

## ANALISIS KINERJA RUAS-RUAS JALAN LINGKUNGAN DENGAN MODEL PEMBEBANAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN EMME 3.4.1 (STUDI KASUS : KABUPATEN SUKAMARA, KALIMANTAN TENGAH)

Ahmad Haris Januar Syahidan, Reza Maulana, Bambang Riyanto<sup>\*)</sup>, Kami Hari Basuki<sup>\*)</sup>

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

### ABSTRAK

*Kabupaten Sukamara merupakan kabupaten yang saat ini tengah berkembang, terutama Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung, namun lokasinya sulit dijangkau, bahkan dapat dikatakan terisolasi. Salah satu aspek yang dapat memajukan dan mengembangkan Kabupaten Sukamara ialah transportasi, dikarenakan sarana dan prasarana transportasi yang ada saat ini di Kabupaten Sukamara dapat dikatakan sangat minim, dalam hal ini khususnya jalan yang menghubungkan antar desa karena belum adanya pengembangan jalan sebagai jalan akses perdesaan. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik potensi dan pola pergerakan berdasarkan jumlah penduduk dan menganalisis kinerja ruas jalan yang menghubungkan antar desa. Metodologi yang digunakan untuk analisis kinerja jalan ini adalah menghitung jumlah bangkitan dan tarikan perjalanan berdasarkan jumlah penduduk wilayah studi yang mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum untuk perencanaan transportasi jalan perkotaan yang termasuk ke dalam kategori kota kecil. Selanjutnya menganalisis jumlah pergerakan yang menghasilkan Matriks Asal Tujuan (MAT) dengan menggunakan metode double constrain gravity (DCGR), membebaskan MAT ke dalam jaringan jalan menggunakan EMME 3.4.1 dan menghitung kapasitas jalan, kemudian mengitung dan menganalisis nilai volume capacity ratio (VCR) berdasarkan hasil pembebanan dan perhitungan kapasitas jalan. Dengan menentukan tahun rencana 20 tahun, maka prediksi bangkitan dan tarikan pergerakan Kabupaten Sukamara sebesar 235.023 orang/hari. Berdasarkan MAT, dapat diketahui semakin dekat jarak tempuh, maka semakin besar pergerakan yang terjadi, begitupun sebaliknya. Dari perhitungan, didapatkan kapasitas jalan kolektor sebesar 1.197 smp/jam, jalan lokal 856 smp/jam dan jalan lingkungan sebesar 838 smp/jam. Dari hasil pembebanan, volume pergerakan terbesar yaitu 314 smp/jam dan yang terkecil 1 smp/jam, sehingga didapatkan nilai VCR paling besar adalah 0,279 yang berarti  $VCR < 0,8$  untuk setiap ruas jalan yang menghubungkan antar desa. Oleh karena itu kondisi kinerja seluruh ruas jalan yang menghubungkan antar desa, dapat disimpulkan stabil/aman.*

**kata kunci :** Analisis Kinerja Ruas Jalan, Sebaran Pergerakan, Kapasitas Jalan, Volume Capacity Ratio (VCR)

---

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

## ABSTRACT

Kabupaten Sukamara is a currently growing Kabupaten, especially Kecamatan Balai Riam and Kecamatan Permata Kecubung, but the location is difficult to reach and can be said isolated. One of the aspect that can improve and develop Kabupaten Sukamara is transportation, because the transportation facilities and infrastructure that exist currently is very low in Kabupaten Sukamara, in this case, especially the road which connects the villages because the lack of road development as a rural access. The methodology used for analyze the performance of the road is by calculate the number of trip generation based on the population of study area based on method developed by the Ministry of Public Works for planning transportation of urban road which belong to the small town category. The next step is to analyze the amount of trip that generates Origin Destination Matrice (OD) by using Double Constrain Gravity method (DCGR), assign OD matrice to the road network by using EMME 3.4.1 and calculate the road capacity, then calculate and analyze volume capacity ratio (VCR) based on the assignment result and the road capacity calculation. By determining the 20 year plan, the prediction of trip generation of Kabupaten Sukamara is 235.023 people/day. Based on OD matrice, can be known that the closer the distance trip, the greater the trip that occur and vice versa. From the calculation, the capacity of the collector road is 1.197 smp/hour, local road is 856 smp/hour and small road is 838 smp/hour. From the assignment result, the largest trip volume is 314 smp/hour and the smallest is 1 smp/hour, so the largest VCR value is 0,279 which means  $VCR < 0,8$  for every road that connects the villages. Therefore, the performance condition of the entire road that connects the villages can be concluded stable/safe.

**keywords:** *Analysis of Road Segment Performance, Trip Distribution, Road Capacity, Volume Capacity Ratio*

## PENDAHULUAN

Kabupaten Sukamara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Tengah yang di dalamnya terdapat lima kecamatan, yaitu Kecamatan Sukamara, Kecamatan Balai Riam, Kecamatan Jelai, Kecamatan Permata Kecubung serta Kecamatan Pantai Lunci. Kabupaten Sukamara merupakan kabupaten berkembang, namun lokasinya sulit dijangkau, bahkan dapat dikatakan terisolasi. Akses tercepat ke Sukamara dari Kobar yaitu melalui jalur transportasi air menggunakan *speed boat* dengan waktu tempuh 3-3,5 jam. Sedangkan apabila menggunakan jalur transportasi darat, kendaraan harus memutar melewati Kabupaten Lamandau yang memakan jarak yang jauh dan waktu yang cukup lama. Hal ini memerlukan kesiapan daerah dalam mengantisipasi tantangan-tantangan dari perkembangan pembangunan tersebut, baik saat ini maupun di masa yang akan datang, oleh karena itu eksistensi pembangunan di daerah sangat ditentukan oleh kemampuan para pengelola daerah dalam mengatasi tantangan tersebut dan memanfaatkan potensi sumberdaya alam yang dimiliki secara efektif dan efisien.

Salah satu aspek yang dapat memajukan dan mengembangkan Kabupaten Sukamara ialah transportasi. Sarana dan prasarana transportasi ini dinilai penting dikarenakan sarana dan prasarana yang ada saat ini di Kabupaten Sukamara dapat dikatakan sangat minim. Hal ini dapat dilihat pada jalan akses menuju ke dan keluar dari Kabupaten Sukamara. Jalan akses yang ada saat ini dinilai tidak memadai, dikarenakan medan jalan yang masih belum

beraspal dengan jarak tempuh yang jauh. Selain itu juga penerangan pada malam hari juga dapat dikatakan masih kurang, karena pada umumnya jalan menuju ke dan keluar dari Kabupaten Sukamara masih berupa pepohonan sawit yang lebat. Oleh karena itu pemenuhan kebutuhan terhadap transportasi akan menciptakan suatu bentuk karakteristik perjalanan yang baru.

Untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi di Kabupaten Sukamara guna menunjang percepatan pembangunan serta meningkatkan pertumbuhan perekonomian daerah, maka diperlukan adanya kegiatan masyarakat di lingkungan permukiman penduduk pedesaan. Dengan adanya kegiatan lingkungan ini tentu diikuti dengan akses jalan yang baik dan memadai, baik itu jalan lingkungan, jalan lokal, maupun jalan kolektor yang menghubungkan desa yang satu dengan desa yang lainnya. Jalan-jalan tersebut dapat dikembangkan dan menjadi penghubung yang baik antar desa maupun antar kecamatan, terutama di Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung, mengingat peran Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung sangat penting dan strategis sebagai kota kecamatan dan sentral kegiatan ekonomi masyarakat di Kabupaten Sukamara, dan juga penting sebagai penunjang langsung peningkatan kesejahteraan masyarakat terisolir, dan bernilai strategis dalam konteks perkembangan perekonomian daerah, maka diperlukan adanya analisis kinerja jalan lingkungan guna mengevaluasi kinerja jalan dan mengetahui diperlukan atau tidaknya peningkatan jalan di Kabupaten Sukamara khususnya di Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja jalan di Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung, Kabupaten Sukamara dengan menggunakan pemodelan bangkitan dan tarikan pergerakan berdasarkan data jumlah penduduk dengan menggunakan matriks distribusi perjalanan di Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung. Penelitian ini juga memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Mengidentifikasi karakteristik potensi pergerakan. dan pola pergerakan penduduk menurut asal dan tujuannya berdasarkan jumlah penduduk.
2. Membuat Matriks Asal Tujuan (MAT) berdasarkan persamaan bangkitan/ tarikan perjalanan dimana Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung sebagai zona internal, sedangkan Kecamatan Sukamara, Kecamatan Jelai, dan Kecamatan Pantai Lunci sebagai zona eksternal.
3. Membuat model pembebanan lalu lintas dari matriks asal tujuan.
4. Menghitung kapasitas jalan akses perdesaan.
5. Menghitung kinerja ruas jalan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Kriteria Kota**

Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 yang terdapat pada Perencanaan Transportasi Jalan Perkotaan untuk Kota Kecil yang diterbitkan oleh Departemen Pekerjaan Umum menjelaskan bahwa sistem sistem perkotaan nasional terdiri atas PKN, PKW, dan PKL dapat berupa:

- a. kawasan megapolitan, yaitu kawasan yang ditetapkan dengan 2 atau lebih kawasan metropolitan yang mempunyai hubungan fungsional dan membentuk sebuah sistem;

- b. kawasan metropolitan, yaitu kawasan yang memiliki jumlah penduduk paling sedikit 1.000.000 jiwa, terdiri atas 1 kawasan perkotaan inti dan beberapa kawasan perkotaan di sekitarnya yang membentuk satu kesatuan pusat perkotaan, dan terdapat keterkaitan fungsi antarkawasan perkotaan dalam satu sistem metropolitan;
- c. kawasan perkotaan besar, yaitu kawasan perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 500.000 jiwa;
- d. kawasan perkotaan sedang, yaitu kawasan perkotaan dengan jumlah penduduk antara 100.000 – 500.000 jiwa;
- e. kawasan perkotaan kecil, yaitu kawasan perkotaan dengan jumlah penduduk antara 50.000 – 100.000 jiwa.

**Zona**

Zona dapat diartikan sebagai hasil pembagian daerah kajian menjadi sejumlah subdaerah dimana masing-masing subdaerah diwakili oleh pusat zona. Secara umum pembatasan zona biasanya menggunakan batas administrasi karena mempermudah dalam pengumpulan data.

**Prediksi Transportasi Jalan**

Dalam melakukan perencanaan transportasi, dibutuhkan peramalan (perkiraan) transportasi, karena rencana disusun berdasarkan ramalan yang memungkinkan terjadi di masa yang akan datang. Peramalan dilakukan dengan angka pertumbuhan penduduk kota kecil menggunakan persamaan di bawah ini:

$$F = P \times (1 + i)^n \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- F = Prediksi jumlah penduduk yang akan datang (orang)
- P = Jumlah penduduk saat ini (orang)
- I = Tingkat pertumbuhan penduduk untuk kota kecil = 1,60% - 2,00%
- n = Jumlah tahun prediksi

**Persamaan Model Bangkitan/ Tarikan Pergerakan**

Bentuk model bangkitan adalah model regresi linier, dengan variabel bebas berupa data jumlah penduduk, variabel tidak bebas berupa jumlah perjalanan antar zona lalu lintas yang ditinjau. Model tarikan perjalanan menggunakan variabel bebas berupa jumlah penduduk dengan variabel tidak bebas berupa jumlah perjalanan yang menuju zona lalu lintas yang ditinjau. Persamaan model bangkitan perjalanan dan model tarikan perjalanan ditunjukkan oleh persamaan di bawah ini:

$$O = 5492,6039 + 1793,129 \frac{P}{1000} \dots\dots\dots(2)$$

$$D = 4932,262 + 1838,036 \frac{P}{1000} \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

- O = Jumlah bangkitan perjalanan (perjalanan orang/hari/zona)
- D = Jumlah tarikan perjalanan (perjalanan orang/hari/zona)
- P = Jumlah penduduk (orang/zona)

**Fungsi Hambatan**

Fungsi hambatan merupakan fungsi yang menggambarkan faktor pembatasan pergerakan, dimana faktor tersebut adalah waktu tempuh, jarak antar zona, kenyamanan, dan biaya. Hyman (1969) menyarankan tiga jenis fungsi hambatan yang dapat digunakan dalam model sebaran pergerakan *gravity*, yaitu:

1. Fungsi pangkat  
 $f(C_{id}) = C_{id}^{-\alpha}$  .....(4)

2. Fungsi eksponensial negatif  
 $f(C_{id}) = e^{-\beta C_{id}}$  .....(5)

3. Fungsi Tanner  
 $f(C_{id}) = C_{id}^{\alpha} \cdot e^{-\beta C_{id}}$  .....(6)

**Model Sebaran Pergerakan Gravity dengan Dua Batasan (DCGR)**

Model sebaran *gravity* secara matematis dinyatakan dengan:

$$T_{id} \approx O_i \cdot D_d \cdot f(C_{id})$$
 .....(7)

Dari persamaan di atas jika dikembangkan dengan batasan, maka menghasilkan persamaan berikut:

$$T_{id} = O_i \cdot D_d \cdot A_i \cdot B_d \cdot f(C_{id})$$
 .....(8)

$$A_i = \frac{1}{\sum_{d=1}^N (B_d \cdot D_d \cdot f_{id})}$$
 .....(9)

$$B_d = \frac{1}{\sum_{i=1}^N (A_i \cdot O_i \cdot f_{id})}$$
 .....(10)

dimana:

- T<sub>id</sub> = Sebaran pergerakan
- O<sub>i</sub> = Bangkitan pergerakan
- D<sub>d</sub> = Tarikan zona tujuan
- A<sub>i</sub> = Faktor penyeimbang/ batasan zona asal
- B<sub>d</sub> = Faktor penyeimbang/ batasan zona tujuan

**Kapasitas Jalan**

Berdasarkan MKJI 1997, persamaan untuk menghitung kapasitas jalan perkotaan dinyatakan sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$
 .....(11)

dimana :

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
- FC<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
- FC<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

**Pembebanan Lalu Lintas**

Pembebanan lalu lintas merupakan tahapan perencanaan transportasi yang bertujuan untuk menentukan rute yang ditempuh oleh pergerakan antar zona yang terjadi. Pembebanan lalu lintas pada penelitian ini menggunakan program EMME versi 3.4.1 dengan menginput data MAT yang telah tekonversi satuannya ke jaringan jalan dan mendapatkan keluaran berupa volume lalu lintas pada ruas jalan (Q) dalam satuan smp/jam.

