REKAYASA
Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung

Dampak angkutan tanaman pangan dan perkebunan terhadap karakteristik lalu-lintas di Kecamatan Jati Agung - Kabupaten Lampung Selatan

Mohammad Nazir[a], Muhammad Karami[b*], Rahayu Sulistyorini[c]

[a] *Mahasiswa Magister Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia*
[b] *Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia*
[c] *Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia*

HIGHLIGHTS

- Aktifitas produksi dan konsumsi serta pola tata-guna lahan dan produksi di wilayah Kecamatan Jati Agung sangat mempengaruhi pola perjalanan hasil produksi.
- Terjadi perubahan nilai volume lalu-lintas, kecepatan tempuh kendaraan ringan dan derajat kejenuhan di wilayah Kecamatan Jati Agung saat musim panen tanaman pangan dan perkebunan.

INFO ARTIKEL

Riwayat artikel:
Diterima 15 Februari 2020
Diterima setelah diperbaiki 17 Mei 2020
Diterima untuk diterbitkan 6 Juni 2020
Tersedia secara *online* 1 Agustus 2020

Kata kunci:
Aktifitas produksi dan konsumsi, angkutan tanaman pangan dan perkebunan, karakteristik lalu-lintas.

ABSTRAK

Kecamatan Jati Agung berada di perbatasan Kabupaten Lampung Selatan dan Kota Bandar Lampung, juga berdekatan dengan lokasi Jalan Tol Trans Sumatra, Institut Teknologi Sumatra (ITERA) dan pengembangan kota baru, menyebabkan pertumbuhan ekonomi meningkat sangat pesat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bangkitan perjalanan yang berasal dari daerah produksi di Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan dan dampaknya terhadap karakteristik lalu-lintas. Metode penelitian yang dilakukan adalah membandingkan nilai volume lalu-lintas, kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan dan derajat kejenuhan antara lalu-lintas dalam keadaan normal dan lalu-lintas saat terdapat angkutan pangan dan perkebunan. Hasil penelitian menunjukkan variasi arus dalam waktu pada zona wilayah bangkitan perjalanan (wilayah studi) adalah dengan terjadinya perubahan kecepatan tempuh rata – rata (LV) saat survey lapangan (V_1) yaitu 47,502 km/jam dengan nilai derajat kejenuhan 0,186. Saat ditambahkan angkutan hasil panen produksi tanaman pangan dan perkebunan (bangkitan perjalanan) (V_2) adalah 42.5 km/jam dengan nilai derajat kejenuhan taksiran 0,252. Oleh sebab itu, perlu meningkatkan fasilitas perlengkapan jalan untuk keselamatan dan untuk mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas di jalan.

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung

1. Pendahuluan

Sarana dan prasarana transportasi darat sangat berperan dalam meningkatkan perekonomian [1] dan aktifitas serta mobilitas sosial masyarakat dan berfungsi sebagai katalisator dalam mendukung partumbuhan ekonomi, pe-ngembangan wilayah dan pemersatu wilayah [2].

Wilayah Kecamatan Jati Agung di Lampung Selatan berbatasan wilayah dengan Kota Bandar Lampung, me-nyebabkan pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut me-ningkat cukup pesat. Pasar Desa Jatimulyo yang berlokasi di Jalan Pangeran Senopati, Kecamatan Jati Agung, yang merupakan jalan alternatif untuk rute perjalanan kendaraan pribadi, kendaraan industri dan kendaraan hasil pertanian menuju/dari Kota Bandar Lampung, menyebab-kan arus kendaraan yang melintas di Jalan Pangeran Senopati tersebut jauh meningkat. Sedangkan di sisi yang lain, sarana dan prasarana transportasi jalan sangat dibutuhkan masyarakat di wilayah Kecamatan Jati Agung khususnya Desa Jatimulyo, agar dapat menjual hasil produksi, meningkatkan kesela-matan pengguna jalan dan memenuhi kebutuhan.

Oleh sebab itu, sesuai dengan peran infrastruktur transportasi darat dalam pembangunan ekonomi, maka di-perlukan suatu studi tentang pengaruh angkutan akibat aktifitas ekonomi di Kecamatan Jati Agung, seiring dengan meningkatnya pembangunan di daerah tersebut seperti Jalan Tol Trans Sumatra, Institut Teknologi Sumatra

* Penulis koresponden.
Alamat e-mail: muhammad.karami@eng.unila.ac.id (M. Karami).
Peer review dibawah tanggung-jawab Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung.
https://doi.org/10.23960/rekrjits.v24i2.14

(ITERA), pengembangan Kota Baru dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bangkitan perjalanan yang berasal dari daerah produksi di Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan dan dampaknya terhadap karakteristik lalu-lintas.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Pangeran Senopati (pasar Desa Jatimulyo), Kecamatan Jatimulyo, Kabupaten Lampung Selatan dan persimpangan sebidang di Jalan Pangeran Senopati tersebut. Tahap penelitian dimulai dengan mengumpulkan data, yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa data lalu-lintas diperoleh dengan melakukan survei lalu-lintas di Jalan Pangeran Senopati dan sekitar pasar Desa Jatimulyo. Selain itu, survei kondisi geometri jalan dan kondisi jalan juga dilakukan di lokasi tersebut. Data-data terkait lainnya seperti data perlengkaan jalan dan data rambu-rambu lalu-lintas juga dilakukan. Sedangkan data sekunder di dapat dari beberapa sumber seperti Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lampung Selatan [3].

