UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Proses dan Konfigurasi Multikota dengan Pendekatan Morfogenesis pada Metropolitan Mebidangro
Yoanna Margareta Panjaitan, Dr.Eng. Muhammad Sani Roychansyah, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**
SURAT PERNYATAAN ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
INTISARI ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Pertanyaan Penelitian 8
1.4 Tujuan Penelitian 8
1.5 Metode Penelitian 9
1.6 Manfaat Penelitian 10
1.6.1 Manfaat Teoritis 10
1.6.2 Manfaat Praktis 10
1.7 Batasan Penelitian 10
1.7.1 Fokus 10
1.7.2 Lokus 11
1.8 Keaslian Penelitian 12
1.9 Sistematika Penulisan 14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **15**
2.1 Urbanisasi dan Pembangunan Kawasan Metropolitan di Indonesia: Tinjauan Konsep Metropolitan dan Multi-Kota 15
2.1.1 Urbanisasi di Indonesia 15
2.1.2 Konsep Kawasan Metropolitan 16
2.1.3 Pembangunan Kawasan Metropolitan di Indonesia 19
2.1.4 Konsep Multi-Kota dalam Pengembangan Metropolitan 21
2.1.5 Keterkaitan Urbanisasi, Metropolitan, dan Multi-Kota 22
2.2 Konsep Aglomerasi dan Jaringan Jalan 23
2.2.1 Konsep Aglomerasi 23
2.2.2 Jenis-jenis Aglomerasi 23
2.2.3 Aglomerasi dalam Konteks Pembangunan Wilayah Metropolitan 24
2.2.4 Jaringan Multi kota 25
2.3 Teori Morfogenesis 26

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Proses dan Konfigurasi Multikota dengan Pendekatan Morfogenesis pada Metropolitan Mebidangro
Yoanna Margareta Panjaitan, Dr.Eng. Muhammad Sani Roychansyah, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.4 Geometri Fraktal dalam Kajian Perkotaan....27
2.5 Space Syntax dan Morfogenesis Metropolitan....28
2.5.1 Konsep Space Syntax....28
2.5.2 Integrasi Jaringan dan Pertumbuhan Kota....29
2.5.3 Space Syntax dalam Morfogenesis Metropolitan....30
2.6 Peran dan Fungsi Kota dalam Aglomerasi Kota....31
2.7 Perubahan Lahan....32
2.7.1 Landscape Expansion Index (LEI)....32
2.8 Dinamika Pertumbuhan Urban....33
2.8.1 Annual Growth Rate (AGR)....33
2.8.2 Urban Expansion Intensity Index (UEII)....34
2.8.3 AGR dan UEII dalam Morfogenesis....34
2.8.4 Arah Dominan Pertumbuhan Metropolitan....35
2.9 Urban Sprawl dan Perubahan Penggunaan Lahan....36
2.10 Kerangka Teori....37
BAB III METODE PENELITIAN....40
3.1 Pendekatan Penelitian....40
3.2 Unit Amatan dan Unit Analisis....41
3.2.1 Unit Amatan....41
3.2.2 Unit Analisis....45
3.3 Metode Pengumpulan Data....45
3.3.1 Metode Pengumpulan Data....45
3.3.2 Validasi Pengolahan Data....46
3.4 Metode Analisis....47
3.4.1 Analisis Dinamika Hubungan Antara Kota Inti dan Kota Satelit dalam membentuk Multi-kota....50
3.4.2 Analisis Bentuk Kota....61
3.4.3 Analisis Struktur Jaringan....65
3.5 Desain Penelitian....68
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN....72
4.1 Kawasan Metropolitan Mebidangro....72
4.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian....73
4.2.1 Kota Medan....73
4.2.2 Kota Binjai....74
4.2.3 Kabupaten Deli Serdang....76
4.2.4 Kabupaten Karo....77
4.3 Dinamika Perubahan Spasial Kawasan Mebidangro....78
BAB V TEMUAN DAN PEMBAHASAN....79
5.1 Dinamika Hubungan Kota Inti dan Kota Satelit dalam Pembentukan Kawasan Metropolitan Mebidangro....7

