

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 mengatur tentang Penyelenggaraan Pemanfaatan Ruang merupakan suatu proses yang terdiri atas perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, pengendalian pemanfaatan ruang, pengawasan penataan ruang, pembinaan penataan ruang, dan kelembagaan penataan ruang. Dalam perencanaan tata ruang terdapat struktur ruang dan pola ruang yang menjadi arahan dan batasan terhadap kegiatan pembangunan. Penyelenggaraan penataan ruang merupakan kondisi yang penting untuk diimplementasikan pada setiap wilayah seperti yang diamanatkan pada Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dalam pengaturan pemanfaatan ruang adalah suatu upaya pembentukan landasan hukum bagi pemerintah pusat hingga masyarakat yang partisipatif. Penataan ruang menjadi salah satu komponen penting untuk menentukan berhasil atau tidaknya proses pembangunan pada suatu wilayah, khususnya pada proses pembangunan berkelanjutan (Simamora, 2022).

Keberlanjutan suatu kota bukan terletak pada dampak negatif yang ditimbulkan dalam pembangunan kota, melainkan bagaimana proses menciptakan suatu kondisi lingkungan kota yang tidak membahayakan (Nanlohy dkk., 2023). Arah kebijakan pembangunan perkotaan di masa mendatang dirancang untuk memaksimalkan fungsi ruang dengan ketersediaan lahan yang terbatas. Penggunaan lahan yang tidak efisien menjadi permasalahan bagi penyediaan ruang untuk kegiatan lainnya. Pada kondisi tersebut peningkatan kebutuhan lahan pada suatu kegiatan akan mengurangi ketersediaan lahan untuk kegiatan lainnya. Tingkat urbanisasi yang tidak terencana sering kali memicu timbulnya permasalahan lainnya, seperti masalah ekonomi, sosial, serta lingkungan sehingga terjadi ketimpangan daerah dan penggunaan sumber daya yang tidak efisien.

Kota Tegal merupakan salah satu pusat kegiatan ekonomi di pesisir utara Provinsi Jawa Tengah. Pada beberapa tahun terakhir ini Kota Tegal mengalami dinamika perubahan pada beberapa aspek pembangunan kota, diantaranya adalah penduduk, ekonomi, infrastruktur, dan penggunaan lahan. Terjadinya perubahan ini membawa dampak besar bagi tata kelola perkotaan di Kota Tegal. Pertumbuhan penduduk yang pesat pada lima tahun terakhir menunjukkan angka jumlah penduduk sebesar 280.000 jiwa pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik Kota Tegal, 2024). Seiring pertumbuhan penduduk yang terus meningkat maka

Kota Tegal mengalami perubahan besar dalam penggunaan lahan. Alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman, industri, maupun infrastruktur lainnya. Fenomena alih fungsi lahan tersebut menjadi dasar pertumbuhan kota secara horizontal atau *urban sprawl*. Penggunaan lahan yang dulunya berupa Ruang Terbuka Hijau (RTH) semakin terdesak dengan pembangunan perumahan dan fasilitas lainnya yang tidak ada perencanaan pembangunan berkelanjutan. Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik di Kota Tegal belum mencukupi menurut arahan RTRW Kota Tegal yang harus menyediakan lahan sekitar 371,00 ha. Sedangkan pada tahun 2020 ketersediaan RTH eksisting sebesar 460,00 ha dan untuk standar kebutuhan RTH sebesar 793,60 ha sehingga terjadi kekurangan penyediaan RTH sebesar 333,60 ha (Innayatuhibbah & dkk, 2019). Fenomena *Urban Sprawl* di Kota Tegal menjadi tantangan dalam perencanaan tata ruang kota. Terutama pada pertumbuhan penduduk yang tidak diiringi dengan ketersediaan lahan yang memadai. Salah satu strategi untuk menciptakan lingkungan kota yang lebih efisien dan berkelanjutan adalah dengan konsep *compact city*.

Konsep *compact city* merupakan perencanaan kota yang berfokus pada pengaturan populasi penduduk di wilayah perkotaan yang sudah ada, mendorong penggunaan lahan lebih efisien, serta meminimalkan konversi lahan yang tidak terkendali. Konsep *compact city* ini mendorong pengembangan yang terpadu dan terencana, pengoptimalan penggunaan infrastruktur umum, dan menciptakan kawasan multifungsi yang dapat mengintegrasikan antara kawasan perumahan, perdagangan dan jasa, serta layanan publik dalam satu wilayah. Penerapan *compact city* dipelopori oleh negara Amerika Serikat, Inggris, dan Belanda. Negara yang saat ini masih intensif mengaplikasikan kebijakan *compact city* sebagai perencanaan tata ruang kotanya yaitu negara Jepang dan Australia (Mulyandari, 2011). Konsep *compact city* belum diterapkan sepenuhnya di Indonesia, meskipun pada dokumen rencana beberapa kota telah mengakomodasi melalui kebijakan dan pedoman pengelolaan ruang perkotaan. Termasuk Kota Tegal yang telah tercantum pada dokumen Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Tegal pada pasal 7 mengenai “strategi pengembangan kawasan budidaya yang efisien dan kompak”. Menurut Peraturan Daerah Kota Tegal Nomor 1 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Tegal Nomor 4 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tegal Tahun 2011-2031 dijelaskan langkah-langkah dari strategi tersebut meliputi pengembangan kawasan budidaya terbangun secara vertikal di kawasan pusat kota, pengembangan ketersediaan ruang-ruang kawasan yang

