

# Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Kudus Dengan Metode Analytical Hierarchy Process

*by* Ismiyati Ismiyati

---

**Submission date:** 19-Jan-2018 02:22PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 904293336

**File name:** s\_Dengan\_Metode\_Analytical\_Hierarchy\_Process\_abstrak\_hilang.pdf (1.7M)

**Word count:** 2542

**Character count:** 13574

## Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Kudus Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Hafit Irawan, I. Ismiyati\*, Bambang Pudjianto

Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Hayam Wuruk No. 5-7, Semarang, Indonesia

### Abstrak

*Kata Kunci :*

*Abstract*

*Keywords:*

### 1. Pendahuluan

Pentingnya transportasi jalan tercermin pada semakin meningkatnya perkembangan penduduk dan perkembangan pemukiman yang semakin meluas, oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perlu adanya penyediaan jasa transportasi yang semakin meningkat baik jumlah maupun kualitas yang mencakup keamanan, kenyamanan, tepat waktu dan efisiensi. Sistem jaringan jalan yang

menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah disekitarnya dalam satu hirarki perlu dibentuk. Pembinaan terhadap jaringan jalan sebagaimana dalam UU no 38 tahun 2004 tentang jalan, merupakan implementasi dari kewenangan pemerintah dalam kaitannya dengan hak penguasaan jalan oleh negara. Menurut SK Bupati No. 620/129/2010, pemerintah Kabupaten Kudus memiliki 286 ruas jalan dengan panjang jalan 621,18 km yang tersebar di 9 (sembilan) kecamatan.

Permasalahan yang dihadapi bahwa dalam pelaksanaan penanganan jalan di kabupaten Kudus banyak terjadi ketidak seimbangan paket-paket

-----  
\* Penulis Korespondensi  
E-mail: ismiyati\_hs@yahoo.com

pekerjaan penanganan jalan seperti banyaknya jalan yang belum mendapat penanganan baik pemeliharaan maupun peningkatan. Selama ini yang digunakan dalam penentuan skala prioritas penanganan jalan didasarkan pada ketersediaan anggaran dan nilai manfaat finansial jalan saja.

Beberapa studi sebelumnya pernah dilakukan oleh Dedi (2011) dengan metode *AHP* pada penanganan Jalan di Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat hasilnya bahwa dengan metode *AHP* tersebut dalam penanganan jalan akan lebih tepat dalam menentukan skala prioritas karena menggunakan beberapa variabel kriteria sebagai dasar penentuan pembobotan. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Faiz (2009) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* untuk menentukan prioritas dalam penanganan jalan di Wilayah Balai Pemeliharaan Jalan Mojokerto namun ada beberapa variabel kriteria yang berbeda dalam pembobotan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Hidayati (2006) dengan metode *AHP*, tapi dilakukan pada penentuan skala prioritas penanganan jalan dan jembatan pada jalan provinsi dan hasilnya juga memberikan urutan prioritas penanganan yang tepat.

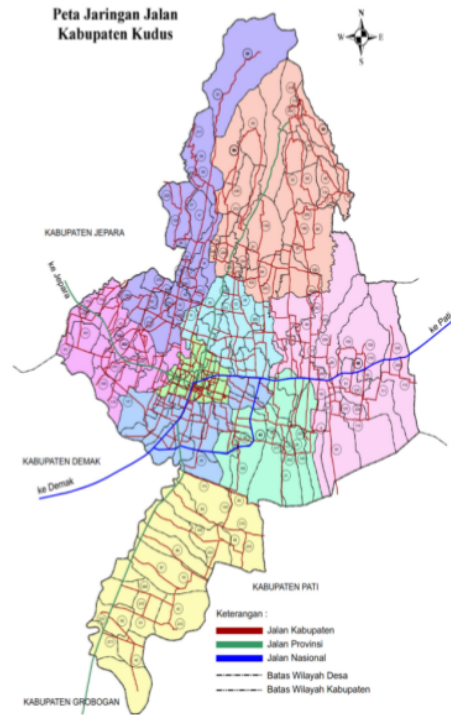
Berbeda dengan penelitian ini yang dilakukan pada jalan kabupaten kewenangan Bina Marga dengan metode *AHP* dan beberapa variabel kriteria yang sesuai dengan karakteristik daerah dan permasalahannya, maka diharapkan hasil studi mampu mengatasi permasalahan yang ada di Kabupaten Kudus karena selama ini yang digunakan dalam penentuan skala prioritas penanganan jalan didasarkan pada tingkat kerusakan jalan atau ketersediaan anggaran dan nilai manfaat finansial jalan saja. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi karakteristik jaringan jalan dan menganalisis dengan metode *AHP* dengan beberapa kriteria pembobotan untuk mendapatkan urutan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Kudus.

