

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk memahami perubahan aktivitas sosial ekonomi di kawasan sekitar Jalan Tol Pandaan-Malang melalui pendekatan Cahaya Lampu Malam (Night-Time Light/NTL) sebagai proksi aktivitas manusia. Pemilihan topik ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengkaji dinamika wilayah secara spasial dan temporal pada kawasan yang mengalami pembangunan infrastruktur strategis, di mana perubahan aktivitas sering kali bersifat gradual dan tidak selalu tercermin dalam data statistik konvensional. Berdasarkan rangkaian analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perubahan aktivitas sosial ekonomi di kawasan sekitar Jalan Tol Pandaan-Malang tidak terjadi secara merata, melainkan membentuk pola spasial yang jelas dan terstruktur mengikuti koridor jalan tol dan kedekatannya dengan gerbang tol.

Hasil analisis intensitas Cahaya Lampu Malam (sasaran 1) menunjukkan bahwa wilayah dengan perubahan aktivitas sosial ekonomi tertinggi secara konsisten berada pada kecamatan yang berfungsi sebagai simpul aktivitas dan memiliki keterkaitan langsung dengan koridor tol, yaitu Singosari, Pakis, Pandaan, dan Kedungkandang. Wilayah-wilayah tersebut menunjukkan peningkatan nilai SUM NTL yang besar, yang merepresentasikan akumulasi aktivitas sosial ekonomi, serta nilai MEAN NTL yang tinggi, yang mencerminkan kepadatan aktivitas dalam satuan ruang. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kawasan tersebut berkembang sebagai pusat aktivitas utama dan mengalami intensifikasi pemanfaatan ruang. Sebaliknya, wilayah dengan perubahan aktivitas sosial ekonomi terendah umumnya berada pada kecamatan yang relatif jauh dari simpul gerbang tol atau memiliki karakteristik wilayah yang masih didominasi oleh lahan non-terbangun, seperti Purwodadi dan sebagian wilayah Lawang. Wilayah-wilayah ini menunjukkan nilai SUM dan MEAN NTL yang lebih rendah serta peningkatan yang lebih lambat, sehingga aktivitas sosial ekonominya berkembang secara lebih gradual.

Hasil analisis autokorelasi spasial (sasaran 2) melalui LISA memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa wilayah-wilayah dengan aktivitas tinggi membentuk kluster *High-High (HH)* yang semakin menguat dari tahun 2013 hingga 2023, pada kawasan Gerbang Tol Singosari, Pakis dan Kedungkandang menduduki tertinggi terutama di sepanjang koridor Pandaan-Purwosari-Lawang-Singosari-Pakis-Kedungkandang. Sebaliknya, kluster *Low-Low (LL)* secara konsisten bertahan pada wilayah pinggiran yang memiliki aksesibilitas lebih rendah. Temuan ini menegaskan bahwa perubahan aktivitas sosial ekonomi memiliki keterkaitan spasial yang kuat dan tidak bersifat acak.

Pada sasaran prediksi (sasaran 3), hasil pemodelan menunjukkan bahwa dinamika aktivitas sosial ekonomi bergerak dari fase ekspansi pada tahun 2030 menuju fase konsolidasi pada tahun 2040. Pada tahun 2030, kluster aktivitas tinggi diprediksi mulai meluas ke wilayah-wilayah transisi di sepanjang koridor tol. Sementara itu, pada tahun 2040, kluster aktivitas tinggi diproyeksikan semakin terkonsentrasi dan stabil pada wilayah inti, khususnya Singosari, Pakis, Pandaan, dan Kedungkandang, yang berkembang sebagai pusat pertumbuhan jangka panjang. Wilayah dengan kategori aktivitas rendah diprediksi semakin terbatas dan terkonsentrasi pada area yang tidak memiliki keterhubungan langsung dengan jaringan tol.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa Jalan Tol Pandaan-Malang berperan sebagai sumbu utama pembentuk perubahan aktivitas sosial ekonomi wilayah. Wilayah dengan aksesibilitas tinggi terhadap koridor dan gerbang tol mengalami peningkatan aktivitas paling signifikan, sementara wilayah yang lebih jauh berkembang lebih lambat. Integrasi analisis SUM NTL, MEAN NTL, LISA, dan prediksi membuktikan bahwa pendekatan Night-Time Light (NTL) mampu mengidentifikasi secara jelas wilayah dengan perubahan aktivitas sosial ekonomi dari tingkat terendah hingga tertinggi, sehingga hasil penelitian ini valid dan relevan untuk memahami dinamika kawasan sekitar gerbang tol.

6.2 Rekomendasi

Adapun rekomendasi yang dapat diajukan berdasarkan hasil penelitian berjudul “Perubahan Aktivitas Sosial Ekonomi di Sekitar Jalan Tol Pandaan - Malang Menggunakan Model Dinamis” meliputi sejumlah usulan strategis yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman, pengelolaan, dan pengembangan kawasan terdampak. Rekomendasi ini disusun sebagai bentuk tindak lanjut dari temuan penelitian mengenai dinamika perubahan aktivitas sosial ekonomi di sekitar gerbang tol, sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah daerah, pemangku kepentingan, maupun peneliti selanjutnya dalam merumuskan kebijakan dan pengembangan wilayah yang lebih adaptif serta berkelanjutan. Usulan-usulan tersebut antara lain sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi perencanaan wilayah dan pemangku kebijakan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pengembangan kawasan di sekitar Jalan Tol Pandaan-Malang. Wilayah yang teridentifikasi mengalami peningkatan aktivitas tinggi perlu diimbangi dengan pengendalian pemanfaatan ruang dan penyediaan infrastruktur pendukung agar pertumbuhan wilayah dapat berlangsung secara berkelanjutan.
2. Bagi pengembangan penelitian selanjutnya, pendekatan Night-Time Light (NTL) dapat dikombinasikan dengan variabel tambahan

seperti penggunaan lahan, kepadatan penduduk, data ekonomi regional, atau jaringan transportasi untuk menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dan inovatif.

3. Bagi akademisi dan peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi metodologis dalam mengkaji dinamika wilayah berbasis data spasial deret waktu, khususnya pada kawasan yang mengalami pembangunan infrastruktur strategis

6.3 Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Data NTL digunakan sebagai proksi aktivitas sosial ekonomi, sehingga tidak secara langsung merepresentasikan jenis aktivitas yang terjadi di lapangan. Selain itu, keterbatasan jumlah tahun pengamatan dan variabel yang digunakan berpotensi memengaruhi ketelitian hasil analisis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk:

1. Menambahkan variabel non-spasial maupun spasial lain guna memperkaya interpretasi hasil.
2. Menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang atau resolusi waktu yang lebih rapat.
3. Mengombinasikan pendekatan kuantitatif berbasis citra satelit dengan observasi lapangan atau data statistik untuk meningkatkan validitas hasil.