

INFRASTRUKTUR

ANALISIS SISTEM TRANSPORTASI DALAM KAMPUS UNIVERSITAS TADULAKO

Analysis on Transportation System in Tadulako University Campus

Ismadarni dan Novita Pradani

Jurusan Teknik Sipil Universitas Tadulako-Jalan Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118

Email: ismadarni_untad@yahoo.com, novpradani@gmail.com

ABSTRACT

Tadulako University as one of the state universities in the province of Central Sulawesi has experienced rapid development. Physical growth that continues to grow along with its academic development causes the movement of traffics activity to participate in the increase. This can cause negative impacts such as high pollution levels, vehicle density and high accident rates often occur in the campus area. This study aims to analyze the transportation system within the Tadulako University Campus. It is expected that with this research it can be obtained the description of traffic problems that occurred in the campus of Tadulako University includes network system and road geometry, parking and analyzing the policies of traffic that is currently applied in the campus of Tadulako University. Traffic surveys show that motorcycle users account for 66.8% and automobiles 33.2%. Geometric survey shows that the road in the campus is relatively good because almost all roads have been structured with asphalt with one way road system. Survey on parking location also indicate that arrangement of parking space at some faculty are required so that vehicle not parked at road body. Further research is necessary to calculate the need for parking space.

Keywords: *Traffic Survey, geometric survey, parking survey, transportation*

ABSTRAK

Universitas Tadulako sebagai perguruan tinggi negeri di wilayah Propinsi Sulawesi Tengah telah mengalami perkembangan yang begitu cepat. Pertumbuhan fisik yang terus berkembang seiring dengan perkembangan akademiknya menyebabkan pergerakan aktifitas lalu lintas ikut mengalami peningkatan. Hal ini dapat menimbulkan dampak negative seperti tingkat polusi yang tinggi, kepadatan kendaraan dan tingkat kecelakaan yang cukup tinggi terjadi di wilayah kampus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem transportasi dalam kampus Universitas Tadulako. Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini diperoleh gambaran mengenai permasalahan lalu lintas yang terjadi dalam kampus Universitas Tadulako sistem jaringan dan geometrik jalan, parkir serta menganalisis kebijakan-kebijakan arah lalu lintas yang saat ini diterapkan di dalam kampus Universitas Tadulako. Survey lalu lintas menunjukkan pengguna sepeda motor 66,8% dan mobil 33,2%. Survey geometrik menunjukkan jalan dalam kampus relatif baik karena hampir seluruh jalan telah berstruktur aspal dengan sistem satu arah. Survey lokasi parkir pun menunjukkan perlu penataan ruang parkir pada beberapa fakultas agar kendaraan tidak diparkir di badan jalan. Selanjutnya dibutuhkan penelitian lebih lanjut guna menghitung kebutuhan ruang parkir.

Kata Kunci : Survei Lalu lintas, survei geometrik, survei parkir, transportasi

PENDAHULUAN

Pergerakan dengan tujuan untuk bekerja dan menuntut ilmu (pendidikan), disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lain sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan (Tamin. 2000). Pergerakan pendidikan seharusnya menjadi prioritas karena melibatkan pengguna jalan yang dari sisi usia

sangat rentan dalam melakukan kegiatan di jalan raya. Terlebih saat ini pengguna jalan dengan tujuan pendidikan banyak yang menggunakan kendaraan pribadi dalam kesehariannya. Universitas Tadulako merupakan perguruan tinggi terbesar yang ada di Sulawesi Tengah. Jumlah mahasiswa mencapai 28.000 orang, dosen 1500 orang dan tenaga administrasi 500 orang (tahun 2016) menjadikan pergerakan lalu lintas di dalam kampus terasa sangat

padat. Hal ini tentu saja memberikan dampak negatif seperti kepadatan kendaraan, lokasi parkir yang semrawut hingga tingginya tingkat kecelakaan lalu lintas yang terjadi dalam kampus dan sekitaran jalan menuju kampus.

