DINAMIKA PERKEMBANGAN PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP DAYA DUKUNG PANGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

TESIS

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Institut Teknologi Bandung

Oleh
RATNA PATMAWATI WISNU MURTI
NIM: 25423081
(Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota)

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Januari 2025

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

ABSTRAK

DINAMIKA PERKEMBANGAN PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP DAYA DUKUNG PANGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU

Oleh
Ratna Patmawati Wisnu Murti
NIM: 25423081
(Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota)

Perkembangan perkotaan di Indonesia ditandai oleh urbanisasi, peningkatan aktivitas ekonomi, dan alih fungsi lahan yang mendorong transformasi ruang desa-kota. Kabupaten Indramayu menghadapi tantangan besar akibat pembangunan Kawasan Rebana yang memicu konversi lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika perkembangan perkotaan di Kabupaten Indramayu dan dampaknya terhadap alih fungsi lahan serta daya dukung pangan. Analisis dilakukan pada aspek fisik, ekonomi, dan kependudukan menggunakan data lahan terbangun, tutupan lahan, kependudukan, PDRB, produksi padi, dan kebijakan pembangunan daerah. Model *Cellular Automata* digunakan untuk memprediksi perubahan tutupan lahan di masa depan.

Hasil analisis menunjukkan pertumbuhan lahan terbangun sebesar 3.090,88 hektar (rata-rata 4,10% per tahun) dan penurunan lahan non-terbangun sebesar 3.019,47 hektar (rata-rata 0,4% per tahun). Terjadi pertumbuhan ekonomi sebesar 8,33% dengan sektor utama penyumbang PDRB terbesar yaitu sektor industri pengolahan dan sektor pertanian. Pertumbuhan penduduk menunjukkan peningkatan dengan laju rata-rata 1,25% sedangkan penduduk perkotaan memiliki laju pertumbuhan 0,66% yang mengindikasikan tingkat urbanisasi rendah. Prediksi tutupan lahan menunjukkan luas lahan terbangun mencapai 27.627,26 hektar (13,34%) pada 2044 dalam skenario *business as usual*, sementara lahan pertanian menurun menjadi 138.478,38 hektar (66,86%). Pada skenario pembangunan KPI, lahan terbangun meningkat menjadi 46.227,26 hektar (22,32%) pada 2044 dan menyebabkan penurunan luas lahan pertanian hingga 127.198,09 hektar (61,42%). Rata-rata produksi beras di Kabupaten Indramayu sebesar 998.681,58 ton dan seluruh kecamatan memiliki daya dukung tinggi. Proyeksi jangka panjang menunjukkan potensi penurunan produktivitas pertanian yang cukup signifikan akibat alih fungsi lahan pertanian. Diperlukan langkah strategis dalam pengendalian alih fungsi lahan melalui percepatan penyusunan RDTR sebagai pedoman pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang, revisi Peraturan Daerah tentang perlindungan lahan pertanian, pemberian insentif kepada petani, serta penguatan kelembagaan pengendalian pemanfaatan ruang.

Kata kunci: Dinamika Perkembangan Perkotaan, Cellular Automata, Kabupaten Indramayu, Daya Dukung Pangan.

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

ABSTRACT

THE DYNAMIC OF URBAN DEVELOPMENT AND ITS IMPLICATION FOR FOOD CARRYING CAPACITY IN INDRAMAYU REGENCY

By
Ratna Patmawati Wisnu Murti
NIM: 25423081
(Master's Program in Urban and Regional Planning)

Urban development in Indonesia is characterised by urbanization, increased economic activity, and land-use conversion, driving the transformation of rural-urban spaces. Indramayu Regency faces significant challenges due to the development of the Rebana Region, which has spurred the conversion of agricultural land. This study aims to analyze the dynamics of urban development in Indramayu Regency and its impact on land-use change and food security. The analysis focuses on physical, economic, and demographic aspects, using data on built-up areas, land cover, population, Gross Domestic Product (GDP), rice production, and regional development policies. The Cellular Automata model was employed to predict future land-cover changes.

