ANALISIS KEMACETAN LALU – LINTAS PADA KAWASAN PENDIDIKAN (STUDI KASUS JALAN POCUT BAREN KOTA BANDA ACEH)

Sukma Meutia¹, Sofyan M. Saleh², Azmeri³

¹⁾ Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111,
email: meutia_sukma@yahoo.com

^{2,3)} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111,
email: sofyan.saleh@unsyiah.ac.id², azmeri@unsyiah.ac.id³

Abstract: *Jalan Pocut Baren road section is one part of the road in the center of Banda Aceh city with mixed land use, which consists of trading areas, offices, settlements and education areas. The existence of the education area in Jalan Pocut Baren seems to be greatly affect the increasing of traffic volume. This is indicated by the density of activities that occur during and after school hours. In addition, the use of parking lots which is not provided by the owners of school buildings leads to many vehicles parked on the shoulder of the road that resulted to the traffic jam. This research aims to analyze the traffic jam that occurred in education area at Jalan Pocut Baren segment. The study conducted for 3 days i.e. Monday July 17th, 2017, Tuesday July 18th, 2017 and Thursdays July 20th, 2017 at morning peak hour, afternoon and evening starting at hour 07:00am to 09:00am, 12:00pm to 2:00pm and 3:00pm to 4:00pm. The road capacity calculated by using Indonesia Road Manual Capacity (Manual Kapasitas Jalan Indonesia/MKJI) 1997. The result showed that the influence of education area toward the performance of Jalan Pocut Baren reach the peak volume on Monday morning where the traffic volume (Q) = 1958 smp/hour, side friction class (SFC) = H (High), capacity (C) = 2349 smp/hour for total two – way, degree of saturation (DS) = 0,83 which describes the service level of Jalan Pocut Baren belongs to category D (close to unstable currents).*

Keywords : *Traffic Jam, Education Area.*

Abstrak: Ruas Jalan Pocut Baren merupakan salah satu jalan di pusat Kota Banda Aceh dengan tata guna - lahan campuran, yang terdiri dari kawasan perdagangan, perkantoran, permukiman dan kawasan pendidikan. Keberadaan kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren dirasakan sangat mempengaruhi meningkatnya volume lalu – lintas. Hal ini ditunjukkan dengan padatnya aktivitas yang terjadi pada saat pergi dan pulang sekolah. Selain itu juga penggunaan lahan parkir yang tidak disediakan oleh pemilik bangunan sekolah, sehingga banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan sehingga mengakibatkan kemacetan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemacetan lalu lintas yang terjadi pada kawasan pendidikan disepanjang ruas Jalan Pocut Baren. Penelitian ini dilakukan selama 3 hari yaitu Senin 17 Juli 2017, Selasa 18 Juli 2017 dan Kamis 20 Juli 2017 diambil pada jam puncak pagi, siang dan sore hari dimulai dari jam 07.00 – 09.00, 12.00 – 14.00 dan 15.00 – 16.00 WIB. Perhitungan kapasitas jalan ditinjau dengan menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kawasan pendidikan terhadap ruas Jalan Pocut Baren terjadi volume puncak pada hari Senin pagi, dimana volume lalu lintas (Q) = 1958 smp/jam, nilai kelas hambatan samping (SCF) = H (tinggi), kapasitas (C) = 2349 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan (DS) = 0,83 yang menggambarkan tingkat pelayanan jalan termasuk kategori D (mendekati arus tidak stabil).

Kata kunci : Kemacetan Lalu - lintas, Kawasan Sekolah

Kemacetan lalu lintas terjadi bila pada kondisi lalu lintas di jalan raya mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat adanya

hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil (Sumadi, 2006). Lalu lintas tergantung pada kapasitas jalan, dimana banyaknya kendaraan

yang ingin bergerak tetapi kalau kapasitas jalannya tidak bisa menampung maka lalu lintas yang ada akan terhambat (Sinulingga, 1999).