Perkembangan fisik yang pesat disertai perkembangan akademiknya menjadikan kampus Universitas Tadulako yang berlokasi di daerah pinggiran kota Palu, berubah menjadi kawasan urban sebagai akibat dari tingginya kompleksitas kegiatan yang terjadi dan dampak lalu lintas akibat tarikan keberadaan kampus. Padatnya lalu lintas di dalam kampus sangat terasa terutama saat pagi hari dan sore hari yakni saat masuk perkuliahan dan selesai perkuliahan. Kepadatan lalu lintas ini merupakan dampak dari tidak tersedianya angkutan umum di Kota Palu, sehingga masyarakat Kota Palu banyak yang menggunakan angkutan pribadi seperti mobil dan sepeda motor.

Pihak Universitas Tadulako telah menerapkan kebijakan lalu lintas, dengan mengatur sistem satu arah pada beberapa jalan di dalam kampus tapi kenyataannya sistem satu arah tersebut sering dilanggar oleh pengguna sepeda motor yang ingin cepat sampai di tujuannya, disinilah titik konflik sering terjadi. Sehingga akan dilakukan survei lalu lintas terhadap kebijakan tersebut. Selain itu kondisi geometrik jalan dan letak parkir yang ada di kampus Universitas Tadulako akan diteliti selanjutnya sehingga akan diperoleh sistem transportasi dalam kampus yang aman dan nyaman. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisa Sistem Transportasi dalam Kampus Universitas Tadulako”.

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah memberikan gambaran mengenai kondisi transportasi yang ada di kawasan kampus Universitas Tadulako. Manfaat penelitian akan diperoleh gambaran aktual kondisi transportasi di kampus Universitas Tadulako sehingga kedepannya permasalahan lalu lintas yang sering terjadi dapat diminimalisir.

A. Sistem Transportasi

Transportasi diartikan sebagai pengangkutan barang atau manusia dari tempat asal kegiatan transportasi ke tempat tujuan dimana kegiatan transportasi diakhiri (Morlok, 1978). Jasa transportasi dilakukan karena nilai yang diangkut tersebut akan lebih tinggi ke tempat tujuan. Nilai yang diberikan oleh kegiatan transportasi adalah nilai tempat (*place utility*) dan nilai waktu (*time utility*) yang bersifat permintaan turunan (*derived demand*) (Manheim, 1979 dan Morlok, 1978). Kanafani (1983) menyatakan bahwa kebutuhan akan

transportasi untuk mengatasi interaksi aktivitas sosial dan ekonomi yang menyebar dalam suatu wilayah. Alasan orang melakukan perjalanan tak ada habisnya seperti kebutuhan akan barang dan kebutuhan perjalanan akan rekreasi. Komoditas barang perlu dikirim dari satu tempat ke tempat yang lain merupakan suatu alasan untuk tujuan ekonomi. Menurut Manheim (1979), sistem transportasi merupakan kesatuan atas elemen-elemen prasarana fisik, sarana angkutan, sistem operasi dan sistem manajemen yang saling berinteraksi dalam mencapai terciptanya perpindahan obyek fisik (manusia dan barang) dari suatu tempat asal ke tempat tujuan.

B. Jalan Satu Arah

Jalan satu arah adalah jalan hanya diperbolehkan untuk arus lalu lintas satu arah saja, arah yang sebaliknya menggunakan jalan paralel didekatnya. Menurut Oglesby (1993: 409), Jalan satu arah adalah jalan dimana lalu lintas kendaraan bergerak hanya satu jurusan saja. Di banyak kota, jaringan jalan di dalam kota menggunakan basis operasi satu arah sedangkan arah lalu lintas yang berlawanan menggunakan jalan alternatif. Di beberapa lokasi lain sepasang jalan satu arah merupakan jalan arteri lalu lintas utama.