The results reveal an increase in built-up areas by 3,090.88 hectares (an average annual growth of 4.10%) and a reduction in non-built-up land by 3,019.47 hectares (an average annual decline of 0.4%). Economic growth reached 8.33%, driven primarily by the manufacturing and agricultural sectors, which are the largest contributor to GDP. Population growth averaged 1.25% annually, with urban population growth at 0.66%, indicating a low level of urbanization. Land-cover projections under a business-as-usual scenario predict that built-up land will expand to 27,627.26 hectares (13.34%) by 2044, while agricultural land will decrease to 138,478.38 hectares (66.86%). Under the Industrial Estate (KPI) development scenario, built-up areas will rise to 46,227.26 hectares (22.32%) by 2044, resulting in a further reduction of agricultural land to 127,198.09 hectares (61.42%). Rice production in Indramayu Regency currently averages 998,681.58 tons, with all districts demonstrating high levels of food security. However, long-term projections indicate a significant decline in agricultural productivity due to the conversion of agricultural land. Strategic measures are urgently needed to control land-use conversion, including accelerating the formulation of Detailed Spatial Plans (RDTR) as a framework for monitoring and controlling land use, revising regulations on agricultural land protection, providing incentives for farmers, and strengthening institutional capacity for spatial management.

Keywords: Urban Dynamic, Cellular Automata, Indramayu Regency, Food Carrying Capacity.

DINAMIKA PERKEMBANGAN PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP DAYA DUKUNG PANGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU

Oleh
Ratna Patmawati Wisnu Murti
NIM: 25423081
(Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota)

Institut Teknologi Bandung

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 24 Januari 2025

Ketua

_____

Dr. Ir. Iwan Kustiwan, M.T

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis Magister yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Institut Teknologi Bandung, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Institut Teknologi Bandung. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tesis ini dapat di tulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut:

Murti, R. P. W (2025): *Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Implikasinya Terhadap Daya Dukung Pangan di Kabupaten Indramayu*, Tesis Program Magister, Institut Teknologi Bandung.

dan dalam bahasa Inggris sebagai berikut:

Murti, R. P. W (2025): *The Dynamic of Urban Development and Its Implication for Food Carrying Capacity in Indramayu Regency*, Master's Thesis, Institut Teknologi Bandung.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul *"**Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Implikasinya Terhadap Daya Dukung Pangan di Kabupaten Indramayu**"*.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa;
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Sabar dan Ibu Tri Hamani yang senantiasa mendukung, mendampingi, dan mendoakan penulis selama perkuliahan;
3. Bapak Dr. Ir. Iwan Kustiwan, M.T selaku dosen pembimbing yang bersedia membimbing, memberikan masukan, nasihat, dan semangat sepanjang proses penulisan tesis;
4. Bapak Adiwan Fahlan Aritenang, S.T., M.GIT., Ph.D. dan Dr. Isnu Putra Pratama, S.T., M.P.W.K yang telah memberikan masukan dan saran;
5. Bapak Dr. Fikri Zul Fahmi, S.T, M.Sc selaku dosen wali;
6. Seluruh dosen di program Magister Perencanaan Wilayah dan Kota SAPPK ITB untuk ilmu dan diskusi yang mencerahkan selama masa perkuliahan;
7. Teman-teman Magister Perencanaan Wilayah dan Kota angkatan 2023 atas semua bantuan, diskusi, dan pembelajaran selama menjalani masa perkuliahan.

Dengan segala kemampuan yang ada serta terbatasnya pengalaman dan pengetahuan, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Seluruh kritik, saran, dan perbaikan sangat dinantikan oleh penulis untuk membuka ruang pengembangan dan perbaikan agar hasil keilmuan dapat lebih bermanfaat secara luas.

