

## **PENENTUAN PRIORITAS LOKASI PENGEMBANGAN SISTEM ANGKUTAN UMUM PERDESAAN DI JAWA TENGAH DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Priscilla Tiara Christnawati, Intan Puspa Wangi, Kami Hari Basuki<sup>\*)</sup>, Amelia K. Indriastuti<sup>\*)</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239, Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

### **ABSTRAK**

*Fungsi Angkutan Umum Perdesaan (AUP) jika dimaksimalkan akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama yang tinggal di perbatasan kabupaten. Prasarana AUP saat ini masih kurang mendapat perhatian pemerintah daerah, dibuktikan dengan masih sedikit kabupaten yang mengusulkan trayek AUP. Penelitian ini bertujuan untuk memilih lokasi pengembangan trayek Angkutan Umum Perdesaan di Jawa Tengah sesuai dengan skala prioritas. Fokus pengembangan sistem AUP adalah pada lokasi yang sudah memiliki prasarana penunjang trayek AUP antarkabupaten dalam Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dititikberatkan pada penentuan prioritas lokasi dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan rekomendasi tipikal jalan. Penentuan kriteria didasarkan pada hasil kuisisioner yang disebarakan ke expert. Kriteria tersebut adalah luas wilayah, kepadatan penduduk, volume komoditas bahan pangan pokok, jumlah lokasi tarikan, jumlah demand, Indeks LQ ketersediaan armada, jumlah supply armada, dan jumlah kepemilikan kendaraan pribadi. Penilaian utilitas dilakukan dengan menggunakan data sekunder. Dari kedua tahap tersebut didapatkan lokasi yang diprioritaskan. Tahap terakhir adalah identifikasi untuk penentuan perlu tidaknya peningkatan tipikal jalan berdasarkan RTRW pada daerah asal-tujuan trayek sesuai Peraturan Daerah yang berlaku. Dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa jumlah demand adalah kriteria terpenting dengan bobot 25,7%. Perbatasan Kab. Brebes dan Kab. Tegal adalah lokasi yang paling diprioritaskan. Dari keseluruhan trayek AUP antarkabupaten terdapat dua jalan yang harus ditingkatkan tipikal jalannya yaitu pada trayek Boyolali-Sragen dan Sukoharjo-Boyolali. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa masih sedikit kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki trayek AUP antarkabupaten dalam provinsi yakni baru sejumlah sembilan kabupaten. Pemerintah sebaiknya lebih mendorong kabupaten lain agar dapat menyediakan akses trayek ini.*

**kata kunci** : Angkutan Umum Perdesaan, Analytical Hierarchy Process (AHP), Prioritas Lokasi, Tipikal Jalan

### **ABSTRACT**

*Optimalization of rural public transit is needed to improve people's prosperity, especially for those who live in remote rural area. Rural public infrastructure nowadays hasn't been*

---

<sup>\*)</sup> Penulis Penanggung Jawab

*optimized properly by the government yet, proven by a few number of region which already has urged rural transportation infrastructure. This research aims to select the location of rural public transit system development in Central Java according to priorities. This research focuses on the region which has had the interregion rural public transit system route already. The analysis of developing system of rural public transit defines the location priority by Analytical Hierarchy Process (AHP) method and recommends its road typical. To determine location priority uses Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Determination of criteria based on the results of questionnaires distributed to the expert. The criteria are total area, the number of demand, population density, LQ index of rural public transit availability, the number of trip distribution, primary-food volume, the number of rural public transportation supply, and the number of vehicles-owner. Utility assessment is done by using secondary data. From these two steps, location priority will be determined. The last step is identified whether it is necessary or not to advance its road typical based on the Region Land Use Planning as mentioned in the valid regulation. The result shows that the most significant factor in determining the rural public transit system development is the number of demand which gets 25,7%. The result clearly shows that Brebes and Tegal has been admitted as the most priority region of rural public transit system development. Amongst of all the routes of interregion rural public transit, there are two routes which should be advanced its typical road: Boyolali-Sragen route and Sukoharjo-Boyolali route. The conclusion of this research is there is still a few of region on Central Java which already has the interregion rural public transit system route –only nine regions. The government should support another region to supply this route access.*

**keywords:** *Rural Public Transit, Analytical Hierarchy Process (AHP), Location Priority, Road Typical*

## **PENDAHULUAN**

Trayek Angkutan Umum Perdesaan (AUP) antarkabupaten dalam provinsi memiliki peranan yang cukup besar dalam pembangunan suatu daerah. Hal ini berkaitan dengan karakteristik suatu daerah yang berbeda satu sama lain. Pada dasarnya transportasi memang bertujuan untuk menghubungkan dua atau lebih daerah yang memiliki fungsi dan tata guna lahan yang berbeda. Akibat adanya perbedaan tingkat kepemilikan sumber daya dan keterbatasan kemampuan wilayah dalam mendukung kebutuhan penduduk suatu wilayah mengakibatkan terjadinya pertukaran barang, orang dan jasa antar wilayah. Untuk mengatasi kebutuhan tersebut, diperlukan prasarana transportasi umum yang memadai di wilayah perdesaan sehingga dapat meminimalkan jumlah daerah perdesaan yang terisolasi. Namun prasarana yang terdapat di daerah perdesaan belum bisa dikatakan maksimal. Adanya ketimpangan prasarana bagi AUP terutama pada trayek antarkabupaten dalam provinsi jika dibandingkan dengan prasarana yang telah tersedia di perkotaan adalah salah satu bukti belum meratanya pembangunan daerah yang dilakukan oleh pemerintah. Dengan adanya ketimpangan prasarana ini akan berdampak buruk bagi masyarakat perdesaan. Beberapa dampak tersebut antara lain pada aspek ekonomi dan sosial.

