

## **Pengembangan Trayek Angkutan Perintis di Wilayah Karesidenan Pekalongan Jawa Tengah Berdasarkan Metode SIG-AHP**

Ferry Hermawan<sup>1</sup>, dan Hanggoro Tri Cahyo A.<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil  
Sistem Transportasi Universitas Diponegoro (UNDIP), Semarang.

2. Dosen Jurusan Teknik Sipil FT  
Universitas Negeri Semarang (UNNES), Semarang.

**Kontak Person:**

Ferry Hermawan

E-mail: bppsonline@yahoo.com

### **Abstrak**

*Perkembangan perekonomian semakin jauh menjadikan peranan transportasi sangat penting. Adapun masalah yang sering dihadapi dalam bidang transportasi yaitu tidak adanya keseimbangan antara permintaan dan penawaran seiring dengan meningkatnya aktifitas dan mobilitas masyarakat. Dilihat dari sifat kebutuhan yang cenderung untuk massal, maka kebutuhan akan angkutan umum cukup vital termasuk kebutuhan angkutan perintis. Maka perlu meninjau kembali tentang penyediaan sarana dan prasarana angkutan perintis sesuai dengan kebutuhan yang ada. Studi ini menekankan pada fungsi pengembangan wilayah berbasis transportasi dan potensi lokal.*

*Pengembangan Jalur Selatan Jawa Tengah pada akhir tahun 2007 mulai dilakukan sebagai alternatif akses karena Jalur Pantai Utara sudah semakin padat dan berat beban lalu-lintasnya. Karesidenan Pekalongan yang terdiri dari 7 kota/kabupaten. Wilayah tersebut merupakan wilayah yang sarat potensi alam dan praiwisata. Namun karena luasnya wilayah dan topografi yang berbukit maka jaringan jalan pun masih terbatas. Kebijakan penataan transportasi sebagai bagian dari penggerak perekonomian punya peranan strategis di wilayah tersebut. Penentuan wilayah pengembangan angkutan perintis di daerah potensial perlu dilakukan secara cermat agar hasil kemanfaatannya lebih tepat sasaran.*

*Metode SDSS (Spatial Decision Support System) yang digunakan dalam studi ini adalah kombinasi SIG-AHP. Pemanfaatan metode SIG-AHP dalam penentuan wilayah pengembangan angkutan perintis merupakan model uji coba yang dikembangkan dalam bidang transportasi wilayah, sehingga Inconsistency rasio 0,279 adalah angka moderat yang masih dapat direduksi. Metode SIG-AHP perlu diujicobakan kembali untuk kasus sejenis di lokasi yang berbeda sehingga diharapkan nantinya dapat menjadi model acuan bagi stakeholder dalam pengambilan keputusan.*

**Kata Kunci:** *Pengembangan Angkutan Perintis, Potensi Wilayah, Ruang Transportasi, Metode SIG-AHP*

## 1 PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya suatu wilayah, maka akan semakin meningkat pula pergerakan, dan bersamaan dengan proses aglomerasi di mana jumlah kegiatan yang dapat menjadi daya tarik dan bangkitan perjalanan di suatu kawasan cenderung meningkat sejalan dengan bertambahnya penduduk kawasan tersebut [5]. Kebutuhan akan akses di daerah yang jauh dari pusat pertumbuhan sudah semakin mendesak, terlebih lagi beban Jalur Pantura semakin berat. Karesidenan Pekalongan sebagai wilayah yang cukup potensial di Jawa Tengah Bagian Barat sebagai wilayah yang akan dikembangkan untuk menghidupkan Jalur Selatan perlu dipilih lokasi-lokasi mana yang sesuai untuk dikembangkan. Oleh karena itu melalui studi ini akan dikembangkan metode baru untuk tujuan pengembangan trayek angkutan perintis berdasarkan potensi wilayah dan ruang transportasi sebagai awal merealisasikan pemerataan pembangunan.

