

**PEMANFAATAN *REMOTE SENSING* DAN GIS UNTUK ANALISIS
PUSAT PERTUMBUHAN PADA SETIAP WILAYAH
PENGEMBANGAN DI PROVINSI JAWA TENGAH**

TUGAS AKHIR

Oleh :

**Muhammad Ajid Agil Habibi
40030621650101**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2025

**PEMANFAATAN *REMOTE SENSING* DAN GIS UNTUK ANALISIS
PUSAT PERTUMBUHAN PADA SETIAP WILAYAH
PENGEMBANGAN DI PROVINSI JAWA TENGAH**

Laporan Tugas Akhir diajukan kepada
Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

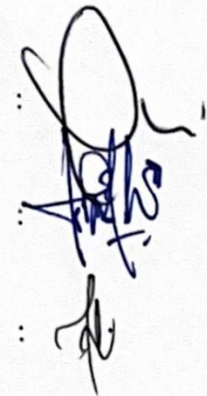
Oleh :
Muhammad Ajid Agil Habibi
40030621650101

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
17 Juli 2025

Dinyatakan LULUS / ~~TIDAK LULUS~~
Laporan Tugas Akhir

Pangi, S.T., M.T.

Pembimbing

: 

Dr. Fadjar Hari Madiansjah, S.T., M.T., MDP. Penguji 1

: 

Nofal Mahdi Kadafi Anantri, S.T., M.T.

Penguji 2

: 

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, 17 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan


Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.
NIP. 198101252012122001

ABSTRAK

Perkembangan kawasan perkotaan yang pesat di Provinsi Jawa Tengah ditandai oleh meningkatnya intensitas aktivitas manusia, konversi lahan, serta tekanan terhadap lingkungan yang berpotensi memicu urban sprawl dan ketimpangan pembangunan antarwilayah. Urbanisasi yang tidak terkendali menjadi tantangan dalam mewujudkan pembangunan wilayah yang berkelanjutan, tertib, dan merata. Provinsi Jawa Tengah, sebagai salah satu wilayah strategis di Indonesia, memiliki dinamika pembangunan yang kompleks dengan peran penting secara historis, kultural, demografis, dan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kawasan pusat pertumbuhan serta struktur perkotaan setiap Wilayah Pengembangan (WP) di Provinsi Jawa Tengah secara spasial. Dalam penelitian ini, pusat pertumbuhan dianalisis dalam konteks fisik dengan mengkaji konsentrasi pembangunan wilayah berdasarkan indikator spasial yang mencerminkan intensitas pembangunan dan aktivitas manusia di Provinsi Jawa Tengah. Struktur wilayah perkotaan terbentuk berdasarkan persebaran kegiatan secara spasial (fisik). Tujuan ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan teknologi penginderaan jauh dan integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis dilakukan melalui integrasi empat indikator utama, yakni klasifikasi desa perkotaan, lahan terbangun berdasarkan data GHSL, kepadatan penduduk melalui metode *kernel density*, dan indeks pembangunan (NLDI) yang dihitung dari citra cahaya malam (*Nighttime Light*) dan kependudukan. Keempat indikator dianalisis menggunakan pendekatan *overlay* spasial, scoring berbobot, dan klasifikasi spasial untuk memetakan simpul-simpul pusat pertumbuhan dan struktur wilayah perkotaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur perkotaan di Provinsi Jawa Tengah membentuk pola. Provinsi Jawa Tengah menunjukkan pola pertumbuhan wilayah yang hingga kini masih didominasi oleh satu pusat utama di setiap Wilayah Pengembangan (WP), yaitu WP Kedungsepur dengan Kota Semarang sebagai inti, dan WP Subosukawonosraten dengan Kota Surakarta sebagai inti. Kondisi ini mencerminkan struktur wilayah perkotaan yang bersifat monosentrik, di mana aktivitas sosial, ekonomi, dan mobilitas penduduk terkonsentrasi pada satu pusat utama. Hasil analisis spasial mengindikasikan kemunculan pusat-pusat pertumbuhan sekunder di Kota Salatiga dan Kabupaten Grobogan di WP Kedungsepur, serta Kabupaten Klaten, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Sragen, dan Kabupaten Sukoharjo di WP Subosukawonosraten yang menjadi tanda awal pergeseran menuju struktur polisentrik. Meskipun jaringan jalan telah menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan, perkembangan aktivitas ekonomi dan sosial di sepanjang koridor penghubung, khususnya di Wilayah Pengembangan (WP) Banglor, masih tergolong rendah. Kondisi ini mencerminkan bahwa konektivitas fisik belum sepenuhnya didukung oleh konektivitas fungsional, sehingga integrasi antar pusat pertumbuhan belum optimal dalam mendorong dinamika wilayah secara menyeluruh. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penyusunan kebijakan tata ruang dan perencanaan pembangunan wilayah yang lebih adaptif, responsif, dan berkelanjutan terhadap tekanan urbanisasi yang terus meningkat.

