



Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Analisis Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Kendaraan Berat Pada Jalan Raya Terbanggi Besar Lampung Tengah

Mellia^{a,*}

^aProgram Studi Program Profesi Insinyur, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat artikel:
Diterima 30 Agustus 2021
Direvisi 18 November 2021
Diterbitkan 24 Desember 2021

Kata kunci:
Jalan Nasional
Volume
Transportasi
Nilai Ekuivalen

ABSTRAK

Penyelenggaraan Jalan Nasional menjadi demikian strategis bagi Pembangunan Jalan Nasional sehingga tingkat pelayanan dari jalan harus dijaga pada tingkat yang tinggi, yaitu pada tingkat Pelayanan B sebagaimana hal ini diamati oleh PerMen Pu.No.14 tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas. Namun pada kenyataannya jalan arteri primer dan kolektor primer mengalami distorsi yang sangat tinggi yang menurunkan tingkat pelayanan yang tidak diharapkan. Meningkatnya aktivitas perekonomian di wilayah Lampung, khususnya jalan raya Terbanggi Besar Lampung Tengah, yang merupakan wilayah strategis nasional berimplikasi kepada tingginya permintaan pergerakan, khususnya yang melalui ruas jalan nasional di wilayah tersebut. Berdasarkan analisa kinerja jalan raya Terbanggi Besar, Lampung Tengah mengalami jam puncak pada pukul 6.00-7.00 wib dengan jumlah volume 2770 smp/jam dengan hambatan samping memiliki nilai frekuensi berbobot sebesar 241,8 kejadian. Kapasitas pada ruas adalah 2821 smp/jam. Derajat kejenuhan ruas jalan raya Terbanggi Besar, Lampung Tengah 0,98. Tingkat pelayanan ruas jalan ini termasuk tipe E. Nilai Ekuivalen mobil penumpang (emp) yang di dapat $C_{MC} : 0,39$, $C_{LV} : 1$, $C_{MHV} : 1,856$, $C_{LT} : 10,240$. Bila dibandingkan nilai emp lapangan dengan nilai emp yang ditetapkan oleh Bina Marga (MKJI) memiliki perbedaan khususnya pada kendaraan berat. Hal ini cukup menjadi catatan besar untuk PU Bina Marga, bahwa nilai koefisien yang telah ditetapkan di dalam MKJI perlu dilakukan peninjauan ulang. Karena nilai emp ini sangat berpengaruh pada suatu perencanaan jalan maupun kebijakan yang dilakukan oleh para ahli transportasi.

1. Pendahuluan

Penyelenggaraan Jalan Nasional menjadi demikian strategis bagi Pembangunan Jalan Nasional sehingga tingkat pelayanan dari jalan harus dijaga pada tingkat yang tinggi, yaitu pada tingkat Pelayanan B sebagaimana hal ini diamati oleh PerMen Pu.No.14 tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas. Namun pada kenyataannya jalan arteri primer dan kolektor primer mengalami distorsi yang sangat tinggi yang menurunkan tingkat

pelayanan yang tidak diharapkan. Perkembangan berbagai aktivitas di sekitar jalan nasional (perumahan, pusat perdagangan, pertokoan dan aktivitas lainnya), mengakibatkan hambatan samping ruas jalan nasional semakin tinggi yang pada akhirnya mengurangi kapasitas jalan. Perkembangan aktivitas tersebut tidak diikuti oleh pengendalian pemanfaatan ruang serta penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, sehingga memberikan dampak negatif terhadap

*Penulis korespondensi.

E-mail: xxx@... (P Pertama).

perkembangan wilayahnya. Hal ini dapat dilihat melalui bercampurnya arus lalu lintas menerus dengan arus lokal dalam kota sebagai akibat tidak tersedianya jalan arteri primer untuk lalu lintas menerus. Permasalahan ini mengakibatkan tingkat pelayanan jalan nasional di wilayah perkotaan menurun dan dicerminkan dengan adanya kecepatan rata – rata ruas jalan., bertambahnya delay/hambatan di persimpangan yang memperpanjang waktu perjalanan. Dengan demikian, sebelum melakukan intervensi yang terlalu jauh, maka perlu dilakukan terlebih dahulu evaluasi terhadap kinerja jaringan jalan nasional yang ada di wilayah jalan raya Terbanggi Besar.