Studi ini bertujuan untuk mengembangkan konsep model pengambilan keputusan penentuan wilayah pengembangan angkutan perintis di daerah potensial berdasarkan metode SDSS (*Spatial Decision Support System*) dengan mengkombinasikan antara SIG-AHP (*Sistem Informasi Geografis-Analytic Hierarchy Process*). Batasan wilayah studi adalah wilayah karesidenan Pekalongan meliputi 7 (tujuh) kabupaten kota yaitu Kabupaten Batang, Kabupten Brebes, Kabupten dan Kota Pekalongan, Kabupten Pemalang dan Kabupaten dan Kota Tegal.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik Wilayah Studi

Karesidenan Pekalongan memiliki karakteristik tipikal kota pantai dan semuanya dilewati jalur Pantura. Luas wilayah karesidenan Pekalongan adalah 3650,23 km<sup>2</sup>, dengan wilayah terluas di Kabupaten Brebes (45,5% dari seluruh wilayah Karesidenan Pekalongan). Potensi Wilayah yang dominan di lokasi studi meliputi hasil laut dan pertanian. Menurut rasio panjang jalan terhadap luas wilayah tiap kota/kabupaten kabupaten batang tergolong paling padat dengan rasio 6,19 km/km<sup>2</sup>, sedangkan yang terendah di Kabupaten Brebes sebesar 0,54 km/km<sup>2</sup>. Tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Kabupaten Pemalang 12.129 jiwa/km<sup>2</sup>, terendah di Kabupaten Brebes yaitu 1.045 jiwa/km<sup>2</sup>.

### 2.2. Tinjauan Umum Pengembangan Tata Ruang

Ruang merupakan wadah bagi berbagai aktivitas yang dikembangkan oleh manusia untuk mendukung fungsi kehidupan. Kegiatan yang berlangsung pada suatu ruang dapat menimbulkan dampak tertentu terhadap kegiatan lainnya. Ruang juga memiliki potensi untuk menimbulkan ketidakpaduan kegiatan antar sektor. Saat ini perkembangan hasil pembangunan di Jawa Tengah dapat di lihat dari sabuk pembangunannya, yakni perkembangan pembangunan yang tinggi di daerah pantai utara Tegal-Semarang-Surakarta (RTRW Jateng 2003-2008).

Struktur tata ruang Propinsi Jawa Tengah yang selama ini menggunakan pola regionalisasi pembanguana/perwilayahan pembangunan, belum mampu mendorong pemerataan pembangunan secara optimal. Tumpang tindih penggunaan ruang untuk berbagai kepentingan seringkali terjadi karena pembangunan dan pertumbuhan yang berlangsung selama ini pada umumnya mengikuti kecenderungan pertumbuhan alami yang berlangsung secara historis.

### 2.3. Ruang Transportasi di Wilayah Studi

Sistem wilayah terdapat 3 (tiga) komponen utama yaitu sumber daya penduduk, kegiatan ekonomi dan sistem transportasi. Saling ketergantungan antara kegiatan ekonomi dan penduduk ditinjau dari segi produksi dan konsumsi (lapangan kerja, buruh, dan pendapatan) memainkan peranan yang fundamental dalam usaha menata struktur regional. Aspek spasial dan temporal dari keadaan saling ketergantungan di atas dapat dinyatakan dalam biaya transportasi dan komunikasi, besar kecilnya skala ekonomi, penghematan aglomerasi dan sebagainya. Tinjauan transportasi dalam suatu wilayah tidak boleh dipandang dalam arti ekonomi tertutup tetapi harus dilihat dalam arti ekonomi

terbuka dan bersifat antar wilayah (*interregional*). Pengaruh Spasial harus diperhitungkan dan dikembangkan sehingga kerangka modelnya harus dinamis [1].

Arah pembangunan jaringan transportasi Pulau Jawa dan Madura yang tertuang dalam dokumen Sistem Transportasi Nasional yang dikeluarkan oleh Departemen Perhubungan tahun 2003, pengembangan transportasi kereta api yang cepat dan ramah lingkungan menjadi prioritas utama. Kemudian prioritas kedua adalah peningkatan kualitas prasarana transportasi jalan, seperti jalan antar provinsi lintas utara dan selatan. Arah pengembangan jaringan prasarana jalan untuk Pulau Jawa dan Madura, secara garis besar membentuk tiga jalur utama, yaitu Lintas Utara, Lintas Tengah, dan Lintas Selatan [3].