Kata Kunci: Pusat Pertumbuhan; Struktur Wilayah Perkotaan; GHSL; *kernel density*, *Nighttime Lights*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan *Remote Sensing* Dan GIS Untuk Analisis Pusat Pertumbuhan Pada Setiap Wilayah Pengembangan Pada Provinsi Jawa Tengah”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Terapan (D4) Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan segenap keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan untuk kelancaran penyusunan proposal tugas akhir ini.
2. Bapak Pangi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam proses penyusunan proposal tugas akhir.
3. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
4. Bapak/Ibu dosen dan Keluarga Besar Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
5. Teman-teman Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Angkatan 2021 yang telah memberikan saran, bantuan dan semangat dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwa proposal tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu besar harapan penulis menanti saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun dalam melengkapi kekurangan dari proposal tugas akhir ini.

Semarang, 30 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.4 Ruang Lingkup.....	5
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah.....	5
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	6
1.5 Tahapan/Proses	8
1.5.1. Persiapan	8
1.5.2. Pengumpulan Data	9
1.5.3. Pengolahan dan Analisis Data.....	9
1.5.4 Tahap Akhir.....	11
1.6 Metode dan Hasil Akhir	11
1.6.1. Data Yang Digunakan	11
1.6.2. Metode Pengumpulan Data	15
1.6.3. Teknik Analisis.....	15
1.6.4. Hasil Akhir	16
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN	18
2.1 Kerangka Pemikiran.....	18
2.2 Kajian Literatur	20
2.2.1. Pusat Pertumbuhan.....	20
2.2.2. Struktur Kota	21
2.2.3. <i>Remote Sensing</i>	23
2.2.4. GIS (<i>Geographic Information System</i>).....	23
2.2.5. Kepadatan Penduduk.....	24
2.2.6. Kepadatan Bangunan.....	25
2.2.7. GHSL	25

2.2.8. <i>Night Time Light Satellite Images</i>	35
2.2.9. <i>Kernel Density</i>	37
BAB 3 PROFIL PROVINSI JAWA TENGAH	41
3.1 Administrasi Wilayah.....	41
3.2 Pembagian Wilayah Pengembangan (WP) di Provinsi Jawa Tengah	44
3.3 Kependudukan.....	47
3.3.1 Distribusi Penduduk	47
3.3.2 Kepadatan Penduduk.....	51
3.4 Rencana Pola Ruang Provinsi Jawa Tengah	54
3.5 Rencana Kawasan Strategis Provinsi Jawa Tengah	57
3.6 Rencana Pusat Pelayanan Sistem Pusat Permukiman Provinsi Jawa Tengah	60
BAB 4 ANALISIS PUSAT PERTUMBUHAN PADA SETIAP WILAYAH PENGEMBANGAN DI PROVINSI JAWA TENGAH	65
4.1 Identifikasi Klasifikasi Desa Perkotaan Provinsi Jawa Tengah	65
4.2 Identifikasi Kawasan Terbangun di Provinsi Jawa Tengah	70
4.3 Identifikasi Kepadatan Penduduk di Provinsi Jawa Tengah	79
4.4 Identifikasi <i>Nighttime Lights Development Index</i> di Provinsi Jawa Tengah.....	87
4.5 Analisis Pusat Pertumbuhan Provinsi Jawa Tengah.....	96
4.5.1 WP Kedungsepur.....	105
4.5.2 WP Jekuti	109
4.5.3 WP Banglor	113
4.5.4 WP Subosukawonosraten	117
4.5.5 WP Gelangmanggung.....	121
4.5.6 WP Keburejo	124
4.5.7 WP Wonobanjar	127
4.5.8 WP Cibalingmas.....	130
4.5.9 WP Bregasmalang	134
4.5.10 WP Petanglong.....	137
BAB 5 PENUTUP.....	141
5.1 Kesimpulan	141
5.2 Rekomendasi	142
REFERENSI.....	143
LAMPIRAN	151