Sistem jaringan transportasi dicerminkan dalam bentuk ruas dan simpul yang dihubungkan ke pusat zona. ruas jalan dapat berupa potongan jalan raya atau kereta api, sedangkan simpul bisa berupa persimpangan, stasiun dan lain-lain.

Menurut Hobbs (1995: 271), untuk merancang jalan satu arah diperlukan jalan-jalan pelengkap dengan frekuensi jalan-jalan sambungan yang tepat. Tata letak jenis grid adalah ideal karena memungkinkan adanya pasangan jalan dengan kapasitas yang sama. Titik pemberhentian pada jalan satu arah merupakan tempat kritis yang memerlukan perancangan yang hati-hati untuk menangani tempat-tempat konflik yang ditimbulkan oleh tuntutan adanya belokan-belokan tambahan. Pada tempat-tempat dengan arus lalu lintas padat, jalan simpang dengan satu arah akan menguntungkan. Dengan meningkatnya arus lalu lintas yang menimbulkan banyak masalah antara kendaraan satu dengan yang lainnya maupun antara kendaraan dan pejalan kaki. Hal itu yang mendorong dilakukan penerapan jalan satu arah. Jalan satu arah biasanya dilakukan dengan cara Jalan satu arah permanen dan jalan satu arah sementara dimana pada saat jam sibuk dibuat jalan satu arah tetapi pada jam tidak

sibuk merupakan jalan dua arah

Manfaat Jalan Satu Arah

1) Meningkatkan kapasitas

- a) Mengurangi hambatan-hambatan pada persimpangan yang ditimbulkan oleh konflik kendaraan dengan penyebrang jalan.
- b) Memungkinkan penyesuaian lebar jalur lalu lintas yang dapat menambah kapasitas maupun menambah lajur baru.
- c) Meningkatkan waktu tempuh.
- d) Memungkinkan perbaikan pengoperasian angkutan umum dengan terhindarnya berangkat dan pulang melalui jalan yang sama.
- e) Terjadinya penyebaran lalu lintas guna menghindari kemacetan pada jalan-jalan yang berdekatan

2) Meningkatkan keselamatan

- a) Pengurangan konflik antar arus kendaraan dan antar arus kendaraan dengan penyeberang jalan pada persimpangan
- b) Terhindarnya penyeberangan jalan terjebak ditengah arus lalu lintas yang berlawanan arah
- c) Perbaikan pada pengamatan di persimpangan bagi pengemudi.

Kallee dkk (2007), memperlihatkan bahwa usia, gender, pendapatan keluarga serta lingkungan yang paling mempengaruhi perilaku perjalanan dalam memilih moda transportasi. Lebih lanjut lagi Kallee dkk (2007) mengungkapkan bahwa faktor status dan kondisi lingkungan tidak mempengaruhi perilaku perjalanan tersebut.

Di lain pihak, Munawar (2004) pun melakukan penelitian mengenai sistem transportasi kampus UGM yang menunjukkan banyak perubahan terhadap kebijakan transportasi yang diterapkan oleh kampus UGM sehingga berakibat terhadap lingkungan sekitar kampus.

Penelitian lainnya yang dilakukan Ramlan (2012) menunjukkan bahwa probabilitas siswa SMA di Kota Palu cenderung menggunakan sepeda motor yang disebabkan kurang optimalnya pelayanan angkutan umum di Kota Palu. Dari beberapa penelitian diatas dapat menjadi acuan terhadap penelitian yang akan dilakukan, mengingat keadaan transportasi di dalam kampus Universitas Tadulako yang semakin padat sehingga berdampak terhadap keadaan lalu lintas disekitarnya

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di dalam kampus

Universitas Tadulako (**Gambar 1**), adapun rincian lokasi yang akan menjadi pengamatan adalah sebagai berikut :