Sedangkan prioritas pembangunan transportasi yang pokok guna menunjang pembangunan daerah Jawa Tengah adalah salah satunya adalah meningkatkan kualitas pelayanan melalui penambahan armada atau penambahan frekwensi serta memperbanyak alternatif pilihan sesuai dengan kemampuan masyarakat dengan menciptakan kelas-kelas utama, bisnis, ekonomi dan perintis (RTRW Jateng).

#### **2.4. Konsep dan Hierarki Pemilihan Lokasi Pengembangan Angkutan Perintis**

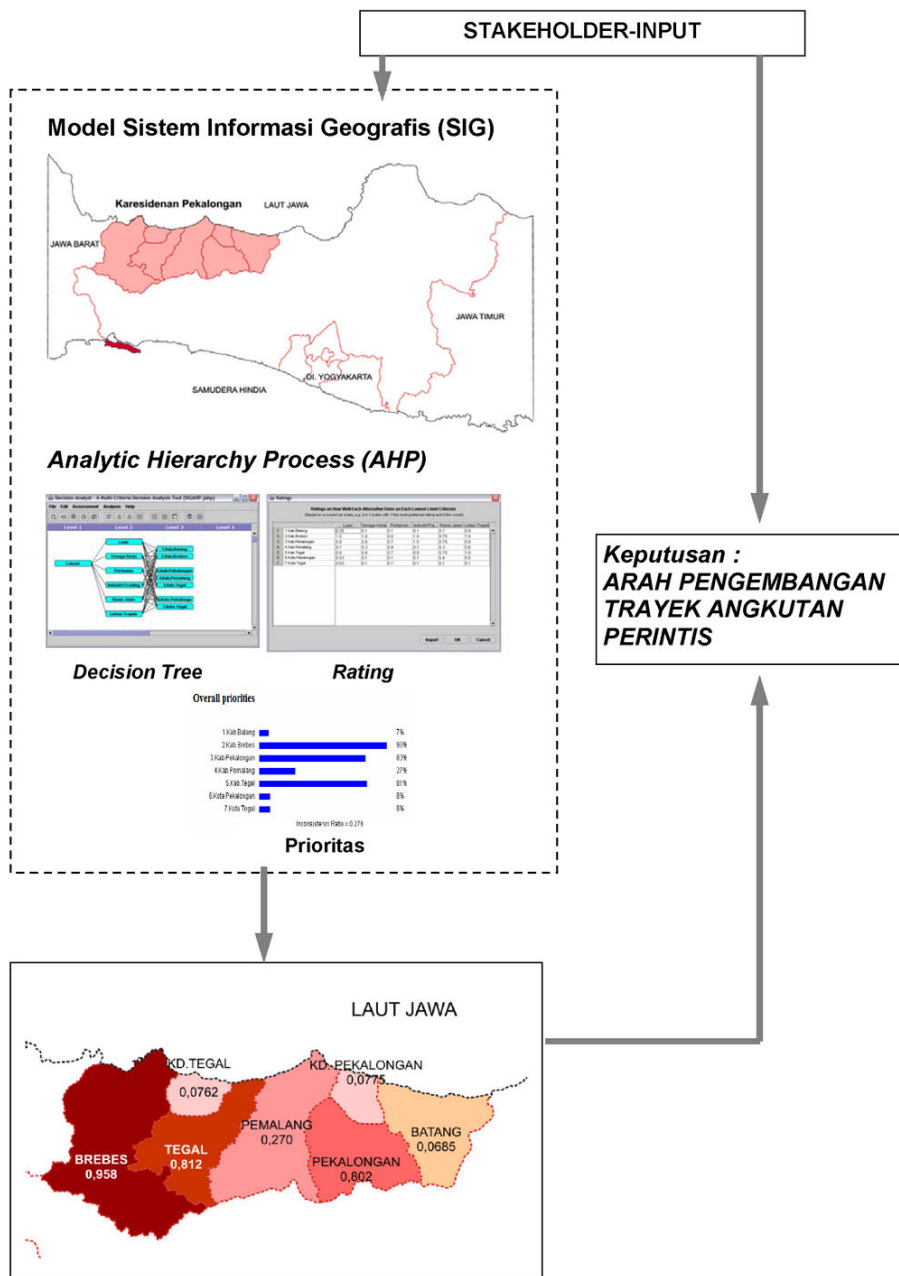
Pengembangan jaringan jalan diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah, melalui peningkatan akses, yang mendorong mobilitas, meningkatkan peluang masyarakat dalam mewujudkan kehidupan yang sejahtera, meningkatkan produktivitas kerja dan menekan biaya produksi.

