

Studi Implementasi  
Rencana Tata Ruang Terpadu  
Wilayah Metropolitan Mamminasata

## STUDI SEKTORAL (13)

# **SURVEI DAN RAMALAN KEBUTUHAN LALU LINTAS**

KRI International Corp.  
Nippon Koei Co., Ltd

## Daftar Isi

### BAGIAN A: SURVEI LALU LINTAS

<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Tujuan .....	1
1.2 Gambaran Umum Survei Lalu Lintas .....	2
<b>2. SURVEI PENGHITUNGAN LALU LINTAS &amp; WAWANCARA ASAL -TUJUAN.....</b>	<b>3</b>
2.1 Gambaran Umum Survei.....	3
2.3 Hasil Survei Penghitungan Lalu Lintas.....	7
2.4 Hasil Survei Wawancara Asal-Tujuan.....	16
<b>3. SURVEI PENGHITUNGAN LALU LINTAS PERSIMPANGAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Tujuan Survei .....	23
3.2 Hasil Survei.....	24
<b>4. SURVEI KECEPATAN PERJALANAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Gambaran Umum Survei.....	28
4.2 Hasil Survei.....	29
<b>5. SURVEI ANGKUTAN BARANG .....</b>	<b>31</b>
5.1 Gambaran Umum Survei.....	31
5.3 Hasil Survei.....	32
<b>6. SURVEI OPERATOR ANGKUTAN UMUM.....</b>	<b>35</b>
6.1 Gambaran umum Survei.....	35
6.2 Hasil Survei.....	36
<b>7. SURVEI INVENTARIS JALAN .....</b>	<b>40</b>
7.1 Gambaran Umum Survei.....	40
7.2 Hasil Survei.....	41
<b>8. SURVEI TERMINAL ANGKUTAN UMUM .....</b>	<b>42</b>
8.1 Gambaran Umum Survei.....	42
8.2 Hasil Survei.....	43

## **BAGIAN B: RAMALAN KEBUTUHAN LALU LINTAS**

<b>9. GAMBARAN UMUM RAMALAN KEBUTUHAN .....</b>	<b>45</b>
9.1 Metodologi .....	45
9.2 Sistem Zonasi .....	46
<b>10. TABEL ASAL-TUJUAN DAN JARINGAN JALAN SAAT INI.....</b>	<b>48</b>
10.1 Penyiapan Tabel Asal-tujuan Terbaru .....	48
10.2 Penyiapan Jaringan Terbaru.....	49
10.3 Pengesahan Tabel Asal-Tujuan Terbaru.....	50
<b>11. RAMALAN KEBUTUHAN LALU LINTAS.....</b>	<b>53</b>
11.1 Kerangka Sosial Ekonomi .....	53
11.2 Jenis Kendaraan untuk Ramalan Kebutuhan Lalu Lintas.....	54
11.3 Lalu Lintas yang Dihasilkan.....	55
11.4 Lalu Lintas Bangkitan/Tarikan .....	56
11.5 Distribusi Lalu lintas.....	59
11.6 Volume Lalu Lintas Masa Depan.....	60

## BAGIAN A: SURVEI LALU LINTAS

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang dan Tujuan

Untuk menyusun Rencana Tata Ruang Terpadu, informasi yang akurat dan berguna mengenai kondisi angkutan saat ini perlu didapatkan. Ada beberapa data lalu lintas dan angkutan. “*Ujung Pandang Area Highway Development Study (JICA 1989)*” dilakukan sebagai survei angkutan komprehensif, termasuk Survei Wawancara Rumah (*Home Interview Survey*) yang meliputi rumah dalam radius  $\pm 30$  km dari pusat Makassar. Namun, survei tidak mencakup seluruh wilayah Metropolitan Mamminasata. Ramalan tentang pertumbuhan ekonomi dan perubahan perilaku masyarakat hingga 16 tahun ke depan juga perlu dibuat. “*Analisis Dampak Lalu Lintas Kawasan (PT.GMTD Tbk 2005)*” dilakukan sebagai sebuah survei lalu lintas yang mencakup survei perjalanan seseorang (*person trip survey*), survei inventaris jalan (*road inventory survey*), survei wawancara tepi jalan (*roadside interview survey*) dan survei kecepatan perjalanan (*travel speed survey*). Meski demikian, survei tersebut hanya berfokus pada KAWASAN GMTDC di Kecamatan Tamalate. Oleh karena itu, data dan informasi yang ada terbatas hanya untuk studi transportasi wilayah Metropolitan Mamminasata.

Dikarenakan kurangnya data lalu lintas yang memadai untuk wilayah Metropolitan Mamminasata, maka informasi transportasi terbaru perlu dikumpulkan. Oleh karena itu, tujuan pelaksanaan survei lalu lintas adalah untuk:

- a) mendapatkan data/informasi terbaru tentang kondisi transportasi di wilayah Metropolitan Mamminasata,
- b) memahami karakteristik transportasi dengan mewawancarai para pengguna angkutan pribadi, umum dan barang serta operator angkutan umum,
- c) mengukur pergerakan transportasi di wilayah Metropolitan Mamminasata saat ini, dan
- d) menyediakan data dasar untuk membuat ramalan kebutuhan lalu lintas.

## 1.2 Gambaran Umum Survei Lalu Lintas

Gambaran Umum survei lalu lintas yang dilakukan dalam studi ini terangkum dalam tabel berikut.

**Tabel 1.1 Gambaran Umum Survei Lalu Lintas**

Survei	Tujuan	Cakupan	Metode
1. Survei Penghitungan Lalu Lintas	Untuk mengetahui volume lalu lintas dan jenis kendaraan di jalan raya	29 stasiun	Penghitungan lalu lintas (kendaraan) 24/16 jam
2. Survei Wawancara Asal/Tujuan Tepi Jalan	Untuk mendapatkan informasi perjalanan kendaraan di jalan raya	27 stasiun	Wawancara langsung dengan pengemudi di tepi jalan 16 jam
3. Survei Penghitungan Lalu Lintas Persimpangan	Untuk mendapatkan volume lalu lintas di persimpangan besar dengan mengubah arah perjalanan	8 persimpangan besar	Penghitungan lalu lintas (kendaraan) 2 jam * 2 periode waktu
4. Survei Kecepatan Perjalanan	Untuk mengetahui kecepatan perjalanan per bagian di rute-rute utama	5 rute	Metode "Floating car" 9 perjalanan pulang-pergi menurut rute dan jenis kendaraan 3 periode waktu (jam puncak pagi/petang dan di luar jam puncak)
5. Survei Transportasi Barang	Untuk memahami karakteristik transportasi barang	5 stasiun yang terdiri atas pelabuhan laut & udara, kawasan industri dan pergudangan	Penghitungan lalu lintas dan wawancara asal/tujuan truk di pintu masuk 24 jam
6. Survei Operator Angkutan Umum	Untuk memahami kondisi operasional angkutan umum saat ini	Operator angkutan umum utama	Wawancara langsung dengan operator angkutan umum
7. Survei Inventaris Jalan	Untuk mengumpulkan informasi dan data jalan, jembatan & persimpangan	Wilayah Meproplitan Mamminasata	Mengumpulkan data yang ada Mengumpulkan data melalui survei lapangan pelengkap
8. Survei Inventaris Terminal Angkutan Umum	Untuk mengumpulkan informasi terminal bis saat ini	Semua terminal bis di wilayah Metropolitan Mamminasata	Survei Inventaris Sarana

Sumber: Tim Studi JICA

## 2. SURVEI PENGHITUNGAN LALU LINTAS & WAWANCARA ASAL -TUJUAN

### 2.1 Gambaran Umum Survei

Survei penghitungan lalu lintas dilakukan untuk mengukur volume lalu lintas jalan raya di wilayah studi. Data tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan matriks asal-tujuan (*Origin & Destination*) dan untuk memahami kondisi lalu lintas terbaru di wilayah studi.

Tujuan survei wawancara asal-tujuan adalah untuk mendapatkan informasi perjalanan kendaraan di wilayah studi. Hasil yang diperoleh dari survei ini digunakan untuk mempersiapkan matriks asal-tujuan terbaru.

- 1) Pokok Survei
  - Penghitungan lalu lintas kendaraan
  - Wawancara tepi jalan
- 2) Metode Survei

Penghitungan secara manual dilakukan untuk mengetahui volume lalu lintas per jam menurut jenis dan arah kendaraan. Jenis kendaraan dikelompokkan sebagai berikut:

- |                  |                          |                                  |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| (1) Sepeda       | (4) Mobil/Taksi/Jeep     | (7) Pickup                       |
| (2) Sepeda Motor | (5) Minibus (<=25 pax)   | (8) Truk Kecil (2 as)            |
| (3) Becak        | (6) Bis Standar(>25 pax) | (9) Truk Besar (3 as atau lebih) |

Survei wawancara asal-tujuan dilakukan untuk mengumpulkan informasi-informasi berikut:

- |   |  |
|---|--|
| (1) Waktu Survei                          | (6) Asal & Tujuan                            |
| (2) Jenis Kendaraan                       | (7) Komoditi Utama (untuk Pickup dan Truk)   |
| (3) Kapasitas Tempat Duduk                | (8) Daya Tampung (Ton) (untuk Pickup & Truk) |
| (4) Jumlah Penumpang (termasuk pengemudi) | (9) Faktor Beban (untuk Pickup & Truk)       |
| (5) Tujuan Perjalanan                     | (10) Perkiraan Lama Perjalanan (Menit)       |

Informasi di atas dikumpulkan melalui wawancara tepi jalan pada kendaraan bekerja sama dengan petugas kepolisian jalan raya (PJR). Klasifikasi kendaraan memakai kategori yang sama dengan survei penghitungan lalu lintas. Survei wawancara tersebut berjalan lancar di semua stasiun tempat survei tanpa menimbulkan kecelakaan atau masalah di bawah pengawasan yang memadai dari petugas kepolisian.

- 3) Cakupan Survei

Untuk memahami dan menghitung pergerakan lalu lintas saat ini di jalan-jalan utama dalam wilayah studi, stasiun-stasiun survei berikut dipilih untuk survei penghitungan:

- a) 4 stasiun di perbatasan wilayah Metropolitan Mamminasata
- b) 4 stasiun di perbatasan Kecamatan di Maros, Takalar dan Gowa

- c) 4 stasiun di perbatasan Kota Makassar
- d) 15 stasiun di perbatasan kecamatan di Kota Makassar
- e) 2 stasiun di kecamatan Ujung Pandang

Untuk wawancara asal-tujuan, stasiun survei dipilih di lokasi yang sama seperti stasiun survei penghitungan lalu lintas (27 stasiun), kecuali Stasiun nomor 20 dan nomor 29, dikarenakan dua stasiun ini memiliki jalan yang terlalu sempit sehingga tidak cukup aman untuk menghentikan kendaraan dan melakukan wawancara. Stasiun dan periode kedua survei tersebut diperlihatkan dalam tabel dan gambar berikut.

**Tabel 2.1 Stasiun Survei Penghitungan Lalu Lintas dan Wawancara Asal-Tujuan**

Stasiun	Nama Jalan	Lokasi	Periode Survei		Tanggal Survei
			Penghitungan Lalu Lintas	Wawancara OD	
1	Pekkae - Pangkajene Kepulauan (Jalan Nasional)	Batas Kab.Maros & Kab.Pangkep	24 jam	16 jam	30/05/2005
2	Maros - Ujung Lamura (Jalan Nasional )	Batas Kec.Turikale & Kec.Bantimurung	16 jam	16 jam	30/05/2005
3	Maros - Ujung Lamura (Jalan Nasional )	Batas Kec.Cenrana & Kec.Camba	16 jam	16 jam	19/05/2005
4	Sungguminasa - Malino (Jalan Provinsi)	Batas Kec.Somba Opu & Kec.Pattallassang	16 jam	16 jam	20/05/2005
5	Sungguminasa - Malino (Jalan Provinsi)	Batas Kec.Parangloe & Kec.Tinggimongcong	16 jam	16 jam	20/05/2005
6	Sungguminasa - Takalar (Jalan Nasional)	Batas Kec.Pallangga & Kec.Bajeng	16 jam	16 jam	20/05/2005
7	Sungguminasa - Takalar (Jalan Nasional)	Batas Kab.Gowa & Kab.Takalar	16 jam	16 jam	27/05/2005
8	Takalar - Jeneponto (Jalan Nasional )	Batas Kab.Takalar & Kab.Jeneponto	16 jam	16 jam	27/05/2005
9	Jl.Perintis Kemerdekaan	Batas Kota Makassar & Kab.Maros (Kec.Biringkanaya & Kec.Marusu)"	16 jam	16 jam	19/05/2005
10	Jl.Sultan Alaudin	Batas Kota Makassar & Kab.Gowa (Kec.Tamalate & Kec.Somba Opu)	24 jam	16 jam	20/05/2005
11	Makassar – Gowa (Jalan Kabupaten)	Batas Kota Makassar & Kab.Gowa (Kec.Tamalate & Kec.Baronbong)	16 jam	16 jam	27/05/2005
12	Makassar – Takalar (Jalan Kabupaten)	Batas Kota Makassar & Kab.Takalar (Kec.Tamalate & Kec.Gareson U)	16 jam	16 jam	27/05/2005
13	Jl.Kawasan	Batas Kec.Tamalanrea & Kec.Biringkanaya	16 jam	16 jam	23/05/2005
14	Jl.Perintis Kemerdekaan	Batas Kec.Tamalanrea & Kec.Manggala	16 jam	16 jam	23/05/2005
15	Jl.Ir.Sutami	Batas Kec.Tamalanrea & Kec.Tallo	16 jam	16 jam	23/05/2005
16	Tol Reformasi	Batas Kec.Ujungtanah & Kec.Wajo	16 jam	16 jam	23/05/2005
17	Jl.Tanampu	Batas Kec.Tallo & Kec.Ujungtanah	16 jam	16 jam	25/05/2005
18	Jl.Ujung Pang Dang	Batas Kec.Wajo & Kec.Ujung Pandang	16 jam	16 jam	25/05/2005
19	Jl.Urip Sumoharjo	Batas Kec.Panakkukang & Kec.Makassar	16 jam	16 jam	25/05/2005
20	Jl.Abu Bakar Lambodo	Batas Kec.Panakkukang & Kec.Makassar	16 jam	-	25/05/2005
21	Jl.Andi Pangerang Pettarani	Batas Kec.Panakkukang & Kec.Rappocini	16 jam	16 jam	26/05/2005
22	Jl.Sultan Alaudin	Batas Kec.Rappocini & Kec.Tamalate	16 jam	16 jam	26/05/2005
23	Jl.Metro Tanjung Bunga	Batas Kec.Ujung Pandang & Kec.Tamalate	16 jam	16 jam	26/05/2005
24	Jl.Sungai Saddang Baru	Batas Kec.Rappocini & Kec.Makassar	16 jam	16 jam	26/05/2005
25	Jl.Veteran Utara	Batas Kec.Bontoala & Kec.Makassar	24 jam	16 jam	30/05/2005
26	Jl.Cendrawasih	Batas Kec.Mamajang & Kec.Mariso	16 jam	16 jam	30/05/2005
27	Jl.Tamangapa	Batas Kota Makassar City & Kab.Gowa (Kec.Manggala & Kec.Somba Opu)	16 jam	16 jam	02/06/2005
28	Jl.Jendral Sudirman	Batas Kec.Wajo & Kec.Ujung Pandang	24 jam	16 jam	02/06/2005
29	Jl.Penghibur	Di Kec.Ujung Pandang	16 jam	-	02/06/2005

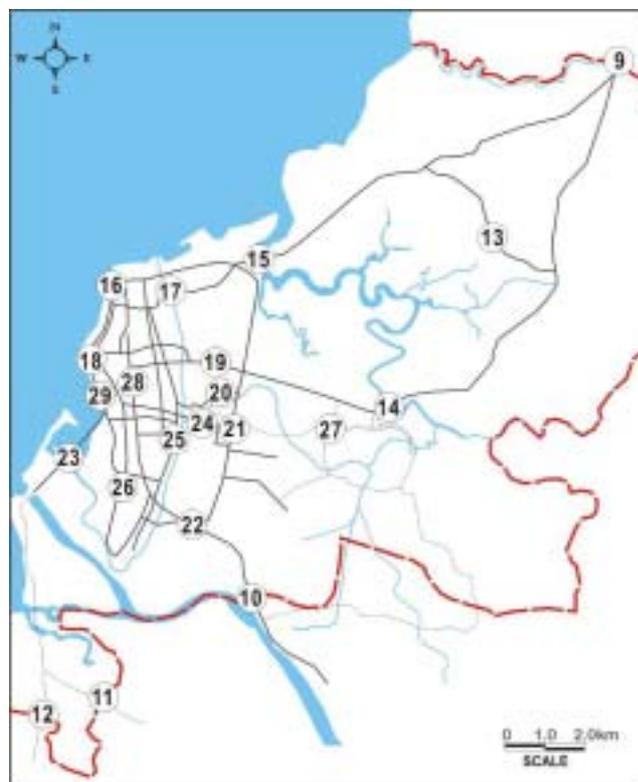
Catatan: 16 jam dari pukul 06:00 sampai 22:00  
24 jam dari pukul 06:00 sampai 06:00 keesokan paginya

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.1 Stasiun Survei di Wilayah Metropolitan MAMMINASATA**



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.2 Stasiun Survei di Kota Makassar**

#### 4) Zona

Wilayah studi terdiri dari Kota Makassar dan kabupaten di sekitarnya termasuk Takalar, Maros, dan Gowa. Berdasarkan kecamatan, wilayah studi dibagi menjadi 43 zona. Selain zona-zona tersebut, daerah di luar wilayah studi dibagi menjadi 17 zona. Zona-zona lalu lintas diperlihatkan dalam tabel dan gambar berikut.

**Tabel 2.2 Zona Lalu Lintas**

Di dalam Wilayah Studi			Di luar Wilayah Studi		
No	Kabupaten	Kecamatan	No	Kabupaten	Kecamatan
1	Makassar	Mariso	44	Maros	Camba
2	Makassar	Mamajang	45	Maros	Mallawa
3	Makassar	Tamalate	46	Gowa	Tinggimoncong
4	Makassar	Rappocini	47	Gowa	Bungaya
5	Makassar	Makassar	48	Gowa	Tompobulu
6	Makassar	Ujung Pandang	49	Gowa	Tombolo Pao
7	Makassar	Wajo	50	Gowa	Bontolempangan
8	Makassar	Bontoala	51	Gowa	Biringbulu
9	Makassar	Ujung Tanah	52	Jeneponto	Semua Kecamatan
10	Makassar	Tallo	53	Bantaeng	Semua Kecamatan
11	Makassar	Panakkukang	54	Bulukumba	Semua Kecamatan
12	Makassar	Manggala	55	Sinjai	Semua Kecamatan
13	Makassar	Biringkanaya	56	Bone	Semua Kecamatan
14	Makassar	Tamalanrea	57	Soppeng	Semua Kecamatan
15	Maros	Mandai	58	Barru	Semua Kecamatan
16	Maros	Moncongloe	59	Pangkep	Semua Kecamatan
17	Maros	Maros Baru	60	Kabupaten lain	Semua Kecamatan
18	Maros	Lau			
19	Maros	Turikale			
20	Maros	Marusu			
21	Maros	Bontoa			
22	Maros	Bantimurung			
23	Maros	Simbang			
24	Maros	Tanralili			
25	Maros	Tompobulu			
26	Maros	Cenrana			
27	Gowa	Bontonompo			
28	Gowa	Bajeng			
29	Gowa	Pallangga			
30	Gowa	Somba Opu			
31	Gowa	Bontomarannu			
32	Gowa	Parangloe			
33	Gowa	Bontonompo Selatan			
34	Gowa	Barombong			
35	Gowa	Pattallassang			
36	Gowa	Manuju			
37	Takalar	Mangarabombang			
38	Takalar	Mappakasunggu			
39	Takalar	Polombangkeng S.			
40	Takalar	Polombangkeng U.			
41	Takalar	Galesong S.			
42	Takalar	Galesong U.			
43	Takalar	Pattallassang			

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 2.3 Peta Zona Lalu Lintas

## 2.3 Hasil Survei Penghitungan Lalu Lintas

### 1) Penetapan Faktor *Passenger Car Unit* (PCU)

Faktor pengubah *Passenger Car Unit* (PCU) terkandung dalam “*The Study on Integrated Transportation Master Plan for Jabotabek (SITRAMP)*” yang dilakukan oleh JICA pada tahun 2004 dan “*Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM)* tahun 1997”, seperti digambarkan di bawah:

**Tabel 2.3 Faktor PCU**

Jenis Kendaraan	SITRAMP	IHCM
Sepeda Motor	0,33	0,50
Mobil Penumpang	1,00	1,00
Van	1,00	1,00
Taksi	1,00	1,00
Mini-bus	1,20	1,00
Bis Sedang	1,50	-
Bis Besar	2,00	3,00
Pickup	1,00	1,00
Truk Sedang	1,50	2,50
Truk Besar	2,00	3,00

Sumber: SITRAMP, 2004

*Indonesian Highway Capacity Manual, 1997*

Tabel di atas tidak menspesifikasikan PCU untuk sepeda dan becak. Kendaraan-kendaraan tersebut, yang menurut hasil survei penghitungan lalu lintas jumlahnya 6% dari semua jenis kendaraan, perlu dipertimbangkan. Faktor PCU berikut dipakai dalam studi ini:

**Tabel 2.4 Faktor PCU untuk Studi Ini**

Jenis Kendaraan	Faktor PCU
Sepeda	0,20
Becak	0,50
Sepeda Motor	0,33
Mobil/Taksi/Jeep	1,00
Minibus	1,20
Bis Standar	2,00
Pickup	1,00
Truk Kecil (2 as)	1,50
Truk Besar (3 as atau lebih)	2,00

Sumber: Tim Studi JICA

## 2) Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas dan komposisi kendaraan dari kedua arah di stasiun 29 diperlihatkan dalam tabel-tabel berikut. Oleh karena survei di 26 stasiun dilakukan selama 16 jam, volume lalu lintas diperluas dengan menggunakan faktor perluasan yang diperoleh dari stasiun-stasiun yang disurvei selama 24 jam. Volume terbesar adalah 80.696 PCU di Jl. Andi Pangerang Pettarani (Stasiun 21) yang merupakan jalan utama dari utara ke selatan. Sementara itu, Jl. Perintis Kemerdekaan (Stasiun 14), yang menghubungkan timur dan barat, memiliki volume terbesar kedua. Dalam hal komposisi kendaraan, sepeda motor memiliki porsi terbesar dari keseluruhan volume lalu lintas, yakni yaitu 57%, diikuti oleh mobil/taksi/jeep sebesar 19% dan

bis 13%. Walaupun truk dan pickup jumlahnya lebih kecil dibandingkan jenis kendaraan lainnya, namun di luar Kota Makassar jumlahnya sedikit lebih besar.

**Tabel 2.5 Volume Lalu Lintas di 29 Stasiun**

Jumlah Stasiun	Unit: Kendaraan/24jam							PCU
	Sepeda & Becak	Sepeda Motor	Mobil/Taksi/Jeep	Bis	Pickup	Truk	Total Kendaraan Bermotor	
Stasiun 1	290	3.762	3.832	2.199	974	2.214	12.981	12.689
Stasiun 2	1.180	5.770	1.476	2.035	524	630	10.435	7.849
Stasiun 3	37	1.441	86	1.285	229	337	3.378	2.900
Stasiun 4	397	7.717	1.080	1.849	414	2.488	13.548	10.474
Stasiun 5	0	578	77	345	86	146	1.232	992
Stasiun 6	3.724	20.296	3.524	3.468	718	2.154	30.160	19.294
Stasiun 7	308	11.803	1.926	2.561	666	1.167	18.123	11.501
Stasiun 8	134	2.218	304	2.291	251	551	5.615	5.011
Stasiun 9	267	19.274	12.639	6.834	1.927	4.230	44.904	36.459
Stasiun 10	8.559	51.693	11.918	7.575	1.495	4.849	77.530	49.567
Stasiun 11	401	2.324	195	456	85	146	3.206	1.905
Stasiun 12	1.066	3.833	177	474	214	105	4.803	2.610
Stasiun 13	254	18.098	2.991	1.694	1.263	1.717	25.763	15.519
Stasiun 14	708	79.650	20.268	20.590	1.785	2.229	124.522	76.889
Stasiun 15	589	18.332	10.653	3.515	2.744	6.672	41.916	34.823
Stasiun 16	0	0	2.560	3.757	983	2.703	10.003	12.749
Stasiun 17	12.047	16.463	1.622	5.717	1.062	1.624	26.488	22.335
Stasiun 18	3.206	20.255	11.449	4.114	853	820	37.491	26.471
Stasiun 19	1.736	54.741	18.374	21.420	1.657	1.038	97.230	66.063
Stasiun 20	3.977	16.599	1.097	1.280	894	620	20.490	11.596
Stasiun 21	3.985	91.750	28.739	8.907	3.840	3.566	136.802	80.696
Stasiun 22	7.277	43.924	7.297	19.905	966	695	72.787	50.578
Stasiun 23	887	14.039	8.084	356	646	233	23.358	14.356
Stasiun 24	3.872	34.561	20.554	122	1.839	574	57.650	36.378
Stasiun 25	7.332	57.609	17.096	6.262	2.093	1.440	84.500	50.956
Stasiun 26	4.768	25.135	5.597	6.596	838	445	38.611	25.412
Stasiun 27	1.269	22.528	5.582	5.615	745	740	35.210	22.040
Stasiun 28	902	28.261	15.847	11.762	1.394	141	57.405	41.204
Stasiun 29	3.631	24.559	13.515	2.111	1.015	841	42.041	27.917

Sumber: Tim Studi JICA

**Tabel 2.6 Komposisi Kendaraan di 29 Stasiun**

Unit: %

	Sepeda & Becak	Sepeda Motor	Mobil/Taksi/Jeep	Bis	Pickup	Truk	Total
Stasiun 1	2,2	28,3	28,9	16,6	7,3	16,7	100,0
Stasiun 2	10,2	49,7	12,7	17,5	4,5	5,4	100,0
Stasiun 3	1,1	42,2	2,5	37,6	6,7	9,9	100,0
Stasiun 4	2,8	55,3	7,7	13,3	3,0	17,8	100,0
Stasiun 5	0,0	46,9	6,3	28,0	7,0	11,9	100,0
Stasiun 6	11,0	59,9	10,4	10,2	2,1	6,4	100,0
Stasiun 7	1,7	64,0	10,4	13,9	3,6	6,3	100,0
Stasiun 8	2,3	38,6	5,3	39,9	4,4	9,6	100,0
Stasiun 9	0,6	42,7	28,0	15,1	4,3	9,4	100,0
Stasiun 10	9,9	60,0	13,8	8,8	1,7	5,6	100,0
Stasiun 11	11,1	64,4	5,4	12,6	2,4	4,0	100,0
Stasiun 12	18,2	65,3	3,0	8,1	3,6	1,8	100,0
Stasiun 13	1,0	69,6	11,5	6,5	4,9	6,6	100,0
Stasiun 14	0,6	63,6	16,2	16,4	1,4	1,8	100,0
Stasiun 15	1,4	43,1	25,1	8,3	6,5	15,7	100,0
Stasiun 16	0,0	0,0	25,6	37,6	9,8	27,0	100,0
Stasiun 17	31,3	42,7	4,2	14,8	2,8	4,2	100,0
Stasiun 18	7,9	49,8	28,1	10,1	2,1	2,0	100,0
Stasiun 19	1,8	55,3	18,6	21,6	1,7	1,0	100,0
Stasiun 20	16,3	67,8	4,5	5,2	3,7	2,5	100,0
Stasiun 21	2,8	65,2	20,4	6,3	2,7	2,5	100,0
Stasiun 22	9,1	54,9	9,1	24,9	1,2	0,9	100,0
Stasiun 23	3,7	57,9	33,3	1,5	2,7	1,0	100,0
Stasiun 24	6,3	56,2	33,4	0,2	3,0	0,9	100,0
Stasiun 25	8,0	62,7	18,6	6,8	2,3	1,6	100,0
Stasiun 26	11,0	57,9	12,9	15,2	1,9	1,0	100,0
Stasiun 27	3,5	61,8	15,3	15,4	2,0	2,0	100,0
Stasiun 28	1,5	48,5	27,2	20,2	2,4	0,2	100,0
Stasiun 29	8,0	53,8	29,6	4,6	2,2	1,8	100,0
Total	5,9	56,6	18,6	12,6	2,6	3,7	100,0

Sumber: Tim Studi JICA

### 3) Kondisi Lalu Lintas di Wilayah Studi

Berdasarkan hasil survei penghitungan lalu lintas, volume lalu lintas jalan raya di wilayah Mamminasata dan Kota Makassar<sup>1</sup> secara berturut-turut diperlihatkan dalam gambar-gambar berikut. Dari studi ini, dapat diasumsikan bahwa lalu lintas terkonsentrasi di dan sekitar Kota Makassar. Lalu lintas padat utamanya terlihat di Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Perintis Kemerdekaan dan Jl. Andi Pangerang Pettarani.