**Kinerja Jalan**

Salah satu cara menganalisis kinerja jalan adalah dengan menghitung nilai derajat kejenuhan (DS) atau *volume capacity ratio* (VCR) atau nisbah volume dan kapasitas (NVK) yang dinyatakan dengan persamaan:

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (12)$$

dimana:

DS = Derajat kejenuhan atau VCR atau NVK

Q = Volume lalu lintas

C = Kapasitas jalan

Berikut merupakan klasifikasi nilai NVK terhadap kinerja jalannya:

Tabel 1. Nilai NVK pada Berbagai Kondisi

NVK	Keterangan
< 0,8	Kondisi stabil
0,8 – 1,0	Kondisi tidak stabil
> 1,0	Kondisi krisis

**METODE PENELITIAN**

**Wilayah Penelitian**

Wilayah penelitian berada di Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung, Kabupaten Sukamara, Kalimantan Tengah. Untuk kebutuhan analisis, 3 kecamatan lainnya yang berada di Kabupaten Sukamara yaitu Kecamatan Sukamara, Kecamatan Jelai, dan Kecamatan Pantai Lunci dijadikan sebagai zona eksternal yang memberikan pengaruh terhadap zona internal atau analisis yaitu Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung. Pada zona internal, pembagian zona dijadikan dalam bentuk desa di masing-masing kecamatan, sedangkan pada zona eksternal pembagian zonanya hanya dijadikan dalam bentuk kecamatan saja. Kecamatan Balai Riam memiliki 8 desa, yaitu Desa Airdua, Balai Riam, Bangun Jaya, Bukitsungkai, Jihing, Lupuperuca, Pempaning, dan Desa Sekuning Baru sedangkan di Kecamatan Permata Kecubung terdapat 7 desa, yaitu Desa Ajang, Kenawan, Laman Baru, Natai Kondang, Nibungterjun, Semantun, dan Desa Sembikuan. Dengan demikian jumlah wilayah penelitian adalah 18 zona, dimana 15 zona merupakan zona internal dan 3 zona merupakan zona eksternal.

### Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Penjelasan mengenai data-data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data primer

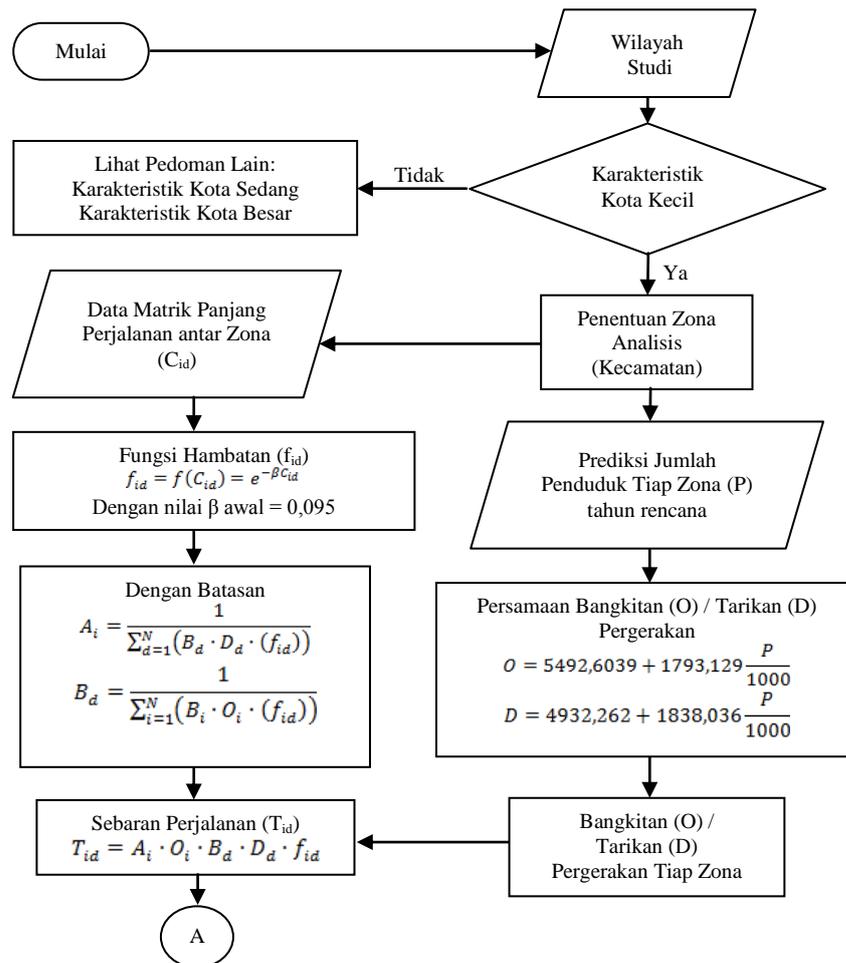
Data ini didapatkan dari survei inventarisasi jalan yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik jalan yang ada dan mengetahui medan pada di wilayah penelitian.

2. Data sekunder

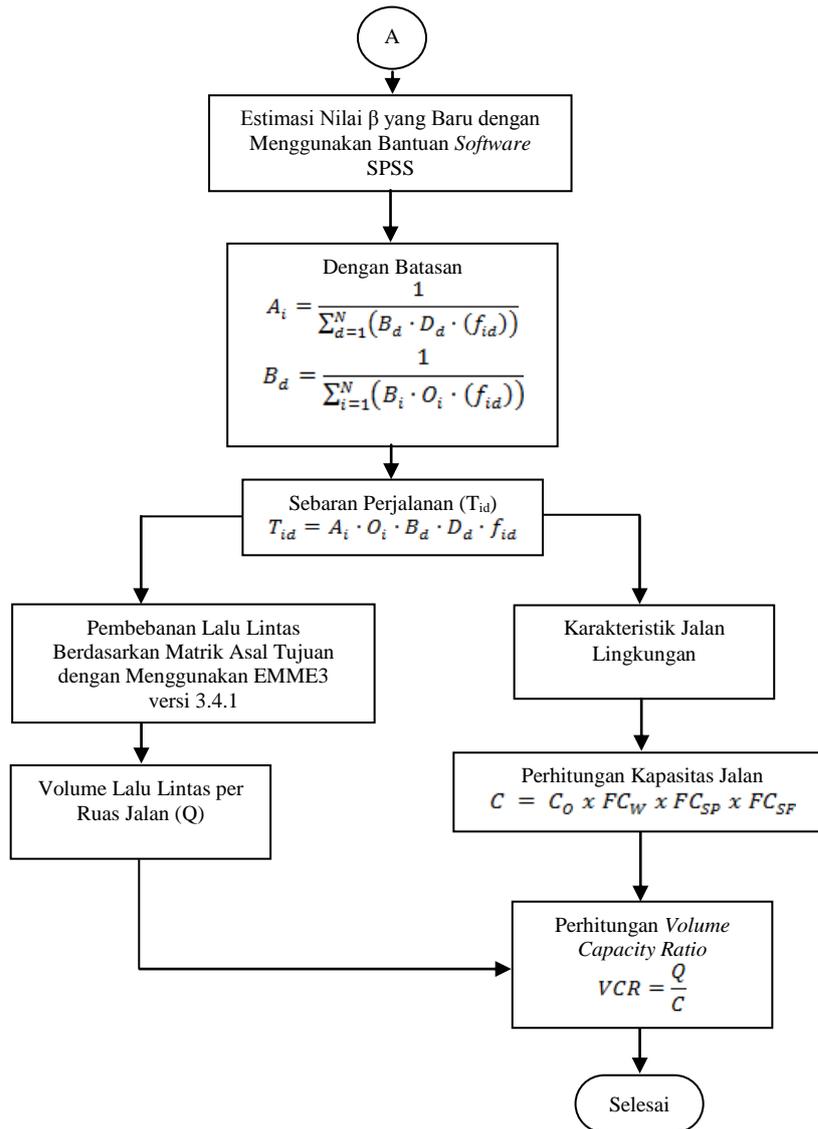
Data ini didapatkan dari instansi-instansi maupun aplikasi bantu. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi peta kecamatan yang ada di Kabupaten Sukamara Kalimantan Tengah, data demografi Kabupaten Sukamara beserta Kecamatan yang ada di dalamnya yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), dan data jarak antar zona (desa/kecamatan) di wilayah penelitian yang didapatkan dengan menggunakan aplikasi *google map*.

