2	Bojongsoang	3149,77	795	4,97
3	Buahbatu	3633,19	766	6,63
4	Cipagalo	4945,76	764	12,36
5	Lengkong	3278,73	535	10,61
6	Tegalluar	4409,16	137	32,18

Analisis pola pembangunan lompatan katak memperoleh 1 (satu) hasil dari tiap desa. Berbeda dengan keempat variabel

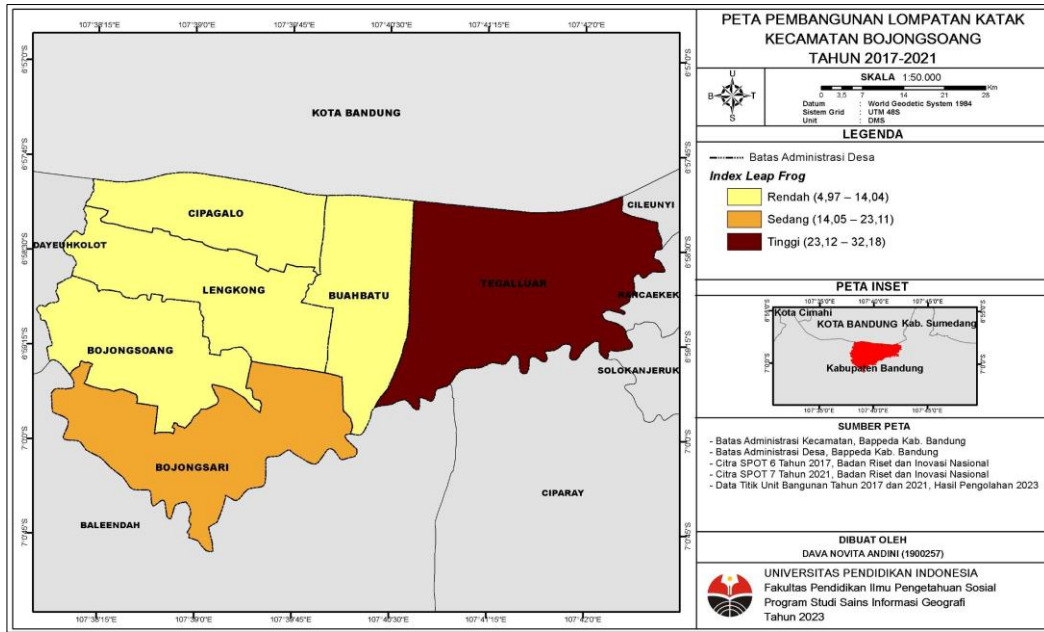
lainnya, variabel pola pembangunan lompatan katak menghitung jarak antar pusat permukiman lama pada tahun 2017 ke pusat bangunan baru berdasarkan data 2021 (Gambar 16).

Analisis pola pembangunan lompatan katak tahun 2017-2021 didapat sebagai berikut: Skor 1 (satu) yakni rendah dengan rentang nilai 4,97 – 14,04 ada di Desa Bojongsoang, Buahbatu, Cipagalo, dan Lengkong, Skor 2 (dua) dengan rentang nilai sedang yakni 14,05 – 23,11 ada di Desa Bojongsari, sedangkan skor tinggi yakni 3 (tiga) dan rentang nilai 22,79 – 32,18 ada di Desa Tegalluar (Gambar 17).

Nilai tipologi *Urban Sprawl* ialah nilai yang didapatkan dari jumlah total skoring berdasarkan kelas variabel *Urban Sprawl*. Setiap desa didapatkan nilai skor variabel yang berbeda-beda kemudian ditentukan yang paling besar dan kecil untuk didapatkan range tiap kelas kemudian dibagi 3 (tiga) sesuai dengan jumlah kelas Tipologi *Urban Sprawl* (Tabel 16).



**Gambar 16.** Peta Pola Pembangunan Lompatan Katak Tahun 2017-2021



Gambar 17. Peta Pola Pembangunan Lompatan Katak Tahun 2017-2021

Tabel 16. Pengukuran Skoring Tipologi Urban Sprawl

Variabel Urban Sprawl	Skor											
	Bojongsari		Bojongsang		Buahbatu		Cipagalo		Lengkong		Tegaluar	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Kepadatan Penduduk	2 (Sedang)	3 (Rendah)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Tinggi)	3 (Rendah)	3 (Rendah)
Kepadatan Bangunan	2 (Sedang)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)	3 (Rendah)	3 (Rendah)
Jarak ke Pusat Kota	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Dekat)	1 (Dekat)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Dekat)	1 (Dekat)	2 (Sedang)	1 (Dekat)	3 (Jauh)	3 (Jauh)
Pembangunan dalam Jangkauan Jaringan Jalan	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Tinggi)	2 (Sedang)	3 (Rendah)	3 (Rendah)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	2 (Sedang)	1 (Tinggi)	1 (Tinggi)
Pola Pembangunan Lompatan Katak	2 (Sedang)		1 (Rendah)		1 (Rendah)		1 (Rendah)		1 (Rendah)		3 (Tinggi)	
<b>Skor</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