<sup>1</sup> Untuk memperlihatkan volume lalu lintas di Kota Makassar, hasil survei penghitungan persimpangan ditambahkan sebagai data pelengkap setelah diubah ke volume lalu lintas 24 jam.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.4** Volume Lalu Lintas di MAMMINASATA

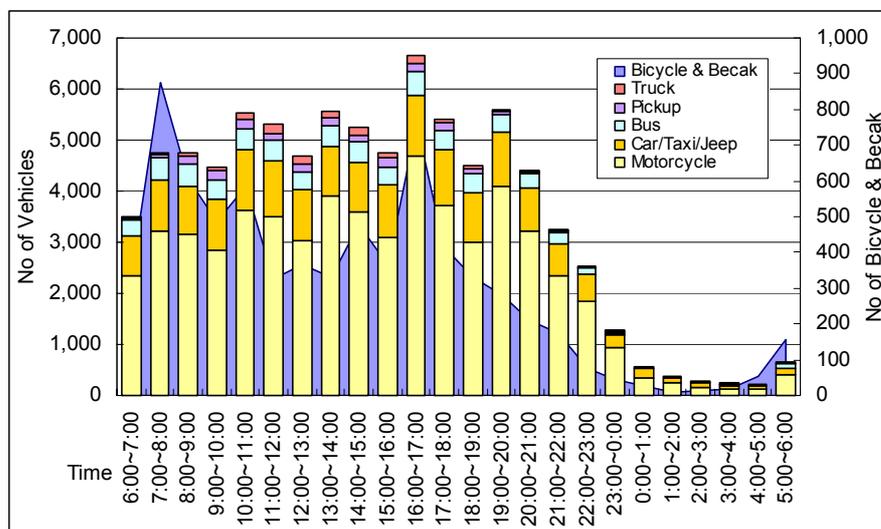


Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.5** Volume Lalu Lintas di Kota Makassar

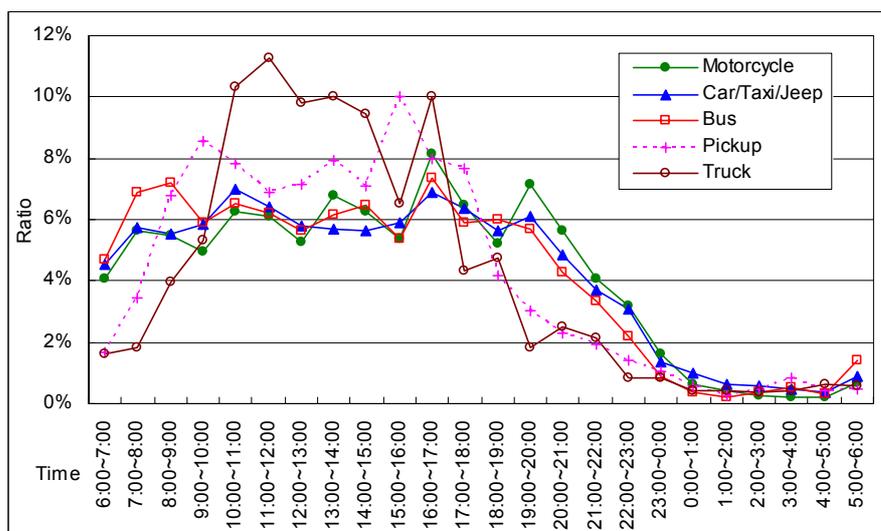
4) Fluktuasi per Jam

Untuk memahami besar dan jam puncak lalu lintas, studi ini meninjau kembali fluktuasi per jam. Gambar-gambar berikut memperlihatkan fluktuasi per jam di stasiun-stasiun survei 24 jam. Di Jl.Veteran Utara yang merupakan salah satu jalan utama dari utara ke selatan di pusat Kota Makassar, volume lalu lintas tertinggi terlihat antara pukul 16:00 dan 17:00 sebagai jam puncak sore. Namun, jam puncak pagi tidak terlihat untuk sebagian besar moda, kecuali sepeda dan becak. Sebaliknya, volume lalu lintas konstan dicatat mulai pukul 06:00 sampai 18:00 dipergunakan Kab.Maros dan Kab.Pangkep.



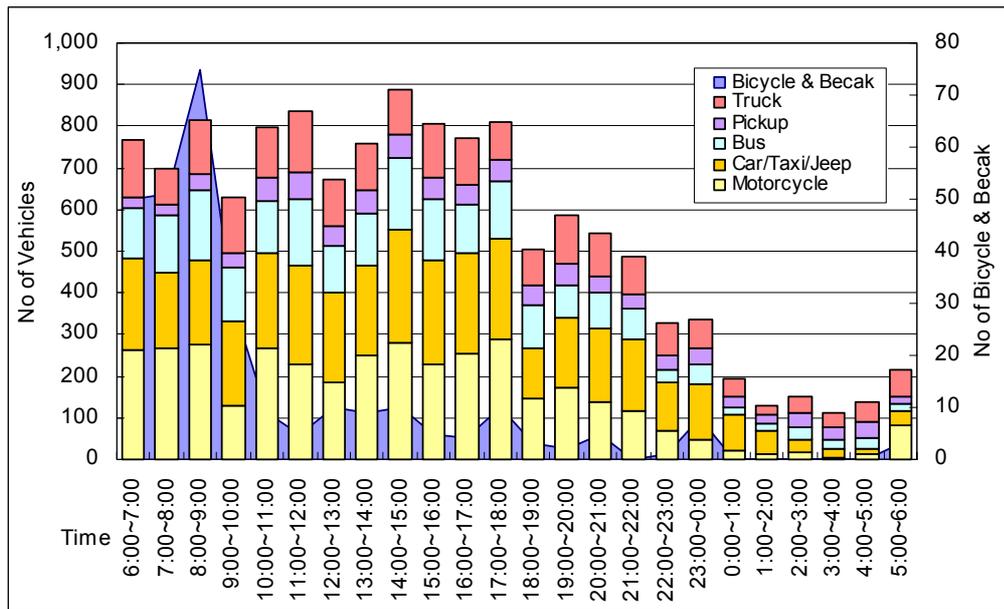
Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.6 Fluktuasi per Jam di Jl.Veteran Utara (Stasiun 25)**



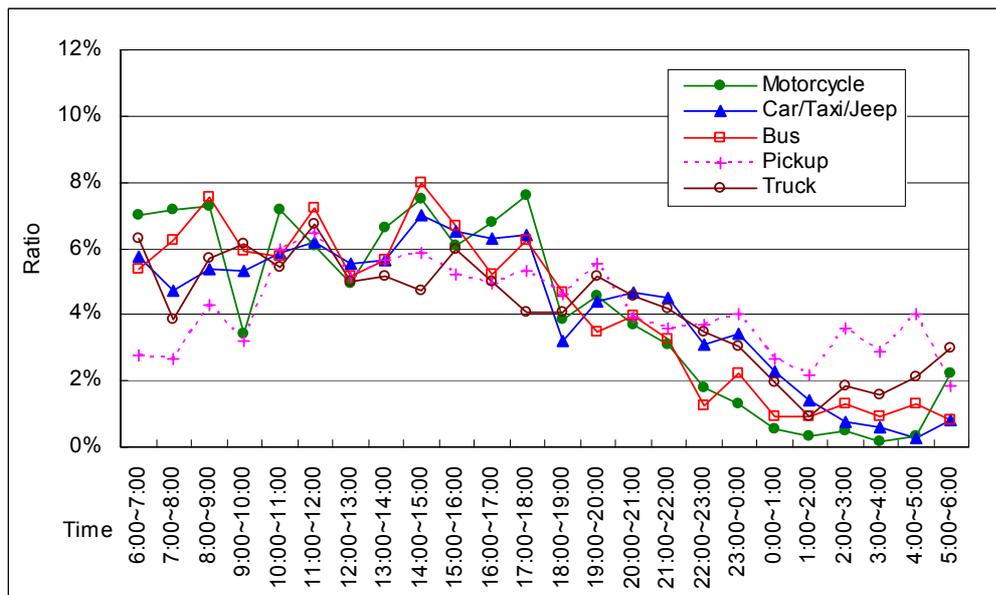
Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.7 Fluktuasi per Jam menurut Jenis Kendaraan di Jl.Veteran Utara (Stasiun 25)**



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.8** Fluktuasi per Jam di Jalan Nasional antara Kab.Maros dan Kab.Pangkep (Stasiun 1)

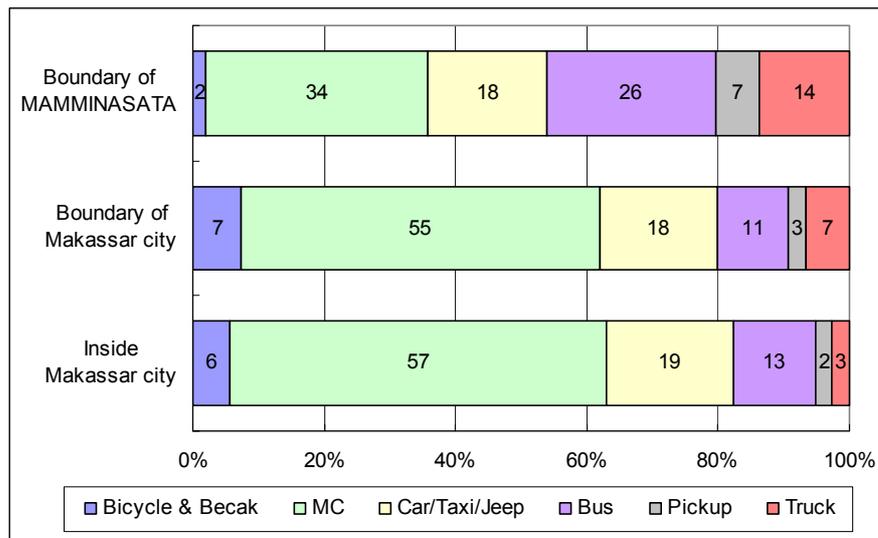


Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.9** Fluktuasi per Jam menurut Jenis Kendaraan di Jalan Nasional antara Kab.Maros dan Kab. Pangkep (Stasiun 1)

5) Komposisi Kendaraan

Gambar 2.10 memperlihatkan komposisi kendaraan di setiap daerah. Jumlah sepeda motor sangat besar di dan sekitar Kota Makassar, sementara jumlah bis dan truk lebih besar di jalan-jalan nasional dan propinsi di perbatasan Mamminasata. Hasil survei menunjukkan bahwa kendaraan pribadi seperti sepeda motor dan mobil cenderung digunakan di daerah perkotaan. Sementara, angkutan umum dan barang lebih banyak digunakan pada jalan-jalan antar kota di pinggiran kota.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.10** Komposisi Kendaraan Menurut Wilayah

6) Perbandingan Volume Lalu Lintas antara Tahun 1988 dan 2005

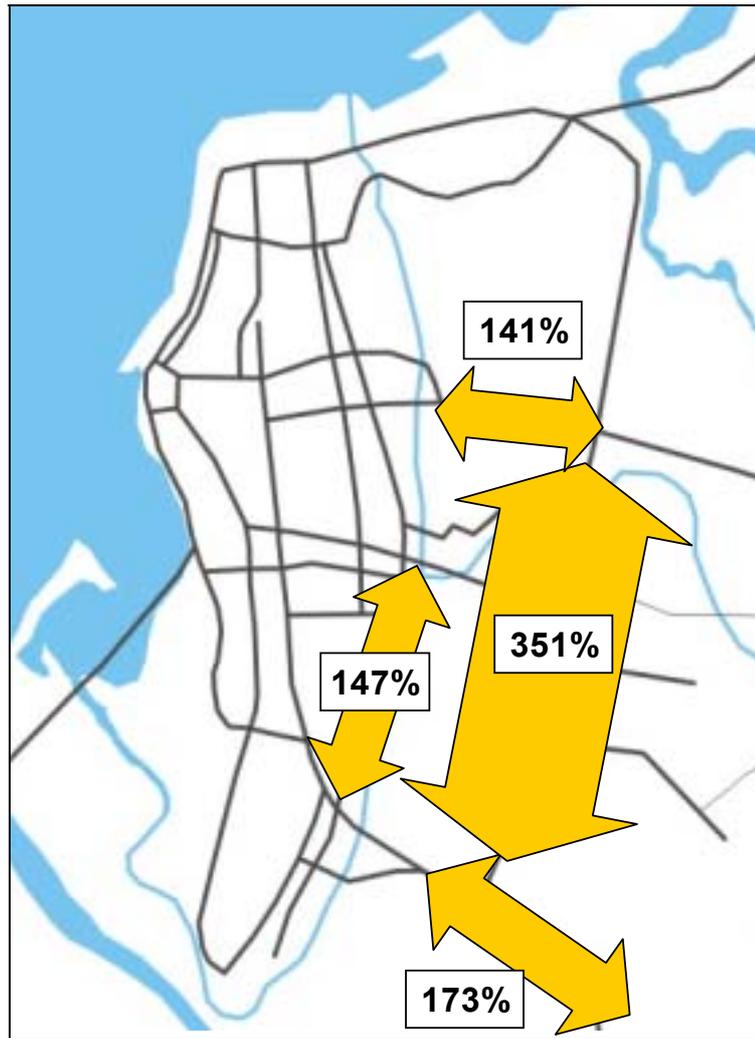
Menurut “*Ujung Pandang Area Highway Development Study (JICA 1989)*”, survei penghitungan lalu lintas dilakukan tahun 1988 dan survei ini menghasilkan beberapa data lalu lintas. Untuk melihat perubahan lalu lintas antara tahun 1988 dan 2005, volume lalu lintas jalan-jalan utama Kota Makassar yang lama dibandingkan dengan volume lalu lintas saat ini, seperti terlihat dalam tabel berikut. Saat ini, lalu lintas di Jl. Andi Pangerang Pettarani meningkat secara drastis sebesar 351% sejak tahun 1988, dan angka pertumbuhan lalu lintas dihitung sebesar 8,2% per tahun. Jalan dengan volume lalu lintas tertinggi berubah, dari yang sebelumnya Jl. Veteran Utara di tahun 1988 menjadi Jl. Andi Pangerang Pettarani di tahun 2005. Perubahan ini mengindikasikan bahwa pergerakan lalu lintas ke daerah pedalaman di sebelah timur menjadi kian aktif dengan semakin meluasnya proses urbanisasi di Kota Makassar.

**Tabel 2.7** Perubahan Lalu Lintas antara Tahun 1988 dan 2005

	Unit: 000 kendaraan		2005/1988 (%)
	1988	2005	
Jl.Urip Sumoharjo	23,7 (26,9)	33,3 (40,5)	141% (151%)
Jl.Andi Pangerang Pettarani	10,2 (22,1)	35,8 (62,6)	351% (283%)
Jl.Sultan Alaudin	12,7 (19,4)	22,0 (35,1)	173% (181%)
Jl.Veteran Selatan	13,7 (20,6)	20,2 (45,1)	147% (219%)

Catatan: Angka dalam kurung menunjukkan jumlah sepeda motor dan becak.

Sumber: Tim Studi JICA dan *Ujung Pandang Area Highway Development Study (JICA 1989)*



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.11** Perubahan lalu Lintas antara Tahun 1988 dan 2005

## 2.4 Hasil Survei Wawancara Asal-Tujuan

### 1) Jumlah Sampel

Jumlah sampel<sup>2</sup> untuk setiap moda yang diperoleh melalui survei wawancara asal-tujuan diperlihatkan dalam berikut. Dalam hal angka pengumpulan, stasiun 10, 14 dan 21 angkanya kurang dari 2% karena lalu lintas di Kawasan Pusat Bisnis lebih padat, sementara stasiun 3, 8 dan 12 angkanya lebih dari 10%. Meski stasiun-stasiun survei mencakup jalan-jalan di pusat Kota Makassar yang berlalu lintas padat, total angka pengumpulan yang diperoleh melalui kerjasama dengan petugas kepolisian jalan raya mencapai angka 3,7%. Jumlah data dinilai cukup untuk menganalisa dan meramalkan lalu lintas masa depan dari sudut pandang statistik.

**Tabel 2.8 Jumlah Sampel**

Stasiun	Jumlah Sampel							Angka Pengumpulan (%)
	Sepeda & Becak	Sepeda Motor	mobil/Taksi/Jeep	Bis	Pickup	Truk	Total	
1	10	342	201	222	114	211	1.100	8,3
2	80	435	108	195	45	51	914	7,9
3	11	107	33	137	36	60	384	11,2
4	23	512	63	126	27	129	880	6,3
5	0	51	6	33	8	15	113	9,2
6	155	1.008	228	238	91	188	1.908	5,6
7	19	741	136	223	64	89	1.272	6,9
8	2	223	78	272	76	139	790	13,7
9	45	606	226	301	129	166	1.473	3,3
10	162	639	168	304	111	140	1.524	1,8
11	28	387	40	39	29	29	552	15,3
12	107	502	53	75	49	29	815	13,9
13	17	860	220	149	78	135	1.459	5,6
14	94	938	340	473	165	150	2.160	1,7
15	10	681	307	139	122	222	1.481	3,5
16	0	0	162	172	124	217	675	6,7
17	536	789	90	327	60	93	1.895	4,9
18	230	672	347	165	105	93	1.612	4,0
19	45	1.284	518	806	81	21	2.755	2,8
21	87	1.120	413	396	111	63	2.190	1,6
22	243	1.089	438	672	108	33	2.583	3,2
23	75	812	569	42	35	10	1.543	6,4
24	96	685	429	7	117	36	1.370	2,2
25	148	909	436	321	94	60	1.968	2,1
26	200	790	344	432	47	30	1.843	4,2
27	44	804	251	233	75	63	1.470	4,0
28	3	761	579	531	26	0	1.900	3,3
Total	2.470	17.747	6.783	7.030	2.127	2.472	38.629	3,7

Sumber: Tim Studi JICA

<sup>2</sup> Jumlah sampel diubah dari 40.896 menjadi 38.629 dengan menghapus sampel yang tidak sah setelah pemeriksaan logis dan kesalahan.

## 2) Rata-Rata Penumpang

Rata-rata penumpang berdasarkan jenis kendaraan yang diperoleh dari hasil survei wawancara asal-tujuan diperlihatkan dalam tabel berikut.

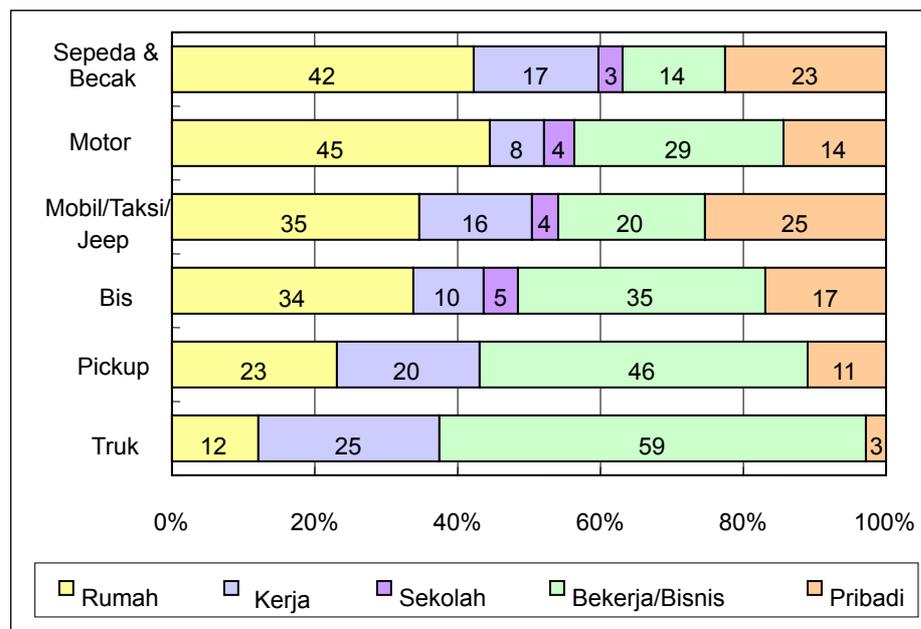
**Tabel 2.9 Rata-Rata Penumpang**

Jenis Kendaraan	Total Penumpang	Jumlah Sampel	Rata-rata Penumpang (penumpang/kendaraan)
Sepeda	1.406	1.314	1,07
Becak	2.186	1.156	1,89
Sepeda Motor	26.307	17.747	1,48
mobil/Taksi/Jeep	17.160	6.783	2,53
Minibus	38.919	6.728	5,78
Bis Besar	4.818	302	15,95
Pickup	4.354	2.127	2,05
Truk Kecil (2 as)	3.926	1.758	2,23
Truk Besar (3 as atau lebih)	1.658	714	2,32

Catatan: Angka di atas termasuk pengemudi  
Sumber: Tim Studi JICA

## 3) Tujuan Perjalanan

Tujuan Perjalanan bervariasi menurut jenis kendaraan seperti terlihat dalam gambar berikut. Porsi perjalanan dengan tujuan rumah tertinggi untuk moda sepeda/becak, sepeda motor dan mobil/taksi/jeep. Sedang perjalanan dengan tujuan tempat kerja dengan bis, pickup dan truk sebagian besar memiliki tujuan tempat kerja.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.12 Tujuan Perjalanan Menurut Jenis Kendaraan**

#### 4) Jenis Komoditi

Tabel berikut memperlihatkan jenis komoditi yang diangkut dengan kendaraan pickup dan truk. Bahan-bahan “bangunan” dan produk-produk “pertanian” merupakan komoditi angkutan yang persentasenya tertinggi, masing-masing 21,0% dan 20,8%. Truk-truk yang membawa bahan “bangunan” terlihat di jalan propinsi antara Sungguminasa dan Malino (Stasiun 4), sementara produk-produk “pertanian” terlihat diangkut di jalan-jalan nasional antara Pekkae dan Pangkajene Kepulauan serta antara Maros dan Ujung Lamura (Stasiun 2 & 3).

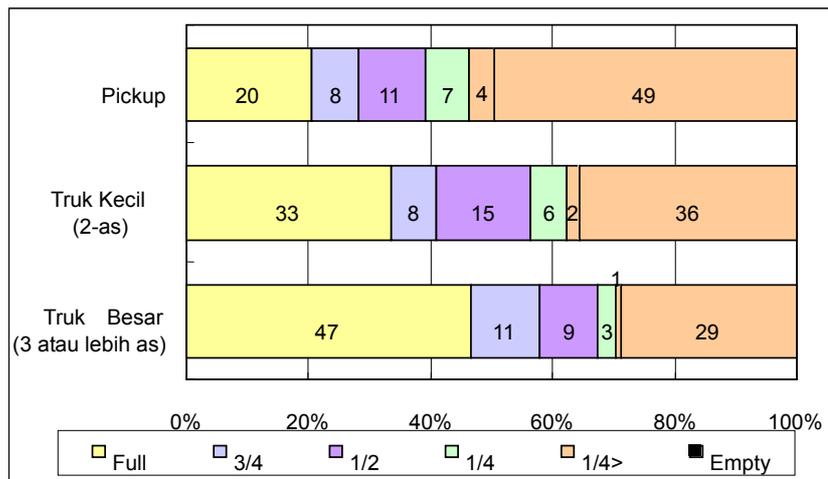
**Tabel 2.10 Jenis Komoditi**

Jenis Komoditi	%
Bahan Bangunan (Pasir, Batu-Batuan, Aspal, Marmer, besi bangunan, Balok, dll.)	21,0
Pertanian (Beras, Jagung, Sayuran, Buah-Buahan, dll.)	20,8
Industri Rupa-rupa (Garmen, Sepatu, dll.)	9,5
Industri Ringan/Elektronik (Suku Cadang Mesin, IC, Alat Elektronik, dll.)	7,4
Hutan (Kayu Balok, Kayu Mentah, Kayu Lapis, dll.)	6,2
Perikanan (Ikan, Kerang, Rumput Laut, dll.)	6,0
Kimia (Bahan Bakar, Alkohol, Zat Asam, dll.)	5,1
Barang Tambang (Batu Bara, Tembaga, Besi, Garam, dll.)	4,0
Baja & Mesin (Baja, Generator, Mobil & Motor, dll.)	2,5
Lain-lain	17,4
Total	100,0

Sumber: Tim Studi JICA

#### 5) Kondisi Angkutan Barang

Gambar berikut memperlihatkan kondisi muatan menurut jenis kendaraan. Semakin besar ukuran kendaraan, semakin besar daya tampung kendaraan tersebut. Oleh karena beberapa kendaraan pickup digunakan untuk angkutan penumpang, porsi atau rasio kosongnya juga tinggi, sebesar 49%.

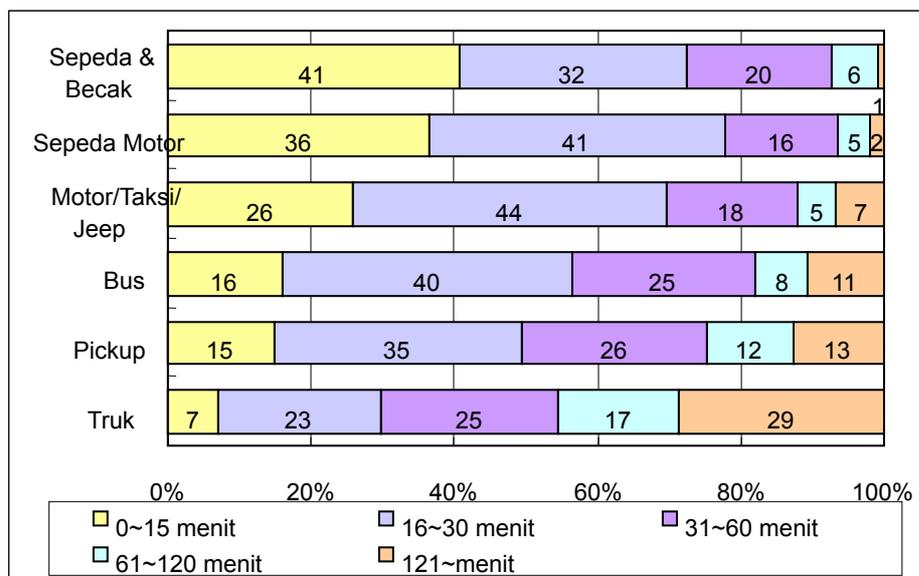


Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.13 Kondisi Muatan menurut Jenis Kendaraan**

6) Lama Perjalanan

Gambar berikut memperlihatkan lamanya perjalanan menurut jenis kendaraan. Lebih dari setengah responden, kecuali truk, menjawab kurang dari 30 menit. Hasil ini menyiratkan bahwa sebagian besar responden tinggal dan bekerja dalam area tersebut, yang dapat di tempuh dalam waktu 30 menit. Namun, panjang perjalanan berbeda menurut moda angkutan, meski lamanya perjalanan sama.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.14 Lama Perjalanan menurut Jenis Kendaraan**

7) Karakteristik Kebutuhan Angkutan di wilayah Metropolitan Mamminasata

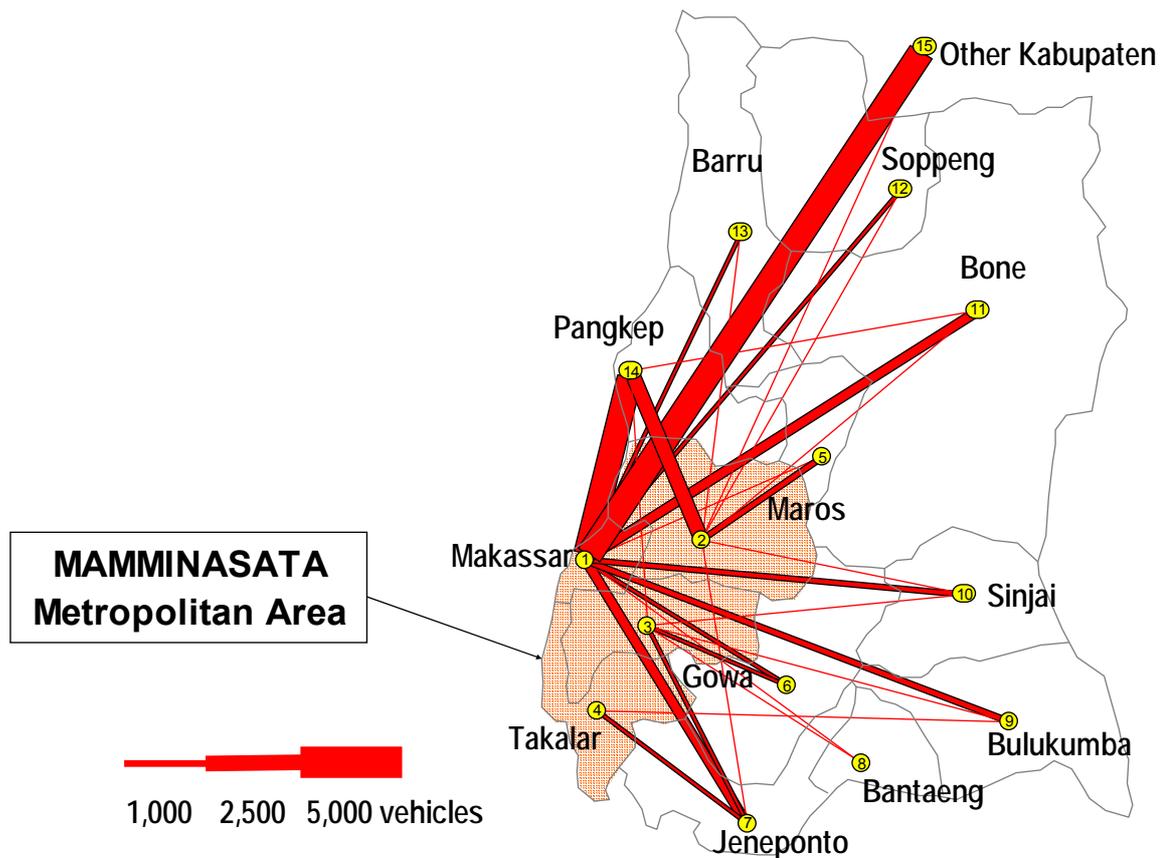
Untuk mempersiapkan matriks asal-tujuan setiap stasiun, data asal dan tujuan (data sampel) yang diperoleh dari survei wawancara asal-tujuan diperluas agar dapat disesuaikan dengan volume keseluruhan kendaraan menurut jenis dan arahnya.<sup>3</sup> Matriks-matriks asal-tujuan di wilayah Metropolitan Mamminasata dibangun berdasarkan data Stasiun 1, 3, 5, dan 8. Dengan menggunakan matriks-matriks asal-tujuan dan peta zonasi, sebuah tarikan jaringan yang diinginkan dibuat untuk memperlihatkan karakteristik kebutuhan angkutan, seperti terlihat dalam berikut.