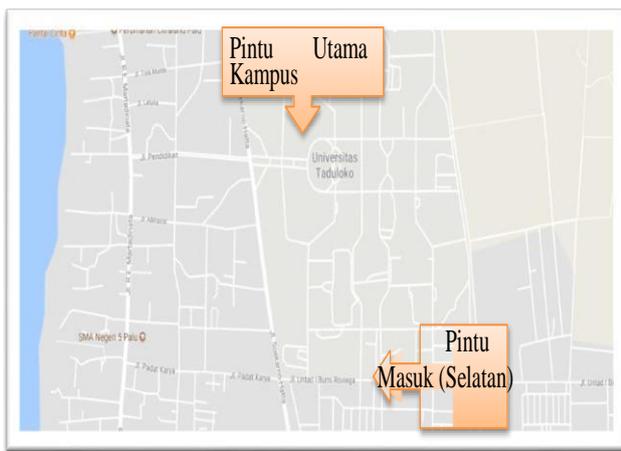
- a. Pintu masuk kampus yang terdiri dari 2 pintu masuk yakni pintu utama dan pintu samping (arah Fakultas Teknik).
- b. Lokasi jalan di kawasan kampus beserta arus pergerakannya.
- c. Lokasi titik parkir

B. Metode

Metode yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas :

- a. Survei Lalu lintas ; lokasi yang akan dilakukan pencacahan survey lalu lintas adalah didepan pintu utama kampus, serta pintu keluar di area Fakultas Teknik Survei pencacahan lalu lintas adalah kegiatan pokok dan sangat penting dilakukan untuk mendapatkan data volume lalu lintas untuk berbagai keperluan teknik lalu lintas maupun perencanaan transportasi. Survei pencacahan lalu lintas dapat dilakukan dengan cara manual, semi manual (dengan bantuan kamera video), ataupun otomatis (menggunakan tube maupun loop). Dari ketiga metode ini, survei dengan cara manual sangat digemari dan banyak digunakan di Indonesia karena tidak memerlukan persiapan yang rumit, dan relatif dapat mengeliminasi kesalahan pencacahan akibat perilaku pengendara di Indonesia yang cenderung tidak disiplin pada lajunya.
- b. Survei Geometrik; lokasi yang akan dilakukan survey geometric dan perlengkapan jalan adalah seluruh ruas jalan yang ada di kampus Universitas Tadulako beserta kelengkapan jalan yang ada. Survei ini dilakukan untuk mengetahui ukuran dan dimensi prasarana jalan beserta perlengkapannya. Dalam merencanakan jalan raya bentuk geometriknya harus ditentukan sedemikian rupa sehingga jalan raya yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan optimal kepada kegiatan lalu lintas sesuai dengan fungsinya. Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU telah menetapkan peraturan “ Perencanaan Geometrik Jalan Raya “ No. 13 / 1970, sehingga semua perencanaan jalan di Indonesia harus berdasarkan pada peraturan tersebut.
- c. Survei Parkir; lokasi yang akan dilakukan survey parkir adalah 4 Fakultas yakni Fakultas

MIPA, Fakultas Teknik, Fakultas Hukum dan FKIP. Keempat fakultas ini dianggap mewakili tempat parkir di fakultas lainnya. Survei parkir dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik parkir disuatu kota atau kawasan. Karakteristik parkir merupakan ukuran-ukuran atau besaran-besaran yang bisa digunakan dalam merencanakan kebutuhan fasilitas ruang parkir serta digunakan dalam mengendalikan kebutuhan ruang parkir.



Gambar 1. Peta Lokasi Kampus Universitas Tadulako

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat memberikan gambaran terhadap kondisi transportasi di kampus Universitas Tadulako sebagai berikut :

1. Arus Lalu Lintas

Pada penelitian ini dilakukan survey lalu lintas terhadap pergerakan arus kendaraan yang terjadi pada pintu-pintu kampus Universitas Tadulako.