Berdasarkan Tabel 17 didapatkan bahwa skor tertinggi ialah 13 dan terendah 6. Sehingga range tiap kelasnya ialah 2,3. Maka didapatkan Tipologi *Urban Sprawl* untuk Skor 1 (satu) yakni rendah dengan rentang nilai 6 – 8,33. Tipologi sedang yakni rentang nilai 8,34 – 10,66 sedangkan tipologi tinggi rentang nilai 10,64 – 13.

**Tabel 17.** Tingkat Tipologi *Urban Sprawl*

No	Desa	Tipologi	
		2017	2021
1	Bojongsari	Sedang	Tinggi
2	Bojongsoang	Rendah	Rendah
3	Lengkong	Rendah	Rendah
4	Cipagalo	Rendah	Rendah
5	Buahbatu	Rendah	Rendah
6	Tegalluar	Tinggi	Tinggi

Berdasarkan hasil skoring, tipologi *Urban Sprawl* pada tahun 2017 di Desa Bojongsoang, Buahbatu, Cipagalo, dan Lengkong memiliki skor rendah. Desa Bojongsari memiliki tipologi sedang sedangkan Desa Tegalluar tipologinya tinggi. Pada tahun 2021, Desa Bojongsoang, Lengkong, Cipagalo, dan Buahbatu memiliki tipologi rendah, Desa Tegalluar dan Bojongsari tipologi tinggi. Sementara tipologi sedang dengan skor 2 (dua) tidak terdapat di desa manapun (Tabel 17).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Apriani & Asnawi (2015) yang dijadikan acuan bahwa proses *sprawl* tersebut melalui pengukuran yang bersifat sementara atau menghasilkan nilai serta ukuran yang bukan merupakan nilai absolut dan dapat berubah.

### **Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Tipologi *Urban Sprawl***

Berdasarkan hasil pengolahan perubahan penggunaan lahan dari tahun 2017 hingga 2021 memberikan pengaruh pada tingkat tipologi *Urban Sprawl*. Pengaruh yang diberikan berupa perubahan nilai-nilai data yang digunakan untuk mendapatkan tipologi *Urban Sprawl*

berdasarkan kelas variabel. Seperti pada Desa Bojongsari mengalami perubahan kelas kepadatan penduduk dari kelas sedang menjadi rendah, Desa Bojongsoang mengalami perubahan pada nilai variabel kepadatan bangunan dari sedang menjadi tinggi serta variabel bangunan dalam jangkauan jaringan jalan dari kelas tinggi menjadi sedang, Desa Cipagalo mengalami perubahan nilai variabel kepadatan penduduk dari kelas tinggi menjadi sedang, serta Desa Lengkong mengalami perubahan nilai variabel kepadatan penduduk dari sedang menjadi tinggi dan nilai variabel jarak ke pusat kota dari kelas jarak sedang menjadi jarak dekat.

Kelas variabel yang didapat dari beberapa desa berubah meskipun hanya satu desa yang mengalami perubahan tingkat tipologi *Urban Sprawl* yakni Desa Bojongsari terletak jauh dari pusat Kota Bandung. Berdasarkan tampilan peta variabel bangunan dalam jangkauan jaringan jalan, Desa Bojongsari menampilkan pola pembangunan terfragmentasi ditandai dengan banyaknya bangunan baru yang dibangun jauh dari jaringan jalan dan membentuk kelompok-kelompok kecil yang dapat dilihat berdasarkan peta hasil pengolahan variabel pola lompatan katak.

Perkembangan *sprawl* tinggi berada di desa yang berada jauh dari pusat Kota Bandung, yakni Desa Tegalluar dan Desa Bojongsari karena adanya pengembangan kawasan perumahan dan permukiman yang terfragmentasi. Metode pengukuran tipologi *Urban Sprawl* menggunakan 5 (lima) variabel yang dilakukan oleh Apriani dan Asnawi pada tahun 2015. Pada penelitian tersebut dilakukan pengukuran tipologi *Urban Sprawl* menggunakan data satu tahun untuk mengetahui skor tiap variabelnya. Hanya saja pada variabel pembangunan lompatan katak menggunakan data pembanding yakni tahun 2000. Berdasarkan hal tersebut,



didapatkan 1 (satu) skor tiap variabel dan 1 (satu) hasil tingkat *Urban Sprawl*.