Namun menurut urgensinya, angkutan perintis dipandang sebagai akses baru tidak dapat diprediksi dari bangkitan dan tarikan karena fungsinya adalah stimulan bagi mobilitas suatu wilayah yang "terisolir" namun punya potensi dikembangkan. Problematika pengembangan wilayah berbasis ruang transportasi di Jawa Tengah masih banyak keterbatasan, seperti masih terkonsentrasinya pergerakan di Jalur Pantura dan makin meningkatnya kepemilikan kendaraan bermotor menyebabkan mixed traffic. Isu mengenai pembangunan jalan tol 1.000 km di Jawa dan makin banyaknya pembangunan jalan lingkar di Pantura menyebabkan semakin bertambahnya beban Jalur Pantura. Oleh karena itu adanya arah pengembangan Jalur Selatan sebagai bagian dari tata ruang transportasi di Jawa Tengah perlu menjadi perhatian. Pengembangan tersebut tidak serta-merta menarik akses baru tetapi juga memperhatikan lintasan trayek yang dilewatinya. Potensi wilayah dan karakteristiknya adalah variabel penting bagi pengembangan suatu akses.

Bentuk Potensi Wilayah yang digunakan dalam studi ini meliputi 3 variabel penting yaitu Tenaga Kerja, Luas Wilayah dan Potensi Ekonomi (pertanian, perdagangan dan industri). Ruang Transportasi yang ditinjau dari studi ini meliputi trayek angkutan penumpang eksisting dan tatanan transportasi wilayah (Tatrawil Jateng). Lokasi studi yang cukup luas menyebabkan adanya pembatasan pemilihan lokasi. Oleh sebab itu dalam studi ini dilakukan pemilihan lokasi berdasarkan tingkat kepentingannya dengan metode AHP. Sebagai fokus kajian adalah pemilihan lokasi yang cocok untuk dikembangkan angkutan perintis. Kriteria yang digunakan meliputi luas wilayah, potensi tenaga kerja, potensi wilayah (pertanian, perdagangan dan industri), trayek yang melintasi lokasi alternatif. Lokasi yang dipilih ada 7 kota/kabupaten sebagai alternatif yang dipilih. Pertimbangan ruang transportasi dijadikan pertimbangan penentu pada saat telah terpilih lokasinya. Namun detailnya tidak disampaikan pada paper ini, hanya sebagai pengantar yang sifatnya makro.

### **3 MODEL SIG-AHP**

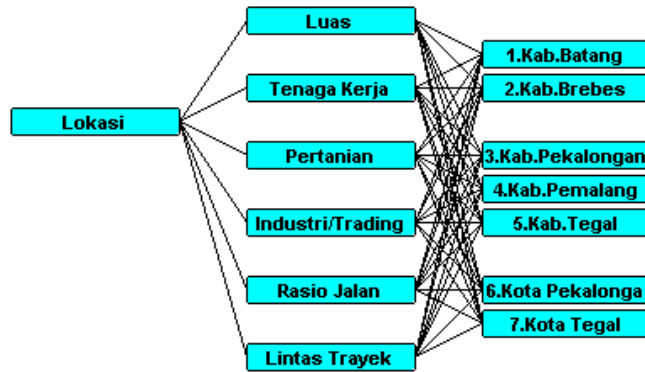
Studi pemanfaatan metode SIG-AHP dalam penentuan wilayah pengembangan angkutan perintis merupakan model uji coba yang dikembangkan dalam bidang transportasi wilayah. Secara skematis konsep pengembangan angkutan perintis menggunakan metode SIG-AHP disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Pengembangan Angkutan Perintis Metode SIG-AHP.