Bandung, Januari 2025

Ratna Patmawati Wisnu Murti

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

DAFTAR ISI

ABSTRAK i
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xv
Bab I Pendahuluan 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Rumusan Masalah 4
I.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian 6
I.4 Manfaat Penelitian 6
I.5 Ruang Lingkup Penelitian 7
I.6 Sistematika Penulisan 9
Bab II Tinjauan Pustaka 11
II.1 Kota dan Perkotaan 11
II.2 Dinamika Perkembangan Perkotaan 13
II.3 Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan 20
II.4 Cellular Automata 28
II.5 Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Daya Dukung Pangan 30
II.6 Penelitian Terdahulu 33
II.7 Kerangka Teoritis Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Implikasinya Terhadap Daya Dukung Pangan 37
Bab III Metodologi Penelitian 39
III.1 Jenis, Pendekatan, dan Metode Penelitian 39
III.2 Variabel Penelitian 40
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian 41
III.4 Metode Pengumpulan Data 42
III.5 Metode Analisis Data 44
III.6 Kerangka Pikir Penelitian 52
Bab IV Gambaran Umum Wilayah 53
IV.1 Gambaran Umum Kabupaten Indramayu 53
IV.2 Karakteristik Fisik Wilayah Kabupaten Indramayu 55
IV.3 Karakteristik Kependudukan Kabupaten Indramayu 63

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

IV.4 Karakteristik Ekonomi Kabupaten Indramayu 70
IV.5 Produksi Pertanian Kabupaten Indramayu 73
IV.6 Arah Pengembangan Kabupaten Indramayu 76
Bab V Analisis dan Pembahasan..... 89
V.1 Dinamika Perkembangan Perkotaan di Kabupaten Indramayu 89
V.2 Prediksi Perubahan Tutupan Lahan di Kabupaten Indramayu 110
V.3 Ketersediaan Beras dan Daya Dukung Pangan di Kabupaten Indramayu 130
V.4 Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian 143
Bab VI Kesimpulan dan Saran 153
VI.1 Temuan Studi 153
VI.2 Kesimpulan..... 156
VI.3 Rekomendasi 157
VI.4 Catatan Studi 158
VI.5 Saran Studi Lanjutan 159
DAFTAR PUSTAKA 161
LAMPIRAN 167

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Perembetan fisik kota konsentris 15
Gambar II.2 Perembetan fisik kota linier 15
Gambar II.3 Perembetan fisik kota meloncat 16
Gambar II.4 Kategori Perluasan Lahan Perkotaan 19
Gambar II.5 Kerangka Teoritis 37
Gambar IV.1 Peta Administrasi Kabupaten Indramayu 54
Gambar IV.2 Peta Kontur Kabupaten Indramayu 56
Gambar IV.3 Curah Hujan Tahunan Kabupaten Indramayu 58
Gambar IV.4 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Indramayu 65
Gambar IV.5 Peta Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan Tahun 2000 68
Gambar IV.6 Peta Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan Tahun 2010 68
Gambar IV.7 Peta Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan Tahun 2020 69
Gambar V.1 Grafik Laju Pertumbuhan Lahan Terbangun 91
Gambar V.2 Peta Pertumbuhan Lahan Terbangun 92
Gambar V.3 Grafik Laju Penurunan Luas Kawasan Non Terbangun 94
Gambar V.4 Peta Penurunan Luas Kawasan Non Terbangun 95
Gambar V.5 Grafik Laju Penyusutan Lahan Sawah Tahun 2014-2024 97
Gambar V.6 Peta Penurunan Luas Lahan Sawah 98
Gambar V.7 Grafik Laju Pertumbuhan Penduduk 103
Gambar V.8 Peta Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Indramayu 104
Gambar V.9 Grafik Peningkatan Proporsi Kawasan Perkotaan 105
Gambar V.10 Grafik Laju Pertumbuhan Penduduk Perkotaan 108
Gambar V.11 Peta Pertumbuhan Penduduk Perkotaan Kabupaten Indramayu .. 109
Gambar V.12 Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2014 111
Gambar V.13 Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2019 112
Gambar V.14 Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2024 112
Gambar V.15 Autokorelasi Spasial Moran's Index 115
Gambar V.16 Faktor Pendorong Jarak Terhadap Jalan 117
Gambar V.17 Faktor Pendorong Jarak Terhadap Permukiman 118
Gambar V.18 Faktor Pendorong Jarak Terhadap Industri 119
Gambar V.19 Faktor Pendorong Jarak Terhadap Ibukota Kecamatan 120