efisien dan kompak dengan sistem insentif dan disinsentif, serta menyelenggarakan upaya yang terpadu dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Penerapan *compact city* di Kota Tegal perlu dilakukan untuk mengatur pengendalian pemanfaatan ruang yang mengintegrasikan antara jaringan prasarana dan sarana dengan kawasan permukiman, serta memiliki tujuan untuk mewujudkan efisiensi pemanfaatan lahan dan meminimalisasi pergerakan manusia yang menimbulkan kepadatan. Insentif berfungsi sebagai dorongan bagi pelaku pembangunan untuk mematuhi peraturan, seperti pemberian keringanan pajak atau subsidi bagi proyek yang ramah lingkungan, yang dapat meningkatkan kualitas pembangunan dan ruang publik. Di sisi lain, disinsentif berperan sebagai sanksi untuk mencegah pelanggaran terhadap ketentuan tata ruang, seperti pembangunan di kawasan yang dilindungi, sehingga menjaga ketertiban dan kelestarian lingkungan (Muliyah & dkk., 2020). Dengan mengintegrasikan kedua instrumen ini dalam kebijakan pengendalian pemanfaatan ruang, Kota Tegal dapat menciptakan lingkungan yang lebih terencana dan berkelanjutan, serta mendorong kesadaran masyarakat akan pentingnya kepatuhan terhadap rencana tata ruang yang telah ditetapkan.

1.2 Rumusan Permasalahan

Keberlanjutan suatu kota dapat dilihat dari faktor internal dan potensi yang ada di kota tersebut. Permasalahan *urban sprawl* yang terjadi di Kota Tegal merupakan salah satu dampak kurangnya penataan kebutuhan ruang terhadap ketersediaan lahan. Sehingga terjadi penyebaran area perkotaan berupa alih fungsi lahan pertanian yang dapat menyebabkan penggunaan lahan yang tidak efisien, terjadi penurunan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH), serta penurunan kualitas hidup berupa aksesibilitas terhadap fasilitas dan infrastruktur terganggu. Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya penerapan konsep *compact city*. Kota Tegal sebagai kawasan perkotaan yang padat serta kawasan berkembang sebagai pusat permukiman, ekonomi, transportasi dan perdagangan di wilayah pantura Pulau Jawa belum diterapkan konsep pembangunan *compact city* secara komprehensif. Berdasarkan hal tersebut, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *urban sprawl* di Kota Tegal?
2. Bagaimana pengukuran faktor-faktor signifikan *urban compactness* untuk menentukan pola spasial tingkat kekompakan sebuah kota?
3. Bagaimana menentukan interval kelas dari faktor signifikan *urban compactness*?

4. Bagaimana menentukan tipologi *urban compactness* setiap kecamatan di Kota Tegal?
5. Bagaimana kajian kebijakan insentif-disinsentif di Kota Tegal untuk mendukung pengembangan *compact city*?
6. Bagaimana merumuskan arahan penerapan *compact city* melalui instrumen insentif dan disinsentif di Kota Tegal?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan rumusan terkait “Arahan Pengembangan *Compact City* Melalui Instrumen Insentif dan Disinsentif Sebagai Solusi Urban Sprawl di Kota Tegal”. Dalam rangka mencapai tujuan penyusunan tugas akhir tersebut, maka terdapat capaian sasaran berikut ini:

1. Teridentifikasinya faktor penyebab terjadinya *urban sprawl* di Kota Tegal;
2. Teridentifikasinya faktor-faktor signifikan *urban compactness* Kota Tegal;
3. Mengukur interval kelas *urban compactness* berdasarkan faktor signifikan di Kota Tegal;
4. Memetakan tipologi pola spasial *urban compactness* di Kota Tegal berdasarkan tingkatan faktor signifikan;
5. Teridentifikasinya ketentuan regulasi terkait insentif dan disinsentif di Kota Tegal;
6. Tersusunnya arahan pengendalian pemanfaatan ruang dengan konsep *compact city* melalui sistem insentif dan disinsentif.

