

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT MALAM
UNTUK MENGIDENTIFIKASI ARAH PERTUMBUHAN
AKTIVITAS EKONOMI DI PROVINSI JAWA TENGAH**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Priandaru Kurnia

40030621650103



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025**

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT MALAM
UNTUK MENGIDENTIFIKASI ARAH PERTUMBUHAN
AKTIVITAS EKONOMI DI PROVINSI JAWA TENGAH**

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

Oleh :
Priandaru Kurnia
40030621650103

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
24 Juni 2025

Dinyatakan LULUS / TIDAK LULUS
Laporan Tugas Akhir

Pangi, S.T., M.T.

Pembimbing

:

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

Penguji 1

:

Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng

Penguji 2

:

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, 24 Juni 2025

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



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

ABSTRAK

Provinsi Jawa Tengah merupakan wilayah dengan karakteristik ekonomi yang beragam dan jumlah kabupaten/kota terbanyak kedua di Indonesia. Keragaman ini menghadirkan tantangan dalam penyediaan data pembangunan ekonomi yang bersifat spasial dan aktual. Penelitian ini menggunakan data citra satelit malam (Nighttime Light/NTL) sebagai proksi aktivitas ekonomi wilayah. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi arah pertumbuhan aktivitas ekonomi secara spasial berdasarkan perubahan kecerahan malam hari dari tahun 2013 hingga 2023, serta menguji hubungan antara nilai NTL dan sejumlah indikator makro ekonomi, yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) ADHK, jumlah industri besar dan sedang, tingkat pengangguran terbuka, dan jumlah penduduk miskin. Hasil analisis menunjukkan bahwa intensitas cahaya malam hari meningkat secara signifikan dalam satu dekade terakhir, terutama di zona arah Timur Laut dan Barat Laut dari titik pusat Provinsi Jawa Tengah. Selain itu, nilai NTL memiliki korelasi kuat terhadap PDRB ADHK ($r = 0,693$), dan korelasi cukup kuat terhadap jumlah industri besar dan sedang ($r = 0,547$) serta jumlah penduduk miskin ($r = 0,497$). Temuan ini memperkuat validitas penggunaan NTL sebagai indikator spasial dalam memahami dinamika pertumbuhan ekonomi wilayah. Pendekatan berbasis citra satelit malam ini berpotensi mendukung perencanaan pembangunan yang lebih responsif terhadap dinamika spasial.

Kata Kunci: Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Citra Satelit Malam, Aktivitas Ekonomi

PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan, karena atas kasih dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan Citra Satelit Malam untuk Mengidentifikasi Arah Pertumbuhan Aktivitas Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah” dapat terselesaikan. Tugas akhir ini disusun sebagai pembuka Tugas Akhir untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Terapan (D4) Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan, yang sudah memberikan berkat akal budi untuk penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ayah, Ibuk, Andika, Mbahkung, Mbahti, Mbahbuk serta segenap keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
3. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, sekaligus dosen penguji 1 dalam pengerjaan tugas akhir ini.
4. Bapak Pangi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir sekaligus dosen wali penulis.
5. Bapak Syachril Warasambi Mispaki, S. T., M.Eng., selaku dosen penguji 2 dalam pengerjaan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen dan segenap keluarga besar Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
7. Teman-teman Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Angkatan 2021 yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir.
8. Kakak tingkat dan adik tingkat Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, yang memberikan dukungan dan semangat untuk penulis.
9. Teman-teman kelompok mata kuliah studio B2 Kertek, yang sudah memberi banyak cerita dan kenangan baik di Semarang maupun Wonosobo.
10. Teman-teman dari SD, SMP dan SMA penulis, yang dalam setiap acara reuni, selalu mendorong penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.

11. Teman-teman PMK SV UNDIP, yang selalu mendukung penulis dalam kegiatan rohani.
12. Teman-teman gereja, yang selalu mendukung dalam doa.
13. Teman-teman RT.08 yang selalu ada, karena jarak (rumah) kita yang begitu dekat.
14. Setiap orang yang telah mendukung penulis, yang belum tersebut pada daftar ini, terimakasih sudah mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun dalam melengkapi kekurangan dari tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak, khususnya Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.

