

# Pengaruh Aktifitas Angkutan Peti Kemas terhadap Kapasitas, Muatan Sumbu Terberat dan Keamanan Jalan

Ummu Kalsum Dzulhijjah M.<sup>1)</sup>, Moh. Yoenus Osman<sup>2)</sup>, Yashinta Kumala Dewi S<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pengembangan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

<sup>2)</sup> Lab. Perencanaan dan Perancangan Infrastruktur dan Transportasi, Program Studi Pengembangan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

<sup>3)</sup> Lab. Perencanaan dan Perancangan Infrastruktur dan Transportasi, Program Studi Pengembangan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

---

## ABSTRACT

Saat ini perekonomian di kota Makassar terus mengalami peningkatan, hal tersebut terlihat dari salah satu aktifitas perekonomian yang terus berkembang yaitu bongkar muat barang dengan sistem peti kemas. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui seberapa besar pengaruh aktifitas angkutan peti kemas terhadap kapasitas, muatan sumbu terberat, dan keamanan jalan Andi Pangerang Pettarani sebagai salah satu jalan arteri primer di kota Makassar yang juga berfungsi sebagai salah satu rute angkutan peti kemas. Dengan mengetahui pengaruh yang diberikan dari aktifitas angkutan peti kemas tersebut, evaluasi terhadap kinerja jalan dapat dengan mudah dilaksanakan dalam hal ini kaitannya dengan pengoperasian angkutan peti kemas. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka sasaran yang harus dicapai yaitu mengetahui korelasi antar variabel yang dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dari penelitian ini yaitu besar pengaruh angkutan peti kemas terhadap kapasitas jalan adalah 0,2-0,3% yang diukur dari besaran volume kendaraan peti kemas yang melalui lokasi penelitian. Kemudian besar pengaruh aktifitas angkutan peti kemas terhadap muatan sumbu terberat jalan yaitu 23% kelebihan muatan dari standar muatan seharusnya sehingga hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan seperti kerusakan jalan. Serta pengaruh angkutan peti kemas terhadap keamanan jalan yang diukur dengan tiga indikator yaitu: kesesuaian standar, psikologis, dan tingkat kecelakaan dimana besar pengaruhnya diambil dari besar jumlah aktifitasnya di lokasi penelitian.

**Kata Kunci: Jalan Arteri Primer, Angkutan Peti Kemas, Kapasitas, Muatan Sumbu, Keamanan**

---

## PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan salah satu simpul pusat perekonomian antar wilayah atau daerah khususnya yang terkait dengan kegiatan perdagangan antar pulau ekspor / impor. Untuk mendukung aktifitas tersebut, pembenahan pun terus dilakukan pada fasilitas penanganan muatan agar penanganan muatan sedapat mungkin dilakukan dengan efektif, cepat dan aman. Salah satunya yaitu dengan sistem kontainer (peti kemas). Di Pelabuhan Makassar terdapat tiga pangkalan yaitu pangkalan Soekarno, pangkalan Hatta dan pelabuhan rakyat Paotere. Pangkalan Hatta adalah pangkalan yang berfungsi melayani angkutan peti kemas atau yang biasa disebut Terminal Peti Kemas Makassar (TPM). Pengiriman

barang dengan sistem peti kemas berkembang dengan pesat. Hal ini terlihat dari permintaan atas fasilitas peti kemas pada tahun 2003 – 2007 mengalami kenaikan sebesar 47 %, yakni dari 226617 teus menjadi 276493 teus (Pelindo, 2012). Hal ini merupakan bentuk nyata dari terus meningkatnya permintaan para pengguna jasa transportasi laut terhadap penggunaan sistem peti kemas yang terus meningkat dari tahun ke tahun.

Sistem pengiriman barang dengan peti kemas yang berkembang saat ini disebabkan oleh kebutuhan industri dan perdagangan di kota Makassar hingga wilayah "hinterland"-nya sehingga perlu didukung dengan kinerja transportasi jalan yang memadai agar tercipta sistem pendistribusian barang dengan lancar. Namun, saat ini tingkat kinerja transportasi

jalan di Kota Makassar trus mengalami penurunan khususnya dalam penanganan kapasitas dan keamanan jalan terkait dengan aktifitas angkutan peti kemas dalam hal ini aktifitasnya yang menggunakan satu jalur/rute yang sehari-hari dilaluinya untuk mendistribusikan barang.

## TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi perkotaan adalah gabungan dari komponen-komponen yang berinteraksi satu dengan lainnya membentuk suatu fungsi transportasi (Abubakar I, 1999).

Jalan merupakan suatu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hirarki. Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan, jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah di tingkat Nasional dengan simpul jasa distribusi disebut sistem jaringan jalan primer, dan sistem jaringan jalan dengan peran pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota membentuk sistem jaringan jalan sekunder.

Morlok (1988 ; 189-193) sebagaimana dikutip dalam Hasan (2011) menjelaskan bahwa karakteristik lalu lintas sebagai ciri arus lalu lintas secara kualitatif maupun kuantitatif berkaitan dengan volume, kecepatan dan konsentrasi lalu lintas serta hubungannya dengan waktu maupun jenis kendaraan yang menggunakan ruang jalan. Karakteristik di perlukan untuk dijadikan acuan dalam perencanaan pengelolaan arus lalu lintas. Variabel-variabel utama yang dipakai untuk menerangkan arus kendaraan pada suatu jalur gerak adalah volume, kecepatan, dan kapasitas jalan. Bagian ini akan mendefinisikan variabel-variabel yang berhubungan dengan itu, serta menentukan hubungan antara variabel tadi yaitu:

1. Volume ialah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada jalur gerak untuk suatu satuan waktu
2. Kecepatan merupakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, dimana kecepatan tempuh sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang jalan (MKJI 5-19).
3. Kapasitas Jalan

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer
  - a. Observasi dengan metode yang digunakan yaitu survey Lalu Lintas Harian (LHR) dengan metode pencacahan lalu lintas (*traffic counting*) yang melalui ruas jalan AP.Pettarani dengan satuan smp/jam.
  - b. Wawancara langsung dengan pihak Pelindo IV dan dinas Bina Marga Provinsi Sulawesi Selatan serta beberapa pihak terkait.
  - c. Dokumentasi yaitu pengambilan data menggunakan media kamera sebagai alat pengambilan gambar selama penelitian berlangsung.
2. Data sekunder

Data sekunder berupa berupa dokumen yang dibutuhkan dari instansi terkait seperti Pelindo IV untuk data angkutan peti kemas, Bina Marga untuk kondisi geometrik jalan dan BPS untuk data penduduk, pertumbuhan kendaraan, dan data lain yang terkait dengan pemecahan masalah dalam penelitian.

### Teknik Analisis Data

1. Analisis Pengaruh Aktifitas Angkutan Peti Kemas Terhadap Kapasitas Jalan
2. Analisis Berat Sumbu Muatan Angkutan Peti Kemas
3. Analisis Keamanan Pengguna Jalan Terhadap Angkutan Peti Kemas
4. Analisis Jenis Penanganan Peningkatan Volume Lalu Lintas

## PEMBAHASAN

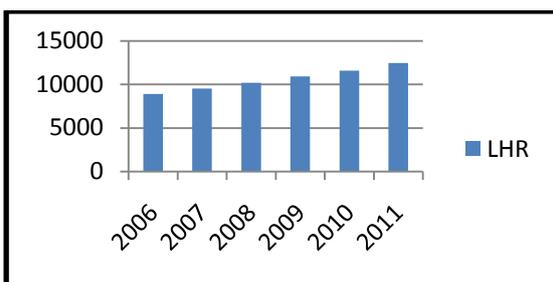
### Arus Barang Sistem Peti Kemas

Sebelum TPM dioperasikan arus bongkar terdiri atas perdagangan luar negeri dan perdagangan dalam negeri dengan pertumbuhan rata-rata – 19,91 % untuk luar negeri dan 10,57 % untuk dalam negeri. Arus muat luar negeri dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 4,19 % dan dalam negeri sebesar 11,14 %. Setelah TPM dioperasikan arus bongkar dan muat petikemas luar negeri tidak ada, sedang arus muat petikemas dalam negeri

tingkat pertumbuhan rata-rata sebesar 28 %, dan arus bongkar petikemas dalam negeri rata-rata 62%.