Pintu masuk dan keluar kendaraan pada universitas Tadulako terdiri atas :

- a. Pintu gerbang utama, yang merupakan akses keluar masuk utama untuk beraktifitas dalam area kampus. Jalan utama ini terdiri atas 2 jalur sehingga arah masuk dan arah keluar dipisahkan oleh median jalan
- b. Pintu masuk sisi selatan (Fakultas Teknik), merupakan jalan akses masuk ke area kampus khususnya ke Fakultas Teknik
- c. Pintu keluar sisi selatan atas (Pascasarjana), merupakan jalan akses khusus keluar dari kampus Selanjutnya dilakukan survey lalu lintas terhadap 2 pintu masuk dan keluar yakni pintu gerbang utama dan pintu masuk sisi selatan (Fakultas Teknik) adapun pintu keluar sisi selatan atas (Pascasarjana) tidak

dilakukan perhitungan, karena pintu ini hanya merupakan pintu keluar sehingga pergerakan yang terjadi dapat diabaikan. Adapun hasil survey terdiri atas :

Tabel 1. Jumlah kendaraan pada pintu utama

No	Waktu	Arah	Jumlah Kendaraan	
			Sepeda Motor	Mobil
1	07.00 - 09.00	Utara	56	24
2		Selatan	543	278
3		Barat	231	121
4	11.30-13.30	Utara	46	22
5		Selatan	490	234
6	15.00 - 17.00	Barat	215	111
7		Utara	76	32
8		Selatan	433	265



Gambar 2. Grafik Fluktuasi pada pintu utama kampus Universitas Tadulako

Tabel 2. Jumlah kendaraan pada pintu masuk sisi selatan (Fakultas Teknik)

no	waktu	arah	Jumlah Kendaraan	
			Sepeda Motor	Mobil
1	07.00 - 09.00	Barat	321	76
2		Timur	102	32
3	11.30-13.30	Barat	226	78
4		Timur	98	45
5	15.00-17.00	Barat	88	98
6		Timur	123	54
Total			958	383



Gambar 3. Grafik Fluktuasi pada pintu selatan kampus Universitas Tadulako.

Dari hasil survey yang dilakukan terlihat bahwa pergerakan keluar masuk kampus Universitas Tadulako relatif lebih banyak terjadi pada pintu utama kampus. Pergerakan yang paling besar terjadi pada pagi hari dan didominasi oleh sepeda motor. Dari hasil pengamatan pergerakan paling besar terjadi pada pukul 07.30 – 08.30 yakni jam masuk perkuliahan, sehingga pada jam tersebut terlihat tingginya jumlah kendaraan dan juga kecepatan kendaraan yang tinggi, hal ini disebabkan oleh jam masuk perkuliahan. Pada jam puncak tersebut tak jarang terjadi konflik dikarenakan kecepatan kendaraan yang tinggi tersebut.

Pada sisi pintu selatan meskipun jumlah kendaraan tidak sebesar pintu utama namun di beberapa titik ruas jalan terjadi tundaan disebabkan disepanjang jalan Untad tersebut terdapat beberapa toko yang mengakibatkan adanya hambatan arus lalu lintas.

Dari hasil survey lalu lintas terlihat bahwa pengguna sepeda motor sebesar 66,8% dan pengguna mobil sebesar 33,2%. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pengguna jalan akses kampus menggunakan sepeda motor.

2. Kondisi Geometrik

Kondisi Geometrik jalan di Universitas Tadulako sebagian besar telah berstruktur aspal dengan jalan utama menuju ke rektorat terdiri dari 2 jalur dan terdapat median. Di sepanjang jalan juga terdapat trotoar yang dapat digunakan pejalan kaki. Dibeberapa jalan diterapkan jalan satu arah sehingga arus kendaraan dapat bergerak dengan aman, dibeberapa lokasi terdapat kerucut lalu lintas yang menandai adanya satu arah tersebut.

Berikut beberapa gambar yang terkait dengan kondisi transportasi dalam kampus :



Gambar 4. Tanda pemisah kendaraan pada pintu masuk kampus dan Penempatan kerucut lalu lintas sebagai pemisah arah.