1.4 Ruang Lingkup

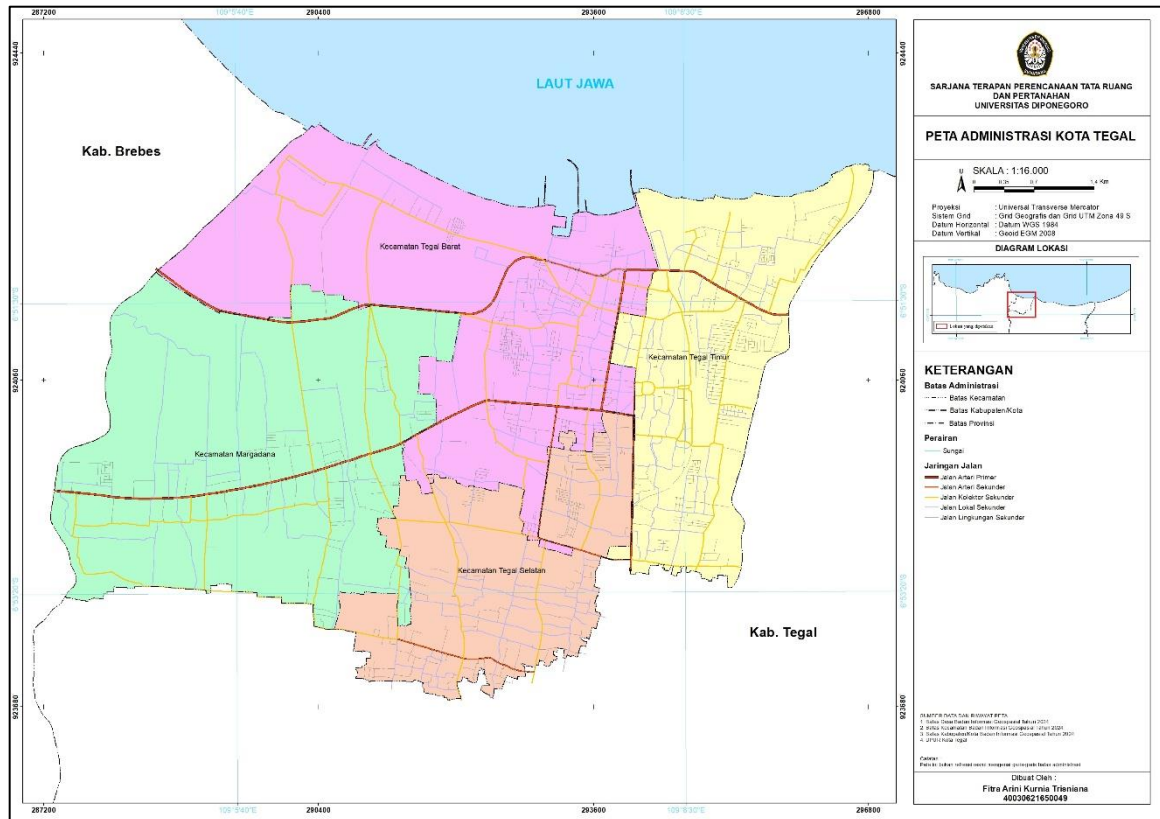
Ruang lingkup dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibagi menjadi dua bagian utama yaitu ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi. Berikut adalah penjelasan tentang kedua ruang lingkup tersebut.

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Kota Tegal merupakan salah satu kota di Jawa Tengah yang terletak di pesisir utara Pulau Jawa. Luas wilayah Kota Tegal relatif kecil dibandingkan dengan kabupaten/kota di sekitarnya yaitu sebesar 39,68 km². Wilayah administrasi Kota Tegal terdiri atas 4 Kecamatan, yaitu Kecamatan Tegal Selatan, Kecamatan Tegal Barat, Kecamatan Tegal Timur dan Kecamatan Margadana, yang terbagi ke dalam 27 kelurahan. Berikut merupakan batas wilayah Kota Tegal:

- Sebelah Barat: Kabupaten Brebes

- Sebelah Utara: Laut Jawa
- Sebelah Timur: Kabupaten Tegal
- Sebelah Selatan: Kabupaten Tegal