Banda Aceh merupakan kota dengan pola struktur ruang kota “pola radial simetris” hal ini terlihat dari pemusatan kegiatan dengan konsentrasi kepadatan di pusat kota, dimana kegiatan tersebut memanjang hamper linier mengikuti pola jaringan jalan utama, dan relatif radial dengan Masjid Raya Baiturrahman dan sekitarnya sebagai pusat utama yang diperkuat oleh keberadaan Pasar Aceh dan Pasar Peunayong. Setelah tsunami kota Banda Aceh mengalami pembangunan pesat dari semua bidang. Oleh karena hal tersebut maka untuk mempermudah penataan wilayah administrasi agar menjadi lebih baik, kota Banda Aceh dibagi menjadi 4 Bagian Wilayah Kota (BWK). Bagian wilayah kota sub BWK P2 (Kuta Alam), merupakan salah satu bagian wilayah kota yang tingkat pertumbuhannya pesat maka aktivitas transportasi juga semakin meningkat, wilayah tersebut dikenal sebagai daerah perdagangan dan jasa. Pada ruas Jalan Pocut Baren terdapat beberapa sarana pendidikan yang identik dengan sebuah aktivitas pelajar yang menuju dan pulang sekolah, yang mana menggunakan infrastruktur jalan yang sama setiap harinya.

Aktivitas antar – jemput pelajar menyebabkan konsentrasi kendaraan pribadi di jalanan sekitar sekolah meningkat dikarenakan sekolah tidak memiliki lahan parkir yang memadai. Akibatnya masyarakat umum yaitu para pengguna jalan yang tidak terkait dengan sekolah tersebut menjadi tidak nyaman.

KAJIAN KEPUSTAKAAN

Pengertian Transportasi Darat

Transportasi darat adalah segala macam

bentuk pemindahan barang atau manusia dari suatu tempat ke tempat yang lainnya dengan menggunakan sebuah moda transportasi (kendaraan bermotor) yang digerakkan oleh manusia dengan di dukung suatu infrastruktur jalan (jalan raya).

Komponen Pokok Transportasi Darat

Keteraturan sistem transportasi di suatu tempat dapat mengoptimalkan aktivitas penduduk di tempat yang bersangkutan. Oglesby (1990) mengemukakan bahwa untuk melancarkan sistem transportasi diperlukan komponen-komponen pokok sebagai berikut :

1. Jalan, merupakan jalur benda bergerak yang menghubungkan daerah-daerah.
2. Kendaraan, merupakan suatu benda ciptaan manusia dengan menggunakan berbagai macam teknologi sebagai alat untuk memindahkan barang atau manusia. Kendaraan bergerak pada jalur gerak. Bergeraknya kendaraan ada yang menggunakan tenaga manusia, tenaga hewan ataupun tenaga mesin.
3. Sistem operasi, merupakan suatu kebijakan yang diambil untuk mengatur pengguna kendaraan di jalan raya.

Permasalahan Dalam Transportasi Darat

Masalah dalam transportasi biasanya cukup pelik dan rumit dan solusi dari permasalahan transportasi pun spesifik tergantung kondisi perkotaan itu sendiri.

1. Kemacetan

Macet tidak hanya disebabkan oleh perbandingan jumlah kendaraan dan jalan yang tidak sebanding, tetapi juga aktivitas yang mengganggu penggunaan jalan bisa menjadi pemicu kemacetan.

Seperti pedagang kaki lima yang menggunakan trotoar, parkir kendaraan yang menggunakan bahu jalan, pasar yang meluber sampai ke jalan dan sebagainya dan juga masalah-masalah lain yang bisa memicu kemacetan.

2. Kecelakaan Lalu Lintas

Masalah lain dari sistem transportasi adalah kecelakaan lalu lintas. Pengguna transportasi adalah manusia yang mana interaksi antar pengguna ini akan mengakibatkan gesekan-gesekan yang pada akhirnya akan menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Di lain sisi kecelakaan ini banyak terjadi karena pengemudi yang ngebut-ngebut dan banyak kaum remaja yang balapan sehingga rawan kecelakaan.

Volume Lalu - lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994).

