

# ANALISIS DAN KEBIJAKAN PENGOPERASIAN ANGKUTAN BARANG DI KOTA DENPASAR

I Gusti Putu Suparsa<sup>1</sup>, Tuty Idayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

<sup>2</sup> Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

*Email: suparsa@civil.unud.ac.id*

**Abstrak.** Denpasar merupakan kota pusat pemerintahan, perdagangan, pemukiman, pendidikan, pariwisata dan beragam kegiatan jasa. Kondisi tersebut menjadikan Denpasar sangat penting dalam mendukung perekonomian wilayah. Denpasar terletak di jalur transportasi barang utama, karena hampir semua jalan nasional maupun jalan propinsi yang ada di Bali berorientasi ke Denpasar serta terletak pada jalur lalu lintas yang menghubungkan antara Jawa dan Nusa Tenggara. Arus pergerakan lalu lintas yang terjadi karena pertumbuhan pada sektor pengangkutan yang cukup pesat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kinerja jaringan jalan terutama pada jam sibuk. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dampak angkutan barang terhadap penurunan tingkat pelayanan jalan terutama pada jam sibuk pagi, siang, sore dan malam serta memberi arahan pengembangan angkutan dimasa yang akan datang. Metode yang digunakan sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan melakukan survai lalu lintas dan kecepatan kendaraan dan menganalisis prosentase volume angkutan barang terhadap total volume lalu lintas pada ruas jalan. Hasil yang didapat kontribusi kendaraan barang pada beberapa ruas jalan berkisar antara: 11,45% - 35,40% dan kedepan direkomendasikan untuk membangun pusat – pusat distribusi barang (*delivery centre*) dan angkutan barang berbasis jalan rel (*rail base*) yang menghubungkan masing-masin pusat distribusi barang.

**Kata kunci :** Denpasar, angkutan barang, angkutan barang berbasis jalan rel.

## ***OPERATION AND POLICY ANALYSIS TRANSPORTATION OF GOODS IN DENPASAR***

**Abstract.** *Denpasar is recognized as well as civic center, trade center, tourism center, and some others service activities. The condition mention make Denpasar very important on supporting the regional economics. Denpasar located at the main corridor of freight transportation, thereby almost of all the national and province road network in Bali are connected to Denpasar and also the primary arterial road connecting East Java and West Nusa Tenggara provinces. The objective of the research to recognize the impact of freight transport about road performance on peak hour condition respectively in the morning, noon and night. The method is used refer to Capacity Manual of Indonesian Road (MKJI, 1997) published by Directorate General of Bina Marga. The result of the research indicates that the contribution of freight transport among total traffic in certain roads about 11.45% to 35.40%, the existence of road performance range between A at Benoa Harbor and E respectively at HOS Cokroaminoto, Imam Bonjol and West Teuku Umar. For the future the strategy to be proposed in order to overcome the critical problem in medium term have to build some delivery center (DC) in border of Denpasar and for long term program consider to be adopted new technology rail base freight transport connect each delivery center (DC).*

**Keywords :** *Denpasar, freight transport, rail base freight transport.*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kota Denpasar sebagai Ibu Kota Propinsi Bali memiliki 43 desa administratif yang terbagi ke dalam 4 kecamatan. Dari 4 kecamatan tersebut jumlah desa/kelurahannya hampir merata, yaitu kecamatan Denpasar Selatan 10 desa/kelurahan sedangkan 3 kecamatan lainnya yaitu Denpasar Barat, Denpasar Timur dan Denpasar Utara masing-masing terdiri dari 11 desa/kelurahan. Luas total wilayahnya mencapai 127,78 km<sup>2</sup>. Berdasarkan data sensus penduduk tahun 2013, jumlah penduduk keseluruhan mencapai 833.900 jiwa. Jumlah penduduk tahun 2013 ini mengalami peningkatan sekitar 1,5% dari jumlah penduduk tahun sebelumnya. Dilihat dari angka kepadatan penduduk tahun 2013 kepadatan penduduk di Kota Denpasar telah mencapai 6.526 jiwa per km<sup>2</sup>. Kota Denpasar merupakan kota pusat pemerintahan, perdagangan, pemukiman, pendidikan, pariwisata dan beragam kegiatan jasa. Kondisi tersebut menjadikan posisi Kota Denpasar sangat strategis dan penting dalam kedudukan perekonomian wilayah. Selain itu Kota Denpasar juga terletak di jalur transportasi ekonomi utama, karena hampir semua jalan nasional maupun jalan provinsi yang ada di Bali berorientasi ke Denpasar serta terletak pada jalur lalu lintas yang menghubungkan antara Jawa dan Nusa Tenggara. Kota Denpasar juga merupakan pusat bisnis dan perdagangan mempunyai skala baik lokal, regional maupun internasional. Ini menyebabkan arus lalu lintas komoditas perdagangan yang keluar masuk Kota Denpasar cukup tinggi. Semakin tinggi laju pertumbuhan perdagangan wilayah akan meningkatkan frekuensi perpindahan barang sekaligus timbulnya sarana dan prasarana transportasi yang diperlukan. Laju pertumbuhan perdagangan suatu wilayah tidak lepas dari pertumbuhan ekonomi wilayah itu sendiri. Dengan demikian pertambahan volume dan frekuensi aliran barang di suatu wilayah adalah salah satu cermin dari pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut.