**7**  
**2. Metode Penelitian**

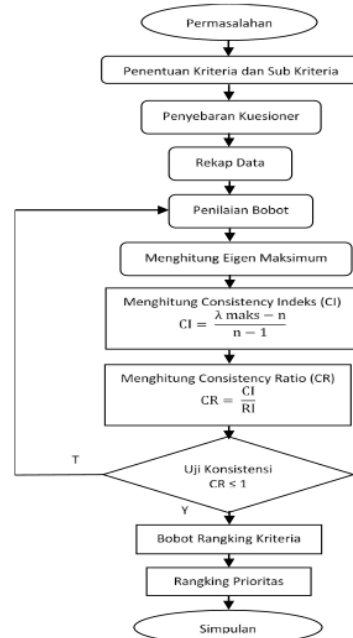
Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode Analisis Multi Kriteria dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, metode ini digunakan untuk menganalisis kriteria penanganan jalan dengan cara mengakomodir semua kriteria dari *stakeholders* dan membuat suatu penilaian untuk mendapatkan prioritas dengan tujuan untuk mendapatkan kriteria yang tepat dalam menyikapi permasalahan penanganan prioritas jalan di Kabupaten Kudus.

**2.1. Lokasi Studi**

Lokasi penelitian dilakukan pada ruas jalan yang menjadi kewenangan Bina Marga Kabupaten Kudus, dapat dilihat Gambar 1. Konsep perancangan pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat Gambar 2.



Gambar 1. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kudus



Gambar 2. Bagan Alir Metode Penelitian

2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Menurut Mulyono (2007), beberapa prinsip dasar AHP yaitu :

a. Decomposition

Decomposition adalah memecahkan atau membagi masalah yang utuh menjadi unsur-unsur dalam bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan.

b. Comparative Judgment

Setelah masalah terdekomposisi, maka dua tahap penilaian atau membandingkan antar elemen yaitu perbandingan antar kriteria dan perbandingan antar pilihan untuk setiap kriteria. Perbandingan antar kriteria dimaksudkan untuk menentukan bobot untuk masing-masing kriteria. Di sisi lain, perbandingan antar pilihan untuk setiap kriteria dimaksudkan untuk melihat bobot suatu pilihan dalam suatu kriteria. Dengan kata lain, penilaian ini dimaksudkan untuk melihat seberapa penting suatu pilihan dilihat dari kriteria tertentu. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty (1994), seperti pada Tabel 1.

c. Synthesis of Priority

Prinsip ini mengambil setiap turunan skala rasio prioritas-prioritas lokal dalam berbagai level dari suatu hierarki dan menyusun suatu komposisi global dari kumpulan prioritas untuk elemen-elemen dalam hierarki terbawah. Penilaian ini dilakukan untuk setiap sel dalam matriks perbandingan maka akan didapatkan suatu matriks perbandingan baru yang merupakan matriks perbandingan gabungan semua responden sehingga didapatkan eigen vector untuk masing-masing kriteria dengan menggunakan persamaan (1) :

$$W_i = \sqrt[n]{a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \times \dots \times a_{in}} \quad (1)$$

Matriks yang diperoleh merupakan eigen vector yang merupakan bobot kriteria. Bobot kriteria atau eigen vector adalah (Xi) ditentukan berdasarkan persamaan (2):

$$X_i = (W_i / \sum W_i) \quad (2)$$

Nilai eigen value yang terbesar ( $\lambda$  maks), didapat persamaan (3) :

$$\lambda \text{ maks} = \sum a_{ij} \cdot X_j \quad (3)$$

Tabel 1. Skala Perbandingan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh sama
3	Sedikit Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Sangat Penting	Satu elemen yang kuat dikosong san dominan terlihat dalam praktek
9	Mutlak Lebih Penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan pasangannya pada tingkat keyakinan tinggi
2, 4, 6, 8	Nilai Tengah	Diberikan apabila ada 2 (dua) kompromi diantara 2 (dua) pilihan
aji/aij	Kebalikan	Diberikan apabila elemen pada kolom "j" lebih disukai dibandingkan dengan elemen pasangannya