2. Metodologi

2.1 Persiapan Bahan

Persiapan dilakukan dengan survey (Despa, 2021) pendahuluan sebelum melakukan survei primer (Martinus, 2020). Hal ini berguna untuk mengetahui kondisi lalu lintas, kondisi geometrik jalan, menentukan waktu yang baik untuk mendapatkan data yang diinginkan (Nama, 2017), menentukan jumlah dan jenis alat yang digunakan pada saat survei. Survei pendahuluan juga berfungsi untuk menghindari hal – hal yang dapat menjadi penghambat dalam pengambilan data lapangan secara lengkap. Survei primer merupakan survei lapangan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah proses pengumpulan data lapangan yang selengkap – lengkapnya. Adapun data lapangan yang harus diambil adalah Geometrik Jalan Ruas Jalan dan Volume Lalu Lintas Jalan Raya Terbanggi Besar Lampung Tengah. Data yang diperoleh dari survey kondisi dan geometrik jalan adalah

- Informasi tentang potongan melintang jalan
- Sketsa tentang rencana situasi ruas yang menjadi objek penelitian
- Awal ruas dan akhir ruas dari survey ini harus jelas dan sesuai dengan ruas yang ditetapkan pada survei lainnya
- Data yang diperoleh dicatat dalam formulir
- Membuat foto dokumentasi mengenai inventarisasi geometrik

2.2 Peralatan Pendukung

Peralatan pendukung untuk Pengambilan data berupa lembar formulir survei, alat tulis untuk pencatatan data, clipboard sebagai alas penulisan lembar formulir survei, stopwatch dan meteran dan roll meter. Untuk pengolahan data hasil survei menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solution). Pengguna SPSS mendesain variabel yang akan dianalisa, memasukkan data dan melakukan perhitungan dengan menggunakan tahapan pada menu yang tersedia.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis data

Analisis data dilakukan setelah hasil survei didapat. analisa menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Analisis data mengacu kepada kecepatan arus bebas, kapasitas, perilaku lalu lintas dan

Analisis regresi linear berganda. Peneliti menggunakan program aplikasi SPSS untuk analisa regresi berganda. Dimana variabel yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

- Variabel dependent (Y)
Variabel Y merupakan nilai kapasitas ruas jalan yang dianalisa
- Variabel Independent (X)
Dimana nilai X_1 = Motor, X_2 = MHV dan X_3 = Truk Besar
Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3$$

Dimana,

Y = Nilai kapasitas ruas jalan yang dianalisa (smp/jam)

A = intersep atau jumlah mobil penumpang (smp/jam)

B_1, B_2, B_3 = koefisien regresi (nilai emp yang ditaksir)
 X_1, X_2, X_3 = Jenis Kendaraan (kend/jam)

3.2 Pembahasan data

Lokasi penelitian yaitu ruas jalan raya Terbanggi Besar Lampung Tengah, 2 lajur 2 arah. Dengan lebar per lajurnya 3,5 meter. Ruas jalan raya Terbanggi Besar memiliki perkembangan yang pesat dengan berbagai aktivitas di sekitar jalan nasional (perumahan, pusat perdagangan, pertokoan dan aktivitas lainnya) sehingga mengakibatkan hambatan samping ruas jalan nasional semakin tinggi yang pada akhirnya mengurangi kapasitas jalan.

Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah:

- Faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk lebar jalur lalu lintas berdasarkan tipe jalan dua lajur tak terbagi, dengan efektif jalur lalu lintas 7 m.
- Faktor penyesuaian kapasitas jalan akibat pemisahan arah untuk jalan dua lajur dua arah tak terbagi
- Faktor penyesuaian untuk tipe jalan dua lajur dua arah, dengan kelas hambatan samping sedang, lebar bahu 1 m.

Penentuan nilai ekivalen mobil penumpang (EMP) kendaraan berat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Nilai satuan mobil penumpang (smp) dari berbagai jenis kendaraan berbeda – beda untuk setiap daerah atau negara, yang dipengaruhi oleh faktor karakteristik kendaraan, aliran, jalan, lingkungan, kondisi pengendalian lalu lintas. Nilai emp ini dipakai untuk menyeragamkan nilai hitung kendaraan, agar pengaruh tiap kendaraan terhadap lalu lintas secara keseluruhan dapat diketahui. Untuk menyatakan emp, dapat digunakan metoda kapasitas. Dengan menggunakan Analisis regresi berganda maka perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1 Data volume lalu lintas (kend/jam) jalan raya Terbanggi Besar Lampung Tengah (setelah dikelompokkan)

Persamaan ke - i	Motor	Kendaraan Ringan	MHV	Truk Besar
1	4586	1611	205	50
2	4789	1096	108	34
3	4685	1040	158	45
4	4241	1051	112	37
5	4352	1178	207	25
6	5003	861	93	21
7	5768	909	171	20
8	4545	873	184	13
9	3453	806	164	13
10	3343	888	135	22
11	4231	988	172	43
12	4432	1038	131	16