Di lain pihak, tingginya pergerakan lalu lintas di Kota Denpasar berakibat kemacetan pada ruas jalan yang ada. Arus pergerakan lalu lintas yang terjadi merupakan kombinasi yang kompleks antara pergerakan internal dan pergerakan eksternal. Ditambah lagi dengan pertumbuhan pada sektor pengangkutan yang cukup pesat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kinerja jaringan

jalan terutama pada jam sibuk. Peningkatan pada sektor perangkutan ditandai dengan semakin besarnya arus barang yang diangkut dengan berbagai dimensi kendaraan barang dari pelabuhan Benoa, Pelabuhan Gilimanuk, Pelabuhan Celukan bawang, dan Pelabuhan Padang Bai menuju ke pusat perdagangan yang sebagian besar berada di wilayah kota Denpasar. Untuk itu perlu dikembangkan suatu pola distribusi barang yang baik agar barang dapat terdistribusi tepat waktu pada penyerahannya. Sebagai upaya mendukung pelaksanaan sistem pengangkutan yang efektif dan efisien, maka perlu kebijaksanaan yang ditetapkan oleh pemerintah seperti peningkatan prasarana yang kesemuanya diarahkan untuk penyelenggaraan angkutan barang dengan lancar, selamat, aman, dan cepat.

Berlatar belakang dari hal tersebut di atas, maka diperlukan suatu kajian mengenai Distribusi Pergerakan Angkutan Barang di Kota Denpasar. Studi ini merupakan bagian penting dalam perencanaan transportasi, karena melalui ini akan diketahui bagaimana karakteristik operasional, pengaruh angkutan barang terhadap kinerja ruas jalan, dan pola pergerakan angkutan barang di Kota Denpasar.

### Tujuan Penelitian

1. Menganalisis karakteristik operasional dan pengaruh angkutan barang terhadap kinerja ruas jalan pada tiga gerbang utama keluar/masuk dan sepuluh ruas jalan di Kota Denpasar.
2. Merekomendasikan kebijakan angkutan barang dalam jangka menengah dan jangka panjang di Kota Denpasar..

### Manfaat Penelitian

Berdasarkan karakteristik operasional, pengaruh angkutan barang terhadap kinerja beberapa ruas jalan utama dan pola pergerakan angkutan barang di kota Denpasar selanjutnya akan dipakai sebagai dasar untuk menentukan kebijakan angkutan barang kedepan.

## MATERI DAN METODE

### Angkutan Barang

Angkutan barang pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Berbeda dengan perjalanan orang, barang pada umumnya diangkut untuk jarak

yang lebih jauh, lebih sedikit pelanggan dan lebih beragam (Warpani, 1990). Selain itu, berbagai jenis barang mempunyai perbandingan volume dan berat yang beragam pula serta berbagai ciri yang menuntut pengangkutan yang khusus. Karena adanya tuntutan tertentu itulah tercipta berbagai macam moda angkutan barang.

Arus pergerakan lalu lintas yang terjadi merupakan kombinasi yang kompleks antara pergerakan internal dan pergerakan eksternal. Ditambah lagi dengan pertumbuhan pada sektor pengangkutan yang cukup pesat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kinerja jaringan jalan terutama pada jam-jam sibuk. Peningkatan pada sektor perangkutan ditandai dengan semakin besarnya arus barang yang diangkut dengan berbagai dimensi kendaraan barang dari pelabuhan Benoa, Pelabuhan Gilimanuk, Pelabuhan Celukan Bawang, dan Pelabuhan Padang Bai menuju ke pusat perdagangan yang sebagian besar berada di wilayah kota Denpasar. Untuk itu perlu dikembangkan suatu pola distribusi barang yang baik agar barang dapat terdistribusi tepat waktu pada penyerahannya. Sebagai upaya mendukung pelaksanaan sistem pengangkutan yang efektif dan efisien, maka perlu kebijaksanaan yang ditetapkan oleh pemerintah seperti peningkatan prasarana yang kesemuanya diarahkan untuk penyelenggaraan angkutan barang dengan lancar, selamat, aman, dan cepat.

### **Karakteristik Operasional dan Jenis Moda Angkutan Barang.**

Data karakteristik angkutan barang bisa diperoleh melalui survai wawancara di tepi jalan (Tamin, 2000). Survai dilakukan dengan menanyakan langsung pada pengemudi angkutan barang dan data karakteristik angkutan barang meliputi jenis kendaraan yang digunakan, jenis dan volume barang yang diangkut, zona asal dan tujuan, kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan jarak tempuh.