Penelitian ini mengadopsi 5 (lima) variabel dari penelitian tersebut dan dianggap tepat karena melalui skor variabel tersebut dapat diketahui perubahan yang terjadi selama kurun waktu 4 (empat) tahun atau terbilang cukup singkat untuk mengetahui sebaran tipologi di sebuah kecamatan. Berdasarkan penggunaan data dari 2 (dua) tahun berbeda sehingga didapatkan sebaran tipologi yang dibandingkan sehingga didapat berubah atau tidaknya tingkat *Urban Sprawl* pada desa di Kecamatan Bojongsang.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widiawaty et al. (2018) bahwa peningkatan akibat adanya perkembangan Kota Bandung terus terjadi menuju wilayah-wilayah di sekitarnya. Didukung dengan penelitian Firdaus et al. (2018) bahwa desa dengan tingkat *Urban Sprawl* tinggi memiliki luas lahan kosong dicirikan dengan kehidupan pedesaan yang belum dimanfaatkan seperti ditemukan penggunaan lahan pertanian ataupun perikanan yang dapat mendorong pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan. Sementara pertumbuhan bangunan yang masih berada pada lingkungan yang sama menyebabkan *Urban Sprawl* tidak terlalu kentara dan termasuk pada tipologi rendah yang ditemukan pada daerah yang dekat dengan pusat kota.

Tingkat tipologi *Urban Sprawl* di Desa Bojongsari dan Tegalluar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Lee (dalam Yunus, 2005) membagi faktor penyebab *Urban Sprawl* menjadi 6 (enam), di antaranya faktor aksesibilitas, pelayanan umum, karakteristik lahan, karakteristik pemilik lahan, keberadaan peraturan yang mengatur tata ruang, dan prakarsa pengembang dapat diketahui

bahwa keenam faktor tersebut berpengaruh kepada tingkat tipologi *Urban Sprawl*. Faktor yang paling berpengaruh ialah aksesibilitas, karakteristik lahan, karakteristik pemilik lahan, dan prakarsa pengembang.

Karakteristik lahan di Desa Bojongsari dan Tegalluar memiliki lahan sawah yang luas sehingga memiliki potensi yang lebih besar untuk dilakukan perubahan penggunaan lahan dan dijadikan lahan terbangun. Harga lahan relatif lebih rendah dibandingkan dengan desa lain yang dekat ke pusat kota.

Selain itu, faktor prakarsa pengembang juga memiliki pengaruh yang besar karena padatnya perumahan dan permukiman di Desa Cipagalo dan Lengkong memengaruhi harga lahan di desa tersebut menjadi lebih mahal sehingga mendorong penduduk untuk memilih desa yang letaknya sedikit lebih jauh dan membutuhkan waktu tempuh yang lebih lama dengan karakteristik lahan yang tidak jauh beda. Faktor pelayanan umum dan peraturan yang mengatur tata ruang memprakarsai keseluruhan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Bojongsang.

Secara geografis, beberapa wilayah di Kecamatan Bojongsang memiliki kecenderungan untuk terdampak banjir terutama wilayah dengan sistem drainase dan resapan air yang kurang baik. Desa Bojongsang, Bojongsari, dan Tegalluar sering terendam banjir pada beberapa titik memengaruhi penduduk untuk memilih tempat tinggal yang aman dan memiliki peluang yang kecil untuk terendam banjir sehingga Desa Lengkong, Cipagalo, dan Buahbatu memiliki potensi besar menciptakan permukiman dan perumahan yang lebih padat dibandingkan dengan Desa Bojongsang, Bojongsari, dan

Tegalluar dengan bentuk permukiman dan perumahan yang terfragmentasi.

Banyaknya pusat-pusat permukiman yang terfragmentasi dan tidak saling terintegrasi di Desa Bojongsari dan Tegalluar mengindikasikan tingginya tingkat dampak *Urban Sprawl* yang dirasakan akibat pembangunan yang tidak terencana.