Di Provinsi Jawa Tengah, pelayanan AUP antarkabupaten juga masih belum optimal. Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dituntut untuk mengambil langkah penanganan yang efektif dan efisien. Namun hal ini terkendala dengan jumlah kabupaten yang cukup banyak untuk ditangani dalam satu waktu, yakni sejumlah 29 kabupaten.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah harus memilih lokasi pengembangan trayek Angkutan Umum Perdesaan di Jawa Tengah sesuai dengan skala prioritas. Kabupaten yang telah mengusulkan trayek antarkabupaten dalam provinsi memperoleh prioritas yang lebih tinggi. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk memilih lokasi pengembangan trayek Angkutan Umum Perdesaan di Jawa Tengah sesuai dengan skala prioritas.

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Menetapkan skala prioritas untuk menentukan lokasi yang akan dikembangkan sistem Angkutan Umum Perdesaannya dengan menggunakan metode AHP, berdasarkan karakteristik wilayah dan potensi masing-masing kabupaten.
2. Merekomendasikan tipikal jalan yang dilalui AUP antarkabupaten dalam provinsi supaya mampu melayani kebutuhan masyarakat setempat.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Angkutan Umum Perdesaan**

Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ, Angkutan Perdesaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak bersinggungan dengan trayek angkutan perkotaan.

Rencana Umum Jaringan Trayek Perdesaan adalah :

- a. menghubungkan 1 (satu) daerah kabupaten;
- b. melampaui 1 (satu) daerah kabupaten dalam 1 (satu) daerah provinsi; dan
- c. melampaui 1 (satu) daerah provinsi.

### **Jalan dan Trayek**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi pergerakan lalu lintas (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2012).

Trayek adalah lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang, yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak terjadwal (PP No. 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan).

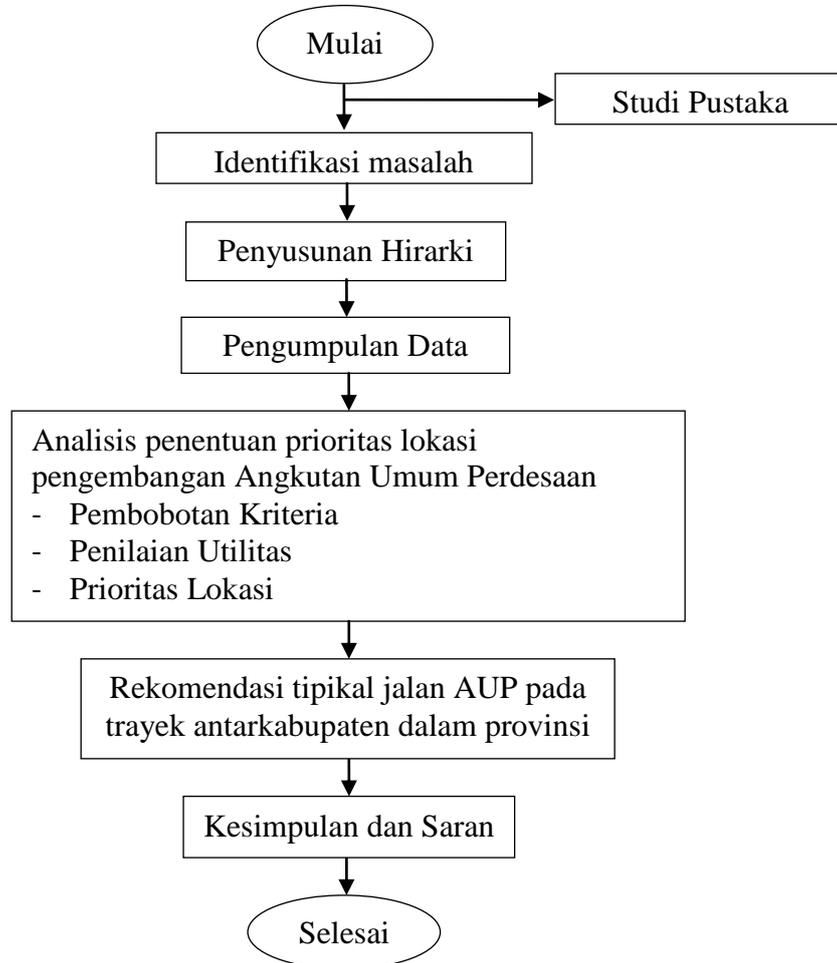
### ***Analytical Hierarchy Process (AHP)***

*Analytical Hierarchy Process* adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria. AHP mampu menyederhanakan suatu permasalahan yang kompleks menjadi lebih fleksibel untuk dipecahkan (Saaty dalam Marimin, 2004). Tahap-tahap dalam AHP antara lain:

- a. Identifikasi masalah dan penetapan solusi yang hendak dicapai
- b. Pembentukan hirarki
- c. Pembobotan kriteria
- d. Penilaian utilitas/alternatif
- e. Prioritasi solusi

## METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan yang terstruktur dan sistematis sangat diperlukan dalam pelaksanaan. Hal tersebut akan berpengaruh pada efektivitas waktu dan pekerjaan serta dapat menghindari terjadinya pekerjaan yang berulang-ulang dan tidak diperlukan. Tahapan tersebut dapat dilihat pada diagram alir penelitian di Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir

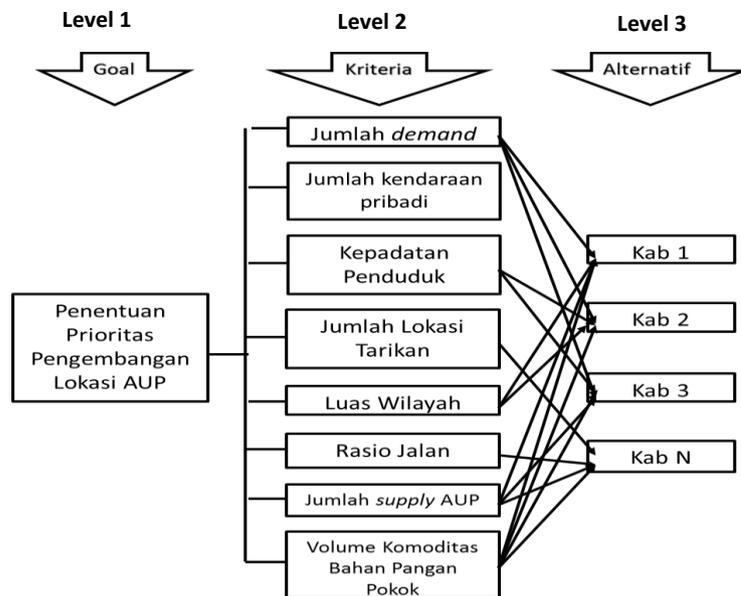
### Kebutuhan Data

1. Data primer : data ini digunakan untuk perhitungan bobot kriteria, diperoleh dari kuisioner perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria.
2. Data sekunder : data ini digunakan untuk penilaian utilitas, berupa data wilayah (luas wilayah, volume komoditas bahan pangan pokok, indeks LQ ketersediaan armada, jumlah lokasi tarikan), jumlah *demand*, kepadatan penduduk, jumlah kepemilikan kendaraan pribadi, jumlah *supply* armada

### Tahap Penyusunan Hirarki

1. Level 1 adalah tujuan yang akan diperoleh, yaitu penentuan prioritas lokasi pengembangan sistem Angkutan Umum Perdesaan di Jawa Tengah.

2. Level 2, merupakan kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan prioritas berdasarkan SK Dirjen Hubdat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002. Dalam perencanaan jaringan trayek angkutan umum harus diperhatikan faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan adalah sebagai berikut:
  - a. Pola pergerakan penumpang angkutan umum. Faktor yang menentukan antara lain: jumlah *demand* (jumlah tenaga kerja dan anak sekolah) dan jumlah kendaraan pribadi
  - b. Kepadatan penduduk
  - c. Daerah pelayanan. Faktor yang menentukan yaitu: jumlah lokasi tarikan (jumlah sekolah, pabrik dan pusat perbelanjaan) dan luas wilayah
  - d. Karakteristik jaringan jalan. Faktor yang menentukan antara lain: rasio trayek, jumlah *supply* armada dan volume komoditas bahan pangan pokok
3. Level 3, merupakan alternatif. Dalam kasus ini alternatif adalah 29 kabupaten di Jawa Tengah yang akan saling diperbandingkan satu sama lain.



Gambar 2. Hirarki Prioritas Lokasi

### Tahap Penentuan Prioritas

#### 1. Pembobotan Kriteria

- a. Membentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) dari masing-masing responden.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \frac{1}{a_{13}} & \frac{1}{a_{23}} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \frac{1}{a_{3n}} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

- b. Melakukan pembobotan kriteria. Pembobotan kriteria dilakukan dengan melakukan beberapa iterasi, dengan tahapan sebagai berikut:

- i. Kuadratkan matriks tersebut

$$A_i = A \times A \dots \dots \dots (1)$$

- ii. Hitung nilai dari setiap baris ( $W_i$ ), kemudian  $W_i$  dibagi dengan  $\sum W_i$  dimana  $i =$  baris ke 1, 2, ..., n.

$$w_j = \frac{W_i}{\sum W_i} \dots\dots\dots (2)$$

$W_j$  adalah bobot kriteria atau bisa disebut dengan *eigen vector*.

- iii. Lakukan iterasi kedua, dengan tahapan yang sama dengan tahapan di atas. Dimana matriks yang digunakan yaitu matriks hasil perhitungan *eigen vector*. Dari tahapan iterasi kedua maka akan dihasilkan *eigen vector* kedua.
  - iv. Hitung selisih nilai *eigen vector* pertama dengan kedua. Apabila selisih dari dua perhitungan berturut-turut lebih kecil dari suatu nilai batas tertentu, yaitu kurang dari empat desimal, maka hasil *eigen vector* dapat digunakan untuk perhitungan bobot. Jika tidak, maka perlu dilakukan iterasi kembali.
- c. Memeriksa konsistensi hirarki, nilai indeks konsistensi tidak boleh lebih dari 10%. Berikut adalah tahapan perhitungan konsistensi rasio (CR).

- i. Kalikan matriks dengan bobot kriteria sehingga menghasilkan *weighted sum vector* (WS). Matriks yang digunakan adalah matriks yang dihasilkan pada iterasi terakhir ( $W_k$ ).

$$WS = \frac{W_k}{w_j} \dots\dots\dots (3)$$

- ii. Kemudian dihitung *Consistency Vector* (CV) dengan jalan menentukan nilai rata-rata dari *Weighted Sum Vector*

$$CV = \frac{w \cdot s}{w_j} \dots\dots\dots (4)$$

- iii. Hitung nilai rata-rata dari *Consistency Sum Vector* (CSV)

$$CSV = \frac{\sum CV}{n} \dots\dots\dots (5)$$

- iv. Nilai *Consistency Index* (CI) dapat dihitung dengan indeks menggunakan rumus

$$CI = \frac{CSV - n}{n - 1} \dots\dots\dots (6)$$

- v. Langkah selanjutnya adalah input nilai indeks random (RI). RI didapat dari tabel Oarkridge ( $CR = CI/RI$ ).