Data diatas dianalisa menggunakan analisis regresi linear berganda. Di dalam persamaan tersebut terdapat variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) dimana nilai X_1 = Motor, X_2 = MHV dan X_3 = Truk Besar. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3$$

Dimana,

Y = Nilai kapasitas ruas jalan yang dianalisa (smp/jam)

A = intersep atau jumlah mobil penumpang (smp/jam)

B_1, B_2, B_3 = koefisien regresi (nilai emp yang ditaksir)

X_1, X_2, X_3 = Jenis Kendaraan (kend/jam)

Dari data tersebut diperoleh persamaan regresi untuk jalan raya Terbanggi Besar Lampung Tengah adalah sebagai berikut :

$$Y = 2541,599 - 0,39 X_1 - 1,856 X_2 - 10,240 X_3$$

Maka berdasarkan analisa didapat nilai masing – masing emp

$$X_1 = C_{MC} = 0,39$$

$$X_2 = C_{MHV} = 1,856$$

$$X_3 = C_{TB} = 10,24$$

Berdasarkan analisa penulis, koefisien $C_{MC} = 0,39$, berarti hubungan motor dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 motor akan mengurangi 0,39 mobil penumpang.

Sedangkan koefisien $C_{MHV} = 1,856$ berarti hubungan kendaraan berat menengah dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 kendaraan berat menengah akan mengurangi 1,856 mobil penumpang.

Sedangkan koefisien $C_{TB} = 10,24$ berarti hubungan kendaraan berat menengah dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 kendaraan berat menengah akan mengurangi 10,24 mobil penumpang.

Perbandingan nilai emp yang telah ditetapkan oleh Bina Marga dengan nilai emp lapangan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2 Perbandingan nilai emp yang telah ditetapkan

	Nilai emp berdasarkan MKJI	Nilai emp Lapangan
Motor	0,6	0,39
Mobil Penumpang	1	1
Kendaraan Berat Menengah	1,5	1,856
Truk Besar	2,5	10,24

Bila dibandingkan nilai emp lapangan dengan nilai emp yang ditetapkan oleh Bina Marga (MKJI) memiliki perbedaan khususnya pada kendaraan truk berat. Hal ini cukup menjadi catatan besar untuk PU Bina Marga, bahwa nilai koefisien yang telah ditetapkan di dalam MKJI perlu dilakukan peninjauan ulang. Karena nilai emp ini sangat berpengaruh pada suatu perencanaan jalan maupun kebijakan yang dilakukan oleh para ahli transportasi.

4. Kesimpulan

Ruas jalan yang telah dianalisa mengalami angka punca pada sampel ke 1 dengan jumlah volume 2770 smp / jam. Kapasitas pada ruas jalan tersebut adalah 2821 smp/jam. koefisien $C_{MC} = 0,39$, berarti hubungan motor dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 motor akan mengurangi 0,39 mobil penumpang. Sedangkan koefisien $C_{MHV} = 1,856$ berarti hubungan kendaraan berat menengah dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 kendaraan berat menengah akan mengurangi 1,856 mobil penumpang. Sedangkan koefisien $C_{TB} = 10,24$ berarti hubungan kendaraan berat menengah dengan mobil penumpang adalah setiap penambahan 1 kendaraan berat menengah akan mengurangi 10,24 mobil penumpang.

Daftar Pustaka

- Anonim, *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya no 13 Tahun 1970, tentang Jalan*
- Departemen Pekerjaan Umum, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Despa, D., Nama, G. F., Septiana, T., & Saputra, M. B. (2021). Audit Energi Listrik Berbasis Hasil Pengukuran Dan Monitoring Besaran Listrik Pada Gedung A Fakultas Teknik Unila. *Electrician*, 15(1), 33-38.
- Martinus and Suudi, Ahmad and Putra, Rahmat Dendi and Muhammad, Meizano Ardhi (2020) Pengembangan Wahana Ukur Kecepatan Arus Aliran Sungai. *Barometer*, 5 (1). Pp. 220-223. Issn 1979-889x
- Nama, G. F., Suhada, G. I., & Ahmad, Z. (2017). Smart System Monitoring of Gradient Soil Temperature at the Anak Krakatoa

- Volcano. Asian Journal of Information Technology, 16(2), 337-347.
- Morlok, E.K., 1985, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Sukirman, Silvia, 1994, *Dasar – Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Penerbit Nova, Bandung.
- Tamin, Ofyar, Z., 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung