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kota Tegal

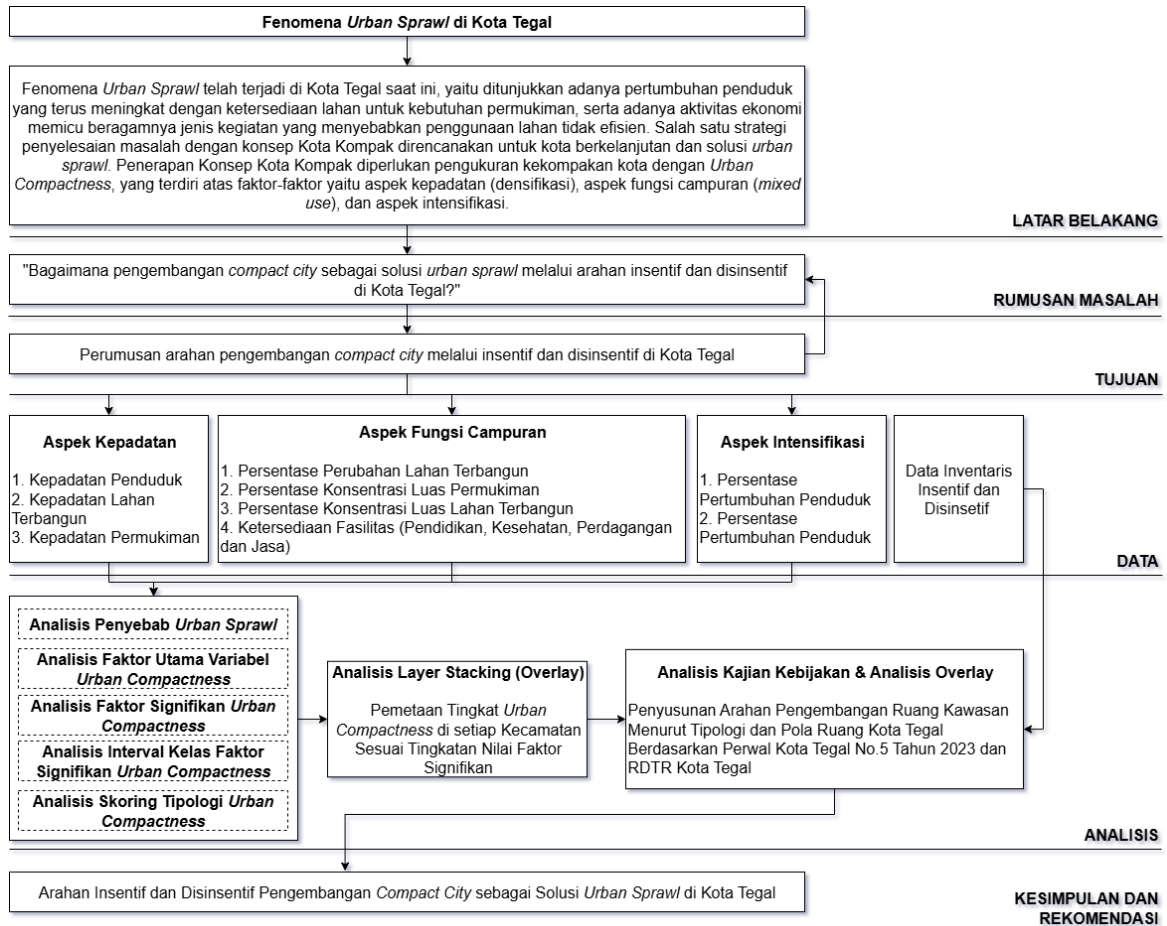
1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi menjadi batasan pembahasan pada penyusunan laporan tugas akhir ini terkait mengukur *compact city* dan penerapannya berdasarkan pola spasial yang terukur. Serta preferensi *stakeholder* terkait perencanaan pembangunan dan penataan ruang di wilayah studi. Lingkup materi yang menjadi pembahasan diantaranya yaitu:

1. Identifikasi faktor penyebab *urban sprawl* dan faktor-faktor pengukuran *urban compactness*;
2. Analisis pemetaan pola spasial *urban compactness* berdasarkan faktor signifikan;
3. Analisis kebijakan terkait insentif dan disinsentif yang berlaku di Kota Tegal;
4. Arahan pengembangan *compact city* melalui sistem insentif dan disinsentif.

1.5 Tahapan/Proses

Berikut merupakan proses pelaksanaan dalam penyusunan Tugas Akhir “Arahan Pengembangan *Compact City* Melalui Instrumen Insentif dan Disinsentif Sebagai Solusi *Urban Sprawl* di Kota Tegal”.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar 1.2. Diagram Proses Pelaksanaan Penelitian

1.5.1 Persiapan

Proses ini didasarkan pada telaah dokumen dari berbagai sumber, seperti artikel, buku, berita, dan regulasi pemerintah, yang menjadi pedoman dalam merumuskan masalah dan tujuan penelitian. Kebijakan RTRW Kota Tegal, RDTR Kota Tegal, dan Peraturan Walikota Tegal Nomor 52 Tahun 2023 tentang Pemberian Insentif dan Disinsentif Dalam Pemanfaatan Ruang menjadi sumber utama dalam merumuskan strategi penyelesaian masalah penelitian ini.

1.5.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan survei data primer dan sekunder. Survei sekunder dilakukan melalui studi literatur dan pengumpulan informasi dari

instansi pemerintah, seperti DPUPR Kota Tegal, BPS Kota Tegal, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tegal. Sementara itu, survei primer dilakukan melalui observasi lapangan untuk mengidentifikasi fenomena *urban sprawl* sebagai indikator *urban compactness* dengan hasil observasi ditulis secara deskriptif.