Tabel 1. Nilai Indeks Random untuk Ukuran Matriks 2 – 10

Ukuran Matriks	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Marimin, 2004

- vi. Jika hasilnya <10% maka disebut konsisten dan jika tidak maka disebut tidak konsisten.

Penyelesaian tahapan pembobotan kriteria ini menggunakan alat bantu yaitu *software Expert Choice*.

2. Penilaian Utilitas

- a. Indikasikan total jumlah alternatif lokasi yang akan dipilih.
- b. Menentukan arah penilaian utilitas dari setiap alternatif pada suatu kriteria yang mampu merepresentasikan seberapa besar pengaruh kriteria tersebut terhadap alternatif. Arah penilaian utilitas bisa positif atau negatif, tergantung pengaruhnya pada tingkat kebutuhan AUP.
- c. Melakukan proses *skoring* dengan menggunakan perbandingan data kuantitatif dari masing-masing kriteria. Proses skoring dilakukan sesuai skala penilaian yang digunakan sebagai berikut:

Untuk variabel terbaik adalah angka tertinggi :

$$\text{Skoring} = \frac{\text{Nilai variabel } x}{\text{Nilai maksimum variabel}} \times 9 \dots\dots\dots (7)$$

Untuk variabel terbaik adalah angka terendah

$$\text{Skoring} = \frac{\text{Nilai maksimum variabel}}{\text{Nilai variabel } x} \times 9 \dots\dots\dots (8)$$

- d. Membuat matriks perbandingan berpasangan alternatif.  
 Nilai matriks didapatkan dari perbandingan skoring. Perbandingan skoring dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Selisih Skoring Antar alternatif

Selisih Skoring Alternatif A dan B	Nilai yang Seharusnya	Keterangan	Catatan
0	1	Alternatif A sama penting dengan Alternatif B	Asumsi : Alternatif A memiliki nilai yang lebih prioritas dibandingkan Alternatif B
2	2 atau 3	Alternatif A sedikit lebih penting dari alternatif B	
4	4 atau 5	Alternatif A jelas lebih penting dari alternatif B	
6	6 atau 7	Alternatif A sangat lebih penting dari alternatif B	
8	8 atau 9	Alternatif A mutlak lebih penting dari alternatif B	

Melakukan perhitungan nilai utilitas. Pengolahan nilai utilitas dilakukan dengan langkah yang sama pada tahapan pembobotan kriteria dengan alat bantu *software Expert Choice*.

3. Penentuan Prioritas
  - a. Mengalikan bobot setiap kriteria dengan nilai utilitas alternatif pada kriteria tersebut.
  - b. Menjumlahkan nilai yang diperoleh setiap kriteria sehingga didapat nilai total suatu alternatif.
  - c. Merangking nilai tersebut sehingga didapat prioritas alternatif.
  - d. Mengidentifikasi perbatasan kabupaten yang sudah memiliki usulan trayek AUP

**Tahap Perencanaan Tipikal Jalan**

1. Mengidentifikasi fungsi jalan eksisting menggunakan data yang diperoleh dari Dishub Provinsi Jateng.
2. Mengidentifikasi rencana tata ruang wilayah (RTRW) lokasi asal dan tujuan trayek angkutan umum perdesaan.
3. Menetapkan fungsi jalan yang dilalui trayek angkutan umum perdesaan sesuai dengan RTRW berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2012

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

**Responden**

Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Kelompok Regulator, merupakan kelompok penentu kebijakan transportasi jalan. Dalam hal ini adalah Dinas Perhubungan (Dishub) Provinsi Jawa Tengah, berjumlah 5 orang.

2. Kelompok Ahli Transportasi, merupakan kelompok yang dianggap memahami permasalahan transportasi angkutan umum khususnya di Jawa Tengah, berjumlah 5 orang.

**Pembobotan Kriteria**

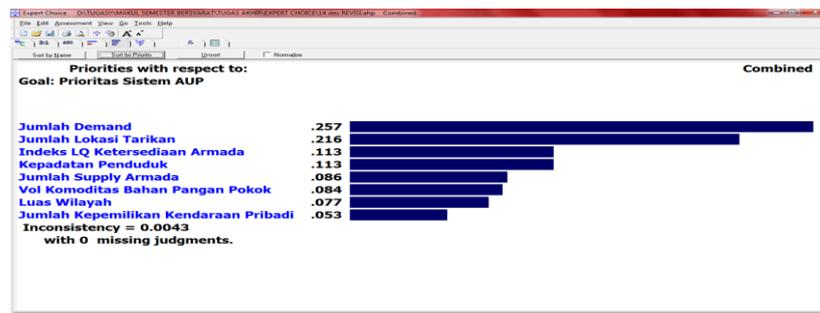
Jumlah kriteria yang diperbandingkan adalah 8, yaitu (1) luas wilayah, (2) volume komoditas bahan pangan pokok, (3) indeks LQ ketersediaan armada, (4) jumlah lokasi tarikan, (5) jumlah *demand*, (6) kepadatan penduduk, (7) jumlah kepemilikan kendaraan pribadi, (8) jumlah *supply* armada. Pembobotan kriteria dilakukan dengan cara memperbandingkan tingkat kepentingan antarkriteria dalam bentuk matrik perbandingan berpasangan. Kriteria yang memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi akan memiliki nilai yang lebih tinggi, dengan skala perbandingan antara 0 – 9. Perbandingan ini dilakukan oleh 10 responden yang dianggap ahli dalam bidangnya (*expert*). Rekapitulasi matrik perbandingan berpasangan untuk pembobotan kriteria dari kesepuluh responden diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Matriks Perbandingan Kriteria dari 10 Responden