**Kondisi Transportasi Jalan**

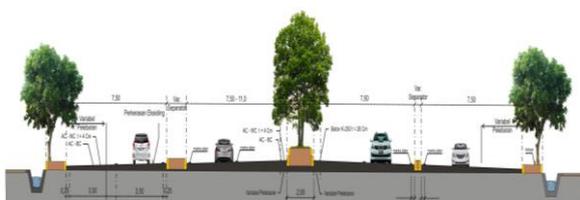
Jalan AP.Pettarani merupakan salah satu jalan arteri primer di kota Makassar dengan status administratif sebagai jalan Nasional sesuai KM 631/KPTS/M/2009 tentang. Jalan yang memiliki panjang ±4 km dan lebar bervariasi ini memiliki tipe pembagian jalur 8/2D dan 6/2D.



**Gambar 1.** Peningkatan Lalu Lintas Harian Kota Makassar

Sumber: BPJM Wil.6, Sulawesi Selatan

Berdasarkan data tersebut di atas, LHR jalan di kota Makassar terus mengalami peningkatan sebesar 6,95% per tahun.



**Gambar 2.** Penampang Jalan AP. Pettarani

Ilustrasi: WPH

Jalan AP.Pettarani memiliki dua jalur dengan lebar jalur 15-16 meter. Untuk setiap jalur memiliki empat lajur, setiap dua lajur dipisahkan oleh separator dengan lebar 0.50 m – 1 m. Fungsi separator ini adalah untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan.

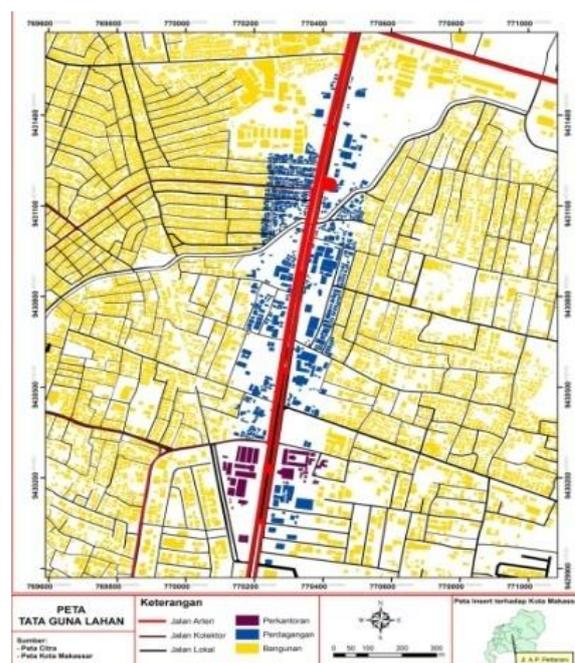
**ANALISIS**

**1. Analisis Pengaruh Aktifitas Angkutan Peti Kemas Terhadap Kapasitas Jalan**

Volume lalu lintas pada hari kerja di Jl.AP Pettarani lebih padat dibanding hari libur. Dari pembagian dua arah di lokasi penelitian, arah 1 merupakan arah dengan tingkat kepadatan tertinggi sehingga

pada waktu puncak volume lalu lintas melebihi kapasitas dan meimbulkan kemacetan.

Angkutan peti kemas tidak memiliki waktu operasi tertentu sehingga angkutan tersebut tetap beroperasi meskipun jalan berada pada waktu sibuk. Tidak hanya kendaraan yang menyebabkan kemacetan, tidak sesuaianya hierarki jalan dan tingginya tingkat hambatan samping di sepanjang jalan ini juga merupakan factor penyebab kemacetan.



**Gambar 3.** Peta Tata Guna Lahan di sepanjang Jl.AP.Pettarani

Sumber: Hasil Analisis, 2013

**Korelasi Antar Variabel**

a. Arah 1 (hari libur)

**Tabel 1.** Korelasi Arah 1(Hari Libur)

Correlations			
		Volume_Lalu_Lintas	Jumlah_Peti_Kemas
Volume_Lalu_Lintas	Pearson Correlation	1	.111
	Sig. (2-tailed)		.683
	N	16	16
Jumlah_Peti_Kemas	Pearson Correlation	.111	1
	Sig. (2-tailed)	.683	
	N	16	16

b. Arah 2 (hari libur)

**Tabel 2.** Korelasi Arah 2 (Hari Libur)

Correlations			
		Volume_Lalu_Lintas	Jumlah_Peti_Kemas
Volume_Lalu_Lintas	Pearson Correlation	1	.259
	Sig. (2-tailed)		.333
	N	16	16
Jumlah_Peti_Kemas	Pearson Correlation	.259	1
	Sig. (2-tailed)	.333	
	N	16	16

c. Arah 1 (hari kerja)