Sebagian besar lalu lintas dari/ke luar wilayah Metropolitan Mamminasata berasal dan bertujuan di wilayah tersebut. Tidak banyak lalu lintas yang melalui wilayah Metropolitan Mamminasata. Lalu lintas dari/ke Pangkep sangat terkait dengan Makassar dan Maros, yang berarti bahwa angkutan penumpang dan barang dari/ke Pangkep akan terpengaruh oleh pengembangan wilayah Metropolitan Mamminasata di masa depan.

Di wilayah Metropolitan Mamminasata, Kota Makassar merupakan tempat yang paling menarik dan membangkitkan angkutan penumpang dan barang dan tidak hanya terhubung ke kabupaten-kabupaten sekitarnya tapi juga ke kabupaten lain di pulau Sulawesi. Hasil ini menyiratkan bahwa Kota Makassar memainkan sebuah peran yang signifikan di pulau Sulawesi. Di sisi lain, Maros, Gowa dan Takalar memiliki hubungan yang kuat dengan kabupaten berada didekatnya.

---

<sup>3</sup> Rincian metode perluasan matriks asal-tujuan dijelaskan dalam ramalan kebutuhan lalu lintas.



Catatan: Volume di atas tidak termasuk sepeda dan Becak.  
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 2.15 Tarikan Jaringan yang Diinginkan di Mamminasata

#### 8) Karakteristik Kebutuhan Transportasi di Kota Makassar

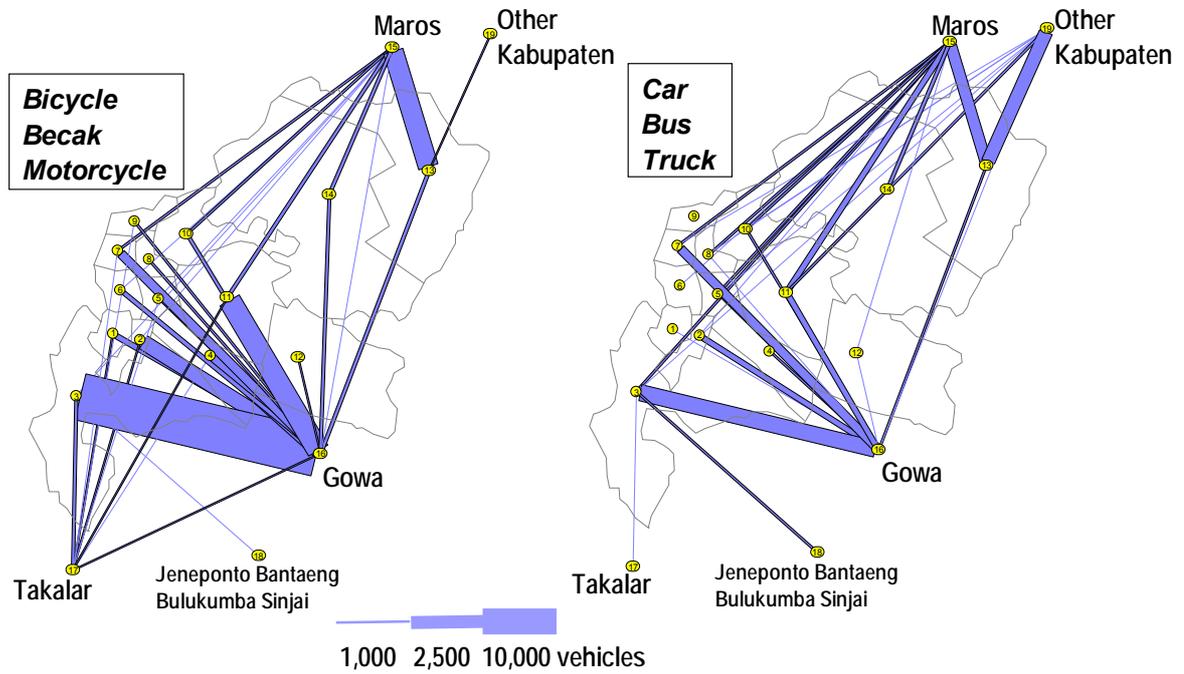
Dengan menggunakan data Stasiun 9, 10, 11 dan 12, matriks asal-tujuan se-Kota Makassar menurut jenis kendaraan dibuat dan ditampilkan dalam gambar berikut.

Maros dan Gowa berkaitan erat dengan bagian utara dan selatan Kota Makassar. Kecamatan Biringkanaya di Kota Makassar erat hubungannya dengan Maros dan kabupaten lain, karena adanya KIMA dan terminal bis regional Daya yang mengundang masuknya truk dan bis.

Yang patut diperhatikan adalah perjalanan dengan sepeda motor antara Gowa dan Kecamatan Tamalate di Kota Makassar, perjalanan seperti ini merupakan karakteristik perjalanan paling aktif. Hal ini dapat dipahami mengingat luasnya wilayah Kecamatan Tamalate yang meliputi KAWASAN GMTDC, perniagaan, dan perumahan yang berada di sepanjang Jl. Sultan Alauddin yang terhubung ke Gowa.

Antara Takalar dan Kota Makassar, terdapat lalu lintas sepeda dan motor dari/ke Takalar, sementara lalu lintas mobil, bis dan truk agak rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa angkutan penumpang dan barang dari/ke Takalar tidak begitu erat kaitannya

dengan Kota Makassar bila dibandingkan dengan angkutan penumpang dan barang dari/ke Gowa dan Maros.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 2.16** Karakteristik Kebutuhan Angkutan di Kota Makassar

### 3. SURVEI PENGHITUNGAN LALU LINTAS PERSIMPANGAN

#### 3.1 Tujuan Survei

Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi pergerakan lalu lintas di Kawasan Pusat Bisnis Kota Makassar pada jam-jam puncak lalu lintas dan untuk menilai efisiensi operasional persimpangan saat ini. Hasil ini sangat baik untuk rencana pembenahan masa depan seperti pembangunan jalan layang dan pemasangan rambu lalu lintas yang optimal.

1) Pokok Survei

- Penghitungan lalu lintas kendaraan untuk setiap arah persimpangan.

2) Metode Survei

Survei penghitungan lalu lintas persimpangan dilakukan untuk mengetahui volume lalu lintas per jam menurut jenis dan arah kendaraan. Klasifikasi kendaraan sama dengan yang digunakan dalam survei penghitungan lalu lintas. Lembar inventaris yang mencakup sketsa, nama dan arah jalan dipersiapkan untuk setiap stasiun survei dan dibagikan kepada para pengawas agar surveyor dapat ditempatkan secara tepat sebelum survei lapangan dilaksanakan.

3) Cakupan Survei

Delapan persimpangan dipilih dengan mempertimbangkan angka kemacetan lalu lintas yang terjadi saat ini serta kemungkinan untuk memperbaiki desain geometris seperti terlihat dalam tabel dan gambar berikut.

Durasi survei adalah 2 jam untuk masing-masing periode waktu berikut:

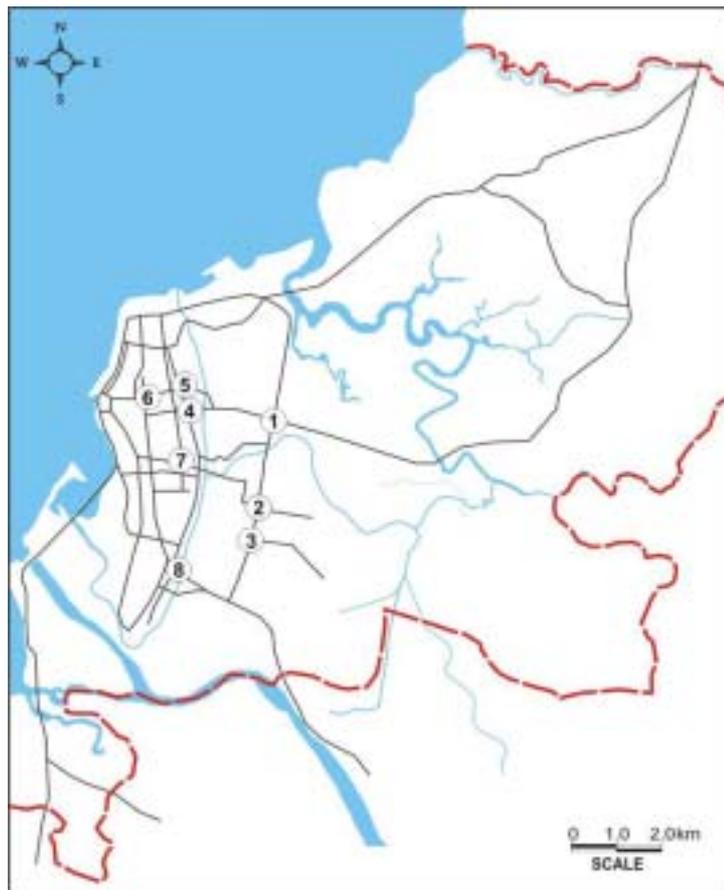
- Jam Puncak Pagi (07:00-09:00)

- Jam Puncak Sore (16:00-18:00)

**Tabel 3.1 Stasiun Survei Penghitungan Lalu Lintas Persimpangan**

No.Stasiun	Lokasi Survei	Tgl Survei
1	Jl.Urip Sumoharjo – Jl.Tol Reformasi – Jl.Andi Pangerang Pettarani	31/05/2005
2	Jl.Andi Pangerang Pettarani – Jl.Pelita Raya – Jl.Boulevard Panakkukang	31/05/2005
3	Jl.Andi Pangerang Pettarani – Jl.Hertasning	01/06/2005
4	Jl.Urip Sumoharjo – Jl.Veteran Utara	01/06/2005
5	Jl.Veteran Utara – Jl.Masjid Raya	01/06/2005
6	Jl.Bawakaraeng – Jl.Jendral Sudirman	03/06/2005
7	Jl.Sungai Saddang – Jl.Veteran Utara	03/06/2005
8	Jl.Veteran Selatan – Jl.Sultan Alaudin – Jl.Kumala – Jl.Sam Ratulangi	03/06/2005

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 3.1 Stasiun Survei Penghitungan Lalu Lintas Persimpangan**

### 3.2 Hasil Survei

Tabel-tabel berikut memperlihatkan volume lalu lintas jam puncak di pagi dan sore hari. Lalu lintas terpadat, sebesar 9.543 PCU, tercatat di semua persimpangan stasiun 2 antara pukul 17:00 dan 18:00. Berdasarkan hasil survei tersebut, dapat diketahui bahwa volume-volume lalu lintas padat berada di persimpangan sepanjang Jl. Andi Pangerang Pettarani pada kedua jam puncak tersebut.

**Tabel 3.2 Volume Lalu Lintas Puncak Pagi Hari**

Pagi	Sepeda & Becak	Sepeda Motor	Mobil/Taksi/Jeep	Bis	Pickup	Truk	Total Kendaraan Bermotor	PCU	Jam Puncak
Stasiun 1	465	6.511	2.490	2.955	234	303	12.493	9.061	08~09
Stasiun 2	913	8.052	4.054	1.145	220	249	13.720	8.989	07~08
Stasiun 3	1.171	6.198	2.185	659	96	114	9.252	5.626	07~08
Stasiun 4	985	5.412	1.814	1.615	181	148	9.170	6.305	08~09
Stasiun 5	741	3.532	1.036	1.803	277	126	6.774	5.111	08~09
Stasiun 6	482	3.120	1.075	1.557	191	30	5.973	4.408	08~09
Stasiun 7	721	3.301	1.227	81	162	27	4.798	2.926	08~09
Stasiun 8	1.514	4.798	1.002	1.430	76	21	7.327	4.957	07~08

Catatan: Total semua arah  
Sumber: Tim Studi JICA

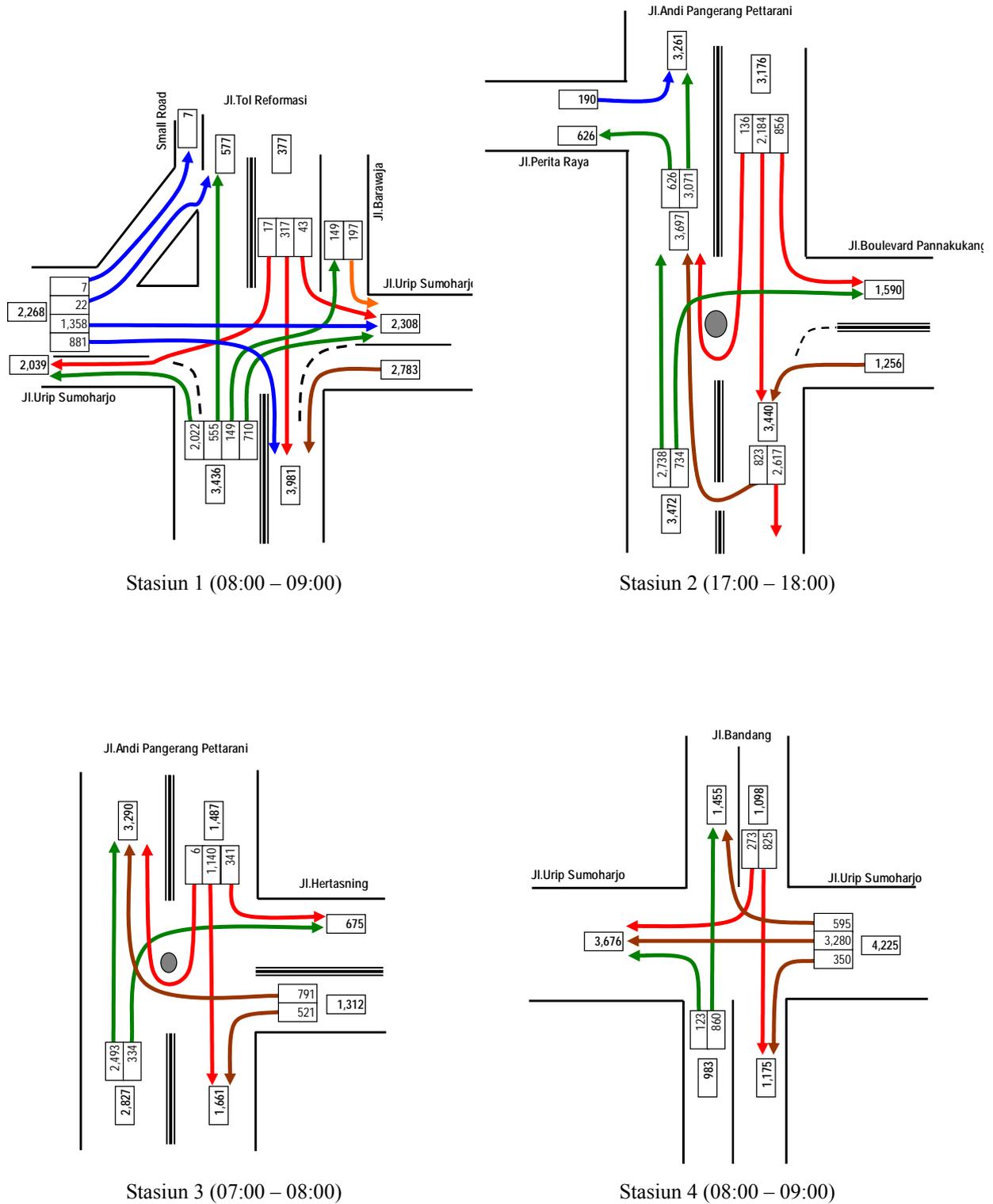
**Tabel 3.3 Volume Lalu Lintas Puncak Sore Hari**

Sore	Sepeda & Becak	Sepeda Motor	Mobil/Taksi/Jeep	Bis	Pickup	Truk	Total Kendaraan Bermotor	PCU	Jam Puncak
Stasiun 1	563	6.706	2.572	2.218	344	213	12.053	8.322	17~18
Stasiun 2	552	9.589	4.218	902	393	300	15.402	9.543	17~18
Stasiun 3	485	5.583	2.079	656	177	215	8.710	5.402	17~18
Stasiun 4	528	4.828	1.408	1.439	343	157	8.175	5.506	17~18
Stasiun 5	703	6.465	1.474	2.730	417	71	11.157	7.658	17~18
Stasiun 6	546	4.941	1.941	1.459	272	101	8.714	5.970	17~18
Stasiun 7	739	4.232	1.415	85	228	27	5.987	3.507	17~18
Stasiun 8	934	4.510	1.010	1.504	198	88	7.310	4.953	16~17

Catatan: Total semua arah  
Sumber: Tim Studi JICA

Arah pergerakan lalu lintas di seluruh persimpangan pada jam puncak diperlihatkan dalam gambar-gambar berikut. Stasiun 2 dan 8 merupakan lalu lintas berputar tanpa rambu, sedang stasiun lainnya dikendalikan dengan rambu lalu lintas.

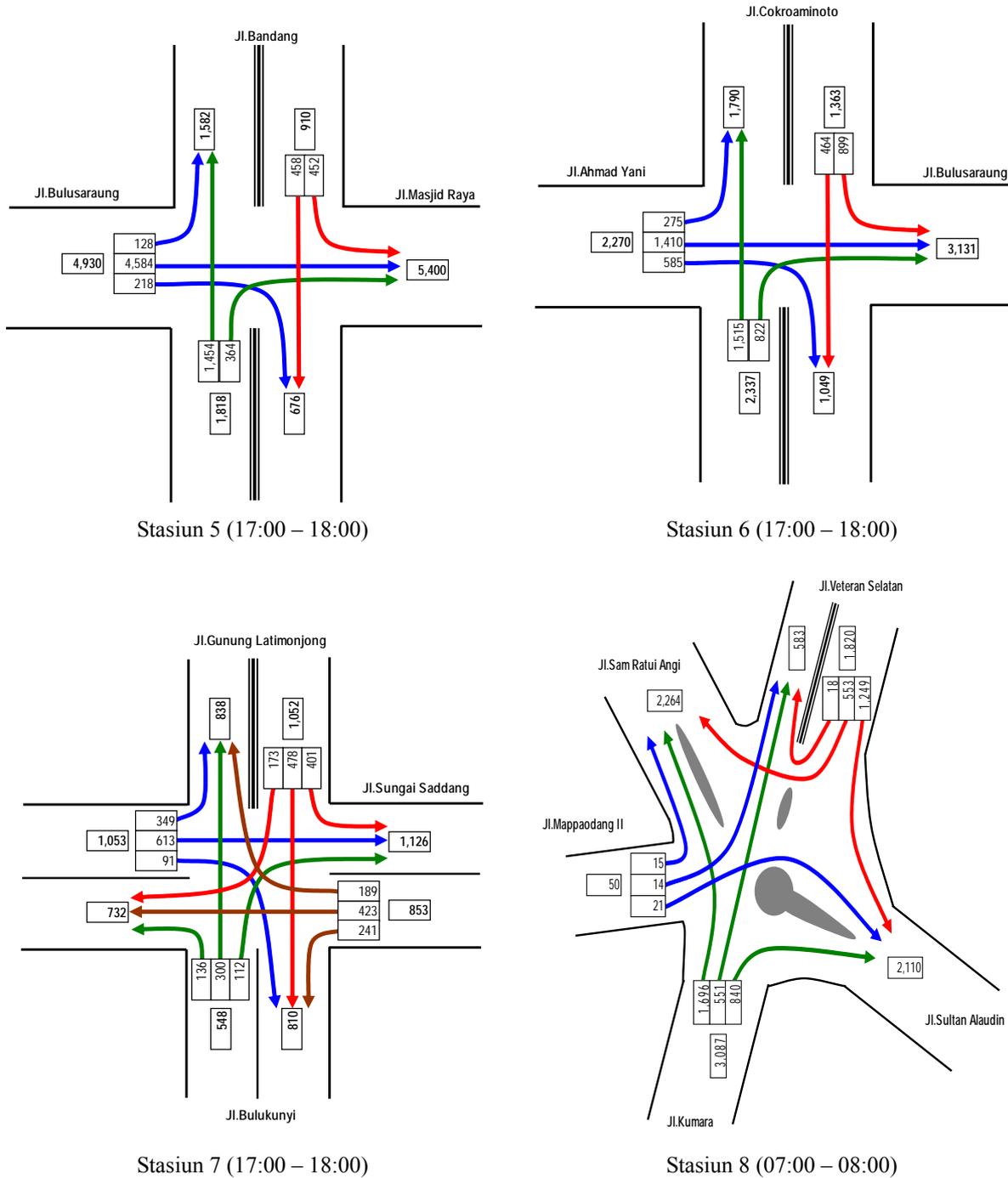
Unit: PCU



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 3.2** Lalu Lintas Jam Puncak menurut Arah (Stasiun 1 - 4)

Unit: PCU



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 3.3** Lalu Lintas Jam Puncak menurut Arah (Stasiun 5 - 8)

## 4. SURVEI KECEPATAN PERJALANAN

### 4.1 Gambaran Umum Survei

Survei kecepatan perjalanan dilakukan untuk mengukur rata-rata kecepatan perjalanan pada rute-rute pilihan di wilayah studi. Hasil survei ini sangat penting untuk memahami bagian-bagian jalan di wilayah studi yang macet dan menetapkan rumus  $Q/V$  hubungan jaringan untuk pembebanan dalam ramalan kebutuhan lalu lintas.

#### 1) Pokok Survei

Informasi perjalanan pada bagian-bagian jalan tertentu: waktu keberangkatan dan kedatangan (titik awal dan akhir rute perjalanan), waktu melintas di persimpangan, dan waktu berhenti/kembali bergerak setelah kendaraan berhenti.

#### 2) Metode Survei

Survei kecepatan perjalanan dilakukan dengan memakai metode “*floating car*,” yang menghendaki kendaraan yang disurvei untuk tetap pada posisi yang sama dalam arus lalu lintas; jika kendaraan tersebut didahului oleh kendaraan lain, maka kendaraan tersebut juga harus mendahului kendaraan lain dalam jumlah yang sama. Beberapa jalan di Kota Makassar menggunakan sistem satu arah, sehingga perjalanan pulang berbeda dari perjalanan pada saat berangkat. Survei ini dilaksanakan dengan menggunakan mobil-mobil penumpang.

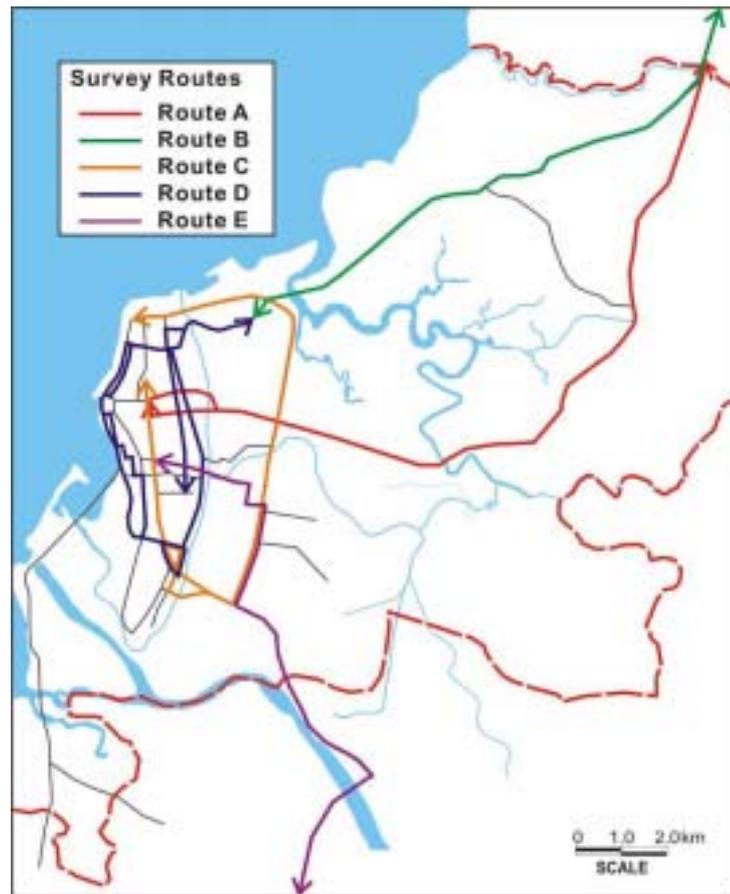
#### 3) Cakupan Survei

Untuk survei ini, 5 rute diidentifikasi sebagai jalan utama di Mamminasata seperti terlihat dalam tabel dan gambar berikut. Untuk masing-masing rute, diperoleh 9 sampel (pulang-pergi), 3 sampel untuk setiap periode waktu. Survei mencakup 3 periode waktu berikut (a) Jam Puncak Pagi Hari (07:00-10:00), (b) Luar Jam Puncak (10:00-16:00), dan (c) Jam Puncak Sore Hari (16:00-19:00).

**Tabel 4.1 Rute Survei Kecepatan Perjalanan**

No	Rute Survei	Tgl Survei
A	Persimpangan (Jl.Ahmad Yani & Jl.Jenderal Sudirman) - Persimpangan (Karang Patigalloang)	31/5/2005
B	Persimpangan (Jl.Galangan Kapal & Jl.Sunu) – Gerbang Kota Maros	01/06/2005
C	Jalan Masuk Jl.Tol Reformasi – Ujung Jl.Cokroaminoto	02/06/2005
D	Ujung Jl.Rusa (Persimpangan Jl.Pasewang) – Persimpangan (Jl.Sunu)	03/06/2005
E	Persimpangan (Jl.Jendral Sudirman) - Ujung Kecamatan Bontonompo	06/06/2005

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 4.1 Rute Survei Kecepatan Perjalanan**

## 4.2 Hasil Survei

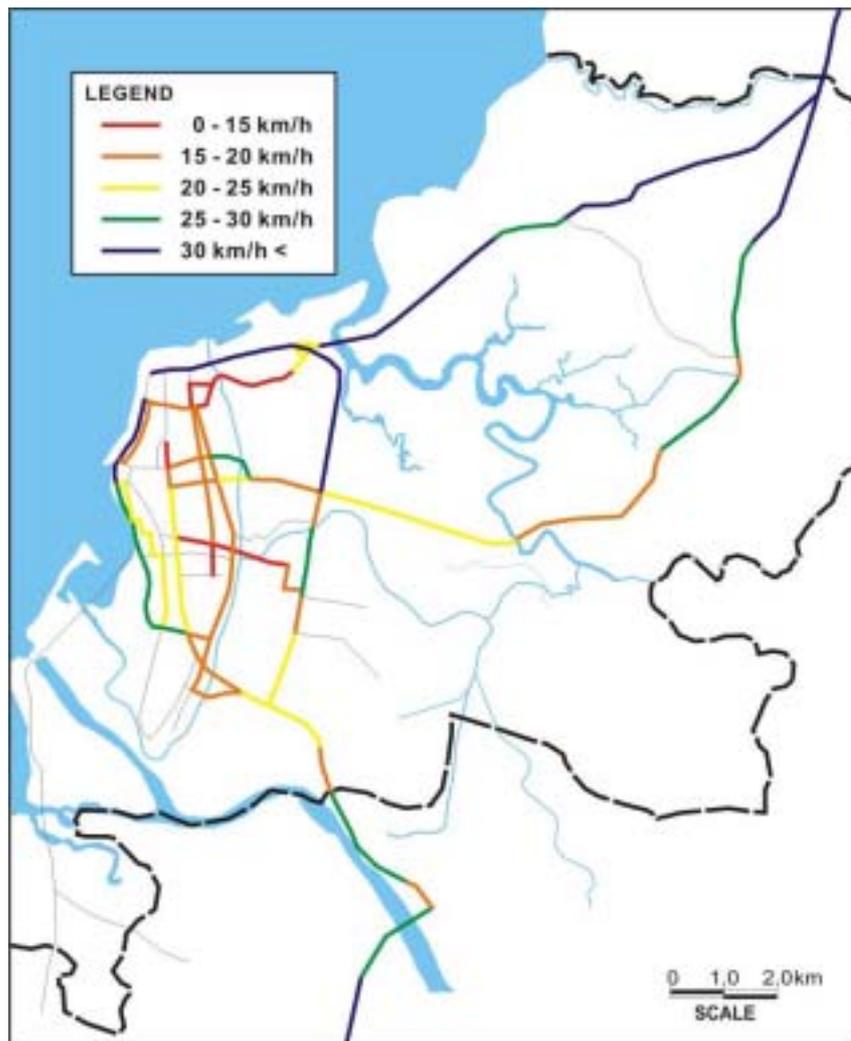
Hasil rata-rata kecepatan perjalanan menurut arah dan periode waktu di masing-masing rute terangkum dalam tabel berikut. Rute D yang melewati pusat Kota Makassar memiliki rata-rata kecepatan perjalanan terendah dari semua rute yaitu 20 km/jam. Dalam hal periode waktu, rata-rata kecepatan perjalanan terendah terlihat selama jam puncak sore hari.