Gambar V.20 Peta Prediksi Tutupan Lahan Tahun 2034 124
Gambar V.21 Peta Prediksi Tutupan Lahan Tahun 2044 124
Gambar V.22 Peta Prediksi Tutupan Lahan Skenario KPI Tahun 2034 126
Gambar V.23 Peta Prediksi Tutupan Lahan Skenario KPI Tahun 2044 127
Gambar V.24 Peta Daya Dukung Pangan Kabupaten Indramayu 141

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Jenis Penutup Lahan 21
Tabel II.2 Penelitian Terdahulu 34
Tabel III.1 Variabel Penelitian 40
Tabel III.2 Kebutuhan Data Penelitian 44
Tabel IV.1 Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Indramayu 53
Tabel IV.2 Suhu dan Kelembaban di Kabupaten Indramayu 57
Tabel IV.3 Penggunaan Lahan Kabupaten Indramayu 59
Tabel IV.4 Luas Lahan Terbangun Kabupaten Indramayu 60
Tabel IV.5 Luas Lahan Pertanian Kabupaten Indramayu 62
Tabel IV.6 Jumlah Penduduk Kabupaten Indramayu 63
Tabel IV.7 Kepadatan Penduduk Kabupate Indramayu 64
Tabel IV.8 Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan Tahun 2000-2020 66
Tabel IV.9 Jumlah Penduduk Perkotaan Kabupaten Indramayu 70
Tabel IV.10 Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Indramayu 71
Tabel IV.11 Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha 72
Tabel IV.12 Luas Panen Kabupaten Indramayu 73
Tabel IV.13 Produktivitas Pertanian Kabupaten Indramayu 74
Tabel IV.14 Produksi Padi Kabupaten Indramayu 75
Tabel IV.15 Luas Wilayah KPI di Kabupaten Indramayu 87
Tabel IV.16 Arahan Fungsi Kawasan 88
Tabel IV.17 Arah Pengembangan Spesialisasi Investasi Kawasan Rebana 88
Tabel V.1 Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Indramayu 99
Tabel V.2 Kontribusi Pertumbuhan PDRB Kabupaten Indramayu 100
Tabel V.3 Tutupan Lahan Kabupaten Indramayu Tahun 2014-2024 113
Tabel V.4 Korelasi Pearson Faktor Pendorong 117
Tabel V.5 Prediksi Tutupan Lahan Skenario Business as Usual 123
Tabel V.6 Prediksi Tutupan Lahan Skenario KPI 125
Tabel V.7 Prediksi Tutupan Lahan terhadap Kawasan LP2B 129
Tabel V.8 Ketersediaan Padi Kabupaten Indramayu 131
Tabel V.9 Ketersediaan Padi per Kecamatan 132
Tabel V.10 Produksi Beras Kabupaten Indramayu 134

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Tabel V.11 Produksi Beras per Kecamatan 135
Tabel V.12 Kebutuhan Beras Kabupaten Indramayu 136
Tabel V.13 Kebutuhan Beras per Kecamatan 137
Tabel V.14 Daya Dukung Pangan Kabupaten Indramayu 139
Tabel V.15 Proyeksi Produksi Padi Kabupaten Indramayu 142

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Laju Pertumbuhan Lahan Terbangun di Kabupaten Indramayu 167
Lampiran 2 Tabel Laju Penurunan Luas Kawasan Non Terbangun di Kabupaten Indramayu 168
Lampiran 3 Tabel Laju Penyusutan Lahan Sawah di Kabupaten Indramayu..... 169
Lampiran 4 Tabel Laju Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Indramayu..... 170
Lampiran 5 Tabel Peningkatan Proporsi Kawasan Perkotaan 171
Lampiran 6 Tabel Laju Pertumbuhan Penduduk Perkotaan 172

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian

Koleksi digital milik UPT Perpustakaan ITB untuk keperluan pendidikan dan penelitian