Kapasitas jalan

Kapasitas dari suatu fasilitas adalah jumlah per-jam maksimum dimana orang atau kendaraan diperkirakan akan dapat melintasi sebuah titik atau suatu ruas jalan selama periode tertentu pada kondisi jalan, lalu lintas dan pengendalian biasa (TRB, 2000 dalam Khisty dan Lall, 2003).

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu – lintas terhadap kapasitas. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan.

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Ada 3 kondisi arus lalu - lintas/kapasitas yaitu :

1. $Q/C < 1$, maka volume lalu lintas masih di bawah kapasitasnya.
2. $Q/C = 1$, maka volume lalu lintas sama dengan kapasitasnya.
3. $Q/C > 1$, maka volume lalu lintastelah melebihi kapasitasnya.

$$DS = Q/C$$

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah aktifitas disamping segmen jalan yang menimbulkan masalah disepanjang jalan dengan menghambat kinerja lalu lintas untuk berfungsi secara maksimal (Tamin, 2000).

Tingkat Pelayanan Jalan

LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1.

Tabel 1. Tipe Kejadian Hambatan Samping

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Kendaraan parkir	PSV	1.0
Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan	EEV	0.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4
Pedagang Kaki Lima	PKL	1.0

Tabel 2. Tingkat pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam b. Volume lalu lintas sekitar 30% dari kapasitas (yaitu 600 smp/jam/lajur)
B	a. Awal dari kondisi arus stabil b. Kecepatan lalu lintas sekitar 90 km/jam c. Volume lalu lintas tidak melebihi 50% kapasitas (yaitu 1000 smp/jam/lajur)
C	a. Arus stabil b. Kecepatan lalu lintas > 75 km/jam c. Volume lalu lintas tidak melebihi 75% kapasitas (yaitu 1500 smp/jam/lajur)
D	a. Mendekati arus tidak stabil b. Kecepatan lalu lintas sekitar 60 km/jam c. Volume lalu lintas sampai 90% kapasitas (yaitu 1800 smp/jam/lajur)
E	a. Arus pada tingkat kapasitas (yaitu 2000 smp/jam/lajur) b. Kecepatan lalu lintas sekitar 50 km/jam
F	a. Arus tertahan, kondisi terhambat (congested) b. Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan (Nomor KM 14 tahun 2006)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Sub BWK Kuta Alam, tepatnya pada ruas Jalan Pocut Baren yang merupakan jalan kolektor dengan jalan dua lajur – dua arah (2/2 UD) dengan panjang ruas jalan sekitar 1 kilometer. Kawasan pendidikan pada ruas Jalan Pocut Baren.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu : data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan mengadakan pengamatan atau survei langsung di lapangan dengan membagi tiga lokasi kawasan pendidikan sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil penelitian, hasil seminar, artikel dan penelusuran pustaka serta informasi dari pihak terkait.

Pelaksanaan survei lapangan dilakukan selama tiga hari yaitu : Senin 17 Juli 2017, Selasa 18 Juli

2017 dan Kamis 20 Juli 2017. Survei dilakukan pada jam – jam sibuk pagi, siang dan sore hari dimulai dari jam 07.00 -09.00 WIB, 12.00 – 14.00 WIB dan 15.00 – 17.00 WIB, dimulai dari persimpangan dengan Jalan Syiah Kuala pada sta 0 + 000 sampai persimpangan dengan Jalan Kasturi pada sta 0 + 175 pada ruas Jalan Pocut Baren.

Survei Geometrik

Survei geometri Jalan Pocut Baren untuk mengumpulkan data meliputi keadaan geometri jalan, yaitu, tipe jalan, lebar jalur jalan, pemisahan arah, jumlah lajur lalu lintas, lebar bahu jalan, lebar trotoar dan lebar drainase, panjang ruas jalan. Hasil data survei keadaan geometri jalan dijadikan acuan dalam analisis kapasitas jalan Pocut Baren.

Pengolahan Data

1. Volume lalu lintas

Jumlah lalu lintas yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dengan interval waktu 15

menit untuk setiap arah akan diubah kedalam satuan mobil penumpang (smp) dengan mengalikan jumlah tiap-tiap jenis kendaraan untuk interval waktu pengamatan dengan angka ekivalensi dari masing-masing jenis kendaraan.