### Bagan Alir Penelitian

Tahapan-tahapan analisis data 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 bagan alir penelitian di Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

## PENGUMPULAN DATA

### Data Demografi

Berikut adalah tabulasi data demografi yang dibutuhkan dalam penelitian:

Tabel 2. Luas wilayah, jumlah, dan tingkat kepadatan penduduk Kecamatan Balai Riam, Permata Kecubung, Sukamara, Jelai, dan Kecamatan Pantai Lunci tahun 2013

Wilayah	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Kepadatan (jiwa/Km <sup>2</sup> )	Keterangan Wilayah
Desa Jihing	75	236	3,15	Kecamatan Balai Riam
Desa Air Dua	94	515	5,48	
Desa Bukit Sungkai	21	1255	59,76	

Wilayah	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Kepadatan (jiwa/Km <sup>2</sup> )	Keterangan Wilayah
Desa Lupu Peruca	156	654	4,19	
Desa Sekuningan Baru	11	1273	115,73	
Desa Balai Riam	77	986	12,81	
Desa Bangun Jaya	21	2285	108,81	
Desa Pempaning	84	279	3,32	
Desa Ajang	86	1265	97,31	
Desa Natai Kondang	13	2287	26,59	
Desa Laman Baru	154	1409	9,15	Kecamatan
Desa Kenawan	112	802	7,16	Permata
Desa Semantun	165	2969	17,99	Kecubung
Desa Sembikuan	17	1183	69,59	
Desa Nibung Terjun	113	846	7,49	
Kecamatan Sukamara	1028	22744	22,1	
Kecamatan Jelai	796	4819	6,05	-
Kecamatan Pantai Lunci	804	5293	6,58	

Pembagian Zona dan Jarak Tempuh Perjalanan

Berikut adalah tabulasi data pembagian zona dan jarak tempuh perjalanan antar zona:

Tabel 3. Pembagian Zona

Kode Zona	Identifikasi	Kriteria Zona
1	Desa Jihing	
2	Desa Air Dua	
3	Desa Bukit Sungkai	
4	Desa Lupu Peruca	
5	Desa Sekuningan Baru	
6	Desa Balai Riam	
7	Desa Bangun Jaya	
8	Desa Pempaning	Zona Internal
9	Desa Ajang	
10	Desa Natai Kondang	
11	Desa Laman Baru	
12	Desa Kenawan	
13	Desa Semantun	
14	Desa Sembikuan	
15	Desa Nibung Terjun	
16	Kecamatan Sukamara	
17	Kecamatan Jelai	Zona Eksternal
18	Kecamatan Pantai Lunci	

Tabel 4. Matrik Jarak Tempuh (Cid) dalam satuan jarak kilometer

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5	13,1	25,2	26,5	22,7	14	21,1	30,6	37,3	27,9	47,8	53,7	65,1	37,4	41,1	74,9	164,9	118,47
2	13,1	5	12,1	13,5	9,7	1,6	8,2	17,5	24,2	14,8	34,8	40,6	52	24,4	28	61,9	151,9	133,57
3	25,2	12,1	5	7,7	3	11,6	9,5	18,8	25,5	16	36	41,9	53,3	25,6	29,3	56	146	99,57
4	26,5	13,5	7,7	5	8,9	12,9	10	19,3	25,7	16,6	36,2	42,1	53,5	25,8	29,5	48,4	138,4	91,97
5	22,7	9,7	3	8,9	5	9,1	7	16,3	23,1	13,7	33,6	39,4	50,8	23,2	26,9	57,5	147,5	101,25
6	14	1,6	11,6	12,9	9,1	5	7,6	16,9	23,7	14,2	34,2	40,1	51,5	23,8	27,4	61,3	151,3	104,87
7	21,1	8,2	9,5	10	7	7,6	5	9,5	16,2	6,8	26,7	32,6	44	16,3	20	58,4	148,4	101,97
8	30,6	17,5	18,8	19,3	16,3	16,9	9,5	5	19	7,2	27,1	33	44	9,7	13,3	67,7	157,7	111,27
9	37,3	24,2	25,5	25,7	23,1	23,7	16,2	19	5	13,6	10,5	16,4	27,8	16,2	19,9	74,1	164,1	117,67
10	27,9	14,8	16	16,6	13,7	14,2	6,8	7,2	13,6	5	24,1	30	41,4	13,7	17,4	64,6	154,6	108,17
11	47,8	34,8	36	36,2	33,6	34,2	26,7	27,1	10,5	24,1	5	5,9	23,7	26,8	30,4	84,6	174,6	128,17
12	53,7	40,6	41,9	42,1	39,4	40,1	32,6	33	16,4	30	5,9	5	29,6	32,6	36,3	90,5	180,5	134,07
13	65,1	52	53,3	53,5	50,8	51,5	44	44	27,8	41,4	23,7	29,6	5	44	47,7	102	192	145,57
14	37,4	24,4	25,6	25,8	23,2	23,8	16,3	9,7	16,2	13,7	26,8	32,6	44	5	3,7	74,2	164,2	117,77
15	41,1	28	29,3	29,5	26,9	27,4	20	13,3	19,9	17,4	30,4	36,3	47,7	3,7	5	77,8	167,8	121,37
16	74,9	61,9	56	48,4	57,5	61,3	58,4	67,7	74,1	64,6	84,6	90,5	102	74,2	77,8	5	90	43,57
17	164,9	151,9	146	138,4	147,5	151,3	148,4	157,7	164,1	154,6	174,6	180,5	192	164,2	167,8	90	5	46,43
18	118,47	133,57	99,57	91,97	101,25	104,87	101,97	111,27	117,67	108,17	128,17	134,07	145,57	117,77	121,37	43,57	46,43	5

## ANALISIS DATA

### Persyaratan Wilayah Studi Kota Kecil

Berikut adalah tabel jumlah penduduk di wilayah penelitian:

Tabel 5. Jumlah penduduk Kabupaten Sukamara menurut Kecamatan tahun 2013

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
Jelai	4.819
Pantai Lunci	5.293
Sukamara	22.744
Balai Riam	7.483
Permata Kecubung	10.761
<b>Jumlah</b>	<b>51.100</b>