1.5.3 Analisis

Tahap analisis dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi enam sasaran sehingga diperoleh rumusan pengendalian pemanfaatan ruang yang sesuai dengan topik pembahasan. Berikut merupakan proses analisis yang dilakukan:

1) Analisis Menentukan Faktor *Urban Compactness*

Penentuan faktor-faktor *urban compactness* melalui tiga tahapan, yaitu menggunakan teknik analisis statistik kuantitatif, teknis analisis faktor (*Principal Component Analysis*) dan teknis analisis regresi linear berganda diuraikan lebih lanjut sebagai berikut.

a. Analisis Faktor Penyebab *Urban Sprawl*

Tujuan analisis ini untuk menjelaskan penyebab yang mendasari fenomena *urban sprawl* di Kota Tegal, menggunakan metode analisis statistik kuantitatif untuk mengetahui nilai satuan dari setiap variabel, sehingga menghasilkan faktor berkontribusi sebagai penyebab *urban sprawl*. Pada setiap variabel memiliki sub variabel yang berbeda untuk menggambarkan representasi nilai dari setiap variabel. Perhitungan definisi operasional setiap variabel meliputi:

i. Kepadatan Penduduk

Rumus perhitungan nilai kepadatan penduduk Kota Tegal adalah:

$$\text{Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)} = \frac{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}{\text{Luas Wilayah (Ha)}}$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

ii. Kepadatan Lahan Terbangun

Kepadatan lahan yang tinggi adalah salah satu karakteristik utama dalam pengembangan konsep *compact city*.

$$\text{Kepadatan Lahan Terbangun (Jiwa/Ha)} = \frac{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}{\text{Luas Lahan Terbangun (Ha)}}$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

iii. Kepadatan Permukiman

Tingkat kepadatan permukiman mencerminkan efisiensi penggunaan lahan permukiman di suatu kota.

$$\text{Kepadatan Permukiman (Jiwa/Ha)} = \frac{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}{\text{Luas Lahan Permukiman (Ha)}}$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

iv. Persentase Pertumbuhan Lahan Terbangun

Intensifikasi pertumbuhan lahan terbangun ke dalam wilayah merupakan salah satu elemen utama dari terbentuknya *compact city*.

$$\text{Persentase Pertumbuhan Lahan Terbangun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Kepadatan Lahan Terbangun Tahun 2024-2012 (Jiwa)}}{\text{Jumlah Kepadatan Lahan Terbangun Tahun 2012}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

v. Persentase Konsentrasi Luas Permukiman

Konsentrasi tingginya permukiman tercermin dalam proporsi penggunaan lahan yang besar untuk permukiman.

$$\text{Persentase Konsentrasi Luas Permukiman (\%)} = \frac{\text{Luas Permukiman (\%)}}{\text{Luas Wilayah (Ha)}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

vi. Persentase Konsentrasi Luas Lahan Terbangun

Konsentrasi pembangunan lahan yang tinggi tercermin dalam proporsi penggunaan lahan.

$$\text{Persentase Konsentrasi Luas Lahan Terbangun (\%)} = \frac{\text{Luas Lahan Terbangun (\%)}}{\text{Luas Wilayah (Ha)}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

vii. Persentase Ketersediaan Fasilitas Pendidikan

Ketersediaan fasilitas pendidikan di Kota Tegal diukur dengan membandingkan jumlah unit SD, SMP, dan SMA dengan standar yang ditetapkan dalam SNI 03-1772-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

$$\text{Ketersediaan Fasilitas Pendidikan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Unit}}{\text{Jumlah Penduduk Standar Ketersediaan}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

viii. Persentase Ketersediaan Fasilitas Kesehatan

Ketersediaan fasilitas kesehatan Kota Tegal diukur dengan membandingkan ketersediaan unit rumah sakit, puskesmas/klinik, dan puskesmas pembantu dengan standar yang berlaku dalam SNI 03-1772-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

$$\text{Ketersediaan Fasilitas Kesehatan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Unit}}{\text{Jumlah Penduduk Standar Ketersediaan}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

ix. Persentase Ketersediaan Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Ketersediaan fasilitas perdagangan dan jasa juga merupakan salah satu ukuran *compactness* suatu wilayah. Diukur dengan membandingkan ketersediaan unit pasar umum dan pertokoan dengan standar yang berlaku dalam SNI 03-1772-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

$$\text{Ketersediaan Fasilitas Perdagangan dan Jasa (\%)} = \frac{\text{Jumlah Unit}}{\text{Jumlah Penduduk Standar Ketersediaan}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

x. Persentase Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan mempengaruhi pada proses intensifikasi suatu kota menuju penerapan *compact city*.

$$\text{Persentase Pertumbuhan Penduduk (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Tahun 2024-2012 (Jiwa)}}{\text{Jumlah Penduduk Tahun 2012(Jiwa)}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

xi. Persentase Pertumbuhan Permukiman Baru

Intensifikasi permukiman pada suatu wilayah merupakan salah satu elemen utama terbentuknya *compact city*.