Profil rata-rata kecepatan perjalanan pada jam puncak sore hari diperlihatkan dalam gambar berikut. Rata-rata kecepatan perjalanan terendah terlihat di Jl. Pannampu dan Jl. Sungai Saddang yang berada di arah timur dan barat. Perjalanan dengan rata-rata kecepatan rendah terlihat di sebagian besar jalan yang ada di sekitar Jl. Tol Reformasi dan Jl. Pettarani. Namun, rata-rata kecepatan perjalanan di luar Kota Makassar tinggi, dengan kecepatan lebih dari 30 km/jam, kecuali di Sungguminasa.

**Tabel 4.2 Rangkuman Kecepatan Perjalanan menurut Rute**

Nama Rute	Arah		Jarak (km)	Rata-rata Kecepatan Perjalanan (km/jam)			
	Dari	Ke		Pagi	Bukan jam pucak	Sore	Sepanjang Hari
A	Perbatasan Makassar	Jl.Ahmad Yani	19,5	26,1	29,3	26,5	27,2
	Jl.Ahmad Yani	Makassar Border	18,8	28,1	29,2	24,4	27,0
B	Perbatasan Kota Maros	Jl.Sunu	17,6	35,0	33,6	32,8	33,8
	Jl.Sunu	Perbatasan Kota Maros	18,5	33,0	40,5	36,1	36,3
C	Jl.Cokroaminoto	Jl.Tol Reformasi	16,4	31,1	30,0	27,6	29,5
	Jl.Tol Reformasi	Jl.Cokroaminoto	17,0	30,6	31,0	27,6	29,7
D	Jl.Sunu	Jl. Pasewang	17,2	20,0	20,9	19,6	20,2
	Jl. Pasewang	Jl.Sunu	17,9	22,3	19,8	19,2	20,3
E	Ujung Kec.Bontanompo	Jl. Jenderal Sudirman	25,4	30,1	28,6	28,8	29,2
	Jl. Jenderal Sudirman	Ujung Kec.Bontanompo	25,4	30,7	29,8	24,5	28,1
Total			-	28,1	28,3	25,9	27,4

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 4.2 Profil Kecepatan Perjalanan (Puncak Sore)**

## 5. SURVEI ANGKUTAN BARANG

### 5.1 Gambaran Umum Survei

Tujuan dari pelaksanaan survei angkutan barang adalah untuk mengetahui pergerakan kendaraan-kendaraan pengangkut barang di daerah-daerah bangkitan/tarikan utama, seperti di kawasan industri, pelabuhan laut dan udara.

1) Pokok Survei

- Survei Penghitungan Lalu Lintas Truk
- Survei Wawancara Asal-Tujuan Truk

2) Metode Survei

Survei dibagi menjadi dua bagian, (1) survei penghitungan lalu lintas truk dan (2) survei wawancara asal-tujuan truk.

- a) Survei Penghitungan Lalu Lintas Truk dilakukan di pintu gerbang masuk dan keluar pelabuhan laut, udara, kawasan industri dan pergudangan. Volume lalu lintas truk per jam menurut jenis dan arah kendaraan dihitung.
- b) Survei wawancara asal-tujuan dilakukan dengan mewawancarai para pengemudi sampel guna mendapatkan informasi mengenai asal dan tujuan, jenis komoditi, daya tampung, faktor beban, dll.

3) Cakupan Survei

Lima lokasi di wilayah studi dipilih berdasarkan hasil pemantauan lapangan. Ada dua perusahaan yang menangani kontainer di sepanjang Jl.Ir.Sutami. Perusahaan-perusahaan tersebut menyewakan kontainer untuk dikirim dari/ke pelabuhan Soekarno-Hatta hingga ke truk. Dengan mewawancarai staf perusahaan-perusahaan ini, diketahui bahwa rata-rata 50 truk setiap harinya datang untuk menyewa kontainer. Beberapa perusahaan tidak terpilih untuk survei ini dikarenakan arus lalu lintas angkutannya rendah dan barang-barang yang diangkut kurang signifikan.

Terdapat tiga gerbang di jalan masuk/keluar KIMA. Survei angkutan barang hanya dilakukan di dua gerbang, karena survei penghitungan lalu lintas dan wawancara asal-tujuan dilakukan di gerbang lain kawasan tersebut.

Baik penghitungan maupun wawancara dilakukan selama 24 jam, kecuali untuk Stasiun 4, karena gerbangnya tutup pada pukul 06:00 sore. Lokasi survei pilihan diperlihatkan dalam tabel dan gambar berikut.

**Tabel 5.1 Stasiun Survei Angkutan Barang**

Stasiun	Stasiun Survei	Lokasi	Periode Survei	Tgl Survei
1	Pelabuhan Laut Soekarno Hatta	Gerbang	24jam	03/06/2005
2	Kawasan Pergudangan di Parangloe Indah	Gerbang	24jam	03/06/2005
3	Kawasan Industri Makassar	Gerbang dekat Jl.Perintis Kemerdekaan	12jam	03/06/2005
4	Kawasan Industri Makassar	Gerbang dekat Terminal Bis Daya	24jam	03/06/2005
5	Pelabuhan Udara Hasanuddin	Gerbang	24jam	03/06/2005

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 5.1 Stasiun Survei Angkutan Barang**

### 5.3 Hasil Survei

Hasil survei volume lalu lintas dan tingkat sampel 5 stasiun diperlihatkan dalam Tabel berikut. Volume lalu lintas tertinggi berada di pelabuhan laut Soekarno Hatta. Untuk komposisi kendaraan, sebagian besar kendaraan di pelabuhan adalah truk besar, sementara lokasi lain didominasi oleh truk kecil. Tingkat sampel survei ini lebih tinggi dibandingkan survei wawancara asal-tujuan sebab arus lalu lintas rendah.

**Tabel 5.2 Volume Lalu Lintas dan Tingkat Sampel 5 Stasiun**

Stasiun	Kendaraan/hari				Tingkat Sampel (%)
	Pickup	Truk Kecil (2-as)	Truk Besar (3 as atau lebih)	Total	
1	678 (19,2)	1,338 (37,8)	1,524 (43,1)	3,540 (100,0)	13,3
2	92 (15,3)	334 (55,4)	177 (29,4)	603 (100,0)	39,1
3	555 (47,2)	570 (48,5)	51 (4,3)	1,176 (100,0)	9,7
4	954 (43,2)	1,015 (45,8)	246 (11,1)	2,215 (100,0)	27,8
5	95 (19,2)	399 (80,8)	0 (0,0)	494 (100,0)	33,0
Total	2.374 (29,6)	3.656 (45,5)	1.998 (24,9)	8.028 (100,0)	19,9

Catatan: Angka dalam kurung menunjukkan porsi masing-masing kendaraan.  
Sumber: Tim Studi JICA

Melalui survei wawancara asal-tujuan truk, gambaran jenis komoditi masing-masing lokasi diperlihatkan dalam tabel di bawah dan terangkum sebagai berikut:

- Komoditi utama di pelabuhan laut Soekarno Hatta adalah produk-produk pertanian,
- Jenis komoditi bervariasi dari produk pertanian, bahan bangunan, perikanan hingga barang-barang industri lainnya di KIMA,
- Produk kimia diolah di gudang di Parangloe Indah, dan
- Bandara Hasanuddin menangani produk-produk perikanan sebagai komoditi utamanya. Komoditi lain meliputi (64%) meliputi makanan katering layanan udara, pos udara, dsb.

**Tabel 5.3 Jenis Komoditi masing-masing Lokasi**

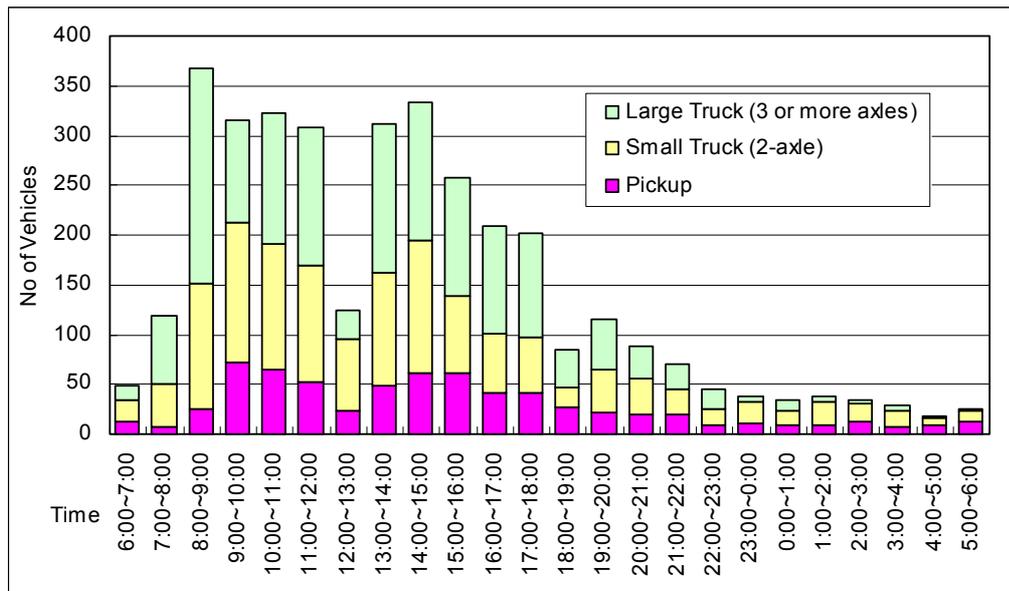
Unit: %

Komoditi Utama	Pelabuhan Laut Soekarno Hatta	Pergudangan di Parangloe Indah	Kawasan Industri Makassar	Bandara Hasanuddin	Total
Pertanian	37,3	15,7	19,9	1,7	21,5
Konstruksi	14,3	16,4	19,5	0,0	16,0
Industri rupa-rupa	11,5	9,4	10,6	1,7	10,6
Kimia	10,2	45,3	6,9	0,8	13,2
Barang tambang	7,5	0,0	6,7	0,0	4,9
Industri Ringan / Elektronik	6,2	4,4	6,3	9,2	6,7
Hutan	5,3	0,6	4,2	0,0	3,9
Perikanan	3,1	0,0	14,8	22,7	9,3
Logam & Mesin	3,1	6,3	4,0	0,0	3,8
Lain-lain	1,6	1,9	7,0	63,9	10,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Catatan: Hasil Survei Wawancara Asal-Tujuan Stasiun 13 ditambahkan untuk menghitung nilai-nilai di atas untuk Kawasan Industri Makassar.

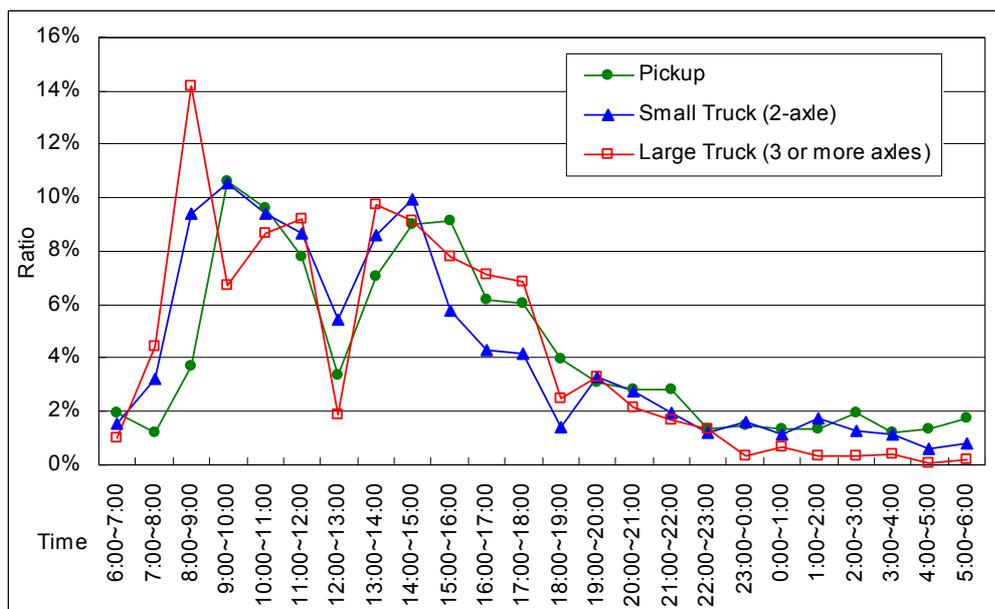
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar-gambar berikut menunjukkan fluktuasi per jam di pelabuhan laut Soekarno Hatta. Jelas terlihat bahwa kegiatan mengangkut barang hanya berlangsung di siang hari. Porsi per jam menurun hingga kurang dari 2% mulai pukul 22:00 sampai pukul 06:00. Kecenderungan ini ada kaitannya dengan yang terjadi dalam survei penghitungan lalu lintas Jl. Veteran Utara.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 5.2 Fluktuasi Per Jam di Pelabuhan Laut Soekarno Hatta**



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 5.3 Fluktuasi Per Jam Per Jenis Kendaraan di Pelabuhan Laut Soekarno Hatta**

## **6. SURVEI OPERATOR ANGKUTAN UMUM**

### **6.1 Gambaran umum Survei**

Tujuan pelaksanaan survei operator angkutan umum adalah untuk mendapatkan informasi fisik, operasional, dan keuangan serta untuk memahami kondisi operator angkutan umum.

1) Pokok Survei

- Wawancara dengan operator angkutan umum.

2) Metode Survei

Survei ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan operator angkutan umum seperti manajer operasi dan/atau keuangan. Wawancara dilakukan berdasarkan formulir kuesioner, yang meliputi (a) status operasi perusahaan, (b) kepemilikan kendaraan, (c) sejarah pengoperasian, (d) informasi pengoperasian menurut rute, (e) kegiatan operasi dan pemeliharaan, (f) kondisi pegawai, dan (g) kinerja keuangan. Selain itu, data terbaru mengenai angkutan umum dikumpulkan dari instansi-instansi terkait.

3) Cakupan Survei

Sebelum melakukan survei wawancara, 34 perusahaan bis dipilih secara acak dari daftar perusahaan bis besar yang terdiri atas 62 perusahaan. Walaupun survei wawancara dilakukan terhadap 34 perusahaan bis, 7 perusahaan bis sudah tidak lagi beroperasi karena bangkrut, merger, dll. Sebagian besar perusahaan bis, kecuali pete-pete, menempatkan kantor pusatnya di Kota Makassar dan kantor cabang atau agennya di luar Kota Makassar. Pemilihan perusahaan pete-pete untuk survei sulit dilakukan karena kebanyakan perusahaan pete-pete hanya mengoperasikan sejumlah kecil pete-pete di wilayah studi. Untuk memahami kondisi umum pengoperasian pete-pete, dua perusahaan besar pete-pete di Kota Makassar dipilih untuk studi ini.

Hasilnya, survei wawancara dilakukan pada 27 perusahaan bis, yang terdiri atas 25 perusahaan bis antarkota dan 2 perusahaan pete-pete, seperti tergambar dalam tabel berikut.

**Tabel 6.1 Perusahaan Bis yang di Survei**

No	Nama Perusahaan	Alamat	Tgl Survei
1	Jabal Rahma	Jl. Kerung-kerung Makassar	07/06/05
2	Aneka Transport	Jl. Kerung-kerung Makassar	03/06/05
3	Cahaya Mujur	Jl. Kerung-kerung Makassar	02/06/05
4	2.3.7	Jl. Tinumbu N0.37 Makassar	03/06/05
5	Tomohon Indah	TRD Loket Dalam N0.23 Makassar	03/06/05
6	Liman	Jl. Urip Sumohardjo 26.A Makassar	03/06/05
7	Sartika	Jl. Cendrawasih Makassar	03/06/05
8	Toraja Ria	TRD Loket Dalam No.11 Makassar	03/06/05
9	Sumber Tani	TRD Loket Dalam Makassar	03/06/05
10	Bintang Prima	Jl.P. Kemerdekaan Makassar	02/06/05
11	Adhi Putra	Jl. Cakalang LR.II No.26 B Makassar	03/06/05
12	Piposs	Jl. Buru Makassar	03/06/05
13	Tiku Lembang	TRD Loket Dalam Makassar	03/06/05
14	Sabar Menanti	Jl. Kandea Makassar	03/06/05
15	Cahaya Solo	Jl. Butung 104 Makassar	03/06/05
16	Bintang Surabaya	Hartako Daya B. 2A 83 Makassar	03/06/05
17	GoldenToraja	Jl. Dirgantara N0.4 Makassar	03/06/05
18	Mega Mas	Ruko Puri Kencana Sari. B.AC.1 Makassar	02/06/05
19	Garuda	Jl. Petta Ponggawa No.59 Makassar	03/06/05
20	Litha & Co	Jl. Urip Sumohardjo Makassar	03/06/05
21	Pelangi	TRD Loket Dalam Makassar	03/06/05
22	Cahaya Madinah	TRD Loket Dalam Makassar	03/06/05
23	Sinar Wahyu	TRD Loket Dalam Makassar	03/06/05
24	Prima	Jl. Kerung-kerung 23A Makassar	06/06/05
25	Salman	Tanete Bulukumba	06/06/05
26	Kakmu	Kampus UNHAS	08/06/05
27	CV. Ardi	Jl. Pattunuang I No.32	08/06/05

Sumber: Tim Studi JICA

## 6.2 Hasil Survei

### 1) Bis Antarkota

Tabel berikut memperlihatkan hasil profil secara umum yang diperoleh dari 25 perusahaan bis swasta antarkota. Untuk operasi bis antarkota, hal-hal berikut terungkap:

- Lebih dari setengah perusahaan-perusahaan ini baru 10 tahun berdiri,
- 60% dari seluruh perusahaan mengoperasikan kurang dari 10 kendaraan,
- Lebih dari 90% perusahaan beroperasi kurang dari 5 rute, dan
- Bis-bis antarkota beroperasi di seluruh Pulau Sulawesi termasuk Manado<sup>4</sup>, Bitung, Gorontalo, dll.

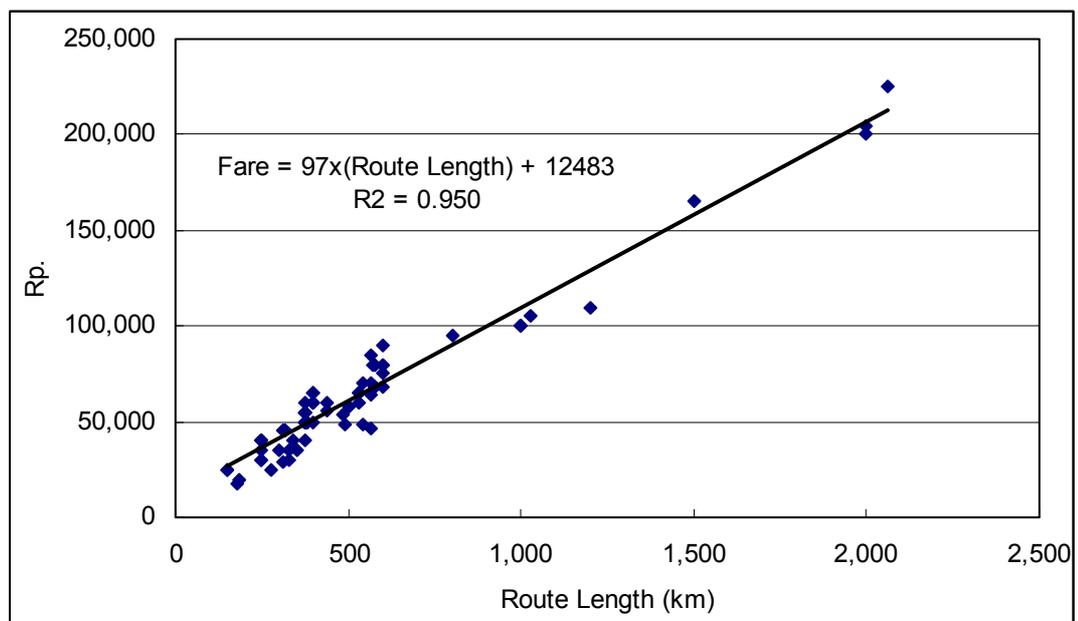
<sup>4</sup> Menurut hasil wawancara, lama perjalanan dari Makassar ke Manado adalah 38 jam.

**Tabel 6.2 Profil Umum**

		%
Tahun Didirikan	1970 - 1980	14,8
	1981 - 1990	7,4
	1991 - 2000	33,3
	2001- 2005	25,9
Jumlah Bis	-10	60,0
	11 - 20	24,0
	21 - 30	8,0
	31 - 60	8,0
Jumlah Rute Operasi	1 - 2	40,0
	3 - 5	52,0
	6 - 8	8,0
Panjang Rute (Km)	0-200	5,4
	201-300	13,5
	301-400	36,5
	401-500	6,8
	501-1000	29,7
	1001-	8,1

Sumber: Tim Studi JICA

Kaitan antara panjang rute dan tarif bis diperkirakan dengan menggunakan analisis regresi linear, seperti ditunjukkan dalam gambar berikut. Ekuasi dalam gambar tersebut menunjukkan bahwa tarif bis untuk 1.000 km (panjang rute) adalah Rp.109.483, dan korelasi yang kuat dapat dilihat dari  $R^2$  sama dengan 0,95.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 6.1 Hubungan antara Panjang Rute dan Tarif Bis**

## 2) Pete Pete

Pete-pete dioperasikan oleh banyak perusahaan swasta besar dan kecil. Terdapat 14 rute pete-pete di Kota Makassar (Tabel 6.3) dan masing-masing 9 rute di Maros, Takalar dan Gowa. Panjang rute di Kota Makassar beragam dari 7,4 km sampai 24,0 km dan tarif per Juni 2005 ditetapkan sebesar Rp.1.500. Waktu pengoperasian dimulai dari pukul 6:00 hingga pukul 22:00. Meski frekuensinya bervariasi untuk setiap rute, namun berdasarkan pengamatan di lapangan, frekuensi ini relatif tinggi dalam wilayah studi.

Gambar berikut memperlihatkan peta rute pete-pete di Kota Makassar. Rute-rute tersebut mencakup sebagian besar daerah berpenduduk padat di Kota Makassar. Beberapa rute pete-pete paralel satu sama lain pada jalan-jalan utama. Contohnya, Rute I, B-1, C-1 dan F-1 saling bersaing di Jl.Urip Sumoharjo, jalan yang menurut survei penghitungan lalu lintas memiliki lalu lintas padat.

Empat belas rute di Kota Makassar tidak berhubungan dengan kabupaten lain, namun pete-pete di Maros, Gowa dan Takalar beroperasi di Kota Makassar dan kabupaten lainnya.

Dalam survei penghitungan lalu lintas, pete-pete terlihat di Jl. Penghibur, padahal jalan tersebut tidak diperbolehkan untuk rute pete-pete. Hal ini mengisyaratkan bahwa beberapa pete-pete tidak mematuhi rute yang diijinkan. Kecenderungan ini sudah terlihat dalam "*Ujung Pandang Area Highway Development Study (JICA 1989)*". Selain itu, ada kemungkinan bahwa beberapa pete-pete beroperasi tanpa izin

<sup>5</sup>

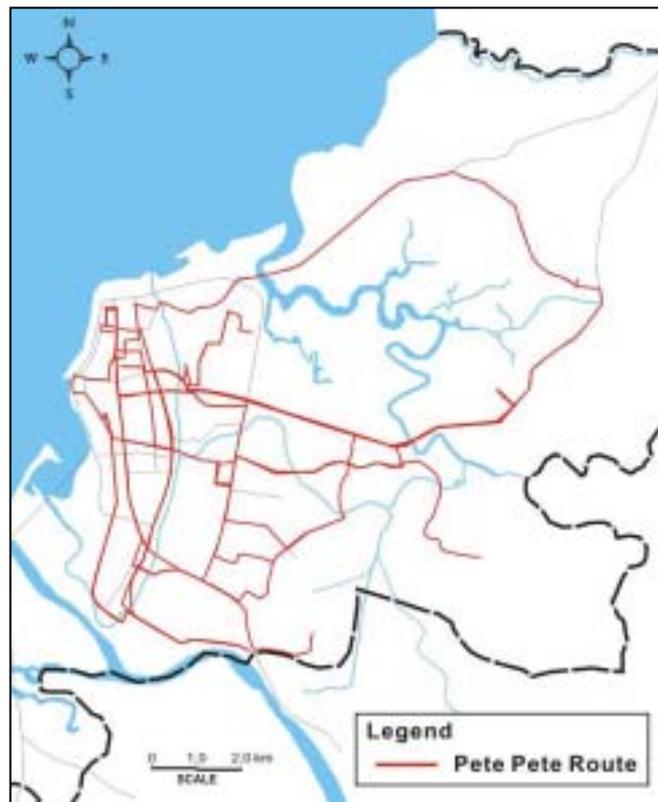
---

<sup>5</sup> Rute pete-pete A dan J mendapat pembebanan 411 kendaraan dan melewati Jl. Jenderal Sudirman, Stasiun 28, yang merupakan lokasi pelaksanaan survei penghitungan lalu lintas. Jumlah pete-pete yang melewati stasiun 28 diperkirakan sebanyak 7.000 kendaraan/hari dengan asumsi bahwa pete-pete di Rute A dan J dapat terus melaju pada kecepatan 15 km/jam dari pukul 6:00 sampai 22:00. Namun ternyata, mini bus, termasuk Pete-pete yang diamati di stasiun 28 yang diamati saat ini sebanyak 11.700 kendaraan. Dengan melihat komposisi kendaraan dan kondisi lalu lintas di Kota Makassar, maka akan sulit untuk menyimpulkan bahwa selisih yang sebesar 4.700 kendaraan adalah mini bis lain dan bukan Pete-pete. Dengan demikian, kemungkinannya adalah beberapa pete-pete beroperasi tanpa izin.

**Tabel 6.3 Rute Pete-pete kota makassar**

Kode Rute	Rute	Panjang Rute (Km)	Jumlah Pete Pete
A	BTN. Minasa Upa - Pasar Butung	12,1	189
B	TRM. Tamalate - Pasar ButungPasar Butung.	12,4	497
C	Makassar Mall - Tallo	7,4	247
D	Terminal Daya - Makassar Mall	15,0	1,089
E	Terminal Panakkukang - Makassar Mall	11,5	413
F	Term. Tamalate - Makassar Mall	10,5	331
G	Term. Daya – Pasar Butung	15,9	381
H	Perumnas Antang - Pasar Butung	15,5	356
I	Terminal Panakkukang - Pasar Baru	9,3	327
J	Terminal Panakkukang - Makassar Mall	10,2	222
B-1	Terminal Tamalate - Kampus Unhas	24,0	151
C-1	Tallo – UNHAS	20,4	38
E-1	Terminal Panakkukang - Kampus UNHAS	19,5	152
F-1	Terminal Tamalate - Kampus UNHAS	20,3	56
Total			4,449

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Makassar 2004 (Departemen Perhubungan, Kota Makassar)



**Gambar 6.2 Peta Rute Pete-pete di Kota Makassar<sup>6</sup>**

<sup>6</sup> Peta rute diatas dipersiapkan berdasarkan daftar rute Pete-pete yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Makassar.

## 7. SURVEI INVENTARIS JALAN

### 7.1 Gambaran Umum Survei

Tujuan pelaksanaan survei adalah untuk mendapatkan data dasar untuk pembangunan jalan dan pemilihan proyek studi pra-kelayakan dengan memeriksa status terakhir jalan yang ada di wilayah studi. Hasilnya digunakan untuk mempersiapkan sebuah model jaringan jalan dalam ramalan kebutuhan lalu lintas.

1) Pokok Survei

- Untuk mengumpulkan informasi dan data jalan, jembatan dan persimpangan.

2) Metode Survei

Data inventaris jalan terkini dari instansi-instansi terkait dikumpulkan sebelum melakukan survei lapangan. Data yang di peroleh melalui pengumpulan data, dilengkapi melalui survei lapangan. Surveyor lapangan melakukan investigasi lapangan dan mencatat informasi penting tentang kondisi jalan saat ini pada lembar survei. Berikut adalah informasi dan data yang terkumpul:

c) Jalan: nama jalan, fungsi, lebar jalan, panjang jalan, jenis perkerasan, dan kondisi.

d) Jembatan: nama jembatan, panjang, lebar, dan jenis sub struktur dan super struktur.

e) Persimpangan: bentuk, rambu lalu lintas, marka jalan, arah dan nama jalan.