2. Hambatan samping

Adapun tipe kejadian dan faktor pembobot digolongkan menjadi :

- Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan (bobot = 0,5);
- Jumlah kendaraan berhenti atau parkir (bobot = 1);
- Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar (bobot = 0,7);
- Arus kendaraan yang bergerak lambat (bobot = 0,4);
- Pedagang kaki lima (bobot = 1)

Analisa Data

Untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini, analisa yang dilakukan pada Jalan Pocut Baren yaitu, analisis volume lalu – lintas, kapasitas, derajat kejenuhan dan hambatan samping dengan menggunakan metode MKJI 1997, untuk jalan perkotaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik Jalan

Tipe Jalan Pocut Baren berupa dua lajur dua arah (2/2 UD) pergerakan tanpa dibatasi oleh median jalan, yang memiliki lebar 7 meter dengan bahu jalan 1,5 meter.

1. Volume Lalu – lintas

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas di lapangan khususnya pada zona waktu puncak untuk masing – masing arah dan hari pengama-

tan di peroleh data volume lalu lintas kendaraan di lokasi penelitian dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Perhitungan Data Volume Lalu – lintas Jam Puncak

Hari/Tanggal	Waktu Pengamatan	Total Dua Arah
		Q (smp/jam)
Senin, 17 Juli 2017	07:00 - 08:00	1958
Selasa, 18 Juli 2017	07:00 - 08:00	1699
Kamis, 20 Juli 2017	07:00 - 08:00	1821

2. Hambatan Samping

Hambatan samping jam puncak yang terjadi pada tiga kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren dapat dilihat pada berikut ini.

Tabel 4. Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak (dua arah)

No	Hari/Tgl	Waktu Pengamatan	Frekuensi Kejadian Terbobot	Kelas Hambatan Samping
1	Senin 17 Juli 2017	15.00 – 16.00	675,7	Tinggi
2	Selasa 18 Juli 2017	15.00 – 16.00	615,9	Tinggi
3	Kamis 20 Juli 2017	15.00 – 16.00	580,9	Tinggi

Kapasitas Jalan

Adapun nilai kapasitas terbesar yang diperoleh pada ruas Jalan Pocut Baren penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Kapasitas kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren pada hari Senin, Selasa dan Kamis

Nama Ruas Jalan	Co (smp/j)	FCw	Faktor Pengaruh Kapasitas			C (smp/j)
			FCsp	FCsf	FCcs	
Pocut Baren	2900	1	1	0,90	0,90	2349

Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh nilai derajat kejenuhan terbesar pada wilayah penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Nilai Derajat Kejenuhan

Hari/Tanggal	Waktu Pengamatan	Q Total Dua Arah	C (smp/jam)	Ds = Q/C	TP
Senin, 17 Juli 2017	07:00 - 08:00	1958	2349	0,83	D
Selasa, 18 Juli 2017	07:00 - 08:00	1699	2349	0,72	C
Kamis, 20 Juli 2017	07:00 - 08:00	1821	2349	0,78	D

Kemacetan Lalu – lintas Kawasan I

Dari hasil perhitungan didapat bahwa volume lalu - lintas terbesar terjadi pada hari Senin pukul 07.00 – 08.00 dengan volume 1958 smp/jam kemacetan lalu – lintas disebabkan karena terhambatnya arus kendaraan oleh volume kendaraan yang besar terutama dikarenakan oleh adanya aktivitas pelajar menuju sekolah.

Hambatan samping terbesar terjadi pada hari Senin pukul 15.00 – 16.00 sebesar 675,7 (tinggi) dengan jenis kejadian jalan masuk/keluar kendaraan yang mempunyai frekuensi kejadian tertinggi. Dengan nilai kapasitas 2349 smp/jam dari total kapasitas dua arah. Serta hambatan samping seperti mobil parkir dibadan jalan karena tidak tersedianya lahan parkir tetapi memiliki konsentrasi kendaraan roda empat yang tinggi.