Dari jumlah penduduk yang ada, kemudian dihitung prediksi jumlah penduduk dengan menggunakan tingkat pertumbuhan untuk kota kecil (i) 2,00% dan jumlah tahun prediksi 20 tahun, didapatkan hasil prediksi jumlah penduduk sebagai berikut:

Tabel 6. Prediksi Jumlah Penduduk

No	Desa/Kecamatan	Jumlah Penduduk (Orang)	Prediksi Jumlah Penduduk (Orang)
1	Desa Jihing	236	351
2	Desa Air Dua	515	765
3	Desa Bukit Sungkai	1255	1865
4	Desa Lupu Peruca	654	972
5	Desa Sekuningan Baru	1273	1892
6	Desa Balai Riam	986	1465
7	Desa Bangun Jaya	2285	3395
8	Desa Pempaning	279	415
9	Desa Ajang	1265	1880

Tabel 6. Prediksi Jumlah Penduduk (Lanjutan)

No	Desa/Kecamatan	Jumlah Penduduk (Orang)	Prediksi Jumlah Penduduk (Orang)
10	Desa Natai Kondang	2287	3398
11	Desa Laman Baru	1409	2094
12	Desa Kenawan	802	1192
13	Desa Semantun	2969	4412
14	Desa Sembikuan	1183	1758
15	Desa Nibung Terjun	846	1257
16	Kecamatan Sukamara	22744	33796
17	Kecamatan Jelai	4819	7161
18	Kecamatan Pantai Lunci	5293	7865
Jumlah		55.100	75.932

Dari tabel tersebut, diketahui jumlah penduduk berdasarkan prediksi di wilayah penelitian berjumlah 75.932 jiwa. Berdasarkan penjelasan pada studi pustaka mengenai kriteria kota, maka wilayah studi termasuk ke dalam kategori kota kecil.

### **Bangkitan dan Tarikan Pergerakan**

Berdasarkan metode yang dikembangkan oleh Kementerian PU seperti yang dijelaskan pada studi pustaka, diperoleh nilai bangkitan dan tarikan pergerakan sebagai berikut:

Tabel 7. Jumlah Bangkitan dan Tarikan Pergerakan per Zona

No	Desa/Kecamatan	Bangkitan Perjalanan (orang/hari)	Tarikan Perjalanan (orang/hari)
1	Desa Jihing	6121	5577
2	Desa Air Dua	6865	6339
3	Desa Bukit Sungkai	8837	8360
4	Desa Lupu Peruca	7235	6718
5	Desa Sekuningan Baru	8885	8409
6	Desa Balai Riam	8120	7625
7	Desa Bangun Jaya	11581	11173
8	Desa Pempaning	6236	5694
9	Desa Ajang	8863	8387
10	Desa Natai Kondang	11586	11179
11	Desa Laman Baru	9247	8781
12	Desa Kenawan	7630	7123
13	Desa Semantun	13403	13041
14	Desa Sembikuan	8645	8163
15	Desa Nibung Terjun	7747	7243
16	Kecamatan Sukamara	66094	67051
17	Kecamatan Jelai	18333	18094
18	Kecamatan Pantai Lunci	19596	19389
Jumlah		235.023	228.346

### **Model Sebaran Pergerakan Gravity DCGR**

Untuk membuat model *gravity* maka diperlukan adanya fungsi hambatan. Karena pada model *gravity* DCGR, salah satu parameter untuk mencari bangkitan dan tarikan

pergerakan yaitu dengan menggunakan fungsi hambatan. Jenis fungsi hambatan yang digunakan adalah fungsi eksponensial negatif dengan asumsi awal  $\beta=0,095$ .

Tabel 8. Matrik *Deterrence* dengan  $\beta = 0,095$

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0,622	0,288	0,091	0,081	0,116	0,264	0,135	0,055	0,029	0,071	0,011	0,006	0,002	0,029	0,020	0,001	0,000	0,000
2	0,288	0,622	0,317	0,277	0,398	0,859	0,459	0,190	0,100	0,245	0,037	0,021	0,007	0,098	0,070	0,003	0,000	0,000
3	0,091	0,317	0,622	0,481	0,752	0,332	0,406	0,168	0,089	0,219	0,033	0,019	0,006	0,088	0,062	0,005	0,000	0,000
4	0,081	0,277	0,481	0,622	0,429	0,294	0,387	0,160	0,087	0,207	0,032	0,018	0,006	0,086	0,061	0,010	0,000	0,000
5	0,116	0,398	0,752	0,429	0,622	0,421	0,514	0,213	0,111	0,272	0,041	0,024	0,008	0,110	0,078	0,004	0,000	0,000
6	0,264	0,859	0,332	0,294	0,421	0,622	0,486	0,201	0,105	0,259	0,039	0,022	0,008	0,104	0,074	0,003	0,000	0,000
7	0,135	0,459	0,406	0,387	0,514	0,486	0,622	0,406	0,215	0,524	0,079	0,045	0,015	0,213	0,150	0,004	0,000	0,000
8	0,055	0,190	0,168	0,160	0,213	0,201	0,406	0,622	0,164	0,505	0,076	0,043	0,015	0,398	0,283	0,002	0,000	0,000
9	0,029	0,100	0,089	0,087	0,111	0,105	0,215	0,164	0,622	0,275	0,369	0,211	0,071	0,215	0,151	0,001	0,000	0,000
10	0,071	0,245	0,219	0,207	0,272	0,259	0,524	0,505	0,275	0,622	0,101	0,058	0,020	0,272	0,191	0,002	0,000	0,000
11	0,011	0,037	0,033	0,032	0,041	0,039	0,079	0,076	0,369	0,101	0,622	0,571	0,105	0,078	0,056	0,000	0,000	0,000
12	0,006	0,021	0,019	0,018	0,024	0,022	0,045	0,043	0,211	0,058	0,571	0,622	0,060	0,045	0,032	0,000	0,000	0,000
13	0,002	0,007	0,006	0,006	0,008	0,008	0,015	0,015	0,071	0,020	0,105	0,060	0,622	0,015	0,011	0,000	0,000	0,000
14	0,029	0,098	0,088	0,086	0,110	0,104	0,213	0,398	0,215	0,272	0,078	0,045	0,015	0,622	0,704	0,001	0,000	0,000
15	0,020	0,070	0,062	0,061	0,078	0,074	0,150	0,283	0,151	0,191	0,056	0,032	0,011	0,704	0,622	0,001	0,000	0,000
16	0,001	0,003	0,005	0,010	0,004	0,003	0,004	0,002	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,622	0,000	0,016
17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,622	0,012
18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,012	0,622

Tabel 9. Matrik Asal Tujuan (MAT) Iterasi Ke-21 (smp/jam)