3) Cakupan Survei

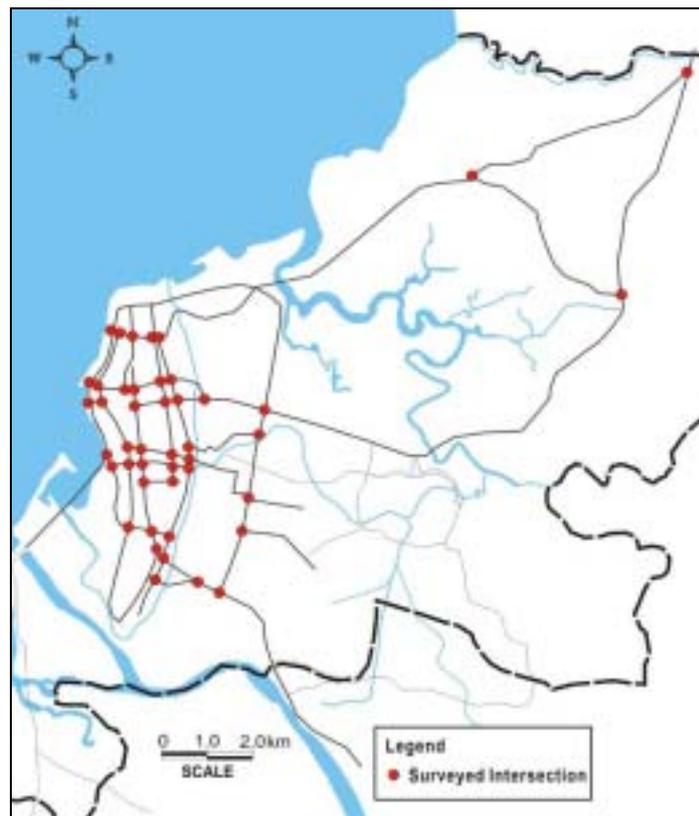
Survei inventaris jalan dan jembatan mencakup empat jenis jalan dalam wilayah studi seperti tergambar di bawah:

**Tabel 7.1 Cakupan Survei Jalan dan Jembatan**

Area	Makassar	Takalar	Maros	Gowa
Jalan Nasional	✓	✓	✓	✓
Jalan Propinsi	✓	✓	✓	✓
Jalan Kabupaten/Kota	-	✓	✓	✓
Jalan Kota	✓	-	-	-

Sumber: Tim Studi JICA

Survei inventaris persimpangan dilakukan di 45 persimpangan terpilih di pusat Kota Makassar, seperti terlihat dalam gambar berikut.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 7.1 Persimpangan yang di Survei**

## 7.2 Hasil Survei

### 1) Inventaris Jalan

Dari hasil pengumpulan data, diperoleh data inventaris jalan Kota Makassar dan Kawasan Metropolitan Mamminasata. Oleh karena data Kota Makassar dibuat pada tahun 2004, maka data tersebut diperbaharui dengan melakukan survei lapangan pelengkap.

### 2) Inventaris Jembatan

Data jembatan di wilayah studi diperoleh dari data yang telah dikumpulkan.

### 3) Inventaris Persimpangan

Melalui survei lapangan, pendataan persimpangan dilakukan pada 45 persimpangan yang terdiri atas 26 persimpangan berambu.

## 8. SURVEI TERMINAL ANGKUTAN UMUM

### 8.1 Gambaran Umum Survei

Tujuan pelaksanaan survei adalah untuk memahami kondisi terkini terminal angkutan umum di wilayah studi dan untuk menyiapkan data dasar bagi rencana peningkatan masa depan.

1) Pokok Survei

- Untuk mengumpulkan informasi fisik dan operasional: luas terminal, kapasitas parkir, sarana-sarana terminal lainnya, dll.

2) Metode Survei

Informasi fisik dan operasional dikumpulkan melalui wawancara dengan operator-operator terminal dan melalui pemantauan survei pemantauan lapangan.

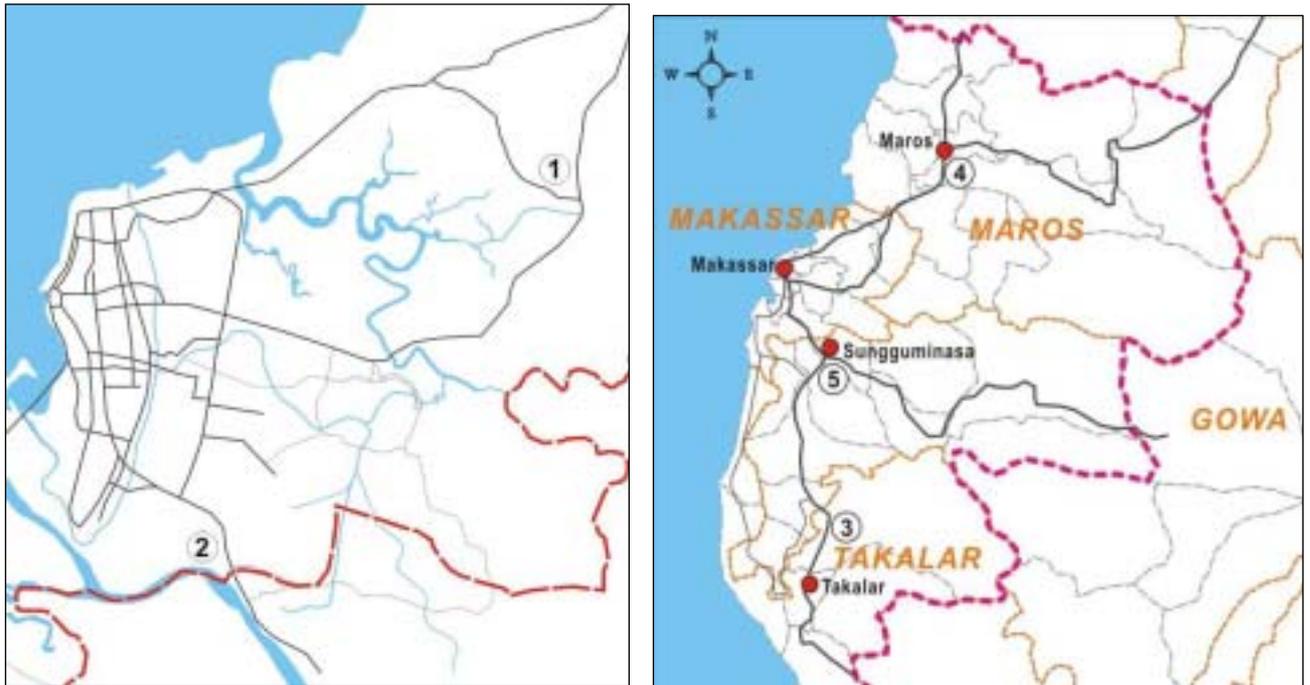
3) Cakupan Survei

Survei dilakukan di semua terminal bis di wilayah studi, seperti terlihat dalam tabel dan gambar sebagai berikut

**Tabel 8.1 Lokasi Survei Terminal Angkutan Umum**

No	Nama Terminal	Alamat	Tgl Survei
1	Regional Daya	Jl. Kapasa Raya No.33, Makassar	2/6/2005
2	Tamalate	Jl. Mallengkeri No. 18, Makassar	3/6/2005
3	Induk Pattalassang	Jl.Mappajalling 06 kawang, Takalar	3/6/2005
4	Induk Marusu	Jl. Jend. Sudirman No.1, Maros	4/6/2005
5	Cappa Bungaya	Jl. As Limbung-Takalar, Gowa	6/6/2005

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 8.2** Lokasi Survei Terminal Angkutan Umum

## 8.2 Hasil Survei

Semua terminal umumnya digunakan untuk bis antarkota dan pete-pete. Tabel berikut memperlihatkan kondisi fisik dan operasional terminal angkutan umum. Dilihat dari skalanya, terminal di Kota Makassar lebih besar dibandingkan dengan terminal yang ada di Maros, Takalar dan Gowa.

**Tabel 8.2 Kondisi Fisik dan Operasional Terminal Angkutan Umum**

Nama Terminal	Regional Daya (TRD) Makassar	Tamalate	Induk Pattalassang Takalar	Induk Marusu Maros	Cappa Bungaya Gowa
Total area (m <sup>2</sup> )	120.000	28.000	14.000	20.000	4.800
Periode Pengoperasian	06:00-22:00	06:00-19:00	06:00-22:00	06:00-19:00	06:00-19:00
Pelataran Parkir (m <sup>2</sup> )					
Bis Besar	20.000	10.000	1.800	800	1.200
Bis Kecil	10.000	9.000	5.600	200	800
Taksi	2.000	6.000	-	-	800
Mobil	500	3.000	-	400	800
Sarana Terminal					
Gedung Terminal	✓	✓	✓	✓	✓
Kantor Management	✓	✓	✓	✓	✓
Kantor Ticket	✓	✓	✓	✓	✓
Ruang Tunggu	✓	✓	✓	✓	✓
Toko	✓	✓	✓	✓	✓
WC Umum	✓	✓	✓	✓	✓
Fasilitas Lampu	✓	✓	✓	✓	✓
Fasilitas Drainase	✓	✓	✓	✓	
Fasilitas Pemeliharaan	✓			✓	
Fasilitas SPBU	✓			✓	
Kondisi Perkerasan	Sebagian Beraspal	Aspal	Aspal	Tanpa Perkerasan	Aspal

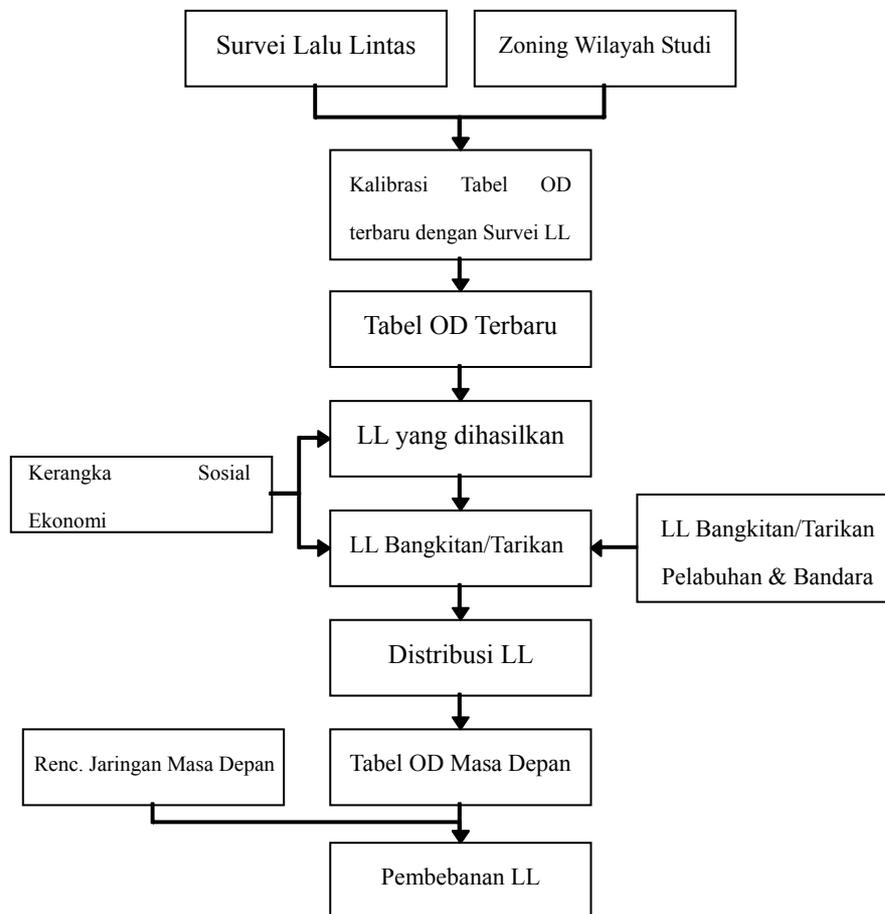
Sumber: Tim Study JICA

## BAGIAN B: RAMALAN KEBUTUHAN LALU LINTAS

### 9. GAMBARAN UMUM RAMALAN KEBUTUHAN

#### 9.1 Metodologi

Metodologi ramalan kebutuhan lalu lintas di wilayah Metropolitan Mamminasata didasarkan pada kerangka sosial-ekonomi, data jalan dan angkutan yang ada, serta hasil survei lalu lintas. Tahun 2020 ditetapkan sebagai tahun target. Tahun 2010 dan 2015 juga dipertimbangkan sebagai tahun target jangka menengah. Bagan alur ramalan kebutuhan lalu lintas diperlihatkan pada gambar berikut:



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 9.1 Bagan Ramalan Kebutuhan

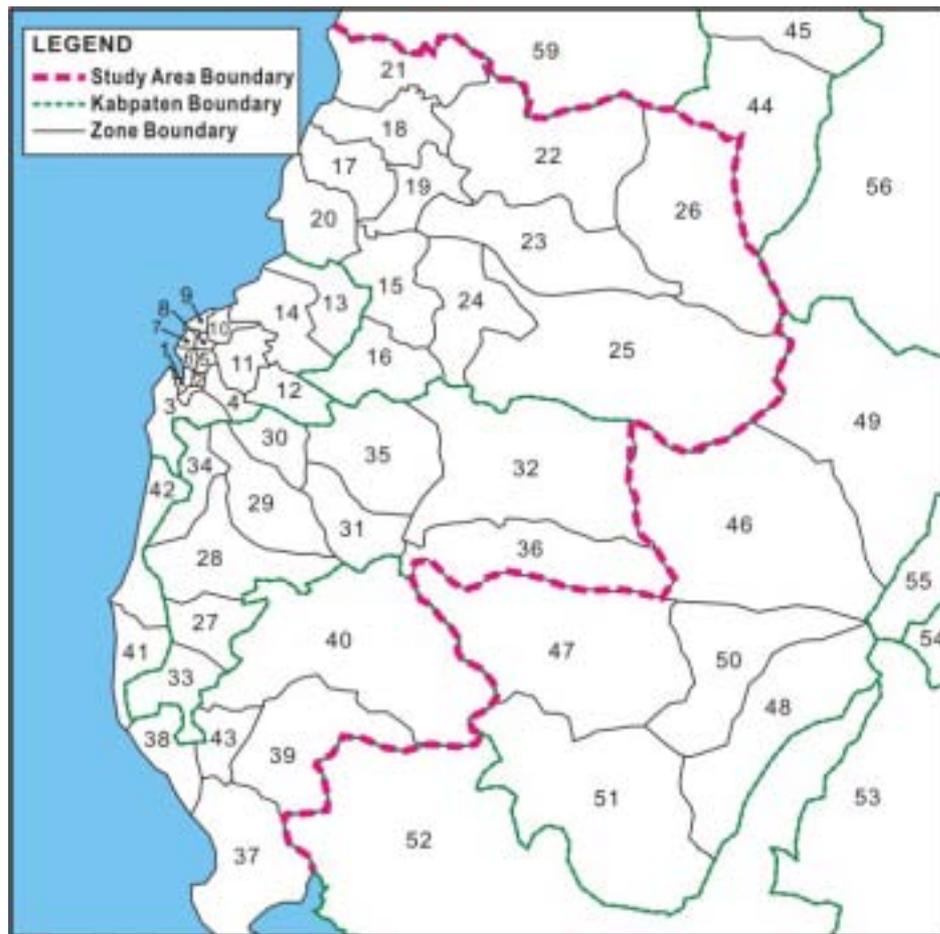
## 9.2 Sistem Zonasi

Wilayah studi ini terbagi menjadi enam puluh zona yang didasarkan pada batas administrasi wilayah kecamatan/kabupaten propinsi Sulawesi Selatan. Nama zona lalu lintas dan peta zonasi diperlihatkan dalam tabel dan gambar berikut.

**Tabel 9.1 Zona Lalu Lintas**

Di dalam wilayah Studi			Di Luar Wilayah Studi		
Zona No	Kabupaten	Kecamatan	Zona No	Kabupaten	Kecamatan
1	Makassar	Mariso	44	Maros	Camba
2	Makassar	Mamajang	45	Maros	Mallawa
3	Makassar	Tamalate	46	Gowa	Tinggimoncong
4	Makassar	Rappocini	47	Gowa	Bungaya
5	Makassar	Makassar	48	Gowa	Tompobulu
6	Makassar	Ujung Pandang	49	Gowa	Tombolo Pao
7	Makassar	Wajo	50	Gowa	Bontolempangan
8	Makassar	Bontoala	51	Gowa	Biringbulu
9	Makassar	Ujung Tanah	52	Jeneponto	Semua Kecamatan
10	Makassar	Tallo	53	Bantaeng	Semua Kecamatan
11	Makassar	Panakkukang	54	Bulukumba	Semua Kecamatan
12	Makassar	Manggala	55	Sinjai	Semua Kecamatan
13	Makassar	Biringkanaya	56	Bone	Semua Kecamatan
14	Makassar	Tamalanrea	57	Soppeng	Semua Kecamatan
15	Maros	Mandai	58	Barru	Semua Kecamatan
16	Maros	Moncongloe	59	Pangkep	Semua Kecamatan
17	Maros	Maros Baru	60	Kabupaten lain	Semua Kecamatan
18	Maros	Lau			
19	Maros	Turikale			
20	Maros	Marusu			
21	Maros	Bontoa			
22	Maros	Bantimurung			
23	Maros	Simbang			
24	Maros	Tanralili			
25	Maros	Tompobulu			
26	Maros	Cenrana			
27	Gowa	Bontonompo			
28	Gowa	Bajeng			
29	Gowa	Pallangga			
30	Gowa	Somba Opu			
31	Gowa	Bontomarannu			
32	Gowa	Parangloe			
33	Gowa	Bontonompo Selatan			
34	Gowa	Barombong			
35	Gowa	Pattallassang			
36	Gowa	Manuju			
37	Takalar	Mangarabombang			
38	Takalar	Mappakasunggu			
39	Takalar	Polombangkeng S.			
40	Takalar	Polombangkeng U.			
41	Takalar	Galesong S.			
42	Takalar	Galesong U.			
43	Takalar	Pattallassang			

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 9.2 Peta Zonasi**

## 10. TABEL ASAL-TUJUAN DAN JARINGAN JALAN SAAT INI

### 10.1 Penyiapan Tabel Asal-tujuan Terbaru

Tabel asal-tujuan awal dipersiapkan dengan menggunakan hasil survei lalu lintas. Pola asal dan tujuan diperoleh dari hasil survei wawancara asal-tujuan, dan dikembangkan dengan mempertimbangkan rasio sampel di setiap stasiun survei. Tabel asal-tujuan awal dilengkapi dengan model gravitasi bangunan, karena beberapa pasangan asal-tujuan sulit diperoleh melalui survei wawancara asal-tujuan. Berikut adalah rumus-rumus model gravitasi.

#### Kendaraan Penumpang

$$PV_{ij} = K \cdot (P_i^\alpha \cdot P_j^\beta) / D_{ij}^\gamma$$

Di mana  $PV_{ij}$  : Jumlah pasangan asal-tujuan menurut jenis kendaraan antara Zona i dan Zona j

$P_i$  : Jumlah penduduk di Zona i

$P_j$  : Jumlah penduduk di Zona j

$D_{ij}$  : Jarak antara Zona i dan Zona j

$K, \alpha, \beta$  &  $\gamma$  : Koefisien

#### Kendaraan Pengangkut Barang

$$FV_{ij} = K \cdot (PDRB_i^\alpha \cdot PDRB_j^\beta) / D_{ij}^\gamma$$

Di mana  $FV_{ij}$  : Jumlah pasangan asal-tujuan menurut Jenis Kendaraan antara Zona i dan Zona j

$PDRB_i$  : Produk Domestik Regional Bruto di Zona i

$PDRB_j$  : Produk Domestik Regional Bruto di Zona j

$D_{ij}$  : Jarak antara Zona i dan Zona j

$K, \alpha, \beta$  &  $\gamma$  : Koefisien

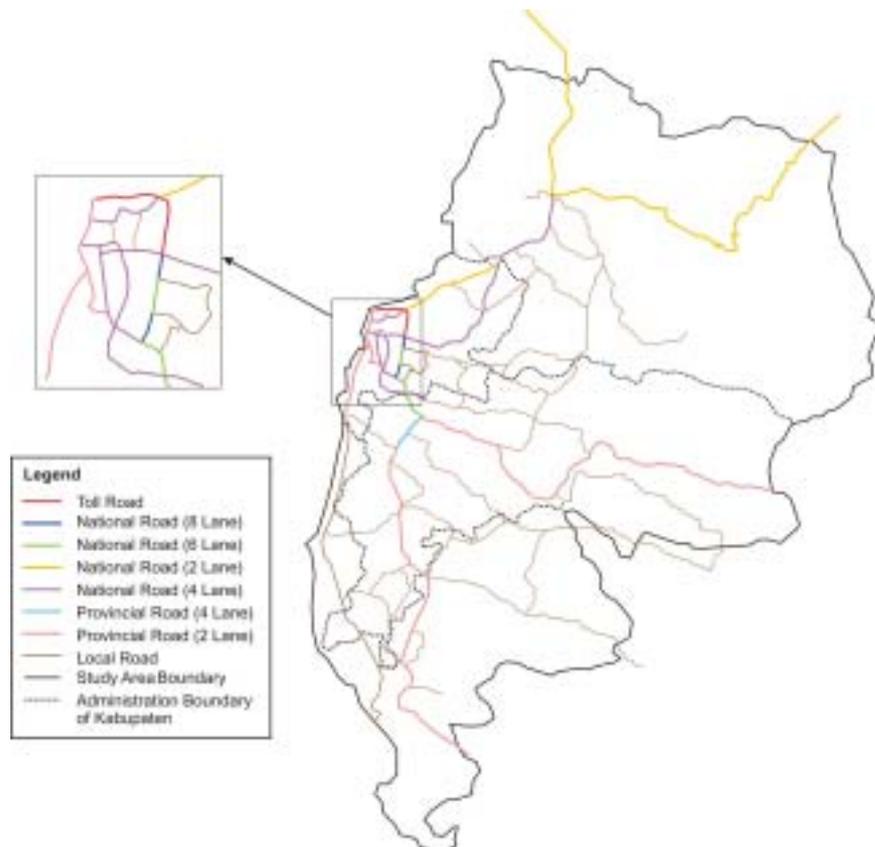
**Tabe 10.1 Koefisien Model Gravitasi Menurut Jenis Kendaraan**

Jenis Kendaraan		$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	K	Korelasi koefisien
Kendaraan Penumpang	Motor	0.3099	0.2663	1.4273	36.1322	0.717
	Mobil/Jeep/Taxi	0.2823	0.2679	0.9004	3.7111	0.500
	Minibus	0.5975	0.4769	0.8752	0.0027	0.548
	Bis Standar	0.2027	0.1923	0.6248	15.6614	0.421
Kendaraan Pengangkut Barang	Pickup	0.1706	0.156	0.6898	5.9403	0.641
	Truk Kecil (2 As)	0.0756	0.1252	0.4314	15.0454	0.431
	Truk Besar (>2 As)	0.0408	0.164	0.5957	9.0836	0.338

Sumber: Tim Studi JICA

## 10.2 Penyiapan Jaringan Terbaru

Untuk membuat ramalan kebutuhan lalu lintas, jaringan yang ada saat ini dibangun berdasarkan data yang ada dan data inventaris jalan yang diperoleh dari hasil survei lalu lintas sebagaimana terlihat dalam gambar berikut. Jaringan jalan yang ada dalam wilayah studi dikelompokkan ke dalam i) jalan tol, ii) jalan nasional, iii) jalan propinsi, iv) jalan lokal.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 10.1 Jaringan Jalan Dalam Wilayah Studi**

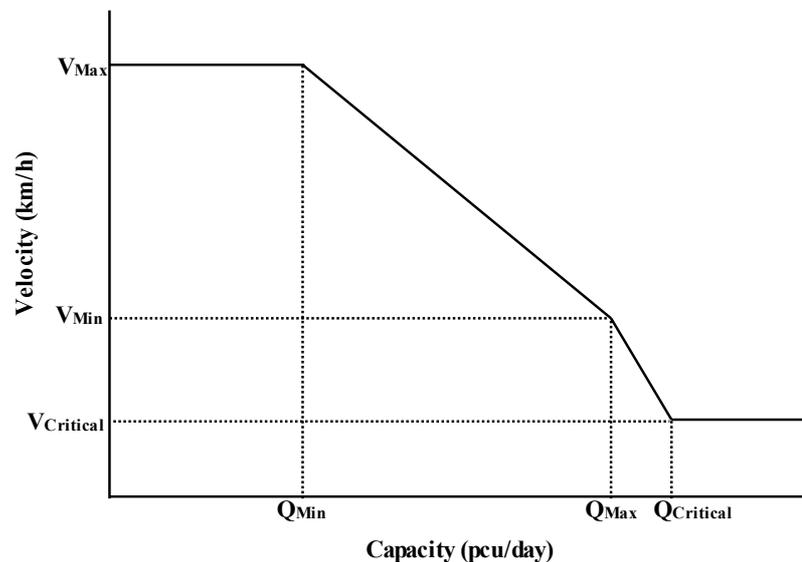
Jaringan jalan saat ini terdiri atas jarak, kapasitas dan kecepatan perjalanan sebagai karakteristik dari masing-masing penghubung. Di samping itu, hubungan antara volume lalu lintas (kapasitas) dan kecepatan perjalanan untuk pembebanan lalu lintas perlu dipertimbangkan. Sehingga dibuatlah rumus Q-V, dengan mempertimbangkan beberapa faktor yaitu i) kecepatan maksimum perjalanan (kecepatan yang direncanakan), ii) kecepatan minimum perjalanan ( $0.3 \cdot V_{max}$ ), iii) Kecepatan kritis perjalanan ( $5.0 \text{ km/h}$ ), iv) kapasitas minimum ( $0.2 \cdot Q_{max}$ ), v) kapasitas maksimum (kapasitas yang direncanakan), vi) kapasitas kritis ( $1.2 \cdot Q_{max}$ ). Tabel 2.2.1 dan Gambar 2.2.2 menunjukkan masing-masing nilai dengan jumlah jalur dan jenis jalan, yang diperkirakan dengan memperhatikan “Urban Transportation of Jabotabek (JICA,

2002)”, “*Ujung Pandang Area Highway Development Study (JICA 1989)*” dan *Indonesian Highway Capacity Manual*.

**Tabel 10.2 Informasi Rumus Q-V**

	Jumlah Jalur	$V_{max}$ (km/h)	$Q_{max}$ (pcu/hari)
Jalan Tol	4	80	72,000
Jalan Nasional	8	35	136,000
	6	35	102,000
	4	35	40,000~48,000
	2	30	20,000
Jalan Provinsi	4	30	40,000~48,000
	2	25	12,000
Jalan Lokal	1.5~2.0	20	6,300~10,000

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 10.2 Rumus Q-V**

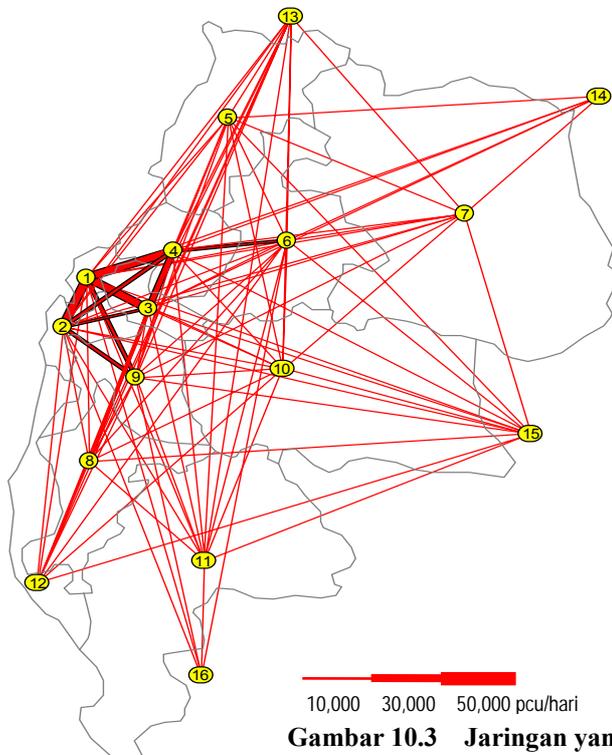
### 10.3 Pengesahan Tabel Asal-Tujuan Terbaru

Untuk mempertegas konsistensi antara volume lalu lintas yang dibebankan dengan yang diamati, tabel asal-tujuan ditetapkan untuk jaringan saat ini. Volume lalu lintas yang diamati di beberapa lokasi survei yang ditetapkan sebagai jaringan jalan penyaring (*screen line*) menggunakan hasil-hasil survei lalu lintas. Tabel asal-tujuan terbaru dikalibrasikan dengan akar kuadrat kesalahan untuk meminimalkan model hingga hampir menyamai volume lalu lintas yang diamati. Dari tabel berikut diketahui bahwa tabel asal-tujuan terbaru mengikuti kondisi lalu lintas saat ini yang diperoleh dari hasil perbandingan volume lalu lintas yang dibebankan dan yang diamati. Gambar-gambar berikut menunjukkan desain jaringan terbaru dan volume lalu lintas yang dibebankan untuk jaringan tersebut.