Sumber : Saaty, 1994

d. Logical Consistency

Konsistensi logis menilai intensitas hubungan diantara elemen-elemen yang didasarkan pada suatu kriteria khusus yang telah menjustifikasi satu sama lain dalam cara-cara yang logis. Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan pada suatu eigen value maksimum, sehingga inkonsistensi yang biasa dihasilkan matriks perbandingan dapat diminimalkan yang dihitung dengan persamaan (4) :

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \quad (4)$$

Matrik random dengan skala penilaian 1 sampai dengan 9 beserta kebalikannya sebagai Random Indeks (RI). Dengan Random Indeks (RI) setiap ordo matriks seperti Tabel 2.

Indeks konsistensi kemudian diubah dalam bentuk rasio inkonsistensi dan membaginya dengan random index (RI). Perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai consistency ratio (CR) yang ditunjukkan dalam persamaan (5):

$$CR = \frac{CI}{RI} \leq 0,1 \quad (5)$$

2.3. Model Matematik

Model matematik adalah suatu sistem persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga penyelesaiannya lebih sederhana, dari pembobotan kriteria total responden setelah dihitung rata-rata, kemudian dihitung prioritas

dengan sistem matematik menurut Brodjonegoro (1991) dalam persamaan (6) :

$$Y = A (a_1 \times \text{bobot } a_1 + \dots + a_6 \times \text{bobot } a_6) + \dots + D (d_1 \times \text{bobot } d_1 + \dots + d_5 \times \text{bobot } d_5) \quad (6)$$

**Tabel 2.** Random Indeks

Ordo Matrik	RI
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Sumber : Saaty, 1994

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Analisa Perhitungan Bobot**

Penelitian ini diawali dengan memberikan kuesioner kepada pihak yang terkait (*stakeholders*) terhadap 10 responden secara langsung. Responden diminta untuk mengisi kuesioner yang sebelumnya sudah diberi petunjuk cara pengisian. Berikut hasil kuesioner dari 10 responden terhadap kriteria dan subkriteria terlihat pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5:

**Tabel 3.** Persepsi Responden Kuesioner terhadap Kriteria

RESPONDEN	PERSEPSI RESPONDEN									
	A:B	A:C	A:D	A:E	B:C	B:D	B:E	C:D	C:E	D:E
R1	3	7	2	9	5	2	3	5	5	3
R2	3	5	7	2	5	4	3	3	2	9
R3	6	4	5	5	3	5	2	3	2	5
R4	5	8	4	9	6	3	8	4	5	5
R5	8	3	2	8	5	8	7	3	8	4
R6	5	7	5	3	5	7	3	7	5	7
R7	3	4	4	6	3	4	6	3	4	7
R8	3	2	5	3	5	6	5	2	4	6
R9	2	3	2	9	5	3	3	5	7	2
R10	3	5	3	7	7	3	2	5	5	3

Sumber : Irawan H. dkk. (2015)

Keterangan :

- A. Kerusakan Jalan
- B. Mobilitas
- C. Volume Lalu Lintas
- D. Tingkat Aksesibilitas
- E. Pengembangan Wilayah

**Tabel 4.** Persepsi Responden Kuesioner terhadap Subkriteria “Kerusakan Jalan”

RESPONDEN	PERSEPSI RESPONDEN							
	A1 : A2	A1 : A3	A1 : A4	A2 : A3	A2 : A4	A3 : A4	A3 : A4	A3 : A4
R1	2	7	5	3	5	2		
R2	3	5	9	3	5	5		
R3	2	7	5	3	9	3		
R4	2	7	9	3	7	5		
R5	7	3	9	3	5	2		
R6	5	7	9	3	5	3		
R7	3	9	5	7	4	3		
R8	2	7	9	1	7	3		
R9	2	5	2	7	4	3		
R10	5	2	3	7	3	5		

Sumber : Irawan H. dkk. (2015)

Keterangan :