Tahapan pemodelan SIG merupakan proses simulasi database dalam bentuk layer-layer data dan sebagai bahan pertimbangan desk studi penentuan rating pada tahapan pemodelan AHP. Tahapan pemodelan AHP dilakukan dalam 3 tahapan utama yaitu pembuatan hierarki keputusan berdasarkan tinjauan tata ruang dan potensi wilayah sehingga diperoleh bentuk seperti Gambar 2 berikut.

Pengembangan Trayek Angkutan Perintis di Wilayah Karesidenan Pekalongan Jawa Tengah Berdasarkan Metode SIG-AHP



Gambar 2. Model Hierarki Pemilihan Lokasi di Karesidenan Pekalonga.

Setelah ditentukan hierarki pemilihan lokasi, tahapan lanjutannya adalah memberikan rating dengan pertimbangan tata ruang dan potensi wilayah. Penentuan Rating ini berdasarkan rasionalitas dan kondisi riil di lapangan, sehingga angka yang tertinggi belum tentu mempunyai rating yang tinggi karena di sinilah proses adjustmen dilakukan dalam pemilihan lokasi. Tabel rating seperti disajikan pada Gambar 3 berikut.

		Luas	Tenaga Kerja	Pertanian	Industri/Tra...	Rasio Jalan	Lintas Trayek
1	1.Kab.Batang	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
2	2.Kab.Brebes	1.0	1.0	0.8	1.0	0.75	1.0
3	3.Kab.Pekalongan	0.8	0.8	0.7	1.0	0.75	0.8
4	4.Kab.Pemalang	0.1	0.3	0.4	0.1	0.3	0.6
5	5.Kab.Tegal	0.8	0.8	0.7	0.8	0.75	1.0
6	6.Kota Pekalongan	0.03	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0
7	7.Kota Tegal	0.03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Gambar 3. Tahapan Rating Variabel Pengaruh dari Alternatif Lokasi.

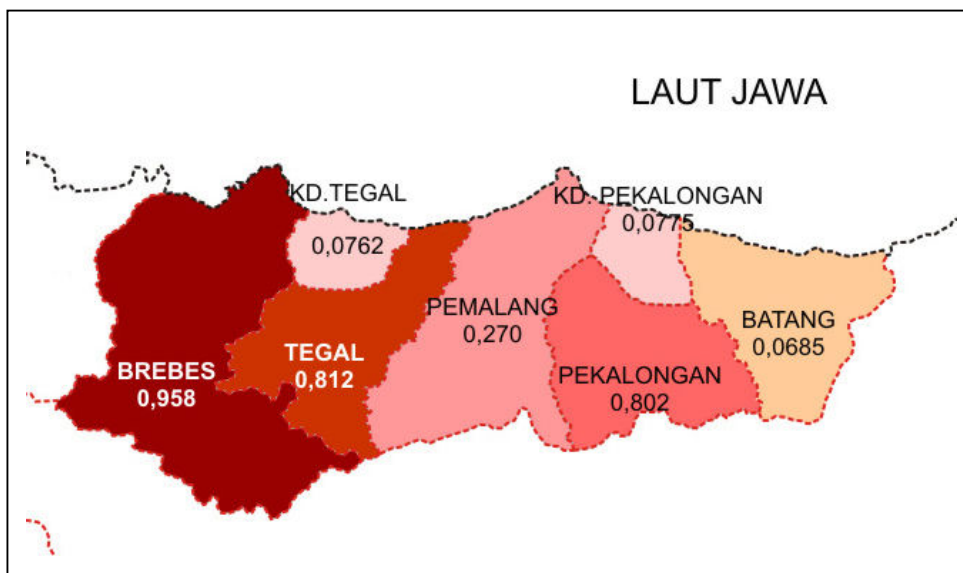
Proses berikutnya dilakukan sintesis diperoleh nilai bobot untuk tiap variabel Hasil simulasi model AHP diperoleh nilai inconsistency ratio sebesar 0,279. Skor akhir tiap lokasi seperti disajikan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Node Descriptions