3. Lokasi Parkir

Permasalahan lokasi parkir merupakan hal klasik bagi suatu kawasan yang aktifitas perjalanannya cukup tinggi. Dibeberapa tempat terutama gedung rektorat, gedung auditorium dan gedung LPPM telah menyediakan lahan parkir yang cukup luas sehingga kendaraan yang parkir tidak mengganggu pergerakan lalu lintas. Namun hal ini berbeda pada beberapa fakultas yang memiliki sedikit ruang parkir, misalnya Fakultas FISIP, FKIP dan Hukum, hal ini mengakibatkan sebagian besar kendaraan (mobil) diparkir di badan jalan sehingga mengganggu pergerakan lalu lintas.



Gambar 5. Tampak mobil yang diparkir di badan jalan FISIP

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kampus Universitas Tadulako sebagai universitas terbesar di Sulawesi Tengah berpotensi menghasilkan pergerakan yang cukup besar terutama dalam lingkungan kampus sendiri. Penggunaan kendaraan pribadi oleh masyarakat kampus yang didominasi oleh pengguna sepeda motor yakni sebesar 66,8% dan pengguna mobil sebesar 33,2 % tentunya memberikan dampak terhadap kondisi arus lalu lintas dalam kampus Universitas Tadulako. Berdasarkan hasil survey geometrik jalan, kondisi jalan dalam kampus telah cukup baik ditandai dengan perkerasan jalan telah berstruktur aspal selain itu pemberlakuan sistem satu arah membuat arus lalu lintas menjadi lebih terkendali. Selain itu berdasarkan survey parkir kebutuhan ruang parkir masih kurang pada beberapa tempat di fakultas terutama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), FISIP dan Hukum yang mengakibatkan sebagian kendaraan diparkir di badan jalan.

B. Saran

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan perlu dilakukan perhitungan simpang guna mengetahui derajat kejenuhan akibat adanya pintu masuk dalam kampus, selain itu perlu dilakukan perhitungan atas kebutuhan ruang parkir berdasarkan jumlah mahasiswa, dosen serta pegawai pada masing-masing Fakultas yang ada di Universitas Tadulako.

DAFTAR PUSTAKA

- Hobbs, F. D., (1995), *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Edisi ke-2 (Terjemahan), Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Hosmer, D.W., and Lemeshow, S., (2000), *Applied Logistic Regression*, Willey Series Probability and Statistics.
- Kalaei, M.S., Rezaei, M.R., Ahadi, M.R., and Shafabakhsh, G.A., (2007), *Evaluating the Factors Effecting Student Travel Mode Choice*.
- Kanafani, A., (1983), "*Transportation Demand Analysis*", University of California, Berkeley.
- Manheim, L. M., (1979), "*Fundamental Transportation Systems Analysis*", Volume I, Basic Concept, The MIT Press, Cambridge.
- Morlok, K. E., (1978), *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Mc. Graw Hill,

Inc., New York.

- Munawar Ahmad, (2004), "*Analisa Sistem Jaringan Transportasi di kampus UGM*", Media Teknik No 3 Tahun XXVI Edisi Agustus, Yogyakarta.
- Oglesby, C.H. dan Hicks, R. G., (1982), *Teknik Jalan Raya*, Edisi ke-4 (Terjemahan), Erlangga, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, (1992a), Undang-Undang No.14/1992 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- Pradono (2009), "*Studi Pengaruh Bentuk Kota (Urban Form) Terhadap Perilaku Perjalanan Anak Sekolah Dasar Di Kota Bandung*", <http://digilib.itb.ac.id>, diakses 15 Juni 2011.
- Ramlan. R., (2012), *Probabilitas Penggunaan Moda bagi Pelajar SMA di Kota Palu*, Master Tesis, ITS, Surabaya.
- Tamin, O.Z., (1997), *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.
- Warpani. S., (1990), *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.