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Oi	oi	Ei
1	127	34	15	12	17	37	23	6	5	14	2	1	1	5	4	2	0	0	306	306	1,000
2	32	40	29	23	33	65	43	12	10	27	4	3	2	10	7	4	0	0	343	343	1,000
3	14	28	77	54	84	34	52	14	12	33	5	3	2	12	9	8	0	0	442	442	1,000
4	11	22	54	64	43	28	45	12	11	28	5	3	2	10	8	16	0	0	362	362	1,000
5	16	31	84	44	62	39	59	16	14	37	6	3	2	13	10	7	0	0	444	444	1,000
6	35	64	35	28	40	55	53	15	12	33	5	3	2	12	9	4	0	0	406	406	1,000
7	21	41	51	45	59	51	82	35	30	81	13	7	5	29	21	7	0	0	579	579	1,000
8	6	12	15	13	17	15	38	38	16	55	9	5	4	38	29	2	0	0	312	312	1,000
9	5	10	12	11	14	12	31	16	96	46	67	38	27	32	24	2	0	0	443	443	1,000
10	13	26	33	28	36	32	81	52	46	113	20	11	8	43	32	4	0	0	579	579	1,000
11	2	4	5	5	6	5	13	9	67	20	132	122	48	14	10	1	0	0	462	462	1,000
12	1	2	3	3	4	3	8	5	39	12	124	135	28	8	6	0	0	0	381	381	1,000
13	1	2	2	2	2	2	5	3	25	7	43	25	542	5	4	0	0	0	670	670	1,000
14	5	9	12	11	13	12	30	37	32	45	14	8	6	90	107	2	0	0	432	432	1,000
15	4	7	9	8	10	9	22	28	24	34	11	6	4	109	101	1	0	0	387	387	1,000
16	0	1	2	3	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3259	0	32	3305	3305	1,000
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	891	24	917	917	1,000
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	13	907	980	980	1,000
Dd	279	317	418	336	420	381	559	285	419	559	439	356	652	408	362	3353	905	969			
dd	293	333	439	353	442	401	587	299	441	587	461	374	684	429	381	3380	905	963			$\Sigma = 11751$
Ed	0,951	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,954	0,951	0,951	0,992	1,000	1,006			

Dari MAT Tabel 9, lalu dibentuk sebaran panjang pergerakan dengan interval 22 km.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Interval Jarak

No	Interval (km)	Frekuensi
1	0 – 22	10511
2	23 – 44	999
3	45 – 66	227
4	67 – 88	11
5	89 – 110	3
6	111 – 132	0
7	133 – 154	0
8	155 – 176	0
9	177 - 198	0
Jumlah		11.751

Setelah proses diatas (Tabel 10), kemudian dicari nilai  $\beta$  baru dengan menggunakan persamaan berikut:

$$y = 235023.e^{-0,095.Cid} \dots\dots\dots (13)$$

Pada persamaan tersebut, 235.023 merupakan total pergerakan yang terjadi dalam satuan orang/hari dan 0,095 merupakan nilai  $\beta$  awal. Persamaan tersebut digunakan untuk mencari nilai  $\beta$  baru dengan menggunakan program SPSS dan didapatkan sebesar 0,141 dengan angka korelasi ( $r^2$ ) sebesar 0,997. Setelah nilai  $\beta$  baru didapatkan, kemudian proses perhitungan sebaran pergerakan diulang dengan menggunakan nilai  $\beta$  baru dalam fungsi hambatan dan perhitungan matrik hambatannya (*deterrence*) sehingga menghasilkan matrik asal tujuan seperti yang tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. Matrik Asal Tujuan (MAT) Iterasi Ke-37 (smp/jam)

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Oi	oi	Ei	
1	186	31	8	7	10	33	15	3	2	7	0	0	0	2	1	0	0	0	306	306	1,000	
2	29	49	26	21	31	93	46	9	6	23	1	1	0	5	3	1	0	0	343	343	1,000	
3	7	24	95	64	111	31	52	10	7	26	2	1	0	6	4	2	0	0	442	442	1,000	
4	6	20	64	93	48	26	48	9	7	24	2	1	0	5	3	6	0	0	362	362	1,000	
5	9	30	111	47	73	39	65	13	8	32	2	1	0	7	4	1	0	0	444	444	1,000	
6	30	92	32	26	40	67	58	11	8	29	2	1	0	6	4	1	0	0	406	406	1,000	
7	13	43	51	47	64	55	99	38	26	97	6	3	1	21	13	2	0	0	579	579	1,000	
8	3	9	11	10	13	11	40	55	13	70	5	2	1	42	27	0	0	0	312	312	1,000	
9	2	6	7	6	8	7	26	12	156	46	76	32	14	27	17	0	0	0	443	443	1,000	
10	6	21	25	23	31	27	96	66	46	155	11	5	2	38	24	1	0	0	579	579	1,000	
11	0	1	2	2	2	2	6	4	75	11	173	148	27	6	4	0	0	0	462	462	1,000	
12	0	1	1	1	1	1	3	2	32	5	152	168	12	3	2	0	0	0	381	381	1,000	
13	0	0	0	0	0	0	1	1	11	2	21	9	624	1	1	0	0	0	670	670	1,000	
14	1	5	6	5	7	6	22	41	28	40	7	3	1	115	146	0	0	0	432	432	1,000	
15	1	3	4	3	5	4	14	26	18	25	4	2	1	147	130	0	0	0	387	387	1,000	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3301	0	4	3305	3305	1,000	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	913	4	917	917	1,000	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	961	980	980	1,000	
Dd	279	317	418	336	420	381	559	285	419	559	439	356	652	408	362	3353	905	969				
dd	295	335	442	355	444	403	590	301	443	591	463	376	685	431	383	3332	915	968			$\Sigma = 11751$	
Ed	0,946	0,946	0,946	0,947	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,947	0,946	0,948	0,948	0,952	0,946	0,946	1,006	0,989	1,001			

**Kapasitas Jalan**

Untuk menghitung kapasitas jalan, diperlukan data jalan untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas. Berikut adalah tabel rekapitulasi data jalan di wilayah penelitian berasal dari hasil survey inventarisasi jalan dan referensi Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan.

Tabel 12. Rekapitulasi Data Jalan

Fungsi Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan per Lajur (m)	Lebar Jalur Total (m)	Lebar Bahu (m)	Hambatan Samping	Ukuran Kota/ Jumlah Penduduk (Jiwa)
Jalan Lingkungan	2/2 UD	2,75	5,50	0,50	Sangat Kecil	75.932
Jalan Lokal	2/2 UD	2,75	5,50	1,00	Sangat Kecil	75.932
Jalan Kolektor	2/2 UD	3,50	7,00	1,00	Sangat Kecil	75.932

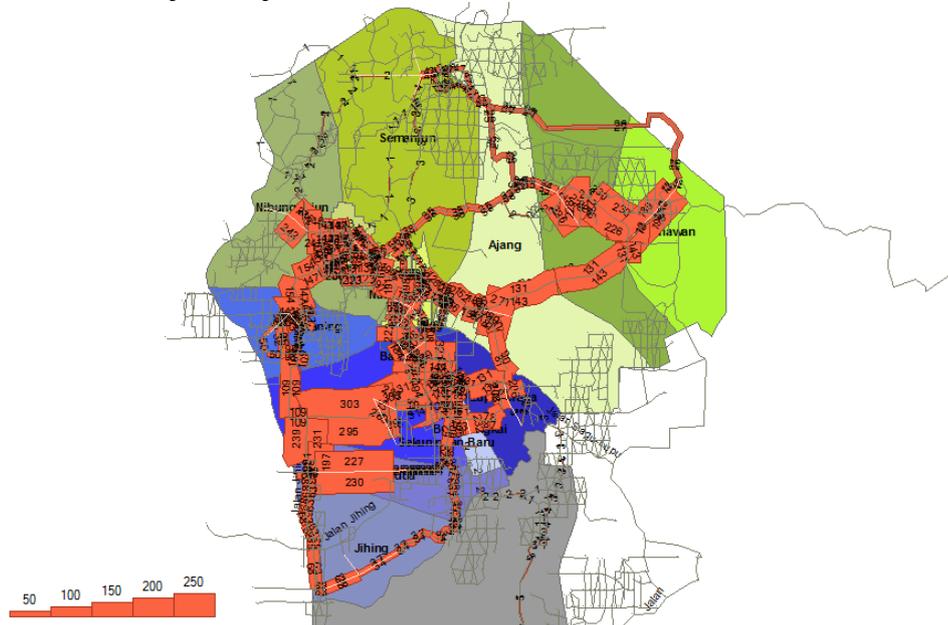
Dari data jalan pada Tabel 12 di atas, dapat ditentukan faktor penyesuaian dan nilai kapasitas jalannya berdasarkan MKJI 1997 Jalan Perkotaan seperti yang disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rekapitulasi Perhitungan Kapasitas Jalan