Analisis yang dilakukan pada ruas Jalan Pangeran Senopati adalah dengan menganalisis kebutuhan pergerakan ruang dan waktu, yaitu menilai, menghitung dan meramalkan lalu lintas kendaraan yang melintas di ruas Jalan Pangeran Senopati (pasar Desa Jatimulyo), dalam wilayah atau zona bangkitan perjalanan dan pendistribusian barang, melalui pemilihan moda transportasi dan tujuan perjalanan yang melalui rute perjalanan tersebut.

Selanjutnya, kapasitas jalan yang diperoleh melalui survey lalu lintas dilaksanakan dalam rentang waktu 15 menit selama satu jam puncak (periode satu-jam puncak). Volume kendaraan, kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (LV) dan tundaan simpang ditentukan pada periode ini. Peramalan volume lalu lintas musiman dilakukan dengan menganalisis sebaran perjalanan angkutan hasil produksi tanaman pangan dan perkebunan (periode musiman) pada zona wilayah studi. Untuk kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (LV) adalah kecepatan angkutan hasil produksi tanaman pangan dan perkebunan pada zona wilayah studi.

Untuk jalan tak-terbagi, semua analisis (kecuali analisis kelandaian khusus) dilakukan pada kedua arah sedangkan untuk jalan terbagi, analisa dilakukan pada masing-masing arah dengan menggunakan Persamaan 1.

$$C = C_0 x FC_w x FC_{Sp} x FC_{SF} \quad (1)$$

dengan C adalah kapasitas (smp/jam), C_o adalah kapasitas dasar (smp/jam), FC_W adalah faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu-lintas, FC_{SP} adalah faktor penyesuaian akibat pemisahan arah dan FC_{SF} adalah faktor penyesuaian akibat hambatan samping. Sedangkan untuk derajat kejenuhan (DS) dihitung menggunakan Persamaan 2.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

dengan Q adalah volume lalu lintas (smp/jam) dan C adalah kapasitas jalan (smp/jam).

Selanjutnya, kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum seperti Persamaan 3.

$$FV = (FV_o + FV_w) x FFV_{SF} x FFV_{FC} \quad (3)$$

dengan FV adalah kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam), FV_O adalah kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan alinyemen yang diamati, FV_W adalah penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam), FFV_{SF} adalah faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu dan FFV_{FC} adalah faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan.

Bangkitan perjalanan hasil produksi tanaman pangan padi sawah, padi ladang, jagung dan hasil perkebunan kelapa dalam, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode regresi linier untuk setiap hasil produksinya, serta digunakan untuk memprediksikan hasil produksi pada tahun berikutnya. Bentuk persamaan regresi linier adalah seperti pada Persamaan 4.

$$Y = a + bX \quad (4)$$

dengan Y adalah variable terikat, a adalah konstanta, b adalah koefisien regresi dan X adalah variable bebas.

Kemudian, pemodelan sebaran perjalanan digunakan untuk menghitung besarnya perjalanan (orang, kendaraan, barang dan lain-lain) diantara zona-zona asal tujuan di wilayah studi. Pembentukan matrik asal – tujuan dengan metode tidak langsung dimaksudkan untuk memprediksi matrik pada masa yang akan datang, menggunakan persamaan dasar model distribusi perjalanan gravitasi seperti pada Persamaan 5.

$$t_{ij} = a_i . b_j . f(C_{ij}) \quad (5)$$

dengan t_{ij} adalah jumlah perjalanan dari zona i ke zona j, a_i adalah bangkitan perjalanan dari zona i, b_j adalah tarikan perjalanan dari zona j, C_{ij} adalah biaya/ongkos perjalanan dari zona i ke zona j, $f(C_{ij})$ adalah fungsi hambatan perjalanan antara zona i dan j.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan Jalan Pangeran Senopati memiliki volume lalu-lintas maksimum pada jam puncak sebesar 334 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 1.797 smp/jam dan nilai derajat kejenuhan saat ini sebesar 0,186 dan kecepatan arus bebas 47,5 km/jam.