Secara umum barang dapat dikelompokkan dalam tiga macam yaitu barang kering (*dry bulk goods*), cairan dan umum (*general goods*).

Pendistribusian ketiga jenis barang tersebut memerlukan jenis moda yang berbeda karena sifat barang yang berbeda dan menghendaki penanganan tertentu selama proses pengangkutan (Stewart and David, 1980).

- Barang kering adalah barang belum jadi atau bahan baku, pada umumnya tidak dikemas, dapat

langsung dibongkar muat ke kendaraan atau tempat barang. Pengangkutan jenis barang ini biasanya dalam volume besar, namun nilainya rendah dibandingkan dengan beratnya. Contohnya batu, pasir, koral, dan besi beton. Untuk mengangkut barang semacam ini digunakan kendaraan besar dan terbuka.

- Cairan dapat dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu cairan dalam kemasan dan cairan curah. Mengangkut cairan dalam kemasan dapat dilakukan dengan kendaraan terbuka, sedangkan mengangkut cairan curah harus dilakukan dengan kendaraan tangki. Selain perlu penanganan khusus, perlu diperhatikan pula tumpahan akibat tangki penuh. Bagi cairan berbahaya, hal demikian tentu tidak boleh terjadi. Salah satu cara menghindari adalah mengangkut dengan pipa khusus.
- Barang umum yaitu barang kiriman yang berupa barang jadi dan setengah jadi atau barang konsumsi seperti mobil, radio, makanan, suku cadang, dan lain-lain. Moda angkutan yang digunakan untuk mengangkut barang jenis ini sangat beragam, namun ada satu perbedaan tegas yang dilakukan, yaitu pemisahan atas muatan unit dan muatan biasa. Muatan biasa mudah ditangani, bahkan juga dipindahkan dari moda satu ke moda lainnya. Untuk memudahkan pemindahan barang umum ini, barang umum biasanya disatukan dalam muatan unit. Beberapa bentuk umum unit ini misalnya peti kemas ISO (*International Standards Organization*) dan kereta gandengan. Dengan cara ini pemindahan dari satu moda ke moda lainnya dipermudah dan bahayapun diperkecil serta tidak perlu setiap kali dibongkar muat.

Hal yang penting untuk diperhatikan adalah agar Pembangunan Terminal Kargo tidak menimbulkan struktur ekonomi biaya tinggi. Kajian yang dilakukan oleh Koleangan (2001) di Pelabuhan Tanjung Priok menyebutkan bahwa tarip bongkar muat didasarkan atas "labour intensive", padahal tipe barang yang sudah berbentuk unitisasi dengan ukuran 1 ½ (satu setengah) meter kubik sampai dengan 6 (enam) meter kubik tidak memungkinkan menggunakan tenaga buruh. Ketentuan tersebut memberatkan pengusaha karena jenis barang yang

relatif besar dikenai tarif ganda yaitu tarif *labour intensive* ditambah tarif alat mekanik.

Menurut Setijowarno dan Frazila (2003), pelayanan angkutan barang memiliki ciri-ciri pelayanan yaitu prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan dan kelas jalan, tersedianya tempat memuat dan membongkar barang, dan dilayani dengan kendaraan bermotor jenis mobil barang. Pembangunan terminal kargo merupakan wujud kebijakan transportasi dalam menata angkutan barang untuk industri yang berlokasi di dalam kota. Arah kebijakan yang diberlakukan akan menyebabkan perubahan pada sistem transportasi angkutan barang di kota.

**Terminal Angkutan Barang**

Tujuan dioperasikannya terminal angkutan barang/ kargo tersebut, adalah :

- Untuk mewujudkan penyelenggaraan angkutan barang yang efektif dan efisien
- Untuk mengurangi beban lalu lintas Kota Denpasar
- Terminal sebagai pusat informasi produsen dan konsumen dan membatasi pembangunan gudang di dalam kota
- Untuk mengurangi persaingan tarif angkutan barang dan menciptakan lapangan kerja
- Terminal sebagai penunjang PAD (Pendapatan Asli Daerah).

Selain itu, terdapat beberapa langkah-langkah yang dilakukan untuk mendukung operasional terminal barang, sehingga nantinya dapat mewujudkan sistem transportasi nasional yang handal, berkemampuan tinggi, meningkatkan mobilitas manusia, barang dan jasa, guna mendukung pengembangan wilayah untuk mewujudkan wawasan nusantara yaitu:

- Pengendalian aktifitas di dalam lingkungan kerja dan daerah pengawasan terminal barang
- Penertiban angkutan barang di jalan
- Pembinaan pemilik gudang.

Sarana dan prasarana pada terminal angkutan barang sangat perlu disediakan, ini berguna untuk memberikan pelayanan bagi pengguna jasa terminal. Sarana dan prasarana ini harus dijaga agar tetap mampu memberikan pelayanan yang terbaik bagi pengguna jasa terminal itu sendiri.

Adapun sarana dan prasarana pada terminal angkutan barang/kargo Denpasar antara lain :

|    |                              |   |  |
|----|------------------------------|---|--|
| 1  | Luas terminal keseluruhan    | : | 2 Ha   |
| 2  | Luas bangunan lantai 1       | : | 1.050 m <sup>2</sup>                             |
| 3  | Luas bangunan lantai 2       | : | 1.050 m <sup>2</sup>                             |
| 4  | Luas bangunan lantai 3       | : | 1.050 m <sup>2</sup>                             |
| 5  | Luas areal yang diaspal      | : | 8.268 m <sup>2</sup>                             |
| 6  | Luas gedung A                | : | 630 m <sup>2</sup>                               |
| 7  | Luas gedung B                | : | 630 m <sup>2</sup>                               |
| 8  | Luas jembatan timbang        | : | 1.156 m <sup>2</sup> , dengan kapasitas : 60 ton |
| 9  | Bengkel/perawatan kendaraan  | : | 260 m <sup>2</sup>                               |
| 10 | Ruang tunggu awak kendaraan  | : | 80 m <sup>2</sup>                                |
| 11 | Kantin                       | : | 50 m <sup>2</sup>                                |
| 12 | Genset                       | : | 28 m <sup>2</sup>                                |
| 13 | Pos jaga 1                   | : | 7 m <sup>2</sup>                                 |
| 14 | Pos jaga 2                   | : | 2.2 m <sup>2</sup>                               |
| 15 | Pos jaga 3                   | : | 10 m <sup>2</sup>                                |
| 16 | Tempat suci/Padmasana        | : | 65 m <sup>2</sup>                                |
| 17 | Akses jalan masuk terminal   | : | 1 km, dengan lebar : 14 m                        |
| 18 | Daya tampung kendaraan besar | : | 50 unit  |
| 19 | Kendaraan roda-4 patoli      | : | 1 unit   |
| 20 | Kendaraan roda-2 patroli     | : | 4 unit   |
| 21 | Kendaraan roda-2 Adm.        | : | 1 unit   |

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Denpasar, 2012

Lokasi terminal barang ini sangat strategis karena berada pada pintu masuk barat kota Denpasar yang merupakan akses kendaraan angkutan Pulau Jawa, baik itu angkutan orang maupun barang dengan berbagai jenis komoditas perdagangan. Akses utama bagi lalu lintas (kendaraan) untuk masuk ke lokasi Terminal Kargo Uma Anyar adalah Jalan kargo Permai (Jalan Gunung Galunggung) dan Jalan Raya Sempidi yang merupakan jalur utama menuju pelabuhan Gilimanuk. Dengan selesainya

pembangunan WRR (*Western ring road*) yang melingkar di kawasan sebelah barat kota Denpasar, maka akses menuju terminal barang dari arah Kuta (Kabupaten Badung) menjadi lebih mudah. Seperti yang sudah diketahui bahwa kawasan Kuta merupakan kawasan wisata dan pusat kerajinan terutama meubel antik yang banyak melakukan kegiatan ekspor yang dikirim melalui moda angkutan darat ke Surabaya sebelum dikirim ke luar negeri.

Dari gambaran di atas, maka lokasi terminal barang ini sangat strategis dengan tingkat aksesibilitas yang cukup tinggi, sehingga di pandang sangat menguntungkan dan memberikan kemudahan bagi masyarakat sebagai pelaku jasa tradisional dan juga angkutan barang dari luar Pulau Bali melalui moda angkutan darat. Karena itu dari sudut lokasi maka terminal kargo ini cukup strategis bila dikembangkan menjadi terminal barang yang lebih representatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis pada 10 (sepuluh) ruas jalan yang dilewati angkutan barang, yaitu Jalan Ahmad Yani, Imam Bonjol, HOS Cokroaminoto, Prof. Ida Bagus Mantra, Teuku Umar Barat, Gatot Subroto Barat, Gunung Sanghyang, Bypass Ngurah Rai, Pelabuhan Benoa dan Gatot Subroto Timur kontribusi angkutan barang berkisar antara 11,45% sampai 35,40% dari total lalu lintas.

Berdasarkan hasil analisis lalu lintas pada 3 (tiga) gerbang utama masuk kota Denpasar, yaitu gerbang Jalan Cokroaminoto, gerbang Jalan Prof. Ida Bagus Mantra dan gerbang Pelabuhan Benoa, menunjukkan total kendaraan barang masuk kota Denpasar 432,1 smp/jam dan total kendaraan barang keluar kota Denpasar 727,9 smp/jam. Volume angkutan barang keluar kota Denpasar terbesar terjadi pada Jalan Prof. Ida Bagus Mantra 227,2 smp/jam dan volume angkutan barang masuk kota Denpasar terjadi pada Jalan HOS Cokroaminoto 337,1 smp/jam.

Berdasarkan hasil analisis pada 10 (sepuluh) ruas jalan yang dilewati angkutan barang, yaitu Jalan Ahmad Yani, Imam Bonjol, HOS

Cokroaminoto, Prof. Ida Bagus Mantra, Teuku Umar Barat, Gatot Subroto Barat, Gunung Sanghyang, Bypass Ngurah Rai, Pelabuhan Benoa dan Gatot Subroto Timur tingkat pelayanan jalan seperti pada tabel 4.

Berdasarkan kondisi lalu lintas dan pertumbuhan angkutan barang secara bertahap dalam jangka pendek dapat dilakukan optimasi terhadap system sarana dan prsarana yang ada (eksisting). Dalam jangka menengah untuk mengurangi pergerakan angkutan barang direkomendasikan untuk membangun pusat-pusat distribusi (*delivery center/DC*) pada beberapa lokasi dipinggir kota Denpasar. Dalam jangka panjang peningkatan kebutuhan komoditas dan pertumbuhan angkutan barang direkomendasikan untuk mempertimbangkan teknologi angkutan barang yang berbasis jalan rel untuk menghubungkan pusat-pusat distribusi yang telah terbangun sebelumnya, sehingga terhindar dari masalah kemacetan.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil *roadside interview* didapat karakteristik operasional angkutan barang sebagai berikut:

1. Rata-rata persentase ratio muatan dengan kapasitas untuk truk adalah 171,13 %, artinya rata-rata truk melebihi kapasitas muatan 71,13 % dari kapasitas yang diijinkan. Sedangkan untuk *pick up* rata-rata jumlah muatan tidak melebihi kapasitas yaitu 72,56 % dari kapasitas yang diijinkan.
2. Jenis barang yang bersirkulasi pada daerah studi adalah barang kering seperti: semen, kayu, pasir, dan batu. Barang umum seperti: hasil bumi, dan perlengkapan rumah tangga. Sedangkan cairan dan gas seperti: minyak tanah, premium, dan gas elpiji.

Berdasarkan hasil analisis kinerja ruas jalan di Kota Denpasar maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh angkutan barang terhadap peningkatan nilai derajat kejenuhan ruas jalan (DS) terbesar terjadi pada ruas jalan Prof. Ida Bagus Mantra dengan pengaruh sebesar 35,40% dari lalu lintas total.

2. Berdasarkan hasil survai kordon yang dilakukan ditiga lokasi perbatasan/gerbang kota Denpasar, dapat diketahui jumlah pergerakan kendaraan yang keluar/masuk daerah studi sebagai berikut:
  - a) Total lalu lintas angkutan barang pada ketiga lokasi perbatasan/gerbang yang masuk kota Denpasar terbesar adalah 727,9 smp/jam, yang terjadi pada jam puncak pagi, dengan jumlah lalu lintas terbesar terdapat pada lokasi perbatasan HOS. Cokroaminoto pada jam puncak pagi dengan volume lalu lintas angkutan barang sebesar 337,1 smp/jam
  - b) Sedangkan total lalu lintas angkutan barang pada ketiga lokasi perbatasan/gerbang yang keluar kota Denpasar terbesar adalah 635,7 smp/jam, terjadi pada jam puncak sore, dengan volume lalu lintas terbesar terdapat pada lokasi perbatasan HOS. Cokroaminoto pada jam puncak sore dengan volume lalu lintas angkutan barang sebesar 292,2 smp/jam.
3. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan (DS) dan hasil survai kecepatan (V), dapat disimpulkan bahwa ruas jalan HOS. Cokroaminoto berada pada tingkat pelayanan (LOS) paling buruk, yaitu berada pada tingkat pelayanan F, jalan Teuku Umar Barat tingkat pelayanan B dan jalan Imam Bonjol tingkat pelayanan E.

### Rekomendasi

Sehubungan dengan analisis yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu dibuatkan pelarangan parkir pada badan jalan yang menyebabkan berkurangnya lebar jalur jalan efektif khususnya untuk jalur-jalur yang distribusi lalu lintasnya signifikan seperti pada ruas jalan HOS. Cokroaminoto, Imam Bonjol, dan Gunung Sanghyang.
2. Perlu dibuatkan batasan waktu pergerakan untuk angkutan barang. Strategi ini bertujuan agar kendaraan barang hanya bergerak pada waktu-waktu tertentu saja yaitu pada malam hari atau tidak pada saat jam-jam sibuk. (Misalnya: pada

ruas jalan HOS. Cokroaminoto kendaraan barang tidak beroperasi pada pagi hari (07.15-08.15).

3. Dalam jangka menengah perlu dilakukan kajian mengenai pentingnya pusat hantaran (*delivery centre*) pada beberapa lokasi dipinggiran kota Denpasar.
4. Dalam jangka panjang perlu dilakukan kajian mengenai angkutan barang yang berbasis jalan rel (*rail base*).

### DAFTAR PUSTAKA

1. Pemerintah Kota Denpasar Dinas Perhubungan. 2007. *Konsep Laporan Akhir Pekerjaan Studi Karakteristik Pergerakan Angkutan Barang di Kota Denpasar*, CV. Veygasi Disain, Denpasar.
2. Salim, A. 1993. *Manajemen Transportasi*, PT Raja Grafindo, Jakarta.
3. Schumer, L. 1974. *Elements of Transport*, Butterworth.
4. Stewart, D. and David. 1980. *The Theory and Praticice of Transport*, Heineman.

**LAMPIRAN**

Tabel 1. Volume Angkutan Barang Kelus/Masuk Kota Denpasar Pada Tiga (3) Gerbang Utama

| No.   | Lokasi Perbatasan | Kendaraan Keluar (smp/jam) |           |           |               |       | Kendaraan Masuk (smp/jam) |           |           |               |       |
|-------|-------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|---------------|-------|
|       |                   | Pick Up                    | Truk 2 As | Truk 3 As | Semi Trailler | Total | Pick Up                   | Truk 2 As | Truk 3 As | Semi Trailler | Total |
| 3.    | Hos. Cokroaminoto | 123                        | 78        | 1,3       | 2,6           | 204,9 | 263                       | 68,9      | 5,2       | 0             | 337,1 |
| 4.    | Ida Bagus Mantra  | 66                         | 122,2     | 37,7      | 1,3           | 227,2 | 59                        | 150,8     | 20,8      | 1,3           | 231,9 |
| 9.    | Pelabuhan Bena    | 0                          | 0         | 0         | 0             | 0     | 77                        | 67,6      | 6,5       | 7,8           | 158,9 |
| Total |                   | 189                        | 200,2     | 39        | 3,9           |       | 399                       | 287,3     | 32,5      | 9,1           |       |
|       |                   | 432,1                      |           |           |               |       | 727,9                     |           |           |               |       |

Sumber : Hasil analisis, 2015

Tabel 2. Kontribusi Angkutan Barang Terhadap Volume Lalu Lintas Total Pada Sepuluh (10) Ruas Jalan

| No. | Nama Ruas Jalan     | Kapasitas (C) (smp/jam) | Volume Total (smp/jam) | Volume Ank. Brng (smp/jam) | Derajat Kejenuhan Total DS (V/C) | Derajat Kejenuhan Tanpa Ank. Brng DS (V/C) | Persentase Pengaruh Ank. Brng (%) |
|-----|---------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1.  | Ahmad Yani          | 2485,77                 | 1466,30                | 283,90                     | 0,59                             | 0,48                                       | 19,36                             |
| 2.  | Imam Bonjol         | 2589,70                 | 2601,00                | 489,60                     | 1,00                             | 0,82                                       | 18,82                             |
| 3.  | Hos. Cokroaminoto   | 3446,21                 | 3822,90                | 542,00                     | 1,11                             | 0,95                                       | 14,18                             |
| 4.  | Ida Bagus Mantra    | 6328,08                 | 1296,90                | 459,10                     | 0,20                             | 0,13                                       | 35,40                             |
| 5.  | Teuku Umar Barat    | 2671,48                 | 2256,70                | 341,70                     | 0,84                             | 0,72                                       | 15,14                             |
| 6.  | Gatot Subroto Barat | 4978,43                 | 2101,00                | 417,80                     | 0,42                             | 0,34                                       | 19,89                             |
| 7.  | Gunung Sanghyang    | 3129,72                 | 2038,00                | 233,30                     | 0,65                             | 0,58                                       | 11,45                             |
| 8.  | By Pass Ngurah Rai  | 6204,00                 | 3311,00                | 499,85                     | 0,53                             | 0,45                                       | 15,10                             |
| 9.  | Pelabuhan Bena      | 6017,88                 | 1127,00                | 209,00                     | 0,19                             | 0,15                                       | 18,54                             |
| 11. | Gatot Subroto Timur | 4978,43                 | 2256,00                | 427,60                     | 0,45                             | 0,37                                       | 18,95                             |

Sumber : Hasil analisis 2015

Tabel 3. Kapasitas Sepuluh (10) Ruas Jalan Yang Dilewati Angkutan Barang

| No. | Nama Ruas Jalan     | Co (smp/jam) | FCw  | FCsp | FCsf | FCcs | C (smp/jam) |
|-----|---------------------|--------------|------|------|------|------|-------------|
| 1.  | Ahmad Yani          | 2900         | 1    | 0,94 | 0,97 | 0,94 | 2485,77     |
| 2.  | Imam Bonjol         | 2900         | 1    | 1    | 0,95 | 0,94 | 2589,70     |
| 3.  | Hos. Cokroaminoto   | 2900         | 1,29 | 1    | 0,98 | 0,94 | 3446,21     |
| 4.  | Ida Bagus Mantra    | 6600         | 1    | 1    | 1,02 | 0,94 | 6328,08     |
| 5.  | Teuku Umar Barat    | 2900         | 1    | 1    | 0,98 | 0,94 | 2671,48     |
| 6.  | Gatot Subroto Barat | 6000         | 0,91 | 0,97 | 1    | 0,94 | 4978,43     |
| 7.  | Gunung Sanghyang    | 2900         | 1,29 | 1    | 0,89 | 0,94 | 3129,72     |
| 8.  | By Pass Ngurah Rai  | 6600         | 1    | 1    | 1    | 0,94 | 6204,00     |
| 9.  | Pelabuhan Bena      | 6600         | 1    | 1    | 0,97 | 0,94 | 6017,88     |
| 10. | Gatot Subroto Timur | 6000         | 0,91 | 0,97 | 1    | 0,94 | 4978,43     |