$$\text{Persentase Pertumbuhan Permukiman Baru (\%)} = \frac{\text{Luas Lahan Permukiman Tahun 2024-2012}}{\text{Luas Lahan Permukiman Tahun 2012}} \times 100\%$$

Sumber: Kustiwan dalam Aisyah, 2017

xii. Indeks *Urban Compactness* Kota Tegal

Indeks *urban compactness* Kota Tegal diukur melalui metode kuantifikasi yang dilakukan oleh D. Stahakis dan G.Tsilikmigkas. Indeks ini berasal dari penggabungan antara *indeks densifikasi* dan *indeks mixed use*. Selanjutnya, kedua indeks distandarisasi dan diintegrasikan untuk merumuskan *indeks urban compactness* (Pratama & Ariastita, 2016). Rumus perhitungan indeks *urban compactness* Kota Tegal adalah:

$$\text{Indeks Densifikasi} = \frac{\text{Kepadatan Penduduk} + \text{Kepadatan Permukiman} + \text{Kepadatan Lahan Terbangun}}{3}$$

$$\text{Indeks Mixed Use} = \frac{\text{Luas Penggunaan Lahan Permukiman (Ha)}}{\text{Luas Penggunaan Lahan Terbangun} - \text{Luas Penggunaan Lahan Permukiman (Ha)}}$$

Sumber: Pratama & Ariastita, 2016

Kedua indeks tersebut kemudian distandarisasi dan dikombinasikan menjadi indeks *urban compactness* menggunakan bersamaan berikut ini.

$$\text{Indeks Urban Compactness} = \frac{\text{Indeks Densifikasi} + \text{Indeks Mixed Use}}{2}$$

Sumber: Pratama & Ariastita, 2016

b. Analisis Faktor Signifikan *Urban Compactness*

Penentuan faktor yang signifikan berpengaruh dalam fenomena *urban sprawl* menggunakan metode analisis faktor (*Principal Component Analysis*) dan analisis regresi linear berganda. Metode faktor (*Principal Component Analysis*) memiliki fungsi untuk mengidentifikasi pola dalam data dengan mengubah jumlah variabel besar menjadi saling berkorelasi dalam jumlah kecil tanpa kehilangan informasi penting (Lee dkk., 2018). Hasil dari analisis faktor menggunakan metode PCA (*Principal Component Analysis*) membentuk basis variabel yang digunakan untuk tahap selanjutnya berupa metode regresi linear berganda. Metode analisis regresi linear berganda digunakan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Model regresi ini melibatkan lebih dari satu variabel bebas (Sudariana dan Yoedani, 2022). Analisis ini memberikan arah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen ($X_1, X_2, \dots, X_n$) dengan variabel dependen (Y) sehingga pada setiap variabel independen akan berhubungan positif atau negatif dan memprediksi nilai dari variabel dependen apakah nilainya mengalami kenaikan atau penurunan. Data yang digunakan biasanya dalam bentuk rasio atau interval. Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut.

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X_1 dan X_2 = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2 \dots X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Pada penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda sebagai lanjutan tahap metode analisis faktor (*Principal Component Analysis*). Tujuan dari tahapan metode ini yaitu menentukan faktor utama yang terbukti paling berpengaruh terhadap *urban compactness* di Kota Tegal. Melalui uji statistik antara 3 skor faktor variabel *urban compactness* hasil dari analisis faktor (*Principal Component Analysis*) yang digunakan dalam penelitian sebagai variabel bebas dengan indeks *urban compactness* Kota Tegal sebagai variabel terikat.

2) Analisis Menentukan Interval Kelas Faktor *Urban Compactness*

Analisis penentuan interval kelas untuk faktor *urban compactness* yang telah diketahui pada analisis sebelumnya menggunakan skoring metode *sturges*. Metode *sturges* merupakan pengolahan untuk menentukan nilai tingkat pengukuran *urban compactness* (Tilaar, Sela dan Tondobala, 2016). Hasil yang akan didapatkan berupa banyaknya kelas dari kecamatan sebagai satuan unit yang diteliti ukuran kekompakannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

k = banyaknya kelas

n = banyaknya kecamatan

Selanjutnya untuk menentukan besarnya interval kelas, dengan cara:

Interval Kelas

$$= \frac{A - B}{k}$$

A = jumlah nilai (angka tertinggi) setiap variabel per kecamatan

B = jumlah nilai (angka terendah) setiap variabel per kecamatan

k = banyaknya kelas

3) Analisis Tipologi *Urban Compactness*

Analisis penentuan tipologi *urban compactness* menggunakan metode analisis *overlay* merupakan analisis spasial dengan menggunakan teknik *overlay* beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian *urban compactness* (Aisyah, 2017). Proses penentuan kesesuaian kawasan tersebut dilakukan dengan menggunakan operasi spasial berupa tumpang susun (*overlay*) (Pratama, 2019). Pengolahan *overlay* yang digunakan yaitu *layer stacking* sebagai proses penggabungan beberapa lapisan data tematik menjadi satu dataset komposit sehingga setiap unit analisis memiliki atribut lengkap dari berbagai faktor yang

relevan. Perbedaan *overlay* spasial yaitu berfokus pada perubahan geometri hasil tumpang tindih, sedangkan *layer stacking* pada data vektor menekankan pada penggabungan atribut dari beberapa layer ke dalam satu *shapefile* utama (Esri, 2024). Hasil penggabungan atribut tersebut kemudian diolah lebih lanjut untuk mengetahui penjumlahan nilai pada setiap variabel yang digunakan dan menghasilkan *indeks* komposit *urban compactness* di setiap kecamatan. Hasil *indeks* ini kemudian dapat digunakan untuk proses pengklasifikasian wilayah ke dalam tipologi tertentu sesuai dengan literatur mengenai pengukuran bentuk kota (Haque dan Rahman, 2020). Kesimpulannya, proses *layer stacking* berfungsi sebagai dasar metodologis untuk menyatukan variabel-variabel heterogen menjadi satu kerangka spasial yang konsisten, sehingga pola spasial kekompakan kota yang dihasilkan dapat dianalisis secara lebih objektif dan sistematis.

4) Analisis Kebijakan Terkait Insentif-Disinsentif

Analisis kebijakan dilakukan untuk memastikan sejauh mana peraturan yang ada di Kota Tegal dapat menjadi dasar penerapan konsep pengembangan *compact city* melalui insentif dan disinsentif. Penerapan yang jelas tentang insentif dan disinsentif ini akan menjadi salah satu pengelolaan perkotaan yang baik agar tidak menyebar ke daerah pinggiran. Peraturan terkait penyusunan arahan, salah satunya Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penataan Ruang, mengatur pemberian insentif dan disinsentif dalam bentuk proses perizinan yang efisien dan peningkatan intensifikasi bangunan untuk arah pengembangan zona yang *compact*, serta melakukan pembatasan izin bangunan di daerah yang rentan akan *urban sprawl*. Selain itu, terdapat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, RTRW Kota Tegal Tahun 2011-2031, RDTR Kota Tegal Tahun 2023-2043, dan Peraturan Walikota Tegal Nomor 52 Tahun 2023 tentang Pemberian Insentif dan Disinsentif Dalam Pemanfaatan Ruang. Kajian kebijakan penting untuk menganalisis kesenjangan antara regulasi dan implementasinya, sehingga dapat dirumuskan strategi penyesuaian, seperti insentif fiskal untuk pengembangan vertikal di pusat kota atau sanksi tegas bagi pelanggaran tata ruang (Sutaryono dkk., 2022).

5) Analisis Arahan Pengembangan *Compact City*

Pengembangan *compact city* di Indonesia semakin dikonseptualisasikan sebagai mekanisme strategis sebagai langkah mengurangi penyebaran perkotaan sekaligus meningkatkan efisiensi terhadap penggunaan lahan (Laskara, 2019). Sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan yang tetap mempertahankan

pentingnya pengelolaan lingkungan. Metode yang digunakan pada analisis ini adalah mengintegrasikan antara analisis *urban compactness* dan pola ruang Kota Tegal, sehingga menemukan titik tengah berupa prioritas zona yang dapat dikenakan pengendalian pemanfaatan ruang berupa insentif dan disinsentif. Pentingnya struktur perkotaan bercabang (polisentrik) untuk menghindari tekanan yang diberikan pusat perkotaan terhadap wilayah pinggiran. Zona TOD (*Transit-Oriented Development*) juga berperan dalam pengembangan *compact city* untuk mengurangi kapasitas jejak lahan terbangun dengan memusatkan kegiatan fungsional di sekitar stasiun atau terminal (Iwan, 2019). Arahan tersebut perlu mempertimbangkan aspek *intensifikasi* fungsi ke dalam kawasan utama kebijakan zona TOD sebagai penguatan pusat-pusat kota. Pendekatan ini akan lebih dikuatkan dengan analisis *urban compactness* Kota Tegal yang menganalisis perbedaan penting dalam tipologi lahan antara pusat perkotaan dengan wilayah pinggiran, sehingga akan membentuk kriteria insentif dan disinsentif yang didasarkan pada kluster kekompakan.

1.5.4 Output

Pada tahap hasil akhir penelitian untuk tugas akhir ini menghasilkan *output* berupa arahan insentif dan disinsentif disertai peta arahan insentif dan disinsentif sebagai pengembangan *compact city* di Kota Tegal.