Nilai derajat kejenuhan pada kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren jam puncak hari Senin pagi jam 07.00-08.00 WIB adalah 0,83 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan kategori D, artinya mendekati arus tidak stabil, kecepatan lalu – lintas sekitar 60 km/jam dengan

volume lalu lintas sampai 90 % kapasitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jam puncak volume lalu – lintas pada kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren terjadi pada hari Senin jam 07.00 – 08.00 WIB sebesar 1958 smp/jam, pada hari Selasa jam 07.00 – 08.00 WIB sebesar 1699 smp/jam dan pada hari Kamis jam 07.00 – 08.00 WIB sebesar 1821 smp/jam.
Hambatan samping pada kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren jam puncak terjadi di kawasan I pada hari Senin jam 15.00 – 16.00 WIB sebesar 675,7 (Tinggi), pada hari Selasa jam 15.00 – 16.00 WIB sebesar 615,9 (tinggi) dan pada hari Kamis jam 15.00 – 16.00 WIB sebesar 580,9 (tinggi).
3. Kapasitas jalan di ruas Jalan Pocut Baren pada hari Senin, Selasa dan Kamis dengan nilai 2349 smp/jam dari total kapasitas dua arah dengan kondisi jalan 2/2 UD
4. Derajat kejenuhan pada kawasan pendidikan di ruas Jalan Pocut Baren jam puncak terjadi hari Senin pagi jam 07.00-08.00 WIB adalah 0,83 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan kategori D (mendekati arus tidak stabil). Pada hari selasa jam 07.00-8.00 WIB adalah 0,72 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan kategori C (arus stabil) dan pada hari Kamis jam 07.00-8.00 WIB adalah 0,78 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan kategori D (mendekati arus tidak stabil).

Saran

1. Penerapan jalan satu arah apabila arus kendaraan padat, namun pada arus kendaraan tidak padat, sistem jalan searah dirubah kembali menjadi sistem dua arah. (diberlakukan pada jam – jam tertentu).
2. Aturan yang tegas dan ketat bagi pedagang kaki lima yang berjualan dipinggir jalan dan parkir liar yang sering menghambat laju kendaraan.
3. Pengangkutan massal, melakukan pengorganisasian angkutan sekolah yang khusus digunakan oleh sekolah yang bersangkutan. Bus yang bersangkutan menjalani rute yang direncanakan berdasarkan data kawasan tempat tinggal murid dan berhenti pada titik-titik kumpul tertentu.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, 2010, *Perencanaan Lalu Lintas dan Ekonomi Transportasi*, Badan Asosiasi Sertifikasi Pusat HPJI, Jakarta
- Anonim, 2015, *Penetapan Ruas Jalan dalam Jaringan Jalan Primer*, (a) Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.248/KPRT/M/2015.
- Anonim, 2015, *Penetapan Status Ruas-Ruas Jalan sebagai Jalan Provinsi*, (b) Keputusan Gubernur Aceh No.620/1243/2015
- Bukhari R.A dan Sofyan, M.S 2002, *Rekayasa Lalu Lintas I*, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- BPS Aceh, 2016, *Aceh Dalam Angka*, Aceh.
- Firdausi, D, 2006, *Pola Kemacetan Lalu – lintas di Pusat Kota Bandar Lampung*.Tesis, Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro, Semarang.
- Keputusan Gubernur Aceh No. 620/1243/2015 tentang Penetapan Status Ruas-Ruas Jalan sebagai Jalan Provinsi.
- Marlinda, S, 2016, *Analisis kecepatan kendaraan dan pengaruhnya terhadap konsumsi bahan bakar minyak (Studi kasus Jalan Pocut Baren kota Banda Aceh)*. Tesis. Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- Megahmi, N, 2012, *Evaluasi Kinerja Jalan di Banda Aceh dan penerapan manajemen lalu-lintas*.Jurnal Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Nazir, M. 2011. *Metode Penelitian (Edisi Ketujuh)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang jalan.
- Peraturan Menteri PU No. 02/PRT/M/2012 tentang jaringan jalan.
- Ridwan, 2003, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Rosman, H, 2009, *Pengaruh Variasi Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh)*. Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung.
- Tamin, O.Z, 2008, *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*, Penerbit ITB,