**Tabel 10.3 Perbandingan antara Volume Lalu lintas yang Dibebankan dengan yang Diamati**

No	Volume Lalu lintas (pcu/hari)		(a)/(b)	Nomor Stasiun Survei Lalu lintas
	(a) yang Diamati	(b) yang Dibebankan		
1	12,591	12,906	0.98	Stasiun 1
2	7,352	6,795	1.08	Stasiun 2
3	2,892	3,033	0.95	Stasiun 3
4	10,390	11,502	0.90	Stasiun 4
5	992	1,099	0.90	Stasiun 5
6	18,481	19,065	0.97	Stasiun 6
7	11,412	12,635	0.90	Stasiun 7
8	4,972	5,995	0.83	Stasiun 8
9	36,375	33,003	1.10	Stasiun 9
10	47,713	41,319	1.15	Stasiun 10
11	15,452	17,551	0.88	Stasiun 13
12	76,690	73,277	1.05	Stasiun 14
13	34,702	35,546	0.98	Stasiun 15
14	12,749	19,910	0.64	Stasiun 16
15	65,594	52,404	1.25	Stasiun 19
16	79,359	82,452	0.96	Stasiun 21
17	47,813	36,287	1.32	Stasiun 22
18	14,179	17,566	0.81	Stasiun 23

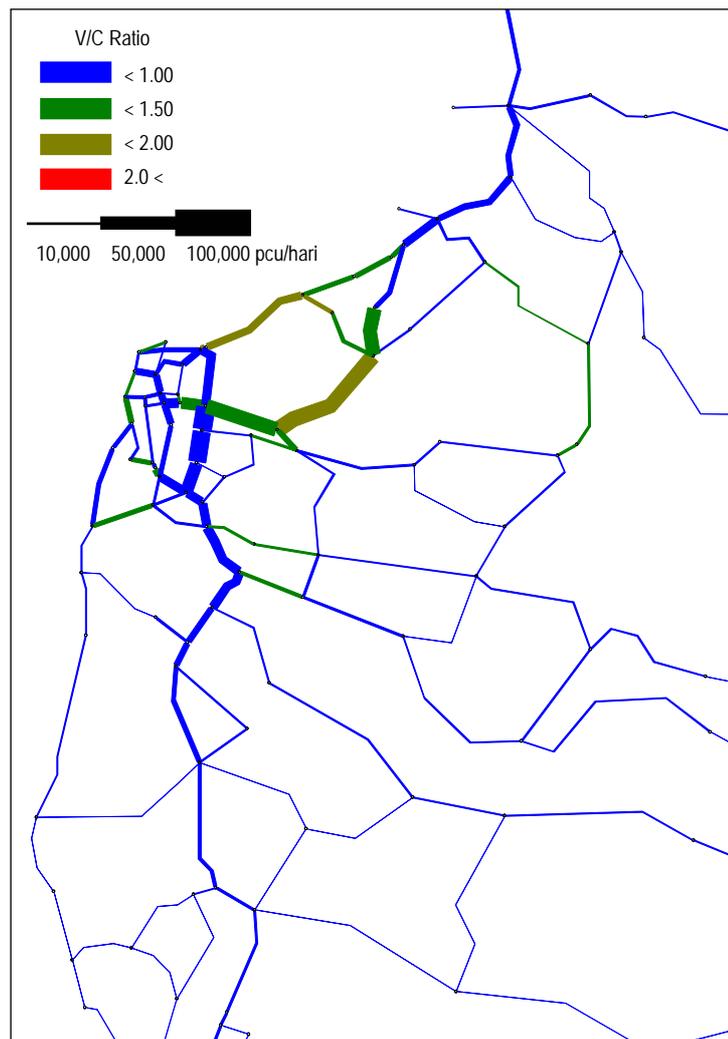
Sumber: Tim Studi JICA



Zona Jaringan yang diinginkan	Zona Lalu Lintas
1	1,2,5,6,7,8,9,10
2	3,4
3	11,12
4	13,14
5	17,18,20,21
6	15,16,19,24
7	22,23,25,26
8	27,28,33
9	29,30,34
10	31,32,35,36
11	37,39,40,43
12	38,41,42
13	57,58,59,60
14	44,45,56
15	46,47,48,49,50,51,52,53,54,55
16	52

Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 10.3 Jaringan yang Dinginkan Saat Ini (2005)**



Sumber: Tim Studi JICA

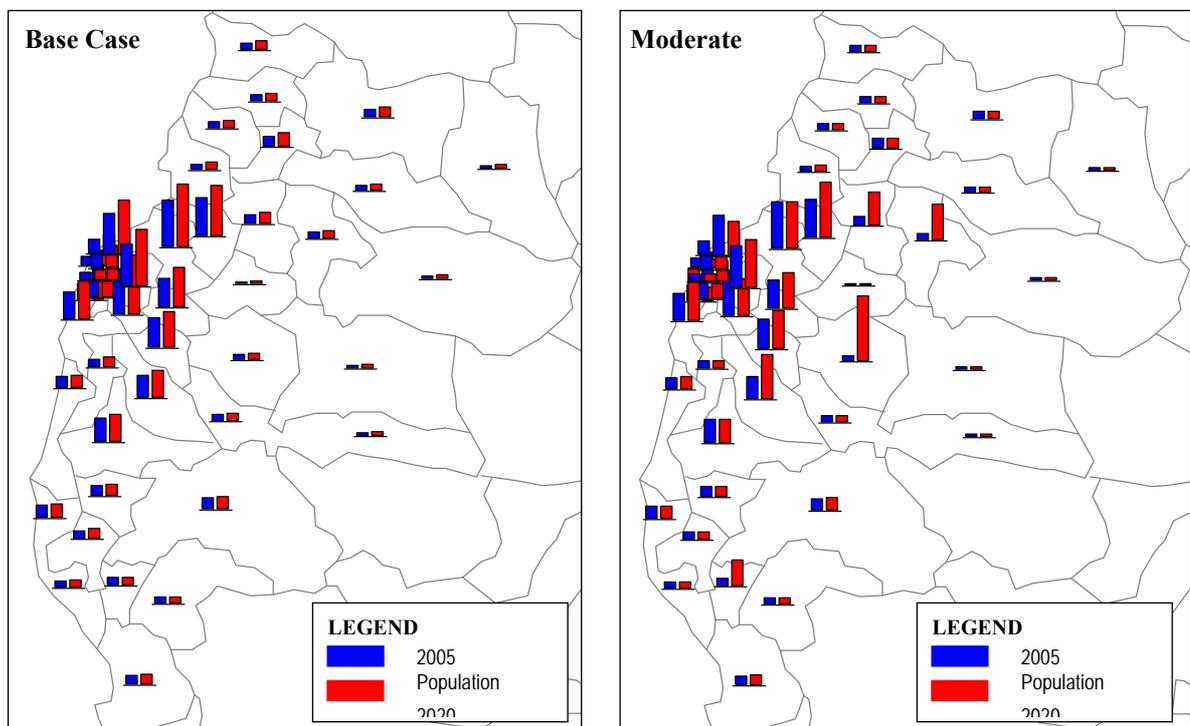
**Gambar 10.4** Volume Lalu Lintas Saat Ini (2005)

## 11. RAMALAN KEBUTUHAN LALU LINTAS

### 11.1 Kerangka Sosial Ekonomi

Kerangka sosial ekonomi telah mengembangkan “*Base Case*” dan “*Moderate Case*” untuk wilayah Metropolitan Mamminasata dan menyusun indeks jumlah penduduk dan PDRB per Kecamatan. *Base case* didasarkan pada PDRB yang dipersiapkan oleh BAPPEDA dan jumlah penduduk diproyeksikan oleh Tim Studi JICA seperti telah dirumuskan sebelumnya dalam Laporan Kemajuan I. Sementara jumlah penduduk dan PDRB dalam *moderate case* yang mempertimbangkan pembangunan fisik, sosial dan ekonomi bagi pengembangan terpadu wilayah Metropolitan Mamminasata diproyeksikan oleh Tim Studi JICA. Gambar-gambar berikut menunjukkan jumlah penduduk dan PDRB dari masing-masing zona lalu lintas yang didasarkan pada *base* dan *moderate case* di wilayah Metropolitan Mamminasata.

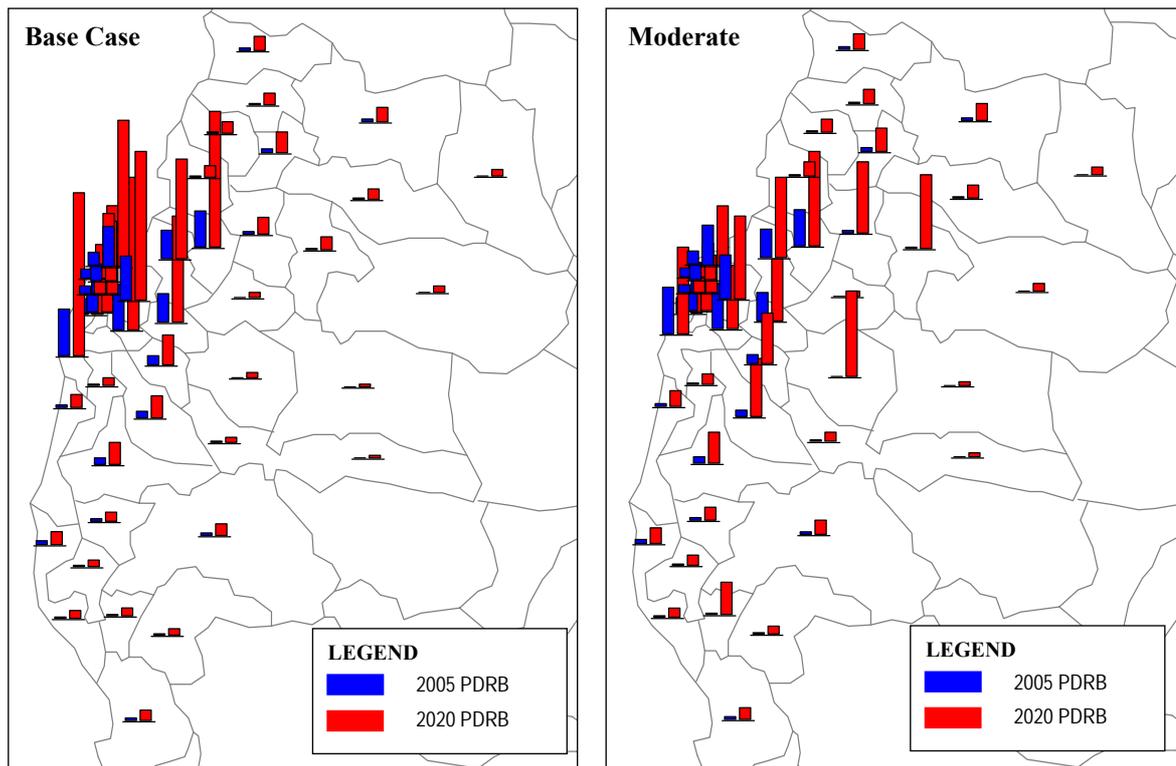
Kebutuhan lalu lintas masa depan dalam *moderate case* umumnya diramalkan secara rinci, sementara kebutuhan lalu lintas yang didasarkan pada *base case* diramalkan dengan menggunakan metode yang sederhana<sup>7</sup>.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 11.1 Perbandingan Jumlah Penduduk tahun 2005 dan 2020

<sup>7</sup> Kebutuhan lalu lintas yang didasarkan pada *base case* telah diramalkan dengan menggunakan angka pertumbuhan PDRB masa depan dalam bentuk lalu lintas bangkitan/tarikan secara langsung tanpa menggunakan model pembangkit/penarik.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 11.2 Perbandingan PDRB tahun 2005 dan 2020**

## 11.2 Jenis Kendaraan untuk Ramalan Kebutuhan Lalu Lintas

Dalam ramalan kebutuhan lalu lintas, jenis kendaraan dan faktor PCUnya dikelompokkan sebagaimana diperlihatkan dalam tabel berikut. Sepeda Motor, mobil/taksi/jeep, minibus dan bus standar dikategorikan sebagai kendaraan angkutan penumpang dan truk sebagai kendaraan pengangkut barang<sup>8</sup>. Sepeda dan becak yang tidak dikelompokkan sebagai kendaraan bermotor tidak dipertimbangkan.

**Tabel 11.1 Nilai Waktu Menurut Jenis Kendaraan**

No	Jenis Kendaraan	Faktor PCU
1	Sepeda Motor	0.33
2	Mobil/Taksi/Jeep	1.00
3	Minibus (<=25 pax)	1.20
4	Bis Standar (>25 pax)	2.00
5	Pickup	1.00
6	Truk	2.00

Sumber: Tim Studi JICA

<sup>8</sup> Meski tabel asal-tujuan dibuat terpisah untuk truk kecil dan besar, namun tabel asal-tujuan truk besar dan kecil dalam ramalan kebutuhan lalu lintas digabung

### 11.3 Lalu Lintas yang Dihasilkan

Lalu lintas yang dihasilkan merupakan total pengendali tabel asal-tujuan. Dalam studi ini, diasumsikan bahwa tingkat pertumbuhan lalu lintas yang dihasilkan berkaitan dengan jumlah keseluruhan kendaraan yang terdaftar<sup>9</sup>, termasuk sepeda motor, mobil/taksi/jeep, minibis, bis besar, pickup, truk kecil dan besar. Untuk menghitung jumlah kendaraan yang terdaftar, persamaan berikut yang menggunakan PDRB dan jumlah penduduk<sup>10</sup> sebagai variabel penjelas dipakai:

$$RV = \alpha + \beta \cdot \text{PDRB} + \gamma \cdot \text{POP}$$

Di mana RV : Jumlah kendaraan yang terdaftar

PDRB : PDRB (Juta Rp.)

POP : Jumlah Penduduk

$\alpha$ ,  $\beta$  &  $\gamma$  : Koefisien

$\alpha$	B	$\gamma$	R <sup>2</sup>
0.0571	0.3453	-1496096	0.919

Dengan mengadopsi persamaan diatas, kerangka sosial-ekonomi, angka pertumbuhan untuk keseluruhan jumlah kendaraan yang terdaftar untuk *base case* dan *moderate case* dapat diperoleh seperti diperlihatkan dalam tabel berikut.

**Tabel 11.2 Rasio Pertumbuhan Kendaraan Terdaftar Masa Depan di Wilayah Mamminasata dan Sekitarnya**

Tahun	<i>Base Case</i>		<i>Moderate Case</i>	
	Perkiraan Jumlah Kendaraan Terdaftar	Angka Pertumbuhan (%)	Perkiraan Jumlah Kendaraan Terdaftar	Angka Pertumbuhan (%)
2005	677,482	-	677,482	-
2006	729,986	7.75	732,683	8.15
2007	785,161	7.56	790,966	7.95
2008	843,189	7.39	852,558	7.79
2009	904,264	7.24	917,706	7.64
2010	968,596	7.11	986,675	7.52
2011	1,037,557	7.12	1,051,310	6.55
2012	1,110,567	7.04	1,119,541	6.49
2013	1,187,922	6.97	1,191,613	6.44
2014	1,269,942	6.90	1,267,792	6.39
2015	1,356,970	6.85	1,348,361	6.36
2016	1,455,785	7.28	1,426,808	5.82
2017	1,561,678	7.27	1,508,960	5.76
2018	1,675,242	7.27	1,595,026	5.70
2019	1,797,115	7.28	1,685,233	5.66
2020	1,927,996	7.28	1,779,817	5.61

Sumber: Tim Studi JICA

<sup>9</sup> Data lama kendaraan yang terdaftar (1994 - 2004) diperoleh dari Kantor Polisi di Propinsi Sulawesi Selatan.

<sup>10</sup> PDRB dan jumlah penduduk merupakan jumlah keseluruhan atau jumlah zona 1 ~ zona 59.

#### 11.4 Lalu Lintas Bangkitan/Tarikan

Untuk menghitung jumlah lalu lintas bangkitan/tarikan masa depan di masing-masing zona, metode-metode untuk *base case* dan *moderate case* berikut dijabarkan:

1) Lalu lintas bangkitan/tarikan untuk *Base Case*

Dengan menggunakan angka pertumbuhan PDRB masa depan masing-masing zona, volume-volume lalu lintas bangkitan/tarikan sementara dari masing-masing zona dihitung. Volume-volume lalu lintas tersebut disesuaikan secara proporsional agar seimbang dengan total pengendali yang ditentukan oleh lalu lintas yang dihasilkan.

2) Lalu lintas bangkitan/tarikan untuk *Moderate Case*

Untuk *moderate case*, model-model lalu lintas bangkitan/tarikan menurut jenis kendaraan dikembangkan untuk menentukan pembagian moda masa depan. Model-model yang juga disebut “*trip end model*” akan menentukan pembagian moda masa depan dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing zona, seperti jumlah penduduk dan PDRB<sup>11</sup>. Setelah memeriksa pemilihan variabel penjelas, persamaan-persamaan berikut dipakai berdasarkan jenis kendaraan:

Model Kendaraan Penumpang

$$G_i, A_i = \alpha \cdot \text{POP}_i + \beta \cdot D_i + \gamma$$

Di mana  $G_i$  dan  $A_i$  : Lalu lintas Kendaraan (Sepeda Motor, Mobil dan Bis)

$\text{POP}_i$  : Jumlah penduduk zona  $i$

$D_i$  : Variabel Contoh

$\alpha, \beta$  &  $\gamma$  : Koefisien

Model Kendaraan Pengangkut Barang

$$G_i, A_i = \alpha \cdot \text{PDRB}_i + \beta \cdot D_i + \gamma$$

Di mana  $G_i$  dan  $A_i$  : Lalu lintas Truk

$\text{PDRB}_i$  : PDRB zona  $i$

$D_i$  : Variable contoh

$\alpha, \beta$  &  $\gamma$  : Koefisien

Jenis Kendaraan	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$R^2$
Sepeda Motor	0.09149	25872	-817	0.856
Mobil	0.01519	5573	360	0.820
Bis	0.01627	4235	-235	0.871
Truk	0.00155	642	289	0.807

<sup>11</sup> Ada dua metode yang digunakan untuk menghitung pembagian moda yaitu “*trip end model*” dan “*trip interchange model*”. Model *trip end* dipakai untuk model produksi, pembangkit/penarik, sedang model *trip interchange* dipakai setelah menghitung model distribusi.

Berdasarkan persamaan di atas, lalu lintas bangkitan/tarikan per jenis kendaraan di Kota Makassar, Maros, Gowa and Takalar (Zona Lalu lintas 1~51) diramalkan. Sedang wilayah luar (zona lalu lintas 52~60) diramalkan dengan angka pertumbuhan PDRB masa depan BAPPEDA. Setelah proses tersebut, lalu lintas bangkitan/tarikan disesuaikan dengan total pengendali yang ditentukan oleh lalu lintas yang dihasilkan, sama seperti *base case*.

Untuk porsi bis kecil dan bis standar, pickup dan truk, dapat diperkirakan bahwa porsi-porsi tersebut di masa depan akan sama.

3) Lalu lintas bangkitan/tarikan di Pelabuhan Soekarno Hatta

Tabel berikut menunjukkan kebutuhan angkutan dan penumpang di pelabuhan Soekarno Hatta. Berdasarkan data sebelumnya, kebutuhan angkutan barang masa depan dihitung dengan memakai analisis regresi yang menggunakan jumlah keseluruhan PDRB Sulawesi Selatan sebagai variabel penjelas. Dilihat dari kecenderungan sebelumnya, kebutuhan angkutan penumpang akan menurun drastis. Hal ini cukup masuk akal, karena dengan adanya penurunan harga tiket pesawat beberapa tahun terakhir ini, penumpang lebih memilih untuk menggunakan pesawat daripada kapal laut. Dalam studi ini, angka pertumbuhan kebutuhan angkutan penumpang masa depan diasumsikan sebesar 4,0% per tahun, mengingat pergerakan yang diakibatkan oleh rencana perluasan Bandara Soekarno Hatta di masa depan.

Kebutuhan angkutan penumpang dan barang masa depan akan dijadikan bagian dari lalu lintas bangkitan/tarikan di zona lalu lintas 7 dan 9 di mana pelabuhan Soekarno Hatta berada, setelah mengalihkan tonasi dan jumlah penumpang ke dalam jumlah lalu lintas kendaraan yang setara.

**Tabel 11.3 Kebutuhan Angkutan Barang dan Penumpang di Pelabuhan Soekarno Hatta**

		Tahun					Rata-rata Tingkat Pertumbuhan Tahunan (%)	
		1998	2004	2010	2015	2020	1998~2004	2004~2020
Kebutuhan Angkutan Barang (000ton/tahun)	Bongkar	3,228	5,012	8,334	12,992	20,375	7.6	9.2
	Muat	1,684	3,952	8,459	14,780	24,797	15.3	12.2
	Total	4,912	8,964	16,793	27,772	45,172	10.5	10.6
Kebutuhan Angkutan Penumpang (penumpang/tahun)	Kedatangan	455,852	329,487	416,906	507,230	617,123	-5.3	4.0
	Keberangkatan	652,768	420,008	531,444	646,583	786,667	-7.1	4.0
	Total	1,108,620	749,495	948,350	1,153,813	1,403,790	-6.3	4.0

Catatan: Data penumpang dan barang yang lama (1998 dan 2004) diperoleh dari Pelabuhan Soekarno Hatta

Sumber: Tim Studi JICA

4) Lalu lintas Bangkitan/Tarikan di Bandara Hasanuddin

Tabel berikut (11.4) menunjukkan kecenderungan kebutuhan angkutan penumpang dan barang Bandara Hasanuddin selama enam tahun terakhir. Oleh karena kedua kecenderungan tersebut mengindikasikan angka pertumbuhan yang agak tinggi, maka agak terlalu optimis bila langsung mengadopsi kecenderungan tersebut sebagai angka pertumbuhan masa depan. Menurut “Kantor Pusat Bandara Hasanuddin”, kebutuhan-kebutuhan masa depan dihitung dengan angka pertumbuhan tahunan sebesar 4,9% untuk barang dan 6,0% untuk penumpang.

Bila dibandingkan dengan kebutuhan-kebutuhan masa depan yang dihitung dengan memakai analisi regresi yang menggunakan jumlah keseluruhan PDRB Sulawesi Selatan sebagai variabel penjelas, maka terdapat beberapa perbedaan antara kebutuhan-kebutuhan masa depan tersebut sebagaimana terlihat dalam tabel berikut (11.5). Sebagai akibatnya, nilai medium sebagai skenario sedang dipakai dalam studi ini. Kebutuhan-kebutuhan masa depan dari nilai medium tersebut diambil sebagai bagian dari lalu lintas bangkitan/tarikan zona lalu lintas 15 di mana Bandara Hasanuddin berada, demikian juga halnya dengan Pelabuhan Soekarno Hatta.

**Tabel 11.4 Kecenderungan Kebutuhan Angkutan Penumpang dan Barang Masa Lalu Bandara Hasanuddin**

		Tahun						Angka Pertumbuhan Rata-rata (%) (1999~2004)
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Kebutuhan Angkutan Barang (ton/tahun)	Bongkar	6,070	7,226	8,389	10,473	14,017	15,602	20,8
	Muat	5,361	6,042	6,897	8,964	12,575	14,159	21,4
	Total	11,431	13,268	15,286	19,437	26,592	29,761	21,1
Kebutuhan Penumpang (000penumpang/tahun)	Kedatangan	343	430	527	700	991	1,390	32,3
	Keberangkatan	296	371	456	645	927	1,280	34,0
	Total	639	801	983	1,345	1,918	2,670	33,1

Sumber: Bandara Hasanuddin

**Tabel 11.5 Parbandingan Kebutuhan Angkutan Penumpang dan Barang Masa Depan**

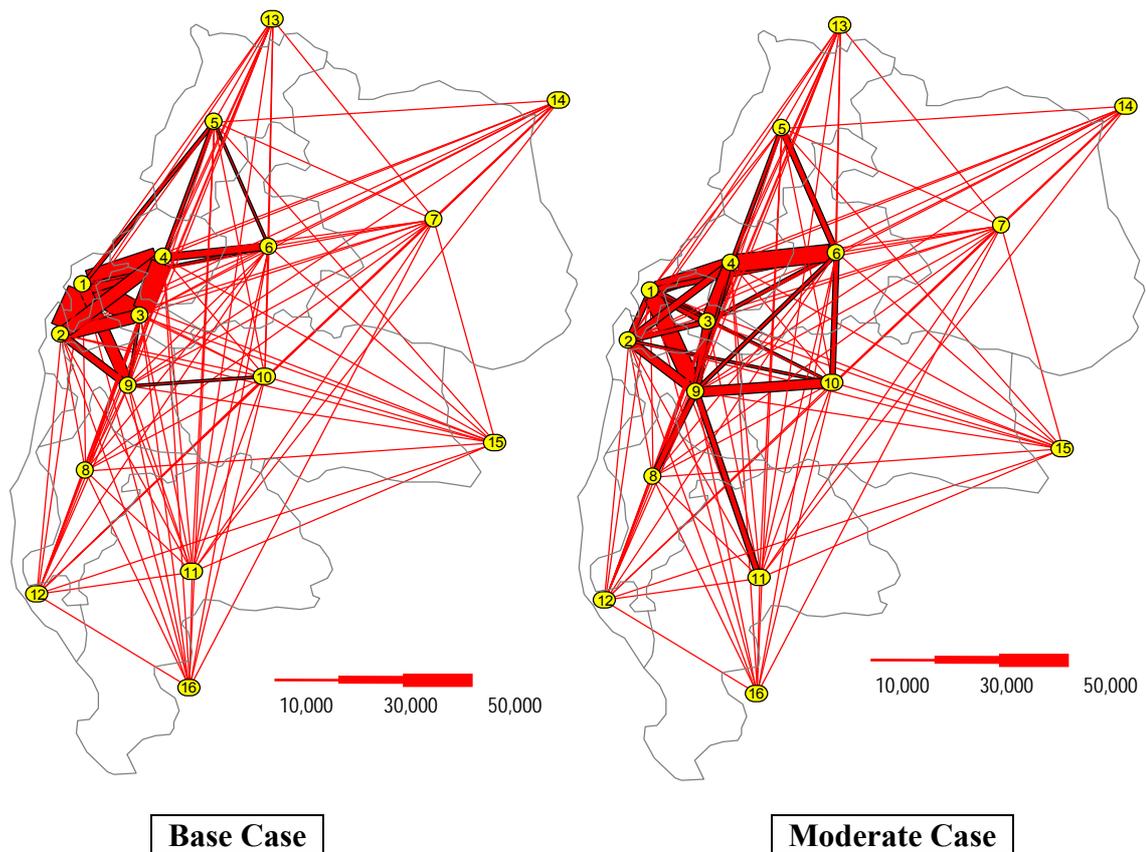
		(a) Kantor Pusat Bandara Hasanuddin			(b) Analisis Regresi PDRB			Nilai Medium antara (a) dan (b)		
		2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Kebutuhan Angkutan Barang (ton/tahun)	Bongkar	20,266	25,728	32,662	37,384	67,929	116,337	28,825	46,829	74,500
	Muat	31,584	40,170	51,091	34,451	62,907	108,005	33,018	51,539	79,548
	Total	51,850	65,898	83,753	71,835	130,836	224,342	61,843	98,367	154,048
Kebutuhan Angkutan Penumpang (000penumpang/tahun)	Kedatangan	-	-	-	3,547	6,573	11,367	3,161	5,065	7,743
	Keberangkatan	-	-	-	3,346	6,243	10,835	2,981	4,811	7,380
	Total	5,390	6,936	8,045	6,893	12,816	22,202	6,142	9,876	15,123

Catatan: Kantor Pusat Bandara Hasanuddin hanya menghitung jumlah keseluruhan penumpang

Sumber: Kantor Pusat Bandara Hasanuddin dan Tim Studi JICA

## 11.5 Distribusi Lalu lintas

Berdasarkan pola asal-tujuan tahun 2005 dan lalu lintas bangkitan/tarikan masa depan yang ditetapkan di atas, maka distribusi lalu lintas masa depan diramalkan melalui pengulangan “Metode Pola Terbaru” dan “Metode Frator”. Gambar berikut menunjukkan jaringan yang diinginkan untuk *base case* dan *moderate case*. Lalu lintas untuk *base case* terpusat di Kota Makassar, sedang lalu lintas *moderate case* tersebar di seluruh wilayah.