Semarang, 24 Juni 2025

Priandaru Kurnia

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	4
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	5
1.5 Tahapan/Proses	5
1.6 Metode dan Hasil Akhir	7
1.6.1 Kebutuhan Data	7
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	8
1.6.3 Teknik Analisis	9
1.6.4 Hasil Akhir.....	10
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN	12
2.1 Konsep Perencanaan.....	12
2.2 Kajian Teori.....	14
2.2.1 Citra Satelit Malam	14
2.2.2 Indikator Makro Ekonomi.....	15
2.2.3 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).....	16

2.2.4 Industri	18
2.2.5 Tingkat Pengangguran Terbuka	18
2.2.6 Penduduk Miskin	19
2.2.7 Analisis Korelasi	19
BAB 3 PROFIL PROVINSI JAWA TENGAH.....	21
3.1 Karakteristik Wilayah.....	21
3.1.1 Keterkaitan Provinsi Jawa Tengah dengan Indonesia	21
3.1.2 Keterkaitan Provinsi Jawa Tengah dengan Pulau Jawa	22
3.1.3 Administrasi Wilayah Provinsi Jawa Tengah	24
3.1.4 Jaringan Jalan.....	26
3.2 Ekonomi Wilayah	29
3.2.1 PDRB	29
3.2.2 Jumlah Industri Besar dan Sedang	31
3.2.3 Tingkat Pengangguran Terbuka	34
3.2.4 Jumlah Penduduk Miskin.....	36
BAB 4 ANALISIS SPASIAL PERTUMBUHAN AKTIVITAS EKONOMI DAN KETERKAITANNYA DENGAN INDIKATOR MAKRO EKONOMI	39
4.1 Analisis Perubahan Kecerahan Wilayah	39
4.1.1 Reklasifikasi Nilai Kecerahan.....	39
4.1.2 Konversi Data Raster NTL menjadi Polygon	40
4.1.3 Analisis Perubahan Luas Wilayah Terang berdasarkan Zona Arah	41
4.1.4 Analisis Overlay.....	44
4.2 Analisis Korelasi antara Data NTL dan Indikator Makro Ekonomi.....	47
4.2.1 Ekstraksi Nilai Kecerahan Malam Hari	48
4.2.2 Korelasi NTL dan Jumlah Penduduk Miskin.....	54
4.2.3 Korelasi NTL dan Jumlah Industri Besar dan Sedang.....	54
4.2.4 Korelasi NTL dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	56

4.2.5 Korelasi NTL dan PDRB ADHK	57
BAB 5 PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Rekomendasi	60
REFERENSI	61
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kebutuhan Data.....	7
Tabel 2. 1 Indikator Makro Ekonomi Provinsi Jawa Tengah	15
Tabel 2. 2 Tingkat kekuatan korelasi	19
Tabel 3. 1 Luas Wilayah tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah.....	25
Tabel 3. 2 Nilai PDRB ADHK Menurut Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023	30
Tabel 3. 3 Jumlah Industri Besar dan Sedang Provinsi Jawa Tengah.....	32
Tabel 3. 4 Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Jawa Tengah.....	35
Tabel 3. 5 Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Jawa Tengah.....	37
Tabel 4. 1 Klasifikasi Nilai Radiansi Citra Satelit Malam	40
Tabel 4. 2 Pembagian Kabupaten Kota menurut Zona Arah	43
Tabel 4. 3 Perubahan Luas Wilayah Terang berdasarkan Zona Arah.....	45
Tabel 4. 4 Nilai Koefisien Korelasi.....	47
Tabel 4. 5 Langkah Pengolahan Data Raster NTL Provinsi Jawa Tengah	48
Tabel 4. 6 Hasil Ekstraksi Nilai Kecerahan Malam Hari (NTL) Data Citra Satelit Malam Provinsi Jawa Tengah.....	51
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Korelasi Antara NTL dan Penduduk Miskin.....	54
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Korelasi Antara NTL dan Jumlah Industri Sedang dan Besar.....	55
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Korelasi Antara NTL dan Tingkat Pengangguran Terbuka.....	56
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Korelasi Antara NTL dan PDRB ADHK	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Provinsi Jawa Tengah	4
Gambar 1. 2 Kerangka Analisis	6
Gambar 2. 1 Kerangka Konsep Perencanaan	12
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Jawa Tengah dengan Wilayah Indonesia.....	21
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Jawa Tengah dengan Pulau Jawa.....	23
Gambar 3. 3 Peta Administrasi Provinsi Jawa Tengah	24
Gambar 3. 4 Peta Jaringan Jalan Provinsi Jawa Tengah	27
Gambar 3. 5 Peta Nilai PDRB Menurut Kabupaten & Kota Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023	29
Gambar 3. 6 Peta Jumlah Industri Besar & Sedang Provinsi Jawa Tengah.....	32
Gambar 3. 7 Peta Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Jawa Tengah	34
Gambar 3. 8 Peta Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Jawa Tengah.....	36
Gambar 4. 1 Reklasifikasi data NTL.....	40
Gambar 4. 2 Konversi Raster menjadi Poligon.....	41
Gambar 4. 3 Peta Titik Centroid Provinsi Jawa Tengah	42
Gambar 4. 4 Peta Pembagian Wilayah Menurut Zona Arah Provinsi Jawa Tengah	43
Gambar 4. 5 Peta Perubahan Luas Wilayah Terang berdasarkan Zona Arah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013 2018 2023.....	44
Gambar 4. 6 Peta Sebaran Nilai Kecerahan Malam Hari Provinsi Jawa Tengah	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi	67
Lampiran 2 Berita Acara	69