Level	Node	Bobot	Level	Node	Bobot
1	Lokasi	1.0	3	1.Kab.Batang	0.0685
2	Luas	0.339		2.Kab.Brebes	0.958
	Tenaga Kerja	0.224		3.Kab.Pekalongan	0.802
	Pertanian	0.142		4.Kab.Pemalang	0.270
	Industri/Trading	0.0967		5.Kab.Tegal	0.812
	Rasio Jalan	0.0523		6.Kota Pekalongan	0.0775
	Lintas Trayek	0.144		7.Kota Tegal	0.0762

#### 4 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil simulasi diperoleh hasil bahwa lokasi yang terpilih berdasarkan analisis menggunakan metode SIG-AHP adalah Kabupaten Brebes yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Simulasi Metode SIG-AHP

Hasil simulasi kemudian ditinjau dari aspek kesesuaian kondisi di lapangan guna pengambilan keputusan sesuai dengan konsep pengembangan angkutan perintis pada Gambar 1. Lokasi terpilih merupakan lokasi yang paling dianggap penting untuk dikembangkan karena beberapa pertimbangan antar lain :

- Lokasinya yang sangat luas sehingga kemungkinan terjadi disparitas sangat besar.
- Rasio Jalan yang paling kecil merupakan parameter ketersediaan akses wilayah sehingga potensi pengembangan masih memungkinkan pembukaan jalur-jalur baru.
- Pertumbuhan ekonomi wilayah dan dampak makro pengembangan Jalan Tol lintas Jawa dan pengembangan Jalur Selatan menjadikan lokasi terpilih posisinya sangat strategis. Pergerakan dari arah Yogyakarta, Purwokerto dan wilayah Selatan Jawa Lainnya sudah mulai ditarik dengan adanya pembangunan terminal di Bumiayu.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan metode SIG-AHP yang telah disimulasikan dihasilkan kesimpulan sebagai berikut,

1. Kabupaten Brebes terpilih sebagai lokasi prioritas bagi pengembangan trayek angkutan perintis di wilayah Karesidenan Pekalongan.
2. Studi ini merupakan model uji coba yang dikembangkan dalam bidang transportasi wilayah sehingga *Inconsistency ratio* 0,279 merupakan angka moderat yang masih dapat direduksi.

## 6 SARAN

Metode SIG-AHP perlu diujicobakan kembali untuk kasus sejenis di lokasi yang berbeda sehingga diharapkan nantinya dapat menjadi model acuan bagi stakeholder dalam pengambilan keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisasmita, R.(2005). “Dasar-dasar Ekonomi Wilayah Cetakan Pertama”. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [2] Anonim. (2007). Jawa Tengah Dalam Angka 2007, Biro Pusat Statitik
- [3] Anonim. (2005). Tataran Transportasi Wilayah Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah
- [4] Anonim. (2005). *Manual for Decision-Making With Decision Analyst*, Queensland Goverment, Natural Resources and Mines.
- [5] Parsons, W. (2006). “Public Policy Pengantar Teori dan Praktik Analisis Kebijakan (Terjemahan) Cetakan Ke-2”. Jakarta: Penerbit Kencana.
- [6] Purboyo. (2007). “Perkembangan Kota dan Panjang Perjalanan Penduduk Pinggiran Bandung”, Proceeding Purna Tugas Prof. Koesbiantoro, ITB, Bandung
- [7] Yunus, H.S., (2005). “Struktur Tata Ruang Kota, Cetakan Kelima”. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.