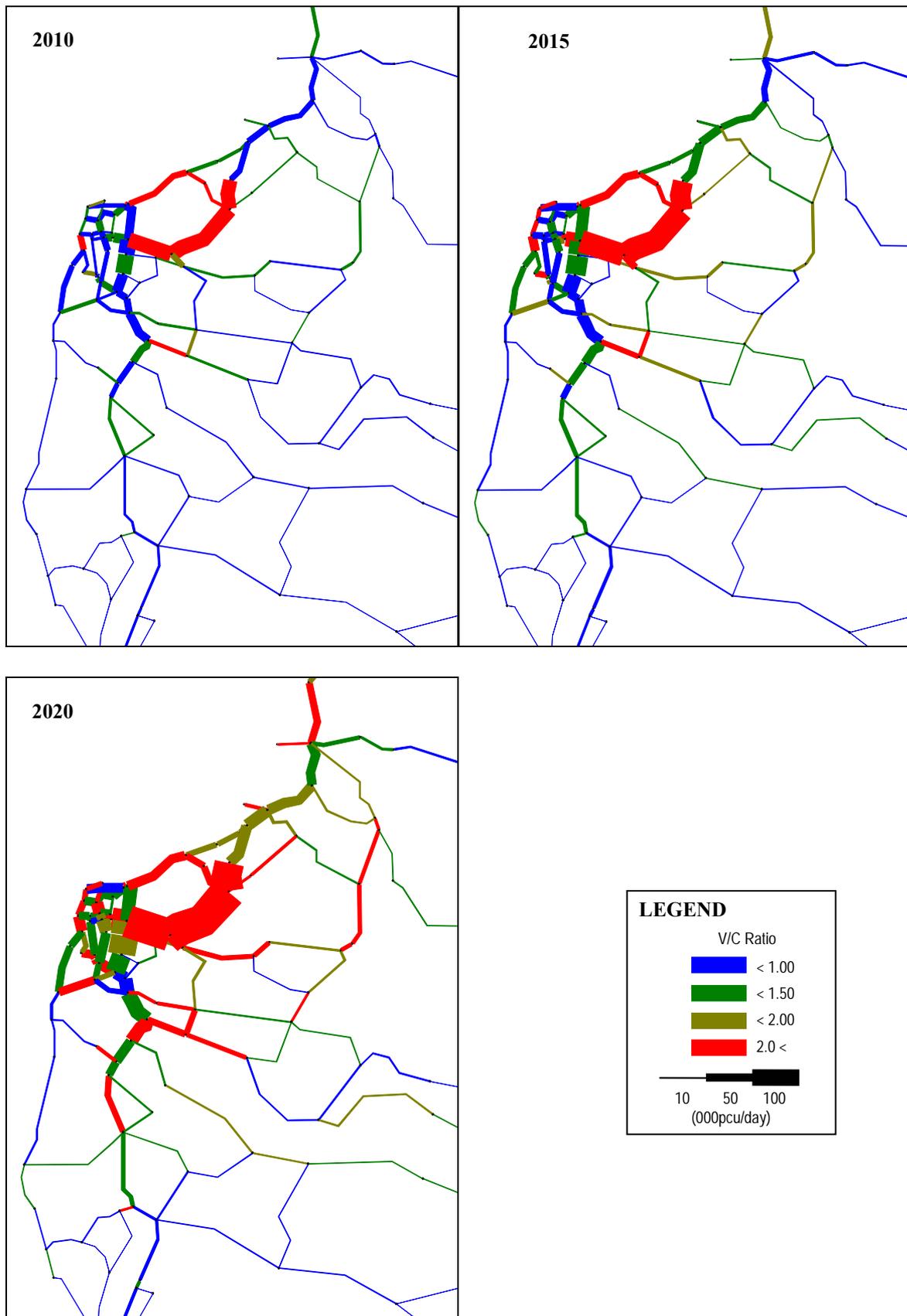
Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 11.3 Jaringan Lalu Lintas Masa Depan yang Diinginkan (2020)**

### 11.6 Volume Lalu Lintas Masa Depan

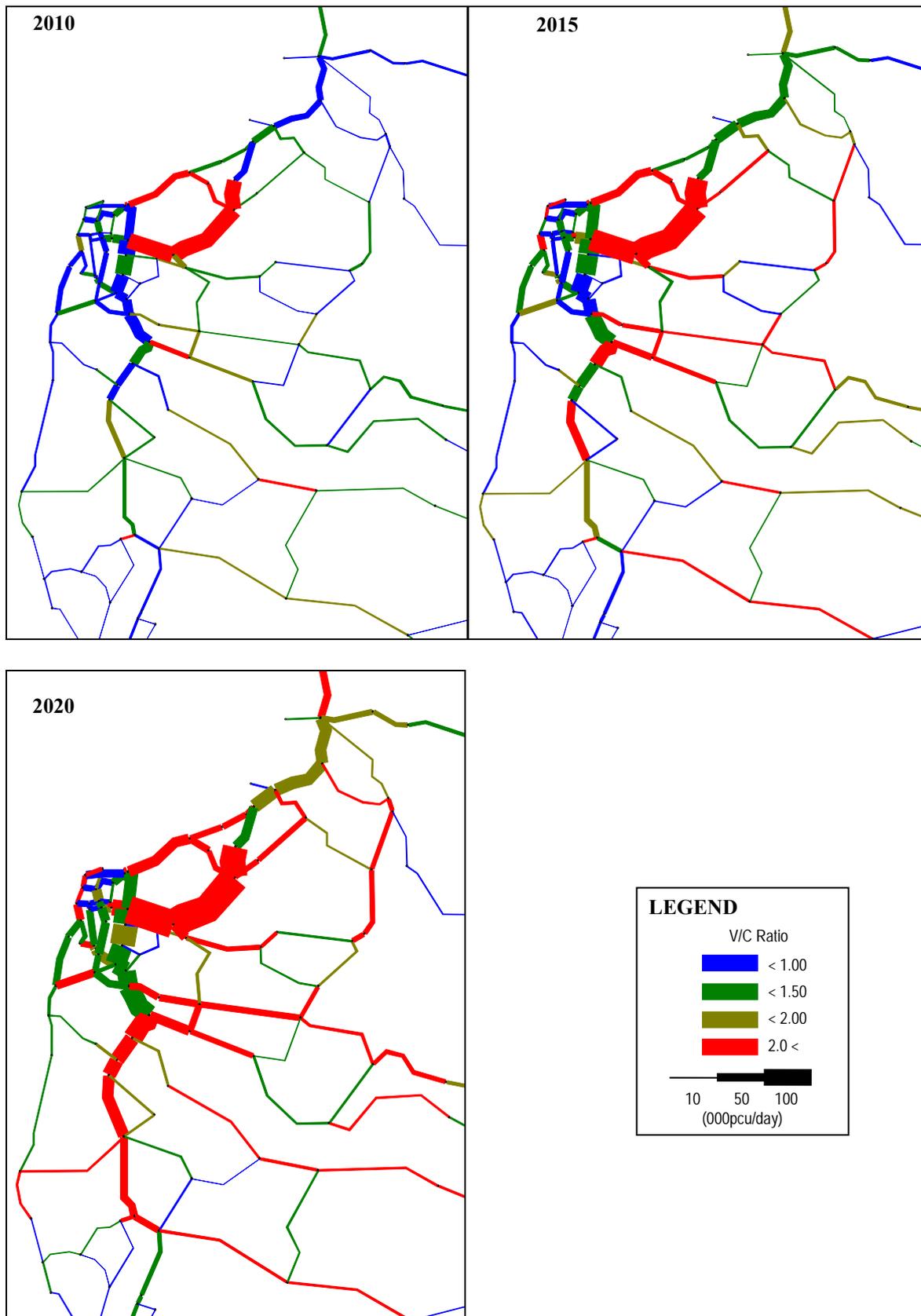
Volume lalu lintas masa depan untuk *base case* dan *moderate case* tahun 2010, 2015 dan 2020 dihitung dengan menetapkan tabel asal-tujuan masa depan jaringan jalan. Gambar-gambar berikut (Gambar 11.4 ~ 11.6) memperlihatkan hasil-hasil pembebanan dengan dan tanpa rencana jaringan jalan masa depan untuk *base case* dan *moderate case*. Dari hasil-hasil tersebut, karakteristik-karakteristik berikut dapat ditetapkan:

- Volume lalu lintas Jl. Ir. Sutami, Jl. Urip Sumoharjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan yang ada di Kota Makassar “tanpa rencana jaringan jalan masa depan” dengan *base case* dan *moderate case*, diramalkan akan memiliki volume lalu lintas yang melebihi kapasitas jalan-jalan tersebut, dan di tahun 2020 akan melampaui dua kali kapasitas jalan.
- Volume lalu lintas masa depan Kota Makassar untuk *base case* diindikasikan akan sangat meningkat. Di sisi lain, volume lalu lintas untuk *moderate case* akan meningkat di Maros, Gowa dan Takalar.
- Volume lalu lintas “dengan rencana jaringan jalan masa depan”, arus lalu lintas untuk *base case* dan *moderate case* di tahun 2020 cukup meningkat di luar pusat Kota Makassar. Namun, kemacetan masih tetap terjadi di Kota Makassar.



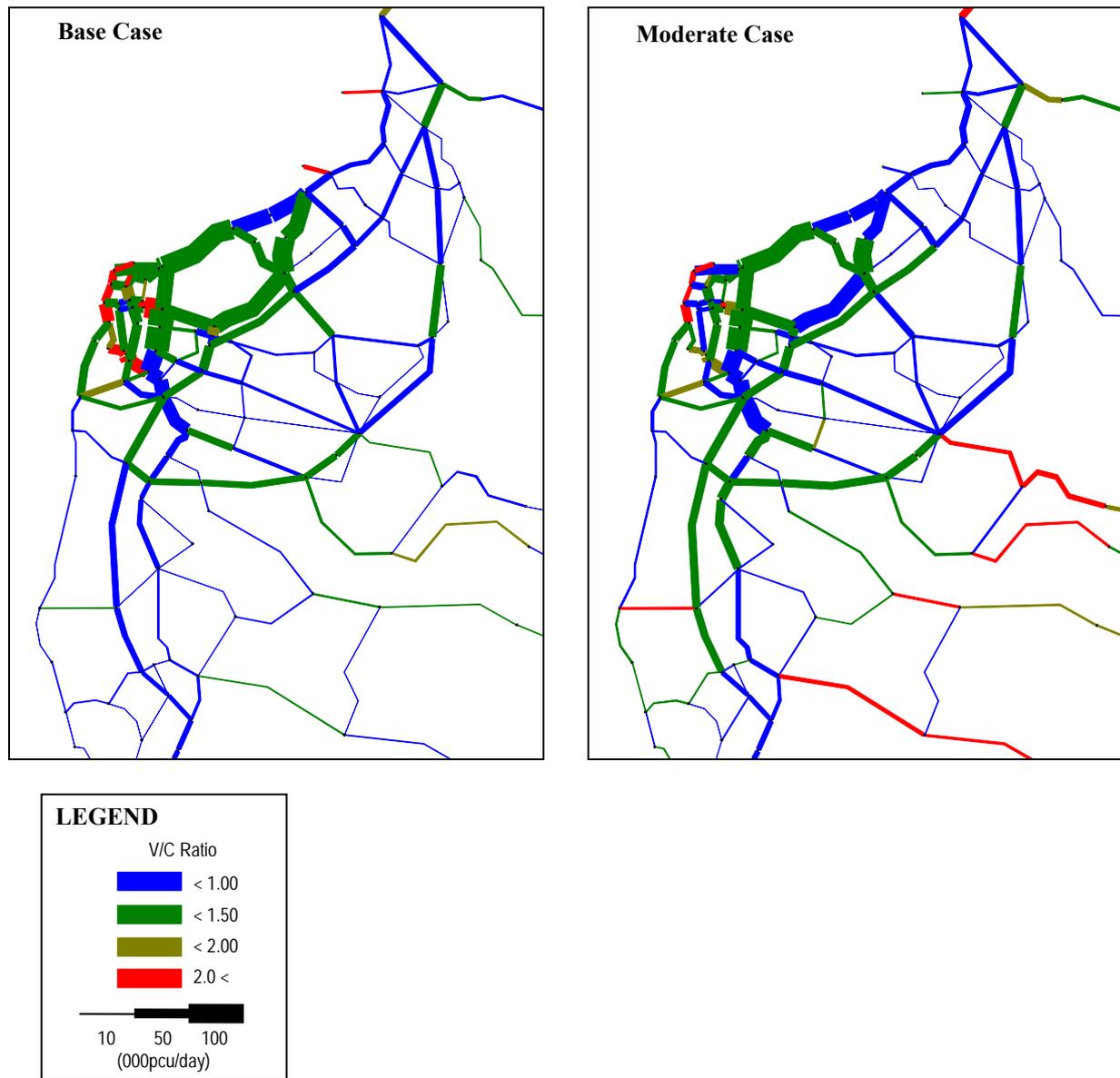
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 11.4 Volume Lalu Lintas *Base Case* (Tanpa Rencana Jaringan Jalan Masa Depan)



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 11.5 Volume Lalu lintas *Moderate Case* (Tanpa Rencana Jaringan Jalan Masa Depan)



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 11.6 Volume Lalu Lintas tahun 2020 (Dengan Rencana Jaringan Jalan Masa Depan)**

Studi Implementasi  
Rencana Tata Ruang Terpadu  
Wilayah Metropolitan Mamminasata

## STUDI SEKTORAL (14)

# **PELABUHAN DAN PENERBANGAN**

KRI International Corp.  
Nippon Koei Co., Ltd

## Daftar Isi

### BAGIAN A: SEKTOR PELABUHAN

<b>1. SEKTOR PELABUHAN DI MAMMINASATA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Status Pelabuhan di Mamminasata Saat Ini .....	1
1.2 Ramalan Kebutuhan Pelabuhan Makassar .....	5
<b>2. PERMASALAHAN .....</b>	<b>7</b>
2.1 Lokasi Pelabuhan .....	7
2.2 Penanganan Pelabuhan .....	8
<b>3. RENCANA PERLUASAN PELABUHAN .....</b>	<b>10</b>
3.1 Kepastian .....	10
3.2 Gambaran Umum Rencana Perluasan .....	10
3.3 Rencana Pengembangan Bertahap .....	11
3.4 Hasil AMDAL Awal .....	12
<b>4. RENCANA AKSI PENINGKATAN PELABUHAN .....</b>	<b>13</b>
4.1 Perluasan dan Peningkatan Pelabuhan .....	13
4.2 Sarana Pelabuhan .....	14

### BAGIAN B: SEKTOR PENERBANGAN

<b>5 GAMBARAN UMUM SEKTOR PENERBANGAN .....</b>	<b>15</b>
5.1 Jaringan dan Jumlah Penerbangan .....	15
5.2 Volume Penanganan .....	17
5.3 Perbaikan Fasilitas Di Masa Lalu .....	18
<b>6. PERMASALAHAN PENINGKATAN PENERBANGAN .....</b>	<b>18</b>
6.1 Kebutuhan Layanan Udara Masa Depan .....	18
6.2 Rencana Perluasan Pelabuhan Makassar .....	19
<b>7 LANGKAH-LANGKAH YANG DISARANKAN .....</b>	<b>23</b>
7.1 Layanan yang lebih baik dan kebutuhan yang realistis .....	23
7.2 Rencana Fisik .....	23

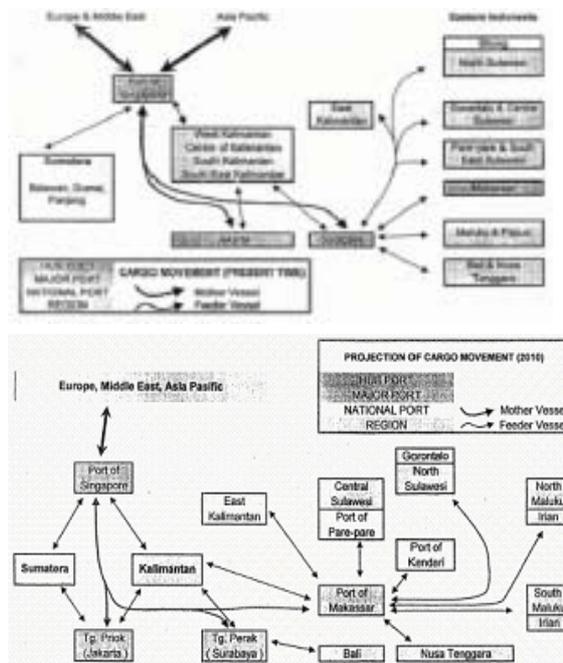
## BAGIAN A: SEKTOR PELABUHAN

### 1. SEKTOR PELABUHAN DI MAMMINASATA

#### 1.1 Status Pelabuhan di Mamminasata Saat Ini

##### 1) Hierarki dan Jaringan Pelabuhan

Pelabuhan Makassar dikelompokkan sebagai salah satu pelabuhan utama di Indonesia selain Pelabuhan Tanjung Priok, Tanjung Perak, and Belawan. Sekarang, pelabuhan ini berfungsi sebagai pelabuhan pusat di Kawasan Timur Indonesia. Di tahun 2000, pelabuhan Makassar tidak memiliki hubungan yang kuat dengan pelabuhan-pelabuhan lain disekitarnya dalam hal pengumpulan dan pendistribusian kargo dan setiap pelabuhan memiliki rantai pengiriman dengan pelabuhan pusat terdekat di Surabaya. Meski demikian, peralihan pola pergerakan kargo sedang berkembang seperti diperlihatkan dalam gambar di bawah, dan sejak Juni 2005, Pelabuhan Makassar berada dalam masa transisi menjadi sebuah pelabuhan pusat baru di daerah ini.



Pergerakan Kargo di Tahun 2000

Pergerakan Kargo di Tahun 2010 (perkiraan)

Sumber: Proyek Perluasan Pelabuhan Makassar, PT. (PERSERO) Pelabuhan Indonesia IV, Desember 2001.

**Gambar 1.1 Pergerakan Kargo di Sekitar Pelabuhan Makassar (2000 dan 2010)**

2) Peran Pelabuhan Makassar

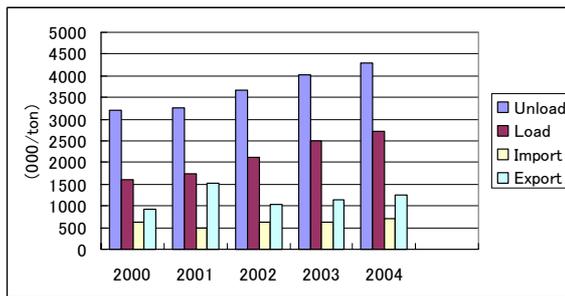
Pelabuhan Makassar merupakan pelabuhan terbesar di Kawasan Timur Indonesia yang mengakomodasi jalur pengiriman internasional melalui Selat Makassar. Sekarang pelabuhan ini berperan sebagai pelabuhan pusat dan semakin jelas bila perannya semakin meningkat. Pelabuhan ini telah membantu dan menjadikan Mamminasata pusat logistik dan perdagangan di Kawasan Timur Indonesia dan berperan sebagai pintu gerbang logistik ke kawasan-kawasan industri di daerah pedalaman Pulau Sulawesi.

Kinerja penanganannya terus meluas dan peran ini tidak akan tergantikan oleh moda pengangkutan kargo apapun. Baik kargo domestik maupun internasional telah memperlihatkan kecenderungan peningkatan secara terus menerus dan penanganan kargo domestik berkisar 78% dari jumlah keseluruhan kargo yang ditangani pelabuhan ini. Di sisi lain, volume penumpang, baik untuk perjalanan domestik maupun internasional, menurun drastis. Fungsinya akan berubah secara substansial setelah terminal-terminal kontainer selesai dibangun.

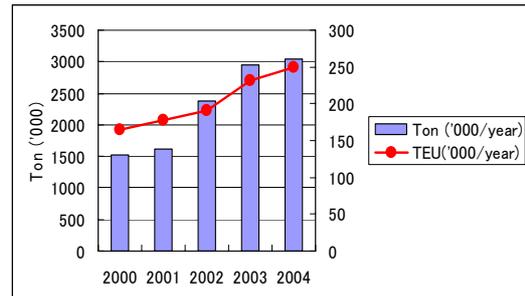
3) Volume Penanganan

Pelabuhan Makassar telah menangani kargo umum dan kontainer dengan volume yang terus meningkat, mencapai angka 10% (bongkar: 7,7%, muat: 14,1%) untuk periode 2000-2004. Kondisi lebih disebabkan oleh perluasan arus kargo domestik yang sangat cepat dan bukan oleh perdagangan internasional. Kecenderungan peningkatan kargo dan kontainer diperkirakan terus berlanjut di masa mendatang, sehingga peningkatan sarana pelabuhan menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

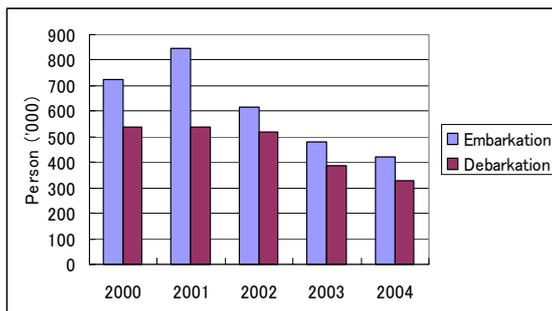
Sama halnya dengan kontainer, tonasi totalnya mencatat angka pertumbuhan tahunan sebesar 19% sejak tahun 2000. Sebaliknya, jumlah penumpang menurun tajam hingga 12% pada periode yang sama. Lalu lintas penumpang kapal mencapai puncaknya pada tahun 1999, kemudian diikuti dengan sejumlah kemerosotan yang merupakan gambaran terjadinya peralihan ke pelayanan penerbangan.



**Gambar 1.2 Arus Kargo di Pelabuhan Makassar**



**Gambar 1.3 Arus Kontainer di Pelabuhan Makassar**



**Gambar 1.4 Arus Penumpang di Pelabuhan Makassar**

Sumber: PT (Persero) Pelabuhan Indonesia IV, Cabang Makassar

4) Komoditi yang ditangani di Pelabuhan

Komoditi utama yang dimuat di pelabuhan belum mengalami perubahan: produk-produk pertanian yang tidak diolah atau diolah secara tradisional, dan material-material konstruksi seperti semen, marmer dan arang. Komoditi-komoditi yang dibongkar adalah pupuk, bahan baku seperti produk-produk tambang dan hutan, serta mesin seperti kendaraan dan suku cadangnya. Hal ini mencerminkan bahwa industri manufaktur dan/atau pengolahan kurang berkembang di daerah ini.

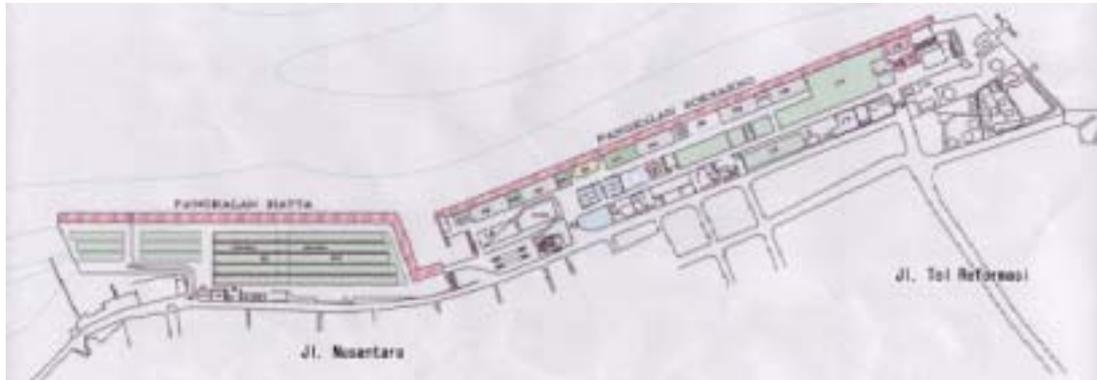
**Tabel 1.1 Komoditi utama yang ditangani di Pelabuhan Makassar**

	<b>Kargo Domestik (Bongkar)</b>	<b>Kargo Domestik (Muat)</b>	<b>Impor</b>	<b>Expor</b>
Komoditi	Kendaraan Pupuk Batubara Batangan Kayu Besi, Pasir besi Semen Gula Gips	Semen Kendaraan Beras Arang Gandum Kulit Padi Gula	Bulir Padi Gula Kendaraan Pupuk Gips Aspal Semen Suku Cadang	Arang Cokelat Semen Kulit Padi Tripleks, Kayu Marmer Tapioka Ubi Kering

Sumber: PT (Persero) Pelabuhan Indonesia IV, Cabang Makassar

5) Sarana

Gambaran umum pelabuhan Makassar saat ini terlihat pada Gbr. 1.5. Pelabuhan ini memiliki dua terminal besar dan satu terminal kecil, yang menghadap ke pusat bisnis kota Makassar yang berada di belakangnya.



**Gambar 1.5 Gambaran Umum Pelabuhan Makassar Saat Ini**

*Terminal*

Pelabuhan Makassar memiliki (3) terminal, dan jenis penggunaannya dikelompokkan seperti terlihat dalam Tabel 1.2. Setiap terminal tidak memiliki halaman belakang yang cukup luas untuk mengakomodasi kontainer dan penumpang. Selain itu, jalan akses yang berbatasan dengan pelabuhan tidak begitu luas untuk mengakomodasi penumpang ketika kapal feri tiba, sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas di dalam pelabuhan dan pada jalan-jalan akses.

**Tabel 1.2 Terminal, Fungsi Utama dan Kondisi Fisik**

Terminal	Penggunaan	Kondisi Fisik
Terminal Soekarno:	Digunakan untuk kapal-kapal penumpang, pengangkut gandum, semen, dan kapal-kapal kargo umum	- Halaman cadangan seluas 28 ha dikemas dengan beragam bangunan untuk sarana pelabuhan, kantor, dan pabrik - Jalan aksesnya adalah Jalan Nusantara dengan lebar 20 meter dan Jalan Satando, yang menghubungkan jalan tol, kawasan industri dan bandara di luar kota.
Terminal Hatta:	Digunakan untuk kontainer/semi kontainer, dan kargo umum di dermaga serbaguna	- Halaman cadangan hanya tersedia untuk kontainer dan sarana-sarana pendukung - Jalan aksesnya adalah Jalan Nusantara dan Riburane dengan lebar 15-20 meter
Terminal Paotere:	Digunakan untuk mengakomodasi sampan/kapal-kapal tradisional	- Halaman cadangan seluas 3,5 ha dimanfaatkan sebagai ruang penyimpanan terbuka, jalan, dan kantor. - Jalan aksesnya adalah Jalan Sabutung dengan lebar 8-12 meter

### *Sarana Bangunan*

Sarana-sarana bangunan yang ada terangkum di bawah:

**Tabel 1.3 Sarana Bangunan Yang Ada**

Item	Terminal Soekarno	Terminal Hatta	Terminal Paotere
Sarana Dermaga	Tambatan: 3.500 m secara keseluruhan		
	1.360 m	1.158 m	582 m
Sarana Barang	Katrol = 54.090 m <sup>2</sup>		
	26.112 m <sup>2</sup>	21.073 m <sup>2</sup>	6.905 m <sup>2</sup>
Gudang Transit	26.600 m <sup>2</sup>		
Tempat Penyimpanan Terbuka	180.000 sq. m secara keseluruhan		
	52,631 m <sup>2</sup>	114,446 m <sup>2</sup>	7,962 m <sup>2</sup>

*Sumber: Pelindo IV*

### *Sarana Lain*

Derek: 1 unit (15 ton), 1 unit (25 ton), 1 unit (40 ton)

Sarana Terminal Kontainer: 5 unit kendaraan kendaraan derek beroda karet.

### *Saluran Akses*

Saluran akses ke Pelabuhan Makassar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

Panjang:	12 mil laut
Lebar:	200 meter
Kedalaman:	-13,00 meter LWS

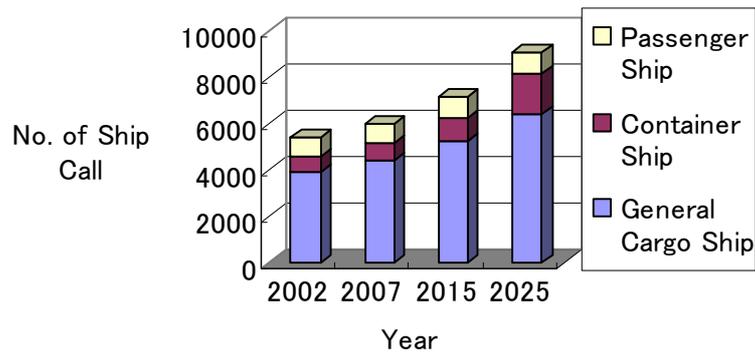
## **1.2 Ramalan Kebutuhan Pelabuhan Makassar**

Dalam rangka untuk mengantisipasi peningkatan arus kargo, khususnya kontainer kargo, proyeksi lalu lintas penumpang dan kargo masa depan telah diramalkan oleh PELINDO IV. Namun, asumsi teoretis dari ramalan-ramalan ini tidak diketahui. Berdasarkan tingkat pertumbuhan ekonomi Mamminasata secara umum yang rata-rata sebesar 7,1% per tahun pada periode 2005-2020, maka angka-angka ramalan levelnya berada di bawah rasio pertumbuhan ekonomi.

### 1) Ramalan Pergerakan Pengiriman

Gambar 1.6 memperlihatkan estimasi pengiriman dan rata-rata Tonasi Bersih (*Gross Ratio Tonnage*) berdasarkan pada jenis pelayaran. Angka pertumbuhannya adalah 2,1% untuk tahun 2002-2007, 2,2% untuk tahun 2007-2015, dan 2,4% untuk tahun

2015-2025, yang mencerminkan terjadinya peralihan ke kapal-kapal besar.

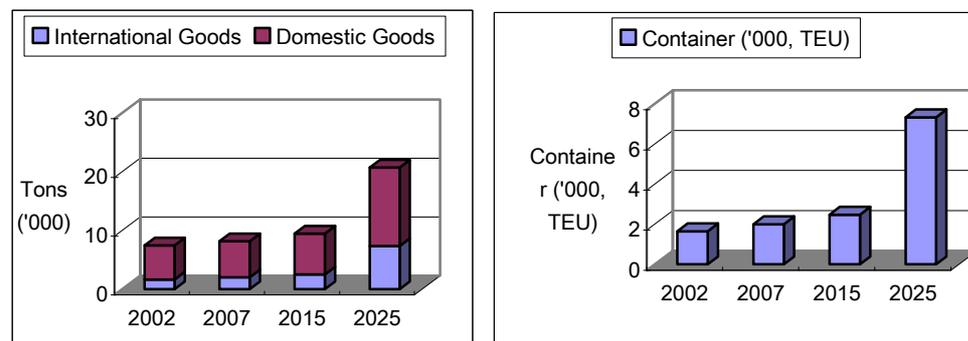


Sumber: Rencana Induk Pelabuhan Makassar, Propinsi Sulawesi Selatan

**Gambar 1.6 Ramalan Kunjungan Kapal Menurut Jenis Kapal**

2) **Kebutuhan Lalu Lintas Kargo**

Proyeksi lalu lintas barang untuk periode 2002-2007 harus sebesar 6,4% dari rata-rata tingkat pertumbuhan per tahun. Pada periode 2007–2025, rata-rata pertumbuhan lalu lintas barang sebesar 4,0% per tahun.



**Kargo Umum**

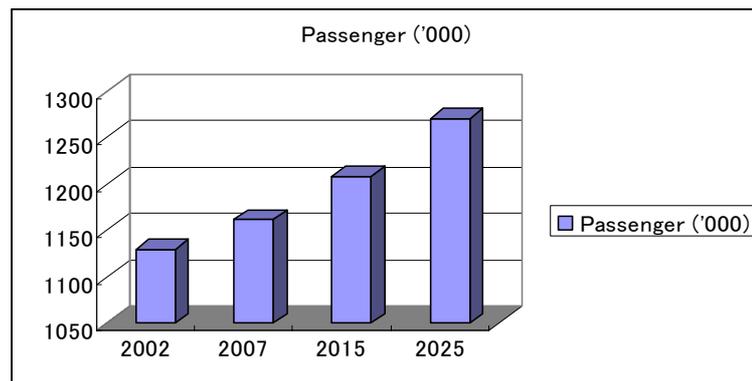
**Kontainer**

Sumber: Rencana Induk Pelabuhan Makassar, Propinsi Sulawesi Selatan

**Gambar 1.7 Tren dan Ramalan Arus Kargo di Pelabuhan Makassar**

3) **Kebutuhan Lalu Lintas Penumpang**

Gambar 1.8 menggambarkan proyeksi lalu lintas penumpang di Makassar disertai dengan perkiraan pengiriman. Pertumbuhan penumpang antara tahun 1990 dan 2000 sebesar lebih dari 14% per tahun. Meski, sejumlah pengiriman mengalami penurunan pada tahun-tahun tersebut sebagai dampak dari penggunaan kapal-kapal penumpang yang lebih besar dan baru, lalu lintas penumpang dapat meningkat seperti sebelumnya.