Kriteria A \ Kriteria B	1	2	3	4	5	6	7	8
1		-1.12	-1.82	-2.41	-2.70	-1.62	1.51	-1.21
2			-1.07	-2.95	-3.59	-1.28	1.69	-1.13
3				-1.91	-2.17	-1.85	2.05	1.35
4					-1.27	2.00	3.75	2.85
5						2.42	4.21	3.30
6							2.38	1.21
7								-1.69
8								

Keterangan: (1) luas wilayah, (2) volume komoditas bahan pangan pokok, (3) indeks LQ ketersediaan armada, (4) jumlah lokasi tarikan, (5) jumlah demand, (6) kepadatan penduduk, (7) jumlah kepemilikan kendaraan pribadi, (8) jumlah supply armada

Pada Tabel 3, nilai perbandingan kepentingan antara luas wilayah (kriteria 1 sebagai A) dan jumlah lokasi tarikan (kriteria 4 sebagai B) adalah -2,41. Nilai positif menunjukkan bahwa A lebih penting daripada B, dan sebaliknya. Hal ini berarti bahwa jumlah lokasi tarikan lebih penting daripada luas wilayah. Selanjutnya, matriks tersebut diolah sesuai tahapan yang telah dijelaskan terdahulu, dengan menggunakan *software Expert Choice* sehingga menghasilkan bobot setiap kriteria, yang diperlihatkan pada Gambar 3. Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa kriteria yang memiliki bobot terbesar adalah jumlah *demand* dengan bobot 25,7 %, dengan inkonsistensi 0,0043.



Gambar 3. Hasil Akhir Bobot Kriteria

**Penilaian Utilitas**

Penilaian dilakukan dengan cara memberi *skor* terhadap setiap kriteria yang ada pada masing-masing alternatif, berdasarkan variabel dan komponen penilaian yang diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Variabel dan komponen penilaian utilitas setiap kriteria

Kriteria	Variabel penilaian	Komponen penilaian	Keterangan
Luas wilayah	Luas wilayah	Luas wilayah	- Arah penilaian positif - Semakin luas daerah, berarti semakin membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan luas wilayah terbesar memperoleh nilai 9
Jumlah lokasi tarikan	Jumlah lokasi kegiatan yang banyak menarik pergerakan yang bersifat rutin	Jumlah sekolah, lokasi perdagangan, dan industri	- Arah penilaian positif - Semakin banyak jumlah lokasi tarikan, berarti semakin membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan jumlah lokasi tarikan terbanyak memperoleh nilai 9
Kepadatan penduduk	Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk per km <sup>2</sup>	- Arah penilaian positif - Semakin padat penduduk, berarti semakin membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan kepadatan penduduk tertinggi memperoleh nilai 9
Jumlah <i>demand</i>	Jumlah pelaku pergerakan yang berpotensi menggunakan angkutan umum secara rutin	Jumlah siswa dan tenaga kerja industri	- Arah penilaian positif - Semakin banyak jumlah <i>demand</i> , berarti semakin membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan jumlah <i>demand</i> terbesar memperoleh nilai 9
Indeks LQ ketersediaan armada	Jumlah armada per luas wilayah	Jumlah armada per luas wilayah	- Arah penilaian negatif - Semakin tinggi nilai LQ ketersediaan armada, berarti semakin tidak membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan LQ terendah memperoleh nilai 9
Jumlah <i>supply</i> armada	Jumlah AKDP dan AUP	Jumlah AKDP dan AUP	- Arah penilaian negatif - Semakin banyak jumlah <i>supply</i> armada, berarti semakin tidak membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan jumlah <i>supply</i> armada paling sedikit akan memperoleh nilai 9
Jumlah kepemilikan kendaraan pribadi	Jumlah kepemilikan kendaraan pribadi	Jumlah kepemilikan mobil dan sepeda motor	- Arah penilaian negatif - Semakin banyak jumlah kendaraan pribadi, berarti semakin tidak membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan jumlah kendaraan pribadipaling sedikit akan memperoleh nilai 9
Volume komoditas bahan pangan pokok	Volume komoditas bahan pangan pokok	Volume komoditas padi, jagung dan ubi	- Arah penilaian positif - Semakin banyak komoditas, berarti semakin membutuhkan layanan angkutan umum - Alternatif dengan volume komoditas terbesar memperoleh nilai 9

Selanjutnya, skor yang diperoleh suatu alternatif dibandingkan dengan skor alternatif lainnya untuk kriteria yang sama, dan disusun dalam sebuah matrik perbandingan berpasangan. Matriks tersebut diolah dengan prosedur yang sama seperti pengolahan bobot kriteria dengan alat bantu *software Expert Choice*, sehingga diperoleh nilai utilitas setiap alternatif untuk kedelapan kriteria yang ada. Berikut ini adalah contoh *skoring* dan hasil perhitungan nilai utilitas untuk Kabupaten Cilacap. Untuk *skoring* dan nilai utilitas kabupaten lainnya dilakukan dengan prosedur yang relatif sama.