**Tabel 3.** Korelasi Arah 1 (Hari Kerja)

Correlations			
		Volume_Lalu_Lintas	Jumlah_Petikemas
Volume_Lalu_Lintas	Pearson Correlation	1	.061
	Sig. (2-tailed)		.823
	N	16	16
Jumlah_Peti_kemas	Pearson Correlation	.061	1
	Sig. (2-tailed)	.823	
	N	16	16

d. Arah 2 (hari kerja)

**Tabel 4.** Korelasi Arah 2 (Hari Kerja)

Correlations			
		Volume_Lalu_Lintas	Jumlah_Petikemas
Volume_Lalu_Lintas	Pearson Correlation	1	.454
	Sig. (2-tailed)		.078
	N	16	16
Jumlah_Peti_kemas	Pearson Correlation	.454	1
	Sig. (2-tailed)	.078	
	N	16	16

Berdasarkan tabel hasil korelasi di atas, korelasi antara jumlah aktifitas angkutan peti kemas dan volume kendaraan adalah negatif, artinya tidak adanya pengaruh yang diberikan angkutan peti kemas terhadap volume kendaraan. Hal ini disebabkan perbandingan antara jumlah angkutan peti kemas yang beroperasi jauh lebih kecil dibandingkan jumlah volume lalu lintas seluruhnya. Oleh karena jumlah aktifitasnya yang jauh lebih

kecil, untuk mengetahui pengaruh yang diberikan tidak cukup hanya melihat jumlah aktifitas tetapi juga memperhitungkan dimensi kendaraan karena menyangkut kapasitas jalan.

**Besar Pergerakan dan Dimensi Angkutan Peti Kemas**

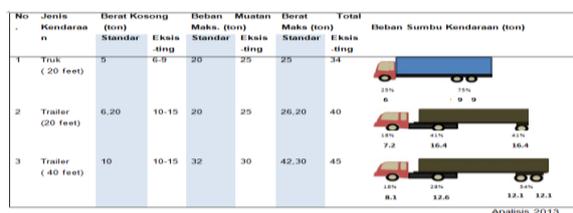
Berdasarkan data yang telah disajikan sebelumnya, komposisi kendaraan berat berada pada persentase paling terendah dalam total keseluruhan volume lalu lintas termasuk kendaraan/angkutan peti kemas dengan persentasi sebesar 0,2% - 0,3%.

Komposisi kendaraan ringan dan sepeda motor merupakan kendaraan yang mendominasi komposisi volume kendaraan seluruhnya, oleh sebab itu kendaraan tersebut digunakan sebagai perbandingan untuk melihat pengaruh angkutan peti kemas agar diketahui besar ruang jalan yang dibutuhkan angkutan peti kemas pada satu ruas jalan. Seperti yang terlihat pada ilustrasi perbandingan-perbandingan kendaraan tersebut, untuk satu kendaraan peti kemas yang melewati satu ruas jalan sebanding dengan 2-3 kendaraan ringan yang dapat menempati ruang jalan tersebut sedangkan untuk sepeda motor, satu angkutan peti kemas sebanding dengan 18-24 unit sepeda motor.

**2. Analisis Berat Sumbu Muatan Peti Kemas**

Jalan di kota Makassar secara umum menurun kualitasnya dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir seiring peningkatan aktifitas angkutan peti kemas secara terus menerus dan melampaui kapasitas jalan (Wunas, 2009).

**Tabel 5.** Muatan Sumbu Terberat Angkutan Peti Kemas



**3. Analisis Keamanan Pengguna Jalan Terhadap Aktifitas Angkutan Peti Kemas**

a. Kesesuaian Standar

Dalam memenuhi kriteria kesesuaian standar pengoperasian angkutan jumlah peti kemas di

jalan, terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi agar tercipta keamanan di jalan raya. Yang pertama yaitu tidak menyebabkan kerusakan terhadap fasilitas umum maupun pribadi akibat terjatuhnya peti kemas, yang kedua yaitu tidak mengganggu pandangan pengemudi, Sedangkan indikator yang ketiga yaitu kecepatan dan kepadatan lalu lintas

#### b. Psikologis

Berdasarkan hasil observasi, pengguna kendaraan lain cenderung menjauh atau menjaga jarak dengan kendaraan pengangkut peti kemas dibanding berada di sekitar kendaraan lainnya. Tingginya tingkat kehati-hatian pengguna kendaraan yang memiliki dimensi lebih kecil dibandingkan angkutan peti kemas dapat terlihat dari tingkat kecepatan rata-rata. Kecepatan pengguna kendaraan lain lebih rendah jika berada di sekitar angkutan peti kemas dibanding berada di sekitar kendaraan yang memiliki dimensi relatif sama.