## KESIMPULAN

Penggunaan lahan di Kecamatan Bojongsoang terdiri dari 18 jenis penggunaan lahan yang didominasi oleh Lahan Sawah pada tahun 2017 sebesar 1699,24 Ha dan tersebar di seluruh desa di Kecamatan Bojongsoang. Penggunaan Lahan pada tahun 2021 terjadi pengurangan luas pada lahan sawah menjadi 1.477,41 Ha serta perluasan lahan permukiman dan perumahan yang tersebar di seluruh desa.

Berdasarkan overlay penggunaan lahan tahun 2017 dan 2021 terjadi perubahan sebesar 574,94 Ha atau sekitar 9,89% dari luas Kecamatan Bojongsoang. Desa dengan perubahan penggunaan lahan terbesar adalah Desa Lengkong dan Desa Cipagalo. Tingkat uji akurasi yang didapatkan ialah 92% dan ditemukan kesalahan sebesar 8% atau sejumlah 4 titik. Wawancara yang dilakukan pada sampel penduduk di setiap desa menemukan bahwa penggunaan lahan hasil peta dengan keadaan eksisting pada tahun 2017 sudah sesuai yakni perubahan penggunaan lahan didominasi oleh penggunaan lahan awal berupa lahan sawah dan kolam air.

Berdasarkan hasil pengukuran 5 (lima) variabel beberapa variabel tahun 2017 dan 2021 berubah. Desa yang mengalami perubahan tingkat Tipologi *Urban Sprawl* ialah Desa Bojongsari dari kelas sedang (Tipologi 2) menjadi tinggi (Tipologi 3). Sedangkan desa lain memiliki klasifikasi tetap di antaranya Desa Bojongsoang, Buahbatu, Cipagalo, dan Lengkong memiliki tipologi rendah serta Desa

Tegalluar memiliki tipologi tinggi. Berdasarkan simpulan maka dapat diketahui bahwa perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Bojongsoang pada tahun 2017 dan 2021 mempengaruhi skor variabel *Urban Sprawl* sehingga terjadi perubahan tingkat Tipologi *Urban Sprawl* di Desa Bojongsari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adianasta, A. L. V., Kautsary, J., & Karmilah, M. (2020). Perkembangan Perumahan Di Sekitar Pintu Tol Ungaran. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) 3*, 1–12.
- Amri, I., Deka, M., & Yuliyana, P. D. (2019). *Urban Sprawl: Perubahan PL dan Implikasinya Terhadap Tekanan Penduduk dan Daya Dukung Lahan pada Daerah Urban dan Peri-Urban di Sebagian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21145.06241>
- Apriani, V. I., & Asnawi. (2015). Tipologi Tingkat *Urban Sprawl* di Kota Semarang Bagian Selatan. *Jurnal Teknik PWK*, 4(3), 405–416. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk>
- BPS Kabupaten Bandung. (2021). *Kecamatan Bojongsoang Dalam Angka 2022* (pp. 1–87).
- Dahroni, Suharjo, Arozaq, M., & A, B. S. (2017). Dinamika *Urban Sprawl* Terhadap Kerentanan Bencana Banjir Pada Wilayah Kecamatan Kartasura. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS: Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berkelanjutan*, 219–225.
- Firdaus, Asteriani, F., & Ramadhani, A. (2018). Karakteristik, Tipologi, *Urban Sprawl*. *Jurnal Saintis*, 18(2), 89–108.