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Tabel Data Yang Digunakan	12
Tabel 2. 1. Spesifikasi Jenis Jenis Landsat.....	26
Tabel 2. 2. Perbandingan Sensor DMSP-OLS dan Sensor VIIRS-DNB.....	37
Tabel 3. 1. Tabel Luasan Administrasi Provinsi Jawa Tengah	42
Tabel 3. 2. Tabel Distribusi Penduduk Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010 dan 2020	49
Tabel 3. 3. Tabel Kepadatan Penduduk Provinsi Jawa Tengah.....	52
Tabel 3. 4. Tabel Luasan Rencana Pola Ruang Provinsi Jawa Tengah.....	56
Tabel 3. 5. Tabel Luasan Kawasan Strategis Provinsi Jawa Tengah	59
Tabel 3. 6. Tabel Jumlah Sistem Pusat Permukiman	61
Tabel 4. 1. Skoring Kriteria Overlay	97
Tabel 4. 2. Tabel Kategori Overlay	99
Tabel 4. 3. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Kedungsepur.....	106
Tabel 4. 4. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Jekuti	110
Tabel 4. 5. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Banglor	114
Tabel 4. 6. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Subosukawonosraten.....	118
Tabel 4. 7. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Gelangmanggung.....	122
Tabel 4. 8. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Keburejo	125
Tabel 4. 9. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Wonobanjar	128
Tabel 4. 10. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Cibalingmas.....	131
Tabel 4. 11. Analisis Pusat Pertumbuhan WP Bregasmalang	134
Tabel 4. 12. Lahan Terbangun Desa Perkotaan WP Petanglong.....	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Peta Administrasi Provinsi Jawa Tengah	6
Gambar 1. 2. Diagram Alir Pengolahan dan Analisis Data.....	10
Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran	19
Gambar 2. 2. Model Struktur Spasial Wilayah Perkotaan.....	22
Gambar 2. 3. Alur Kerja Umum yang Diterapkan dalam Percobaan	30
Gambar 3. 1. Peta Administrasi Provinsi Jawa Tengah	41
Gambar 3. 2. Peta Wilayah Pengembangan Provinsi Jawa Tengah	45
Gambar 3. 3. Peta Distribusi Penduduk Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010	47
Gambar 3. 4. Peta Distribusi Penduduk Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020	48
Gambar 3. 5. Peta Kepadatan Penduduk Provinsi Jawa Tengah	51
Gambar 3. 6. Peta Rencana Pola Ruang Provinsi Jawa Tengah.....	55
Gambar 3. 7. Peta Rencana Kawasan Strategis Provinsi Jawa Tengah.....	58
Gambar 3. 8. Peta Sistem Pusat Permukiman Provinsi Jawa Tengah	60
Gambar 4. 1. Peta Klasifikasi Desa Perkotaan Provinsi Jawa Tengah 2010.....	67
Gambar 4. 2. Peta Klasifikasi Desa Perkotaan Provinsi Jawa Tengah 2020.....	68
Gambar 4. 3. Grafik Jumlah Desa/Kelurahan Perkotaan di Provinsi Jawa Tengah	69
Gambar 4. 4. Peta Lahan Terbangun Provinsi Jawa Tengah 2010.....	72
Gambar 4. 5. Peta Lahan Terbangun Provinsi Jawa Tengah 2020.....	75
Gambar 4. 6. Peta Perubahan Lahan Terbangun Provinsi Jawa Tengah.....	77
Gambar 4. 7. Peta Kepadatan Penduduk Provinsi Jawa Tengah 2010.....	83
Gambar 4. 8. Peta Kepadatan Penduduk Provinsi Jawa Tengah 2020.....	85
Gambar 4. 9. Peta Rasio Nighttime Lights Development Index Provinsi Jawa Tengah 2014.....	91
Gambar 4. 10. Peta Rasio Nighttime Lights Development Index Provinsi Jawa Tengah 2020.....	94
Gambar 4. 11. Peta Hasil Overlay Analisis Pusat Pertumbuhan	98
Gambar 4. 12. Peta Analisis Pusat Pertumbuhan Provinsi Jawa Tengah 2010	100
Gambar 4. 13. Peta Analisis Pusat Pertumbuhan Provinsi Jawa Tengah 2020	103
Gambar 4. 14. Peta Pusat Pertumbuhan WP Kedungsepur	108
Gambar 4. 15. Peta Pusat Pertumbuhan WP Jekuti.....	112
Gambar 4. 16. Peta Pusat Pertumbuhan WP Banglor	116
Gambar 4. 17. Peta Pusat Pertumbuhan WP Subosukawonosraten	120
Gambar 4. 18. Peta Pusat Pertumbuhan WP Gelangmanggung	124
Gambar 4. 19. Peta Pusat Pertumbuhan WP Keburejo	127
Gambar 4. 20. Peta Pusat Pertumbuhan WP Wonobanjar.....	130
Gambar 4. 21. Peta Pusat Pertumbuhan WP Cibalingmas	133
Gambar 4. 22. Peta Pusat Pertumbuhan WP Bregasmalang.....	136
Gambar 4. 23. Peta Pusat Pertumbuhan WP Petanglong	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi	151
------------------------------------	-----