1.6 Metode dan Hasil Akhir

1.6.1 Kebutuhan Data

Kebutuhan data mencakup daftar data yang diperlukan dalam proses analisis. Fungsi dari kebutuhan data ini adalah untuk mengidentifikasi jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian guna menjawab rumusan masalah, serta untuk menentukan metode pengumpulan data yang tepat sesuai dengan informasi yang akan dicari. Penyusunan Tugas Akhir ini memerlukan data sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kebutuhan Data Penelitian

Sasaran	Nama Data	Jenis Data	Tahun Data	Bentuk Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
Kependudukan	Jumlah Penduduk per Kecamatan	Sekunder	2012-2024	Numerik	Badan Pusat Statistik Kota Tegal, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tegal	Telaah Data, Permohonan Data
	Kepadatan Penduduk per Kecamatan	Sekunder	2012-2024	Numerik		Telaah Data, Permohonan Data
	Pertumbuhan Penduduk	Sekunder	2012-2024	Numerik		Telaah Data, Permohonan Data

Sasaran	Nama Data	Jenis Data	Tahun Data	Bentuk Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
	Kondisi Struktur Kependudukan	Primer	2024	Deskripsi	Observasi Lapangan	Survei Lapangan
	Kondisi Sebaran Permukiman	Primer	2024	Deskripsi	Observasi Lapangan	Survei Lapangan
Penggunaan Lahan Eksisting	Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) Kota Tegal	Sekunder	2020-2024	Peta, <i>TIF</i> , <i>File</i>	DPUPR Kota Tegal	Permohonan Data
	Pola Ruang	Sekunder	2024	SHP		Permohonan Data
	Luas Wilayah per Kecamatan	Sekunder	2024	SHP		Permohonan Data
	Luas Lahan Terbangun per Kecamatan	Sekunder	2012 & 2024	SHP		Permohonan Data
	Luas Lahan Permukiman per Kecamatan	Sekunder	2012 & 2024	SHP		Permohonan Data
	Jenis Penggunaan Lahan	Sekunder	2012 & 2024	SHP		Permohonan Data
	Kondisi Penggunaan Lahan Terbangun	Primer	2024	Deskripsi	Observasi Lapangan	Survei Lapangan
	Kondisi Penggunaan Lahan Tidak Terbangun	Primer	2024	Deskripsi	observasi Lapangan	Survei Lapangan
Ketersediaan Fasilitas	Jumlah Seluruh Fasilitas di Tiap Kecamatan	Sekunder	2024	Numerik	DPUPR Kota Tegal	Permohonan Data
	Peta Sebaran fasilitas pendidikan, kesehatan, dan perdagangan dan jasa	Sekunder	2024	Peta		Permohonan Data
	Kondisi Sebaran Fasilitas	Primer	2024	Deskriptif	Observasi Lapangan	Survei Lapangan
Instrumen Insentif-Disinsentif	Buku Inventarisasi Insentif dan Disinsentif	Sekunder	2024	Deskripsi/ Laporan	DPUPR Kota Tegal	Permohonan Data

Sumber: Hasil Analisis, 2025

1.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam pengumpulan data dalam proses penyusunan Tugas Akhir berupa:

1. Lembar observasi kondisi permukiman atau perumahan eksisting
2. Lembar observasi ketersediaan fasilitas (pendidikan, kesehatan, perdagangan dan jasa)

Teknik pengumpulan data secara langsung salah satunya adalah melalui observasi lapangan. Tujuan observasi lapangan untuk mendukung data sekunder yang telah ada sebelumnya dengan memastikan keakuratan dan konsistensi data dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian. Serta, memberikan wawasan yang dapat untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Sehingga mampu menjadi data pendukung dalam perumusan masalah pada penyusunan Tugas Akhir.

1.6.3 Teknik Analisis

Penyusunan Laporan Akhir ini menggunakan beberapa teknik analisis yang telah disesuaikan dengan tujuan dan sasaran penelitian. Secara umum, teknik penelitian yang digunakan adalah teknik kuantitatif deskriptif yang dapat memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap tema yang diangkat. Melalui teknik ini menghasilkan data sekunder berbentuk angka dan spasial, serta didukung dengan analisis dokumen kebijakan tata ruang yang relevan. Terdapat tahapan analisis yang dilakukan untuk memberikan pemahaman tentang konsep permasalahan secara menyeluruh dan mendalam. Berikut adalah tahapan analisis yang dilakukan:

1. Analisis Statistik Kuantitatif
2. Analisis Faktor (*Principal Component Analysis*)
3. Analisis Regresi Linear Berganda
4. Analisis Skoring Metode *Sturges*
5. Analisis *Overlay (Layer Stacking & Union)*
6. Analisis Kajian Kebijakan

1.6.4 Hasil Akhir

Hasil akhir dari proses analisis yang akan dilakukan adalah arahan instrumen insentif dan disinsentif disertai peta arahan insentif dan disinsentif pengembangan *compact city* di Kota Tegal. Produk akhir yang dihasilkan akan diajukan sebagai produk Hak Kekayaan Intelektual (HAKI), yaitu peta insentif dan disinsentif pengembangan *compact city* di Kota Tegal.