Hasil perhitungan analisis regresi jumlah kendaraan angkutan pemasaran hasil produksi tanaman pangan dan perkebunan yang disebut sebagai bangkitan perjalanan hasil produksi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Jumlah produksi komoditas dan jumlah angkutan

Nama desa	Padi sawah		Padi ladang		Jagung		Kelapa dalam	
	Ton	Akt	Ton	Akt	Ton	Akt	Ton	Akt
Jatimulyo	645	166	3,0	1	224	64	5,7	3
SinarRejeki	641	164	44	11	3.121	891	10	4
Sumber Jaya	162	41	2,6	1	184	52	8,2	4
Karang Sari	281	72	6,3	2	443	125	9,1	4

Keterangan:
Akt: jumlah kendaraan angkutan

Selanjutnya, tujuan utama tahapan sebaran perjalanan/ pergerakan adalah untuk mendapatkan gambaran bagaimana seluruh pergerakan yang berasal dari zona asal akan terbagi ke semua zona tujuan. Setelah sebaran pergerakan diketahui, dapat diambil langkah – langkah kebijakan untuk mempengaruhi atau mengubah sebaran yang tidak dikehendaki, atau merancang jaringan jalan guna menampung volume lalu lintas taksiran tersebut. Pola perjalanan hasil produksi atau barang sangat dipengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi, perjalanan barang tergantung pada sebaran pola tata guna lahan pemukiman (konsumsi) dan produksi. Pola perjalan barang hasil produksi dipengaruhi rantai distribusi yang menghubungkan pusat produksi ke daerah konsumsi [4]. Dari hasil sebaran perjalanan angkutan pemasaran hasil produksi tanaman pangan dan perkebunan pada wilayah zona pada penulisan ini dengan pemodelan matriks asal tujuan (MAT), dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Matriks asal – tujuan (MAT)

Nama desa (Asal)	Sebaran perjalanan (tujuan)				
	Jati mulyo	Natar	U.Suropati – B.Lampung	Way Halim - B.Lamp	Oij
Jatimulyo	52,2	1,2	6,6	9,9	70,1
Sinar Rejeki	3,6	1,4	2,7	5,0	12,9
Sumber Jaya	0,4	0,1	0,2	0,5	1,3
Karang Sari	21	1,3	6,8	6,2	35,4

Peramalan distribusi perjalanan angkutan hasil–hasil produksi pada zona wilayah tersebut yang selanjutnya diasumsikan sebagai volume lalu lintas kendaraan adalah sebesar 120 kendaraan/jam (Tabel 1). Selain itu, diperoleh perubahan kecepatan tempuh rata – rata (LV) saat survey di lapangan (V_1) yaitu 47,502 km/jam dan nilai derajat kejenuhan 0,186. Saat lalu-lintas ditambahkan dengan angkutan hasil panen produksi tanaman pangan dan perkebunan (bangkitan perjalanan) (V_2) diperoleh kecepatan 42,5 km/jam dan nilai derajat kejenuhan taksiran 0,252.

Tundaan lalu-lintas simpang adalah tundaan lalu-lintas, rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang. Pada penulisan ini hanya asumsi pengaturan persimpangan sebidang yang dapat digunakan sebagai penempatan marka, rambu (sebagai mengatur, mengarahkan, dan memperingatkan). Pada ruas jalan di sepanjang jalan Pangeran Senopati terdapat persimpangan sebidang baik dari arah Jatimulyo maupun dari arah Way Halim – Bandar Lampung, sehingga adanya titik konflik antar arus lalu lintas.

Gambar 1 Titik konflik persimpangan

Hasil perhitungan tundaan lalu lintas simpang di Jalan Pangeran Senopati (pasar Desa Jatimulyo) adalah 6,8 detik/smp dan peluang antrian sebesar 4.1% – 15.51 % dengan nilai rasio derajat kejenuhan simpang adalah 0,27. Sedangkan setelah ditambahkan bangkitan perjalanan dengan sebaran perjalanan angkutan hasil produksi tanaman pangan dan perkebunan maka diperoleh tundaan sebesar 7.8 detik/smp dan peluang antrian sebesar 5.84 % -21.1% dengan nilai derajat kejenuhan simpang sebesar 0,34.

4. Simpulan

Variasi arus musiman pada saat bulan – bulan panen hasil produksi pertanian dengan angkutan hasil produksi pertanian tersebut, dapat menyebabkan volume lalu lintas kendaraan meningkat terhadap ruas jalan dan persimpangan Jalan Pangeran Senopati, pasar Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Dengan adanya peningkatan volume kendaraan ataupun pertumbuhan volume kendaraan tiap tahunnya, atau bangkitan perjalanan hasil produksi lainnya maka perlu adanya investasi dan penataaan perlengkapan jalan pada ruas Jalan Pangeran Senopati. Oleh karena itu, dengan memperkirakan kebutuhan akan pergerakan atau penyebaran kebutuhan tersebut dalam ruang dan waktu, maka dapat diambil langkah – langkah untuk memperbaiki sistem transportasi yang ada, guna meningkatkan aktifitas perekonomian dan mobilitas kegiatan masyarakat di wilayah tersebut

Daftra Pustaka

[1] *Pradhan, R.P., Bagchi, T.P.*: Effect of transportation infrastructure on economic growth in India: The VECM approach. Research in Transportation Economics, 38(1), 2013, 139-148.
[2] *Banerjee, A., Duflo, E., Qian, N.*: On the road; access to trasnporattion infrastructure and economic growth in China. Working Paper 17897, National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA, 2012.
[3] *Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan*: Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka, 2018.
[4] *Button, K.J.*: Trasnport Economic, 2nd Edition, Edward Elgar Publishing Limited, England, 1994.