Tabel 5. Skoring dan Nilai Utilitas untuk Setiap Kriteria pada Kabupaten Cilacap

Kriteria	Komponen penilaian	Data		Skoring	Nilai Utilitas
		Kab. Cilacap	Maksimum		
Luas wilayah	Luas wilayah	2138.51	2138.51 (Kab. Cilacap)	9	0.12
Jumlah lokasi tarikan	Jumlah sekolah, lokasi perdagangan, dan industri	493	608 (Kab.Kudus)	7	0.049
Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk per km <sup>2</sup>	784	1907 (Kab.Kudus)	4	0.02
Jumlah <i>demand</i>	Jumlah siswa dan tenaga kerja industri	1203436	1369379 (Kab.Brebes)	8	0.076
Indeks LQ ketersediaan armada	Jumlah armada per luas wilayah	0.547	3.518 (Kab.Sukoharjo)	9	0.052
Jumlah <i>supply</i> armada	Jumlah AKDP dan AUP	57	150 (Kab.Brebes)	7	0.029
Jumlah kepemilikan kendaraan pribadi	Jumlah kepemilikan mobil dan sepeda motor	510300	510300 (Kab.Cilacap)	1	0.007
Volume komoditas bahan pangan pokok	Volume komoditas padi, jagung dan ubi	969465	1720694 (Kab.Wonogiri)	5	0.053

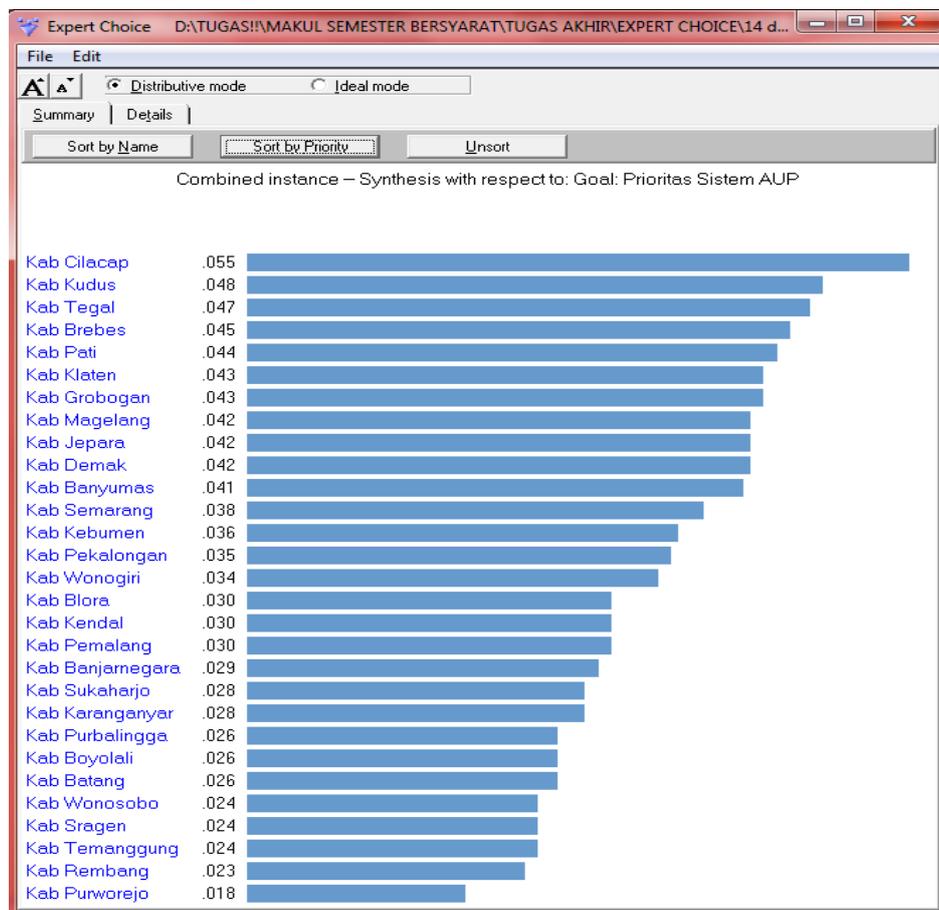
### Penentuan Prioritas

Nilai alternatif adalah jumlah perkalian antara bobot kriteria dengan penilaian utilitas masing-masing wilayah (alternatif).

Sebagai contoh, perhitungan nilai alternatif untuk Kabupaten Cilacap diperlihatkan dalam Tabel 6. Untuk kabupaten lainnya, dilakukan cara yang sama. Prioritas alternatif ditentukan oleh peringkat nilai alternatif. Hasil akhir lokasi prioritas dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 6. Perhitungan Nilai Akhir Kabupaten yang Berbatasan

Kriteria	Bobot	Nilai Utilitas	Nilai Alternatif
Luas wilayah	0.077	0.12	0.00924
Jumlah lokasi tarikan	0.216	0.049	0.010584
Kepadatan penduduk	0.113	0.02	0.00226
Jumlah <i>demand</i>	0.257	0.076	0.019532
Indeks LQ ketersediaan armada	0.113	0.052	0.005876
Jumlah <i>supply</i> armada	0.086	0.029	0.002494
Jumlah kepemilikan kendaraan pribadi	0.053	0.007	0.000371
Volume komoditas bahan pangan pokok	0.084	0.053	0.004452
Total Nilai (Nilai Akhir Alternatif)			0.055



Gambar 4. Hasil Akhir Nilai Prioritas Lokasi Pengembangan AUP

Prioritas ini dimaksudkan untuk menentukan lokasi pengembangan sistem angkutan umum perdesaan di Provinsi Jawa Tengah yang difokuskan pada daerah perbatasan, artinya trayek yang akan dikembangkan ini menghubungkan dua kabupaten yang saling berbatasan. Oleh karena itu, prioritas diberikan kepada pasangan kabupaten yang memiliki nilai akhir tertinggi. Nilai ini diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai alternatif dua kabupaten yang saling berbatasan. Hasil perhitungannya diperlihatkan pada Tabel 7. Tabel ini hanya menampilkan 10 peringkat tertinggi ditambah peringkat lain di bawahnya yang sudah memiliki usulan trayek.

Tabel 7. Perhitungan Nilai Akhir Kabupaten yang Berbatasan

Kabupaten 1	Nilai 1	Kabupaten 2	Nilai 2	Jumlah Nilai	Peringkat	Usulan Trayek (Ada/Tidak)
Cilacap	0.055	Brebes	0.045	0.100	1	Tidak ada
		Banyumas	0.041	0.096	2	Tidak ada
		Kebumen	0.036	0.091	5	Tidak ada
Kudus	0.048	Pati	0.044	0.092	3	Tidak ada
		Grobogan	0.043	0.091	6	Tidak ada
		Jepara	0.042	0.09	7	Tidak ada
		Demak	0.042	0.09	8	Tidak ada
Tegal	0.047	Brebes	0.045	0.092	4	Ada
		Banyumas	0.041	0.088	9	Tidak ada
		Pemalang	0.030	0.077	18	Ada
Pati	0.044	Grobogan	0.043	0.087	10	Tidak ada
		Blora	0.030	0.074	20	Ada
Klaten	0.043	Sukoharjo	0.028	0.071	23	Ada
		Boyolali	0.026	0.069	25	Ada
Grobogan	0.043	Blora	0.030	0.073	21	Ada
Magelang	0.042	Temanggung	0.024	0.066	33	Ada
Semarang	0.038	Boyolali	0.026	0.064	36	Ada
Pekalongan	0.035	Pemalang	0.030	0.065	35	Ada
Wonogiri	0.034	Sukoharjo	0.028	0.062	39	Ada
		Karanganyar	0.028	0.062	40	Ada
Banjarnegara	0.029	Purbalingga	0.026	0.055	48	Ada
Sukoharjo	0.028	Boyolali	0.026	0.054	52	Ada
Karanganyar	0.028	Boyolali	0.026	0.054	53	Ada
Boyolali	0.026	Sragen	0.024	0.050	58	Ada

*Keterangan: Nilai 1 dan Nilai 2 diperoleh dari Gambar 4*

Berdasarkan hasil perhitungan penjumlahan nilai akhir dua kabupaten yang berbatasan tersebut didapatkan bahwa lokasi yang memiliki nilai paling tinggi adalah Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Brebes dengan nilai akhir 0.1. Akan tetapi, pada daerah perbatasan tersebut tidak ada usulan trayek angkutan umum perdesaan yang melalui perbatasan antarkabupaten sehingga tidak diprioritaskan untuk dilakukan pengembangan sistem angkutan umum perdesaannya. Pengembangan AUP antarkabupaten diprioritaskan pada AUP Kabupaten Tegal – Kabupaten Brebes, yang berdasarkan AHP berada pada peringkat 4.

### **Identifikasi Tipikal Jalan**

Setelah didapatkan lokasi perbatasan yang akan diprioritaskan, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi tipikal jalan eksisting apakah sudah memenuhi persyaratan fungsi jalan sesuai dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW). Apabila belum memenuhi fungsi jalan sesuai RTRW maka perlu dilakukan peningkatan fungsi jalan berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 03/PRT/M/2012.

Tabel 8. Identifikasi Tipikal Fungsi Jalan

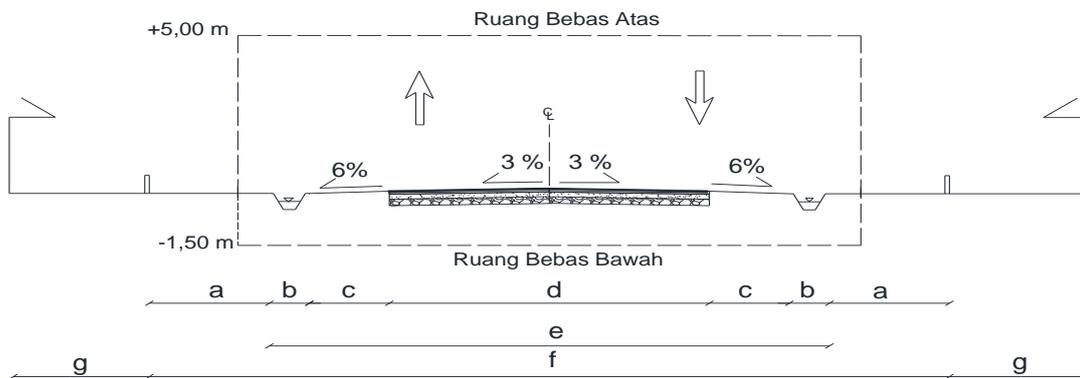
Pasangan Kabupaten	Peringkat	Jumlah Usulan Trayek	Usulan Trayek	Fungsi jalan eksisting	Perlu tidaknya penyesuaian fungsi jalan
Tegal-Brebes	4	4	Jatibarang-Adiwerna	Lokal	Tidak perlu
			Jatibarang-Margasari	Lokal	Tidak perlu
			Jatibarang-Balapulang	Lokal	Tidak perlu
			Larangan-Margasari	Lokal	Tidak perlu
Tegal-Pemalang	18	1	Pemalang-Balamoa	Lokal	Tidak perlu
Pati-Blora	20	1	Blora-Juwana	Lokal	Tidak perlu
Grobogan-Blora	21	3	Kunduran-Wirosari	Lokal	Tidak perlu
			Blora-Wirosari	Lokal	Tidak perlu
			Cepu-Sulursari	Lokal	Tidak perlu
Klaten-Sukoharjo	23	3	Kelir-Kartasura	Lokal	Tidak perlu
			Klaten Penggung-Watukelir	Lokal	Tidak perlu
			Cawas-Sukoharjo	Lokal	Tidak perlu
Klaten-Boyolali	25	3	Klaten-Boyolali	Kolektor	Tidak perlu
			Jentir-Boyolali	Lokal	Tidak perlu
			Boyolali-Jatinom	Lokal	Tidak perlu
Magelang-Temanggung	33	1	Grabag-Pingit	Lokal	Tidak perlu
Pekalongan-Pemalang	35	2	Comal-Wiradesa	Lokal	Tidak perlu
			Comal-Kajen	Lokal	Tidak perlu
Semarang-Boyolali	36	1	Pasar Sunggungan-Papringan	Lokal	Tidak perlu
Wonogiri-Sukoharjo	39	9	Wonogiri-Watukelir	Lokal	Tidak perlu
			Wonogiri-Gading	Lokal	Tidak perlu
			Grogol-Wonogiri	Lokal	Tidak perlu
			Watukelir-Sukoharjo	Lokal	Tidak perlu
			Wonogiri-Grogol	Lokal	Tidak perlu
			Tawang Sari-Grogol	Lokal	Tidak perlu
			Watukelir-Grogol	Lokal	Tidak perlu
			Watukelir-Banmati-Grogol	Lokal	Tidak perlu
Sukoharjo-Watukelir	Lokal	Tidak perlu			
Wonogiri-Karanganyar	40	1	Wonogiri-Jatiyoso	Lokal	Tidak perlu
Banjarnegara-Purbalingga	48	3	Kejobong-Binorong	Lokal	Tidak perlu
			Bukateja-Klampok	Lokal	Tidak perlu
			Kejobong-Tapen-Binorong	Lokal	Tidak perlu
Sukoharjo-Boyolali	52	4	Bangak-Pasar Klewer	Lokal	Tidak perlu
			Kartasura-Angkruk	Lokal	Tidak perlu
			Boyolali-Kartasura	Lokal	Perlu
			Bangak-Brontowiryan	Lokal	Tidak perlu
Karanganyar-Boyolali	53	1	Jetis-Kalioso	Lokal	Tidak perlu
Boyolali-Sragen	58	1	Karangede-Gemolong	Lingkungan	Perlu

Trayek yang perlu dilakukan penyesuaian fungsi jalan adalah Boyolali-Kartasura yang ditingkatkan fungsi jalannya dari jalan lokal menjadi jalan kolektor. Untuk trayek Karanggede-Gemolong dilakukan peningkatan fungsi jalan dari jalan lingkungan menjadi jalan lokal. Untuk spesifikasi jalan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Spesifikasi Peningkatan Jalan

Notasi	Keterangan	Dimensi (m)	
		Jalan Kolektor	Jalan Lokal
a	Tanah Negara	-	-
b	Saluran Samping	minimal 1,0	minimal 0,5
c	Bahu Jalan	minimal 1,0	minimal 1,0
d	Jalur Lalu Lintas	2 x 3,5	2 x 2,75
e	Rumaja	minimal 13,0	minimal 8,50
f	Rumija	minimal 15,0	minimal 11,0
g	Ruwasja	minimal 10,0	minimal 7,0

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011



Gambar 5. Potongan Melintang Tipikal Jalan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penentuan prioritas lokasi pengembangan sistem Angkutan Umum Perdesaan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Belum semua kabupaten di Jawa Tengah mempunyai trayek AUP yang melewati daerah perbatasan antara dua kabupaten.
2. Kriteria yang paling berpengaruh dalam faktor prioritas pengembangan sistem AUP menurut para *expert* adalah jumlah *demand* dan jumlah lokasi tarikan.
3. Kab. Brebes - Kab. Tegal mendapatkan prioritas tertinggi karena telah mengusulkan 4 trayek AUP, yaitu trayek Jatibarang-Adiwerna, Jatibarang-Margasari, Jatibarang-Balapulung, dan Larangan-Margasari.
4. Terdapat 2 trayek yang perlu dilakukan peningkatan fungsi jalan, yaitu trayek Boyolali-Kartasura dan Karanggede-Gemolong.

## SARAN

Saran yang dianjurkan untuk analisis prioritas ini adalah:

1. Bagi pemerintah setempat khususnya Kab. Brebes-Kab. Tegal direkomendasikan untuk memperbaiki sistem trayek AUP-nya.
2. Bagi kabupaten yang belum memiliki armada AUP lintas kabupaten, terutama yang memiliki peringkat tinggi menurut prioritas AHP, disarankan untuk mengadakan atau mengusulkan trayeknya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

3. Perlu dilakukan inventarisasi data angkutan umum perdesaan dari tiap kabupaten sehingga dapat memudahkan apabila akan dilakukan pengembangan sistem angkutan umum perdesaan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat SK.687/AJ.206/DRJD/2002, 2002. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*, Direktorat Perhubungan Darat.
- Marimin, 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*, Grasindo, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 96, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2014. *Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Lembaran Negara RI Tahun 2014 Nomor 260, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2012. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2012 Tentang Pedoman Penetapan Fungsi Jalan dan Status Jalan*, Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 137, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan*, Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 900, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.