Fungsi Jalan	Jumlah Lajur	C <sub>0</sub>	FC <sub>w</sub>	FC <sub>SP</sub>	FC <sub>SF</sub>	FC <sub>CS</sub>	C Total (smp/jam)	C 1 Arah (smp/jam)
Jalan Lingkungan	2	2.900	0,715	1,00	0,94	0,86	1.676	838
Jalan Lokal	2	2.900	0,715	1,00	0,96	0,86	1.712	856
Jalan Kolektor	2	2.900	1,00	1,00	0,96	0,86	2.394	1.197

**Volume Hasil Pembebanan dan Kinerja Ruas Jalan**

Volume lalu lintas dari hasil pembebanan beserta analisis kinerja ruas jalan menggunakan derajat kejenuhan (DS) atau *volume capacity ratio* (VCR). Berikut adalah hasil pembebanan dan kinerja ruas jalan:



Gambar 3. Hasil Pembebanan Lalu Lintas pada Jaringan Jalan Lingkungan

Tabel 14. Volume dan Kinerja Ruas Jalan

No.	Nama Jalan	Lokasi	Node Asal	Node Tujuan	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	VCR	Kinerja	Keterangan
1.	Jalan Jihing	Ds. Jihing – Ds. Airdua	1247	1026	68	856	0,079	Stabil	Jalan Lokal
2.	Jalan Sp Petarikan – Sp Muntai	Ds. Jihing – Kec. Sukamara	1026	1247	63	856	0,074	Stabil	Jalan Lokal
3.	Jalan Jihing	Airdua – Balai Riam	1194	1153	37	856	0,043	Stabil	Jalan Lokal
4.	Tidak ada nama jalan	Airdua – Balai Riam	1001	928	239	856	0,279	Stabil	Jalan Lokal
5.	Tidak ada nama jalan	Ds. Airdua – Ds. Balai Riam – Ds. Sekuningan Baru	928	1001	231	856	0,270	Stabil	Jalan Lokal
6.	Tidak ada nama jalan	Ds. Sekuningan Baru – Ds. Airdua – Kec. Sukamara	1018	992	25	856	0,029	Stabil	Jalan Lokal
7.	Jalan SP2 – SP1	Ds. Sekuningan Baru – Ds. Airdua – Kec. Sukamara	992	1152	34	856	0,040	Stabil	Jalan Lokal
8.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Sekuningan Baru	931	930	163	856	0,190	Stabil	Jalan Lokal
9.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Lupuperuca	931	861	78	856	0,091	Stabil	Jalan Lokal
10.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Sekuningan Baru	861	931	87	856	0,102	Stabil	Jalan Lokal
11.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Sekuningan Baru	905	930	140	856	0,164	Stabil	Jalan Lokal
12.	Jalan SP Lupu – SP Balai Riam	Ds. Bukitsung kai – Ds. Lupuperuca	930	905	144	856	0,168	Stabil	Jalan Kolektor
13.	Jalan SP Lupu – SP Balai Riam	Ds. Bukitsung kai – Ds. Lupuperuca	877	861	131	1197	0,109	Stabil	Jalan Kolektor
14.	Jalan SP Lupu – SP Balai Riam	Ds. Bukitsung kai – Ds. Lupuperuca	861	877	134	1197	0,112	Stabil	Jalan Kolektor
15.	Jalan SP Lupu – SP Balai Riam	Ds. Bukitsung kai – Ds. Bangun Jaya	877	884	127	1197	0,106	Stabil	Jalan Kolektor
16.	Jalan SP Lupu – SP Balai Riam	Ds. Bukitsung kai – Ds. Bangun Jaya	884	877	117	1197	0,098	Stabil	Jalan Kolektor

Tabel 14. Volume dan Kinerja Ruas Jalan (Lanjutan)