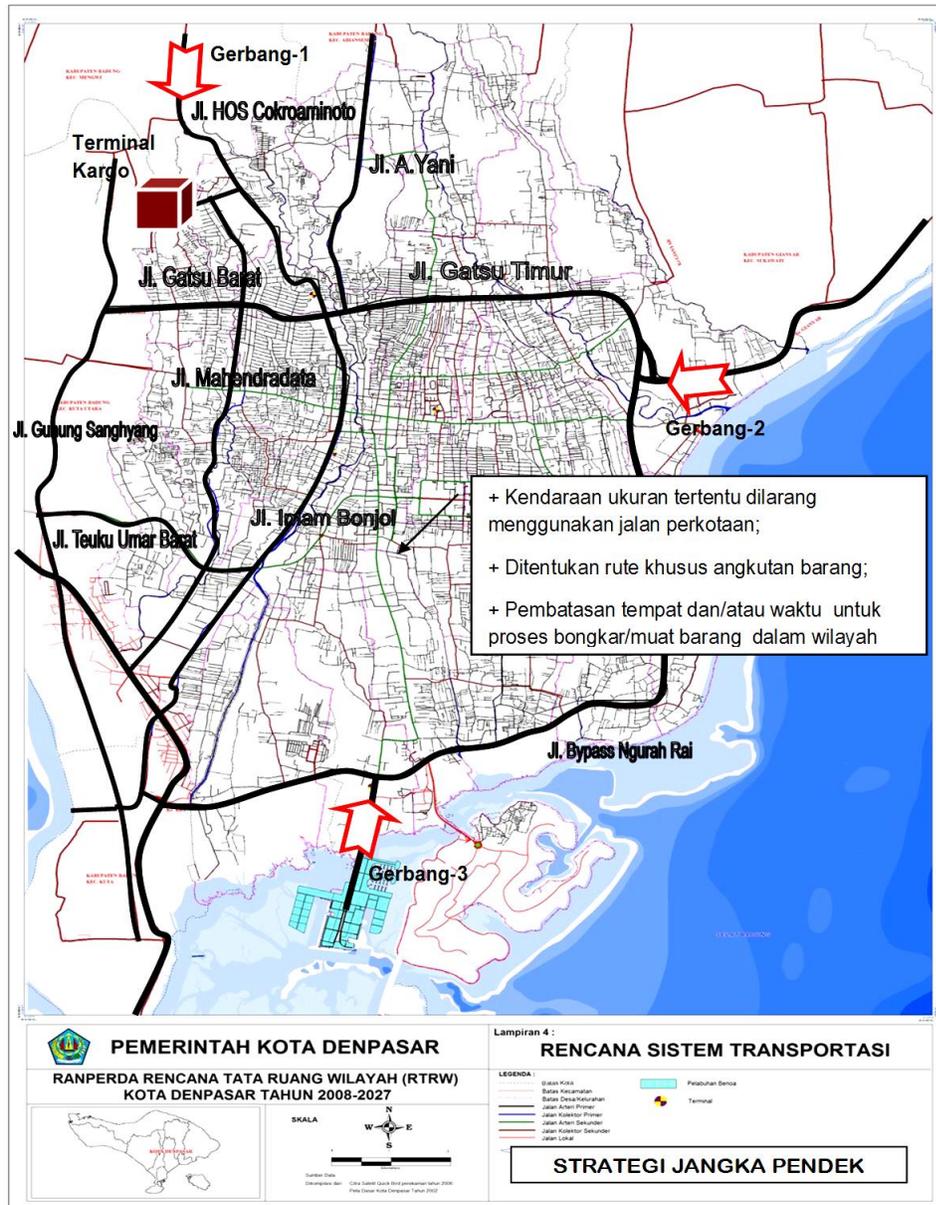
Sumber : Hasil analisis 2015

Tabel 4. Tingkat Pelayanan Sepuluh (10) Ruas Jalan Yang Dilewati angkutan Barang

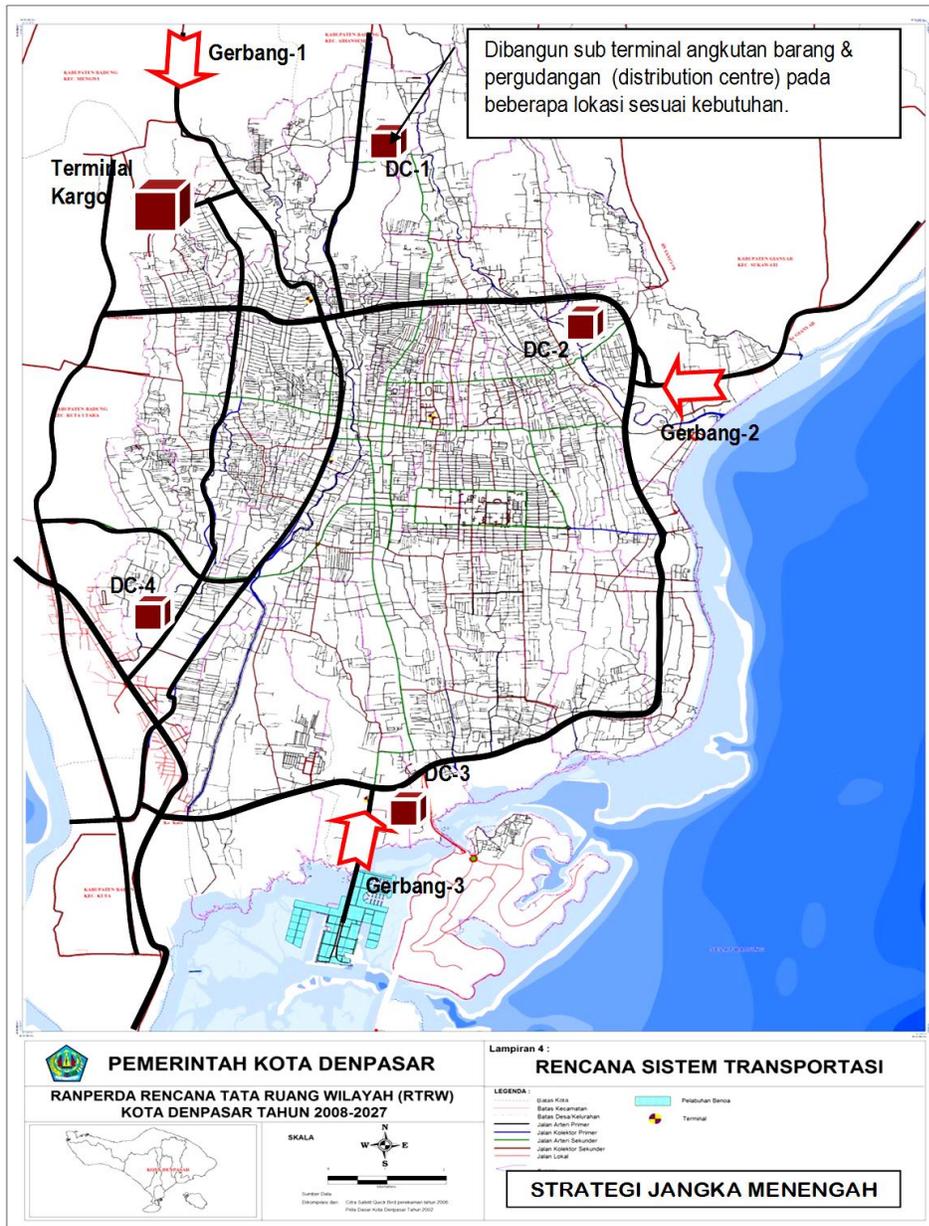
| No. | Nama Ruas Jalan     | Jam Puncak  | Kapasitas (C) smp/jam | Volume (Q) smp/jam | Derajat Kejenuhan Ds (Q/C) | Tingkat Pelayanan |
|-----|---------------------|-------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|
| 1   | Ahmad Yani          | 15.15-16.15 | 2485,77               | 1466.30            | 0.59                       | C                 |
| 2   | Imam Bonjol         | 15.30-16.30 | 2589,70               | 2558.00            | 0.99                       | E                 |
| 3   | HOS. Cokroaminoto   | 15.45-16.45 | 3446,21               | 3397.40            | 0.99                       | E                 |
| 4   | Ida Bagus Mantra    | 16.45-17.45 | 6328,08               | 1290.60            | 0.20                       | B                 |
| 5   | Teuku Umar Barat    | 17.45-18.45 | 2671,48               | 2326.70            | 0.87                       | E                 |
| 6   | Gatot Subroto Barat | 17.00-18.00 | 4978,43               | 1746.00            | 0.35                       | B                 |
| 7   | Gunung Sanghyang    | 17.00-18.00 | 3129,72               | 1752.00            | 0.56                       | C                 |
| 8   | By Pass Ngurah Rai  | 15.00-16.00 | 6204,00               | 3311.00            | 0.53                       | C                 |
| 9   | Pelabuhan Benoa     | 15.45-16.45 | 6017,88               | 1046.00            | 0.17                       | A                 |
| 10  | Gatot Subroto Timur | 17.00-18.00 | 4978,43               | 1715.00            | 0.34                       | B                 |

Sumber : Hasil analisis 2015

Peta 1. Strategi Jangka Pendek : Optimasi dan Regulasi



Peta 2. Strategi Jangka Menengah – *Delivery Center*



Peta 3. Strategi Jangka Panjang – Rail Base