- Hess, G. R., Daley, S. S., Dennison, B. K., Lubkin, S. R., McGuinn, R. P., Morin, V. Z., Potter, K. M., Savage, R. E., Shelton, W. G., Snow, C. M., & Wrege, B. M. (2001). Just What is Sprawl Anyway? *Carolina Planning*, 26(2), 1–35.
- Himawati, F. (2020). *Metode Penelitian* (4th ed., Issue 1). PT RajaGrafindo Persada. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Kecamatan Bojongsoang. (2019). *Perubahan Rencana Strategis Kecamatan Bojongsoang Tahun 2016-2021* (pp. 1–69).
- Kosasih, S. (2014). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kost Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 6(3), 171–181. <https://doi.org/10.22303/csrid.6.3.2014.171-181>
- Kusrini, Suharyadi, & Hardoyo, S. R. (2011). Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor Yang Mempengaruhinya di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Majalah Geografi Indonesia*, 25(1), 25–42.
- Lestari, S. C., & Arsyad, M. (2018). Studi Penggunaan Lahan Berbasis Data Citra Satelit Dengan Metode Sistem Informasi Geografis (GIS). *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 14(1), 81–88. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Mardiansjah, F. H., Handayani, W., & Setyono, J. S. (2018). Pertumbuhan Penduduk Perkotaan dan Perkembangan Pola Distribusinya pada Kawasan Metropolitan Surakarta. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 6(3), 215–233. <https://doi.org/10.14710/JWL.6.3.215-233>
- Nawangwulan, N. H., Sudarsono, B., & Sasmito, B. (2013). Analisis Pengaruh Perubahan Lahan Pertanian Terhadap Hasil Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pati Tahun 2001-2011. *Jurnal Geodesi Undip*, 2(2), 127–140.
- Nguyen, D. (2010). Evidence of The Impacts of Urban Sprawl on Social Capital. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37, 610–627. <https://doi.org/10.1068/b35120>
- Nuraeni, R., Sitorus, S. R. P., & Panuju, D. R. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dan Arahan Penggunaan Lahan Wilayah di Kabupaten Bandung. *Buletin Tanah Dan Lahan*, 1(1), 79–85.
- Nurrokhman, A. (2019). Urban Sprawl di Indonesia dan Kegagalan Implementasi. *Seminar Nasional “Dinamika Permukiman Dan Pembangunan Wilayah Di Indonesia”*, Departemen Geografi Pembangunan, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, 1–14.
- Pridaningrum, A., Setijanti, P., & Santoso, E. (2014). Implikasi Perkembangan Perumahan Sederhana Pada Urban Fringe Area (Studi Kasus: Kecamatan Menganti, Gresik). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XX*, 1–8. [http://mmt.its.ac.id/download/SEMNAS/SEMNAS XX/MP/16.Prosiding Aprilia P-OK.pdf](http://mmt.its.ac.id/download/SEMNAS/SEMNAS%20XX/MP/16.Prosiding%20Aprilia%20P-OK.pdf)
- Puspitasari, N., & Pradoto, W. (2013). Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Guna Lahan Dan Pola Perkembangan Permukiman Kawasan Pinggiran (Studi Kasus: Daerah Gedawang, Kota Semarang). *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 2(3), 638–648.
- Rai, S. C., & Saha, A. K. (2015). Impact of Urban Sprawl on Groundwater Quality: A Case Study of Faridabad City, National Capital Region of Delhi. *Arabian Journal of*

- Geosciences*, 8(10), 8039–8045. <https://doi.org/10.1007/s12517-015-1811-x>
- Riadhi, A. R., Aidid, M. K., & Ahmar, A. S. (2020). Analisis Penyebaran Hunian dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 2(1), 46–51. <https://doi.org/10.35580/variansiunm12901>
- Sadewo, M. N., & Buchori, I. (2018). Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pembangunan Kawasan Industri Kendal (KIK) Berbasis Cellular Automata. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(2), 142–154. <https://doi.org/10.22146/mgi.32272>
- Sari, Y. K., & Santosa, P. B. (2022). Analisis Spasial Penggunaan Lahan dan Kesesuaian Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. *Majalah Ilmiah Globë*, 24(1), 27–38.
- Serang, T. D. N. (2018). Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Kawasan Pariwisata Berbasis Good Governance Dalam Mewujudkan Tertib Tata Ruang. *Jurnal Media Hukum Dan Peradilan*, 1(1), 123–140.
- Simarmata, J. (2010). *Kajian Proses Pemekaran Fisik Kota di Pinggiran Kota Pematangsiantar*. Universitas Sumatera Utara.
- Slaev, A. D., & Nikiforov, I. (2013). Factors of *Urban Sprawl* in Bulgaria. *Spatium International Review*, 29, 22–29. <https://doi.org/10.2298/SPAT1329022S>
- Sulistyo, M. A. R., Wijaya, A. P., & Wahyuddin, Y. (2022). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dan Zona Nilai Tanah Perkotaan Ditinjau dari Rencana RDTR Kota Bandung (Studi Kasus Kawasan Kecamatan Rancasari). *Jurnal Geodesi Undip*, 11(2), 1–11.
- Widiawaty, M. A., Dede, M., & Ismail, A. (2018). Analisis Tipologi *Urban Sprawl* di Kota Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Seminar Geomatika*, 547–554.
- Wijaya, K., Permana, A. Y., Hidayat, S., & Wibowo, H. (2020). Pemanfaatan Urban Farming Melalui Konsep Eco-Village Di Kampung Paralon Bojongsoang Kabupaten Bandung. *ARCADE: Jurnal Arsitektur*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.31848/arcade.v4i1.354>
- Yunus, H. S. (2000). *Struktur Tata Ruang Kota*. Edisi XI. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yunus, H. S. (2005). *Manajemen Kota Perspektif Spasial*. Edisi IV. Yogyakarta: Pustaka Pelajar