No.	Nama Jalan	Lokasi	Node Asal	Node Tujuan	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	VCR	Kinerja	Keterangan
11.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Lupuperuca – Ds. Bangun Jaya	858	853	130	856	0,152	Stabil	Jalan Lokal
			853	858	144	856	0,168	Stabil	Jalan Lokal
12.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Sekuningan Baru	905	902	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
			902	905	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
13.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bukitsung kai – Ds. Bangun Jaya	858	857	21	838	0,025	Stabil	Jalan Lingkungan
			857	858	21	838	0,025	Stabil	Jalan Lingkungan
14.	Jalan SP2 – SP1	Ds. Lupuperuca – Ds. Ajang	861	630	81	1197	0,068	Stabil	Jalan Kolektor
			630	861	90	1197	0,075	Stabil	Jalan Kolektor
15.	Tidak ada nama jalan	Ds. Sekuningan Baru – Ds. Balai Riam	904	901	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
			901	904	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
16.	Tidak ada nama jalan	Ds. Sekuningan Baru – Ds. Balai Riam	930	992	60	856	0,070	Stabil	Jalan Lokal
			992	930	62	856	0,072	Stabil	Jalan Lokal
17.	Jalan Simpang Pempaning- SP Jihing	Ds. Balai Riam – Ds. Pempaning	929	804	109	856	0,127	Stabil	Jalan Lokal
			804	929	109	856	0,127	Stabil	Jalan Lokal
18.	Jalan SP Lupu- SP Balai Riam	Ds. Balai Riam – Ds. Bangun Jaya	901	884	311	1197	0,260	Stabil	Jalan Kolektor
			884	901	314	1197	0,262	Stabil	Jalan Kolektor
19.	Tidak ada nama jalan	Ds. Balai Riam – Ds. Sekuningan Baru	901	902	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
			902	901	10	838	0,012	Stabil	Jalan Lingkungan
20.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bangun Jaya – Ds. Natai Kondang	756	702	222	838	0,265	Stabil	Jalan Lingkungan
			702	756	146	838	0,174	Stabil	Jalan Lingkungan
21.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bangun Jaya – Ds. Natai Kondang	757	701	33	856	0,039	Stabil	Jalan Lokal
			701	757	108	856	0,126	Stabil	Jalan Lokal
22.	Tidak ada nama jalan	Ds. Bangun Jaya – Ds. Lupuperuca	847	853	144	856	0,168	Stabil	Jalan Lokal
			853	847	130	856	0,152	Stabil	Jalan Lokal
23.	Tidak ada nama jalan	Ds. Pempaning – Ds. Nibungterjun	690	559	154	1197	0,129	Stabil	Jalan Kolektor
			559	690	147	1197	0,123	Stabil	Jalan Kolektor
24.	Tidak ada nama jalan	Ds. Ajang – Ds. Natai Kondang	615	701	29	856	0,034	Stabil	Jalan Lokal
			701	615	26	856	0,030	Stabil	Jalan Lokal
25.	Jalan Ajang – Lupu	Ds. Ajang – Ds. Semantun	593	581	127	856	0,148	Stabil	Jalan Lokal
			581	593	126	856	0,147	Stabil	Jalan Lokal
26.	Jalan Laman Baru – Ajang	Ds. Ajang – Ds. Laman Baru	629	562	131	1197	0,109	Stabil	Jalan Kolektor
			562	629	143	1197	0,119	Stabil	Jalan Kolektor
27.	Tidak ada nama jalan	Ds. Ajang – Ds. Semantun	383	443	38	838	0,045	Stabil	Jalan Lingkungan
			443	383	35	838	0,042	Stabil	Jalan Lingkungan
28.	Tidak ada nama jalan	Ds. Natai Kondang – Ds. Semantun	550	494	37	1197	0,031	Stabil	Jalan Kolektor
			494	550	37	1197	0,031	Stabil	Jalan Kolektor
29.	Tidak ada nama jalan	Ds. Natai Kondang – Ds. Sembikuan	550	546	52	856	0,061	Stabil	Jalan Lokal
			546	550	20	856	0,023	Stabil	Jalan Lokal
30.	Jalan Ajang - Lupu	Ds. Natai Kondang – Ds. Semantun	550	581	126	856	0,147	Stabil	Jalan Lokal
			581	550	127	856	0,148	Stabil	Jalan Lokal
31.	Tidak ada nama jalan	Ds. Natai Kondang – Ds. Sembikuan	601	558	191	856	0,223	Stabil	Jalan Lokal
			558	601	198	856	0,231	Stabil	Jalan Lokal
32.	Tidak ada nama jalan	Ds. Laman Baru – Ds. Kenawan	385	483	230	838	0,274	Stabil	Jalan Lingkungan
			483	385	226	838	0,270	Stabil	Jalan Lingkungan
33.	Jalan Laman Baru - Kenawan	Ds. Laman Baru – Ds. Kenawan	562	530	131	1197	0,109	Stabil	Jalan Kolektor
			530	562	143	1197	0,119	Stabil	Jalan Kolektor
34.	Tidak ada nama jalan	Ds. Semantun – Ds. Sembikuan	461	513	47	838	0,056	Stabil	Jalan Lingkungan
			513	461	56	838	0,067	Stabil	Jalan Lingkungan
35.	Tidak ada nama jalan	Ds. Semantun – Ds. Nibungterjun	106	212	2	838	0,002	Stabil	Jalan Lingkungan
			212	106	1	838	0,001	Stabil	Jalan Lingkungan
36.	Tidak ada nama jalan	Ds. Semantun – Ds. Sembikuan	399	474	1	856	0,001	Stabil	Jalan Lokal
			474	399	1	856	0,001	Stabil	Jalan Lokal
37.	Tidak ada nama jalan	Ds. Sembikuan – Ds. Nibungterjun	518	531	158	856	0,185	Stabil	Jalan Lokal
			531	518	188	856	0,220	Stabil	Jalan Lokal
38.	Tidak ada nama jalan	Ds. Sembikuan – Ds. Nibung Terjun	556	552	123	856	0,144	Stabil	Jalan Lokal
			552	556	131	856	0,153	Stabil	Jalan Lokal

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan Matriks Asal Tujuan (MAT), dapat dilihat bahwa pergerakan yang terjadi dipengaruhi oleh jarak tempuh perjalanan. Semakin dekat jarak tempuh dari suatu zona ke zona lain, maka pergerakan yang terjadi semakin besar, dan sebaliknya semakin jauh jarak tempuh dari suatu zona ke zona lain, maka pergerakan yang terjadi semakin kecil. Dari MAT juga didapatkan total bangkitan dan tarikan pergerakan di Kabupaten Sukamara sebesar 235.023 orang/hari

2. Berdasarkan perhitungan kapasitas jalan yang menghubungkan antar desa di Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung didapatkan nilai kapasitas satu arah sebesar 838 smp/jam untuk jalan lingkungan, 856 smp/jam untuk jalan lokal, dan 1.197 smp/jam untuk jalan kolektor.
3. Pembebanan MAT ke jaringan jalan dilakukan menggunakan program EMME 3.4.1, dan didapatkan volume pergerakan terbesar yaitu 314 smp/jam pada Jalan SP Lupu – SP Balai Riam yang merupakan jalan kolektor dan volume pergerakan terkecil yaitu 1 smp/jam pada jalan lingkungan yang belum ada nama jalannya di Desa Semantun-Desa Nibungterjun, dan Desa Semantun- Desa Sembikuan.
4. Berdasarkan hasil analisis kinerja jalan didapatkan hasil perhitungan VCR dengan nilai  $VCR < 0,8$  untuk setiap jalan yang menghubungkan antar desa di Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung, yaitu berkisar antara 0,001 – 0,279. Dengan demikian kondisi kinerja jalan tersebut dapat dikatakan stabil/aman hingga 20 tahun ke depan.

## **SARAN**

Adapun beberapa saran setelah dilakukan analisis kinerja jaringan jalan di Kecamatan Balai Riam dan Kecamatan Permata Kecubung adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan nilai bangkitan dan tarikan pergerakan dalam pemodelan bangkitan sebaiknya menggunakan data lalu lintas hasil survei O – D agar hasil yang didapat lebih akurat, karena kelengkapan data sangat berpengaruh terhadap kemudahan analisis dan ketepatan hasil.
2. Dalam pemodelan distribusi pergerakan dapat menggunakan metode selain metode *Double Constrain Gravity* (DCGR) yang merupakan salah satu metode sintesis sebagai pembandingan, seperti metode konvensional, analogi, dan metode sintesis selain DCGR.
3. Dari hasil analisis yang merupakan analisis *based on demand*, semua jalan akses antar desa di Kecamatan Balai Riam dan Permata Kecubung dikategorikan aman, sehingga disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam dari segi yang berbeda (*based on scenario analysis*).
4. Penentuan nilai estimasi  $\beta$  sebaiknya mengacu pada data MAT hasil survei, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat mencari nilai  $\beta$  dengan Matriks Asal Tujuan (MAT) hasil survei agar hasil lebih akurat.
5. Dari matriks konversi hasil iterasi dengan  $\beta = 0,141$  didapatkan nilai  $E_d$  terkecil yaitu 0,946 yang berarti terdapat kesalahan atau galat sebesar 5,4 %, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan iterasi sampai nilai kesalahan atau galat menjadi  $\pm 5\%$  agar  $E_d$  dan  $E_i \approx 1$ .

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Tanpa Tahun. *Perencanaan Transportasi Jalan Perkotaan (Kota Kecil)*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Bandung.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Bina Jalan Kota, Jakarta.
- Pramessti, Noviana Dwi dan Wahyu Laras Wulandari, 2013. Analisis Distribusi Perjalanan Menggunakan Model Gravitasi Dua Batasan Dengan Optimasi Fungsi Hambatan Studi Kasus: Kota Semarang dan Kota Surakarta, *Tugas Akhir*, Universitas Diponegoro, Semarang.

Republik Indonesia, 2004. *Undang-undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*, Jakarta.

Republik Indonesia, 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan*, Jakarta.

Tamin, Ofyar Z., 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.