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Proses dan Konfigurasi Multikota dengan Pendekatan Morfogenesis pada Metropolitan Mebidangro
Yoanna Margareta Panjaitan, Dr.Eng. Muhammad Sani Roychansyah, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.1 Distribusi dan Perkembangan Lahan Terbangun....79
5.1.2 Intensitas dan Kecepatan Ekspansi Urban....82
5.1.3 Tipe Ekspansi Urban....86
5.2 Konfigurasi Bentuk Kota-Kota dalam Kawasan Metropolitan Mebidangro....92
5.2.1 Kompleksitas Morfologi Ruang Urban....92
5.2.2 Arah Dominan Pertumbuhan Metropolitan....97
5.2.3 Integrasi Jaringan dan Aksesibilitas Metropolitan....98
5.2.4 Integrasi Jaringan dan Efek yang Berpengaruh....100
5.3 Faktor yang Memengaruhi Evolusi Metropolitan Mebidangro....114
5.3.1 Peran Infrastruktur Jaringan Jalan terhadap Arah Pertumbuhan....114
5.3.2 Kesesuaian Konfigurasi Metropolitan dengan Arahan Pengembangan Wilayah Mebidangro....115
5.4 Diskusi Temuan....116
5.4.1 Evolusi Hubungan Kota Inti dan Kota Satelit dalam Pembentukan Sistem Multi-Kota....116
5.4.2 Infrastruktur sebagai Driving Factor Morfogenesis....118
5.4.3 Keterlambatan Respons Kebijakan terhadap Dinamika Metropolitan....120
5.4.4 Karo sebagai wilayah yang berbeda dalam Sistem Multi-Kota Mebidangro...121
5.4.5 Implikasi Temuan terhadap Morfogenesis Metropolitan di Luar Pulau Jawa...122
BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI....125
6.1 Kesimpulan....125
6.2 Rekomendasi untuk Kebijakan....126
6.3 Limitasi dan Peluang Riset Mendatang....127
6.3.1 Limitasi....127
6.3.2 Peluang Riset Mendatang....129
DAFTAR PUSTAKA....130
LAMPIRAN....135

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Proses dan Konfigurasi Multikota dengan Pendekatan Morfogenesis pada Metropolitan Mebidangro
Yoanna Margareta Panjaitan, Dr.Eng. Muhammad Sani Roychansyah, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... 13
Tabel 2.1 Karakteristik Kawasan Metropolitan.....17
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....42
Tabel 3.2 Metode Pengumpulan Data..... 45
Tabel 3.3 Kualitas Data NDBI..... 49
Tabel 3.4 Klasifikasi biner kawasan terbangun.....53
Tabel 3.5 Klasifikasi UEII.....58
Tabel 3.6 Integrasi Metode Analisis Spasial..... 68
Tabel 5.1 Perubahan Luas Lahan Terbangun..... 81
Tabel 5.2 Hasil AGR dan UEII per Periode..... 85
Tabel 5.3 Rekapitulasi Tipe Ekspansi Urban (LEI) per Kabupaten/ Kota 1993-2020.....87
Tabel 5.4 Tipe Ekspansi Urban Kota Medan Tahun 1993–2020.....87
Tabel 5.5 Tipe Ekspansi Urban Kota Binjai Tahun 1993-2020.....88
Tabel 5.6 Tipe Ekspansi Urban Kabupaten Deli Serdang Tahun 1993–2020..... 89
Tabel 5.7 Tipe Ekspansi Urban Kabupaten Karo Tahun 1993–2020..... 91
Tabel 5.8 Hasil Dimensi Fraktal.....92
Tabel 5.9 Sintesis Bukti Kuantitatif Morfogenesis Metropolitan Mebidangro 1993–2020... 123

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Proses dan Konfigurasi Multikota dengan Pendekatan Morfogenesis pada Metropolitan Mebidangro
Yoanna Margareta Panjaitan, Dr.Eng. Muhammad Sani Roychansyah, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Metropolitan Mebidangro..... 3
Gambar 1.2 Kawasan Terbangun Mebidangro Tahun 1993 dan 2020..... 4
Gambar 2.1 Struktur Ruang..... 19
Gambar 2.2 Pola Perkembangan Perkotaan..... 37
Gambar 2.3 Kerangka Teori..... 39
Gambar 3.1 Kerangka Analisis..... 71
Gambar 4.1 Wilayah Administrasi Metropolitan Mebidangro.....72
Gambar 4.2 Peta Wilayah Administrasi Kota Medan..... 74
Gambar 4.3 Peta Wilayah Administrasi Kota Binjai.....75
Gambar 4.4 Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Deli Serdang.....76
Gambar 4.5 Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Karo.....77
Gambar 5.1 Peta Lahan Terbangun pada Metropolitan Mebidangro..... 80
Gambar 5.2 Grafik AGR..... 83
Gambar 5.3 Grafik UEII.....84
Gambar 5.4 Peta Dimensi Fraktal Tahun..... 97
Gambar 5.5 Arah Dominan Multi-kota..... 98
Gambar 5.6 Peta Integrasi Jaringan Metropolitan Mebidangro..... 100
Gambar 5.7 Peta Overlay Hasil Spacesyntax (Normalised Angular Choice) dengan Lahan Terbangun.....102
Gambar 5.8 Peta Overlay Hasil Spacesyntax (Normalised Angular Integration) dengan Lahan Terbangun.....103
Gambar 5.9 Peta Overlay NACH dan LEI.....106
Gambar 5.10 Peta Overlay NAIN dan LEI..... 107
Gambar 5.11 Grafik Tren Dimensi Fraktal Multi-kota..... 108
Gambar 5.12 Peta Overlay Dimensi Fraktal dan Normalised Angular Integration (NAIN).. 111
Gambar 5.13 Peta Overlay Dimensi Fraktal dan Normalised Angular Choice (NACH).....112