#### c. Tingkat Kecelakaan

Data kecelakaan lalu lintas yang menyangkut mobil peti kemas, tercatat sejak tahun 2011 hingga 2013 adalah sebanyak dua kejadian. Kecelakaan tersebut merupakan kecelakaan ganda yaitu kecelakaan yang melibatkan lebih dari satu kendaraan. Melihat besarnya resiko kecelakaan yang menyangkut atau yang diakibatkan kendaraan pengangkut peti kemas ini, maka tingkat keamanan jalan akan menurun sebab semua jenis kendaraan berada pada satu ruas tanpa ada pemisah jenis kendaraan. W. Heinrich juga menjelaskan tentang *accident ratio*. Jadi, jika terjadi 1 kasus kecelakaan yang diakibatkan oleh angkutan peti kemas yang menyebabkan cacat/cidera, ini berarti bahwa terjadi 10 cedera ringan, 30 kerusakan material, dan 600 kejadian hampir celaka.

### KESIMPULAN

1. Pengaruh aktifitas angkutan peti kemas terhadap kapasitas jalan kemas yaitu tidak memiliki hubungan atau tidak berpengaruh disebabkan besarnya volume kendaraan tersebut hanya memiliki rata-rata yaitu sebesar 0.2% - 0.3% dari keseluruhan volume lalu

lintas. Sehingga untuk kapasitas, penelitian ini mengkaji kinerja kapasitas jalan dengan melihat dimensi kendaraan peti kemas terhadap kendaraan lain yang mendominasi ruas jalan.

2. Untuk muatan sumbu terberat, angkutan peti kemas memiliki kelebihan muatan rata-rata 23 % dari standar muatan angkutan peti kemas.
3. Sedangkan untuk kinerja keamanan, memiliki persentase pengaruh yang sama dengan kapasitas sebab keamanan transportasi jalan diukur dengan melihat seberapa besar pengoperasian angkutan peti kemas. Persentase keamanan kemudian dilihat berdasarkan kriteria keamanan yang telah ditentukan yaitu kesesuaian standar, psikologis, dan tingkat kecelakaan yang ditimbulkan oleh aktifitas angkutan peti kemas di jalan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Rahardjo. 2010. *Analisis tata Ruang Pembangunan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Jaringan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Djunaedi, Achmad. 2012. *Proses Perencanaan Wilayah dan Kota*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Djunaedi, Achmad. 2012. *Perencanaan Pembangunan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Friedrich, Markus. 2003/2004. *Introduction to Transportation*. Universität Stuttgart. Institut für Straßen- und Verkehrswesen.
- Hasan, Salma. *Analisis Akses jaringan Jalan Pada Pusat Kota Tarakan ke Bandara Juwata*. Pascasarjana Unhas.
- Hendarto, Sri, dkk. 2001. *Dasar-Dasar Transportasi*. Yogyakarta: ITB
- Jinca, M. Yamin, 2011. *Transportasi Laut Indonesia: Analisis Sistem dan Studi Kasus*. Surabaya: Brillian Internasional
- Khisty, C.Jotin dan B. Kent Lall. 2006. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga, Robert
- Kodoatie, Robert J. 2005. *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Semarang: Pustaka Pelajar
- Mirsa, Rinaldi. 2012. *Elemen Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Munawar, Ahmad. 2006. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Beta Offset
- Sangadji, Etta Mamang dan Sopiah. *Metodologi Penelitian*. 2010. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
- Sasmita, Sakti Adji. 2012. *Perencanaan Infrastruktur Wilayah*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tarigan, Robinson. 2012. *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. Jakarta: Bumi Aksara

Triatmodjo, Bambang. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.

Oglesby, C.H dan Hicks, R.G. 1993. *Teknik Jalan Raya, jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Olsen, S.O. 2007. *The Role of Involvement And Satisfaction*. *Psychol. Market* 24 (4)

Tamin, OZ. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Edisi Kedua. Bandung: ITB.

Wunas, Shirly. 2009. *Penelitian Pola Pergerakan Angkutan Peti Kemas Pendukung Pembangunan Kota Makassar dan Wilayah Sekitarnya*.