- A1. Baik
- A2. Sedang
- A3. Rusak
- A4. Rusak Berat

**Tabel 5.** Persepsi Responden Kuesioner terhadap Subkriteria “Pengembangan Wilayah”

RESPONDEN	PERSEPSI RESPONDEN		
	E1 : E2	E1 : E3	E2 : E3
R1	4	5	3
R2	3	7	9
R3	3	8	7
R4	5	7	3
R5	8	5	2
R6	5	7	1
R7	7	5	2
R8	7	9	3
R9	1	7	3
R10	3	6	5

Sumber : Irawan H. dkk. (2015)

Keterangan :

- E1. Kota Kabupaten
- E2. Kota Kecamatan
- E3. Desa

Setelah nilai masing-masing kriteria diperoleh berdasarkan hasil responden, selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan metode AHP dengan melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria yang ditampilkan dalam bentuk matrik. Pada matrik diperoleh nilai *eigen* (Xi), nilai “Wi” seperti pada Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8.

**Tabel 6.** Nilai Eigen Vector Kriteria

Kriteria	A	B	C	D	E	Wi	E-Vektor
A	1,000	3,300	3,678	3,045	4,157	2,737	0,4506
B	0,303	1,000	2,671	1,910	1,993	1,252	0,2062
C	0,272	0,374	1,000	2,043	2,578	0,883	0,1453
D	0,328	0,524	0,490	1,000	3,356	0,777	0,1278
E	0,241	0,502	0,388	0,298	1,000	0,426	0,0701
						<b>6,074</b>	<b>1,000</b>

Sumber : Irawan H. dkk. (2015)





### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Jurusan Teknik Sipil dan Fakultas Teknik Undip yang memberikan dana penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan pada pihak yang membantu memberikan informasi dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu pada Instansi Dinas BPESDM Kabupaten Kudus, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Kudus serta dari Bappeda Kabupaten Kudus. Penulis juga tak lupa sampaikan mengucapkan terima kasih kepada redaksi dan reviewer jurnal teknik Undip yang memberikan koreksi dan masukan bagi penyempurnaan jurnal ini.

### Daftar Pustaka

# Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Kudus Dengan Metode Analytical Hierarchy Process

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[prodipps.unsyiah.ac.id](http://prodipps.unsyiah.ac.id)

Internet Source

5%

2

[sariberbagiilmu.blogspot.com](http://sariberbagiilmu.blogspot.com)

Internet Source

4%

3

[lib.ui.ac.id](http://lib.ui.ac.id)

Internet Source

3%

4

[elib.unikom.ac.id](http://elib.unikom.ac.id)

Internet Source

1%

5

Submitted to iGroup

Student Paper

1%

6

[megrez.cs.shinshu-u.ac.jp](http://megrez.cs.shinshu-u.ac.jp)

Internet Source

1%

7

[repository.usu.ac.id](http://repository.usu.ac.id)

Internet Source

1%

8

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

1%

9

[teknomatika.stmikayani.ac.id](http://teknomatika.stmikayani.ac.id)



	Internet Source	<1%
10	<a href="http://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a> Internet Source	<1%
11	<a href="http://jurnal.ugm.ac.id">jurnal.ugm.ac.id</a> Internet Source	<1%
12	<a href="http://e-journal.biologi.lipi.go.id">e-journal.biologi.lipi.go.id</a> Internet Source	<1%
13	<a href="http://www.polines.ac.id">www.polines.ac.id</a> Internet Source	<1%
14	<a href="http://library.binus.ac.id">library.binus.ac.id</a> Internet Source	<1%
15	<a href="http://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a> Internet Source	<1%
16	<a href="http://portalgaruda.ilkom.unsri.ac.id">portalgaruda.ilkom.unsri.ac.id</a> Internet Source	<1%
17	<a href="http://filkom.gunadarma.ac.id">filkom.gunadarma.ac.id</a> Internet Source	<1%
18	<a href="http://ftp.unpad.ac.id">ftp.unpad.ac.id</a> Internet Source	<1%
19	UYAN, Mevlüt. "Güneş enerjisi santrali kurulabilecek alanların AHP yöntemi kullanılarak CBS destekli haritalanması", Pamukkale Üniversitesi, 2017.	<1%

## Publication

---

Exclude quotes      Off

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Kudus Dengan Metode Analytical Hierarchy Process

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---