Sumber: Rencana Induk Pelabuhan Makassar, Propinsi Sulawesi Selatan

**Gambar 1.8 Ramalan Lalu Lintas Penumpang dengan Kapal**

## 2. PERMASALAHAN

### 2.1 Lokasi Pelabuhan

#### 1) Terhalang oleh Pusat Kota

Pelabuhan Makassar awalnya dibangun pada lokasi yang paling baik, yaitu di ujung kota kecil Makassar, jauh sebelum abad ke 17. Meski demikian, Makassar saat ini telah meluas dan memblok pelabuhan dari segala sisi, serta menekan kegiatan pengangkutan kargo pelabuhan dan perluasan pelabuhan itu sendiri. Kemudian, sedikit demi sedikit perluasan Pelabuhan Makassar di masa lalu telah berdampak pada tidak efisiennya arus dan menumpuknya barang dan penumpang di dalam dan sekitar pelabuhan. Sebagai contoh, terminal penumpang dan kargo umum berada pada lokasi yang sama, sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas di sekitar pelabuhan.

Dengan latar belakang sejarah semacam ini, pelabuhan yang ada saat ini telah menghadapi berbagai hambatan yang serius dalam menyediakan dan memenuhi kebutuhan para pengguna jasa. Hambatan-hambatan tersebut diperlihatkan dalam tabel berikut:

#### <Hambatan di luar pelabuhan>

- 1) Lokasi terhalang oleh kota
- 2) Jalan akses yang tidak nyaman

#### <Hambatan di dalam pelabuhan>

- 3) Lahan cadangan yang sempit
- 4) Alokasi sarana pelabuhan dan bangunan yang tidak selaras
- 5) Kedalaman perairan di depan areal dermaga terbatas
- 6) Kapasitas sarana pelabuhan tidak memadai untuk mengakomodasi kebutuhan kargo masa depan
- 7) Biaya penanganan yang mahal

Tidak terdapat ruang untuk memperluas areal pelabuhan ke arah mana pun. Daerah sebelah barat merupakan sebuah pelabuhan yang kolam perputarannya terbatas. Daerah sebelah selatan merupakan kawasan rekreasi dan perumahan yang sedang dibangun oleh Pemerintah Daerah. Daerah sebelah timur merupakan pusat kota yang menyatu dengan pusat bisnis dan perumahan. Di sebelah utaranya terdapat perusahaan minyak pemerintah (Pertamina) dan Pangkalan AL.

2) Jalan Akses Yang Tidak Nyaman

Hambatan lainnya terkait dengan jalan akses ke/dari pelabuhan. Saat ini, jalan akses utama ke/dari pelabuhan, yakni Jalan Nusantara, kapasitasnya sangat rendah, khususnya untuk mengakomodasi kendaraan berat. Pelebaran jalan sangat sulit dilakukan, sebab jalan ini dikelilingi oleh kawasan bisnis. Dan bila terjadi kemacetan pada salah satu titik jalan ini, maka pergerakan lalu lintas ke sisi pelabuhan mana pun akan ikut terganggu.

3) Lahan Cadangan Yang Sempit

Permasalahan ini erat kaitannya dengan poin 1) di atas, dan sudah tidak ada ruang untuk perluasan sarana pelabuhan lebih lanjut. Halaman untuk kontainer telah dipadati kontainer, gudang dan tangki cadangan yang mengganggu pemindahan sarana-sarana tersebut. Sehubungan dengan efisiensi penanganan kargo, maka lahan cadangan yang cukup luas sangat dibutuhkan agar pengoperasian pelabuhan dapat berjalan lancar.

## 2.2 Penanganan Pelabuhan

1) ALokasi Sarana Pelabuhan dan Bangunan Yang Tidak Selaras

Terminal penumpang yang berlokasi di pusat dermaga Soekarno dirancang untuk kargo umum, dan terletak disamping kargo khusus seperti semen, terigu, atau kayu. Setiap kali ada pemberangkatan/kedatangan penumpang, arus lalu lintas di sekitar terminal penumpang akan macet sehingga mengganggu sejumlah kegiatan di bagian lain dermaga, khususnya untuk kargo umum. Lokasi sarana-sarana pelabuhan yang bercampur seperti ini akan berakibat pada bersilangnya arus penumpang dan kargo di dalam pelabuhan dan mengacaukan kelancaran pergerakan arus-arus tersebut.

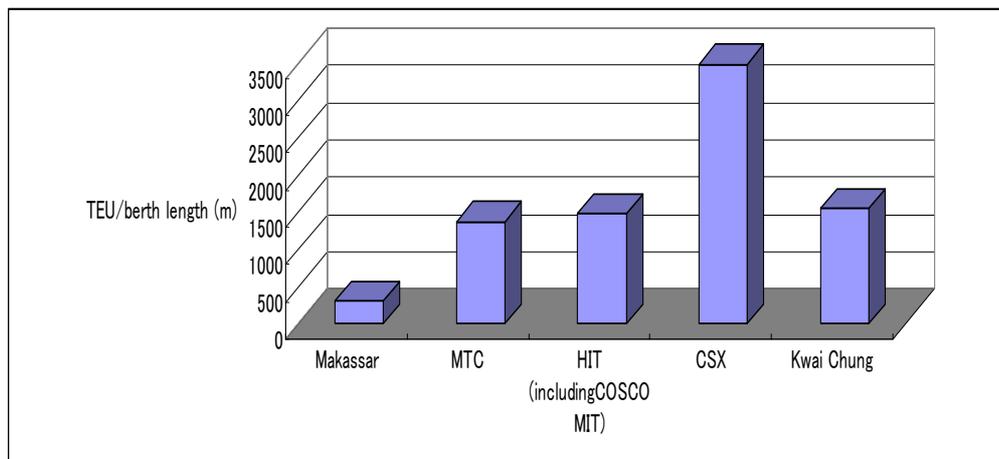
2) Kedalaman Air di Dermaga Terbatas

Permasalahan ini dapat menjadi halangan bagi kapal-kapal besar untuk berlabuh di Pelabuhan Makassar, sehingga Pelabuhan Makassar tidak dapat berkontribusi untuk memastikan efisiensi biaya pengoperasian kapal dan untuk menekan biaya pengangkutan. Kedalaman air di depan dermaga Hatta baru sedalam dua belas (12) meter, dan di dermaga Soekarno sembilan (9) hingga sepuluh (10) meter. Sementara, kapal berkelas *Semi Panamax* (kapasitas: 3.400~4.000 TEUs) membutuhkan,

setidaknya, kedalaman empat belas (14) meter.

### 3) Rendahnya Efisiensi Penanganan Kontainer

Produktivitas terminal kontainer sangat rendah. Produktivitas sebesar 310 TEU pada halaman kontainer saat ini ternyata jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan produktivitas pelabuhan kontainer modern di dunia. Gambar 1.9 yang memperlihatkan kasus Terminal Kontainer Kwai Chung di Hong Kong pada tahun 1998 mengungkap betapa rendahnya efisiensi penanganan kontainer di Pelabuhan Makassar.



**Gambar 1.9 Perbandingan Efisiensi Penanganan Kontainer**

Pada saat yang sama, sistem pengelolaan pelabuhan perlu dikaji kembali setelah melihat banyaknya keluhan yang diajukan oleh para pengguna jasa pelabuhan dimana masih terdapat banyak hal yang harus ditingkatkan dalam sistem pengelolaan, termasuk menyangkut prosedur dan dokumentasi yang dibutuhkan untuk pengiriman.

### 4) Mahalnya Biaya Penanganan

Permasalahan terakhir adalah bahwa masyarakat perdagangan luar negeri menilai bahwa biaya total pengangkutan kargo agak lebih tinggi daripada biaya normal karena biaya penanganan khusus kadang-kadang dikenakan pajak, dan hal ini menyebabkan kurangnya daya saing komoditi dari Makassar di pasar internasional. Hambatan dagang yang tidak nampak semacam ini membawa dampak negatif terhadap upaya untuk menarik investasi bagi perluasan pelabuhan.

### 3. RENCANA PERLUASAN PELABUHAN

#### 3.1 Kepastian

Sarana kontainer yang ada di Dermaga Hatta berukuran 7,5 hektar dengan kapasitas 350.000 TEU. Diperkirakan bahwa pelabuhan akan mencapai titik jenuhnya pada atau sekitar tahun 2008. Pada tahun 2004, arus kontainer mencapai 249.844 TEU dengan angka pertumbuhan rata-rata sebesar 10,98% per tahun dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

Saat ini, perluasan pelabuhan merupakan sebuah permasalahan yang telah disepakati. Hambatan terbesar adalah rencana pendanaan, karena perluasannya membutuhkan investasi dalam jumlah besar untuk keperluan reklamasi lahan, pembuatan jalan akses demi menghindari kemacetan lalu lintas lebih jauh di sekitar pelabuhan, dan untuk merelokasi sarana-sarana pelabuhan secara efisien agar mampu mengantisipasi arus kargo/penumpang.

#### 3.2 Gambaran Umum Rencana Perluasan

Usulan lokasi baru untuk perluasan Pelabuhan Makassar (Pelabuhan Baru Makassar I) adalah di Kaluku Bodoa, di sebelah timur pelabuhan saat ini.

Studi perluasan pelabuhan yang dilaksanakan pada tahun 2001 bertujuan untuk mengurangi hambatan-hambatan tersebut dan menanggulangi kebutuhan pengangkutan kargo yang semakin meningkat. Rencana ini sekarang berada pada tahap akhir untuk memperoleh persetujuan dari pemerintah pusat. Rencana induk ini merekomendasikan perluasan pelabuhan Makassar dan pembangunan dermaga dan halaman baru di utara pelabuhan yang ada saat ini bersama dengan jalan-jalan akses dalam dua tahap (tahap I: 2007-2015 dan tahap II: 2015-2025). Namun, rencana-rencana perluasan pelabuhan tersebut saat ini sedang menghadapi kesulitan pendanaan. Skema *Build-Operate-Transfer* (BOT) belum mampu menarik minat investor swasta. Gambar 1.10 memperlihatkan Gambaran umum pelabuhan baru.



Gambar 1.10 Rencana Perluasan Pelabuhan Makassar

### 3.3 Rencana Pengembangan Bertahap

Fase 1 perluasan pelabuhan mencakup pembangunan dermaga kontainer seluas 1.030 meter dan dermaga kargo umum seluas 2.090 meter, pembangunan gudang, hotel, perumahan, dan marina di atas lahan reklamasi seluas kurang lebih 57 ha. PELINDO IV berharap bahwa pendapatan dari bisnis *real estate* akan mampu menutupi biaya konstruksi sarana untuk perluasan pelabuhan.

#### Tahap I (2007 – 2015): Periode Konstruksi Tahun 2006 – 2008

1. Pengerukan & Penimbunan ( <i>Groundwork</i> )	3.200.000 M <sup>3</sup>
2. Urugan	1.280.000 M <sup>3</sup>
3. Dermaga	
a. penumpang	600 M' (3 dermaga)
b. kontainer	570 M' (3 dermaga)
c. gencar	360 M' (2 dermaga)
d. Ro-ro	140 M' (1 dermaga)
4. Kolam pelabuhan	128,64 hektar
5. Pemecah ombak/air	3.270 M'
6. Halaman Penimbunan	
a. Halaman kontainer	100.000 M <sup>2</sup>
b. Halaman kargo umum	100.000 M <sup>2</sup>
7. Sarana <i>Reefer</i>	36 steker
8. Gudang/CFS	4.000 M <sup>2</sup>
9. Jalan dan kantor	60.000 M <sup>2</sup>
10. Utilitas dan sarana listrik, saluran kotoran	1 set
11. Penyediaan Air dan Waduk (2 x 1300 M <sup>3</sup> )	1 set
12. Sistem Informasi H/W	1 set
13. Kawasan industri cadangan	30 hektar
14. Terminal mobil	15 hektar
15. Laut / daerah wisata	5 hektar
Total	80 hektar

#### Tahap II (2015 – 2025): Periode Konstruksi Tahun 2013 – 2015

1. Pengerukan & Penimbunan ( <i>Groundwork</i> )	5.290.112 M <sup>3</sup>
2. Urugan	4.103.600 M <sup>3</sup>
3. Dermaga	
a. Kapal besar	650 M' (3 dermaga)
b. kapal kontainer	680 M' (3 dermaga)
c. kapal gencar	360 M' (2 dermaga)
d. kapal pelayanan (kapal derek, dll.)	160 M' (2 dermaga)
4. Halaman Penimbunan	
a. Halaman kontainer	348.038 M <sup>2</sup>
b. Halaman kargo umum	180.000 M <sup>2</sup>
5. Sarana <i>Reefer</i>	36 steker
6. Gudang / CFS	4.000 M <sup>2</sup>
7. Jalan dan kantor	60.000 M <sup>2</sup>
8. Utilitas dan sarana listrik, saluran kotoran	1 set
9. Penyediaan air dan waduk (2 x 1300 M <sup>3</sup> )	1 set
10. Sistem informasi H/W	1 set
11. Kawasan industri cadangan	30 hektar
12. Daerah Retakan Besar (basah dan kering)	25 hektar
Total	102 hektar

Pembangunan pelabuhan Makassar yang didasarkan pada Rencana Induk Pelabuhan dan disetujui oleh Menteri Perhubungan pada tanggal 23 Januari 2004 akan dilaksanakan dalam dua fase. Fase pertama (2008-2015) akan membangun lahan seluas 80 hektar dan fase kedua (2015-2025) 102 hektar. Diharapkan bahwa pelabuhan yang baru akan siap beroperasi pada tahun 2010.

PELINDO IV saat ini sedang mempersiapkan dokumen-dokumen tender untuk konstruksi fase 1 perluasan tersebut yang berbasis BOT. Kemungkinan pendanaan oleh investor swasta sedang dijajaki. Laba investasi diperkirakan sebesar 12% (FIRR) untuk seluruh rencana; namun, hingga saat ini (Juni 2006) hanya beberapa investor swasta yang menunjukkan minatnya terhadap pembangunan prasarana ini.

### 3.4 Hasil Awal AMDAL

Pembangunan pelabuhan Makassar di daerah Paotere tidak akan menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan. Meski demikian, langkah-langkah penanggulangan dibutuhkan seperti diperlihatkan dalam Tabel di bawah.

**Tabel 3.1 Hasil Awal AMDAL**

Dampak	Uraian	Dampak tanpa pencegahan	Langkah-langkah Penanganan	Penilaian
Aspek Sosial dan Ekonomi	Peningkatan jumlah penduduk di sekitar lokasi pengembangan pelabuhan dalam upaya untuk memperoleh pendapatan dari sektor pelayaran	2	Merancang ulang daerah permukiman di sekitar lokasi pengembangan pelabuhan. Menentukan aturan pelaksanaan dalam merencanakan daerah permukiman. Mengendalikan penerbitan izin usaha dan rute angkutan kota dalam kawasan pengembangan pelabuhan	1
Aspek Biologi	Keanekaragaman flora dan fauna laut (plankton, bentos, nekton, dll) dan fungsi lingkungan	4	Pengelolaan yang sesuai untuk flora dan fauna langka. Pengelolaan yang sesuai untuk sampah	4
Aspek Teknologi	Penurunan kualitas air sebagai dampak dari penerapan teknologi dalam pengembangan/konstruksi pelabuhan	3	Penerapan teknologi yang tepat (yang tidak banyak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas air dan udara)	1
Panorama Alam	Penurunan kondisi estetis	3	Pengembangan ini harus memperhatikan nilai-nilai estetis. Desain bangunan yang menarik.	2

Note: 4: beresiko tinggi  
3: beresiko sedang  
2: beresiko rendah  
1: tidak perlu dikhawatirkan

#### 4. RENCANA AKSI UNTUK PENINGKATAN PELABUHAN

Kesepakatan umum bagi perluasan pelabuhan Makassar telah disahkan, karena adanya peningkatan kinerja penanganan kargo dan lahan pelabuhan yang secara fisik terbatas. Permasalahannya adalah dimana, kapan, dan bagaimana mendanai biaya investasi. Rencana detail telah ada dan implementasinya bisa sangat menjanjikan dengan sedikit modifikasi dan penjelasan lebih lanjut mengenai hal-hal teknis dan perannya.

##### 4.1 Perluasan dan Peningkatan Pelabuhan

###### 1) Ramalan Kebutuhan Lebih Rinci dan Rencana Keuangan

Sebuah tender BOT direncanakan akan dilakukan pada akhir tahun 2005. Tender BOT ini, apabila direalisasikan, akan memperjelas apakah sebuah perusahaan swasta dapat mengelola bisnis pelabuhan dan *real estate*. Namun, saat ini kelihatannya kecil kemungkinan bila sebuah perusahaan swasta mau mengambil resiko tinggi mengelola bisnis *real estate* untuk pembangunan dan pengelolaan pelabuhan. Perusahaan swasta umumnya akan melihat seberapa besar keuntungan yang dapat diperoleh dalam menjalankan bisnis *real estate* pada kondisi dimana terdapat rencana pembangunan hotel dan apartemen dalam jumlah besar sedang dipromosikan di pusat Makassar.

Sebuah pendekatan alternatif untuk perluasan pelabuhan Makassar adalah dengan memperkenalkan konsep pendanaan gabungan oleh pemerintah dan sektor swasta atau skema kemitraan pemerintah-swasta (PPP). Apabila beberapa bagian sarana pelabuhan dibangun oleh pemerintah, maka bagian lain akan didanai dan dikelola oleh sektor swasta. Alternatif lain yang cukup masuk akal adalah dengan mempercayakan sektor swasta dalam pengoperasian dan pengelolaan sebagian dari terminal kontainer yang ada, sehingga akan lebih menarik minat sektor swasta untuk berinvestasi untuk perluasan pelabuhan. PELINDO IV disarankan untuk mempelajari alternatif-alternatif lain.

Skema pendanaan Kemitraan Pemerintah-Swasta (*Public-Private-Partnership*) dapat menjadi salah satu alternatif potensial. Dengan memperkenalkan skema pendanaan ini, pemerintah dapat menyediakan prasarana yang dibutuhkan, sementara investor swasta juga dapat memperkecil beban investasi, resiko dan laba investasi dapat lebih mudah dipastikan.

###### 2) Langkah yang Jelas untuk Memperbaiki Rendahnya Produktivitas Penanganan Kargo

Hal ini mungkin mengarah ke sebuah sistem penanganan kargo dan peralatan baru. Hal ini dapat menjadi faktor penentu rencana dan jadwal perluasan pelabuhan,

karena hal ini akan memperpanjang penggunaan dermaga kontainer yang ada. PELINDO IV disarankan untuk melakukan studi kelayakan tentang bagaimana cara meningkatkan produktivitas penanganan kargo di pelabuhan saat ini.

### 3) Peningkatan Sistem Pengelolaan Pelabuhan

Seperti disebutkan sebelumnya, banyak keluhan dari para pengguna jasa pelabuhan menyangkut sistem pengelolaan yang masih memerlukan banyak perbaikan. Prosedur dan dokumentasi harus dirampingkan dan tidak ada biaya tambahan yang dibebankan kepada para pengguna pelabuhan. Tanpa adanya transparansi dan akuntabilitas, maka akan sulit untuk menjadikan Pelabuhan Makassar sebuah pusat pelabuhan daerah.

## 4.2 Sarana Pelabuhan

### 1) Perbaikan Jalan Akses

Sebagai tambahan untuk Rencana Perluasan Pelabuhan PELINDO, sebuah Rencana Induk Kota Makassar merencanakan untuk membangun sebuah zona pergudangan baru pada sebuah lahan reklamasi baru yang berbatasan dengan lokasi perencanaan perluasan pelabuhan, yang akan dihubungkan ke Zona Industri KIMA dan bandara, paralel dengan Jl. Ir. Sutami. Rencana konseptual ini juga dapat menimbulkan masalah keuangan untuk pekerjaan konstruksi.

Kemacetan lalu lintas mungkin akan meningkat dengan adanya tarikan dan bangkitan lalu lintas di sekitar pelabuhan. Oleh karena itu, pemeriksaan lebih rinci tentang bagaimana menghubungkan pelabuhan dengan jalan akses serta analisa dampak dari kondisi lalu lintas pada jalan-jalan disekitarnya harus dilakukan. Kegiatan ini harus segera dilaksanakan setelah skema pembangunan pelabuhan diselesaikan dengan pihak investor dan setelah desain rampung.

### 2) Koordinasi dengan Pelabuhan Perikanan

Telah disepakati oleh otoritas-otoritas terkait bahwa pelabuhan ikan yang saat ini berlokasi di Pelabuhan Makassar akan dipindahkan ke Pelabuhan Maros, namun jadwal implementasinya belum diputuskan. Ini merupakan kebijakan yang bertujuan untuk mengurangi kemacetan lalu lintas di sekitar pelabuhan, dan juga bertujuan untuk merelokasi fungsi industri ke daerah yang kurang berkembang. Pemindahan lokasi terminal feri dari Pelabuhan Makassar ke pelabuhan lokal yang baru di Takalar, 30 km ke arah selatan, sedang diujicoba. Skema ini harus benar-benar diteliti dari segi efisiensi ekonomi (waktu dan biaya transportasi) melalui sebuah Studi Kelayakan.

## BAGIAN B: SEKTOR PENERBANGAN

### 5 GAMBARAN UMUM SEKTOR PENERBANGAN

Bandara Makassar (Bandara Hasanuddin) merupakan sebuah bandara domestik dan gerbang Pulau Sulawesi. Bandara ini juga berperan sebagai bandara pusat di Kawasan Timur Indonesia. Lalu lintas udara, baik kargo dan penumpang, terus-menerus meningkat saat ini. Hampir seluruh penerbangan telah dipesan. Bandara ini (Bandara Hasanuddin) terletak 22 km ke arah selatan pusat kota Makassar, dan lokasinya menguntungkan bagi pengembangan industri dan perdagangan karena jaraknya yang dekat dari mana pun.

#### 5.1 Jumlah dan Jaringan Penerbangan

Rute udara asal dan tujuan Makassar diperlihatkan pada Gambar 5.1. Jumlah penerbangan diperlihatkan dalam Tabel 5.1.



Gambar 5.1 Jaringan Penerbangan Bandara Makassar

**Tabel 5.1 Jumlah Layanan Penerbangan Mingguan**

(sejak Juni 2005)

From Makassar to		No. of Flight	To Makassar		No. of Flight
1	Ambon	14	1	Ambon	21
2	Balikpapan	7	2	Balikpapan	7
3	Biak-Jayapura	9	3	Jayapura-Biak	13
4	Cengkareng	120	4	Cengkareng	120
5	Denpasar	14	5	Denpasar	14
6	Gorontalo	7	6	Gorontalo	7
7	Jogjakarta	7	7	Jogjakarta	7
8	Kendari	14	8	Kendari	14
9	Mamuju-Balikpapan	2	9	Balikpapan-Mamuju	2
10	Manokwari-Jayapura	4	10	Jayapura-Manokwari	4
11	Masamba--Soroako	2	11	Soroako-Masamba	2
12	Manado	28	12	Manado	22
13	Manado-Sorong-Jayapura	3	13	-	
14	Manado-Sorong-Manokwari	4	14	-	
15	Palu	21	15	Palu	21
16	Pomalaa	5	16	Pomalaa	5
17	Selayar	2	17	Selayar	2
18	Soroako	6	18	Soroako	6
19	Surabaya	42	19	Surabaya	35
20	Ternate	7	20	-	
21	Timika-Jayapura	7	21	-	
22	-		22	Manado-Ternate	6
23	-		23	Jayapura-Manado	3
24	-		24	Jayapura-Sorong	3
25	-		25	Manokwari-Jayapura-Timika	7
26	-		26	Manokwari-Sorong	4

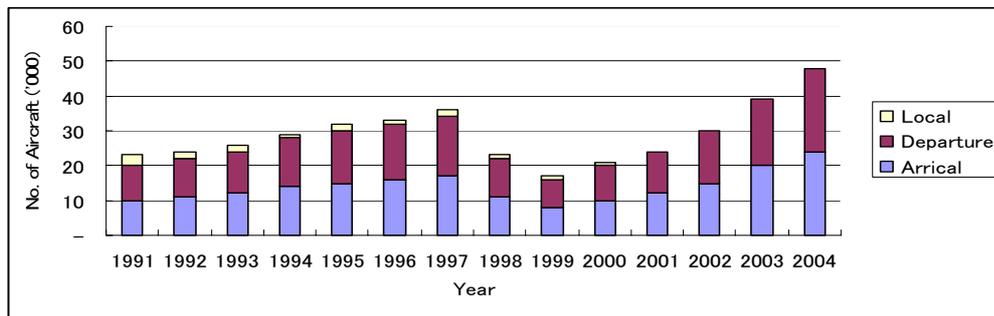
Sumber: PT. (Persero) Angkasa Pura I

Jumlah penerbangan keseluruhan adalah 650 (kedatangan + keberangkatan) per minggu, dimana Jakarta menjadi daerah asal dan tujuan utama, sebesar 37% dari seluruh penerbangan, diikuti oleh Surabaya (12%), Manado (8%), Palu (6%), dan Ambon (5%).

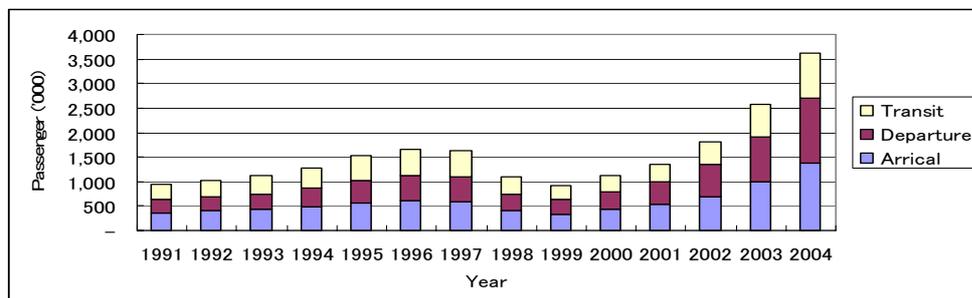
Sejak tahun 2003, bandara tidak lagi melayani penerbangan internasional sebab Maskapai *Silk Air* (Singapura) menghentikan operasinya, meski rasio penumpang cukup tinggi (75%) untuk setiap tiga (3) penerbangan per minggu. Perusahaan penerbangan internasional lainnya adalah *Malaysia Air Service* (MAS) yang menghentikan pelayanannya sebanyak tiga (3) penerbangan seminggu di tahun 2002 karena rendahnya rasio penumpang (kurang dari 50%). Pesawat yang digunakan oleh kedua maskapai penerbangan adalah B737 dengan jumlah kursi berkisar antara 146 - 153. Angkatan Udara dan penerbangan sipil saat ini menggunakan landasan pacu dan sarana yang sama.

## 5.2 Volume Penanganan

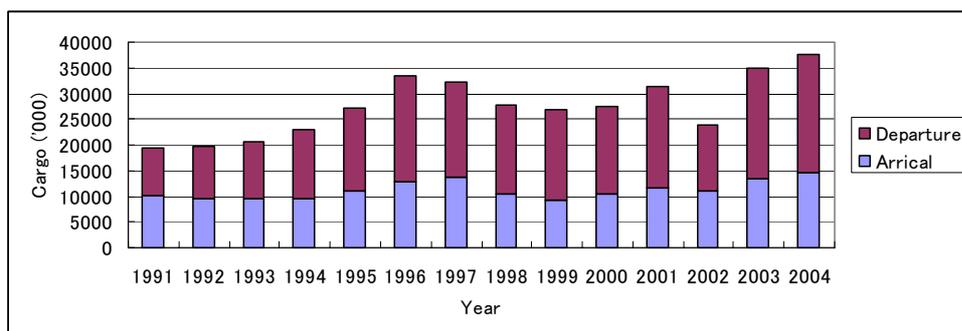
Kinerja aktual Bandara Makassar (1991-2004) diilustrasikan dalam Gambar 5.2. Kecenderungan umum agak mirip. Penurunan kinerja secara mendadak terjadi pada tahun 1998, berada pada titik terendah di tahun 1999 yang mencerminkan krisis ekonomi di Asia Tenggara: namun, perekonomian di wilayah ini pulih pada tahun 2000 dan menunjukkan peningkatan secara terus-menerus dengan angka pertumbuhan tahunan sebesar 23% untuk pesawat, 34% untuk penumpang, dan 8% untuk kargo (2000-2004). (Angka pertumbuhan tahunan pesawat 5%, dan 5% untuk penumpang pada keseluruhan periode mulai tahun 1991 hingga tahun 2004).



*Jumlah Aktual Pesawat*



*Volume Penumpang Aktual*



*Volume Aktual Penanganan Kargo*

**Gambar 5.2 Kinerja Bandara Hasanuddin**

### 5.3 Peningkatan Sarana Di Masa Lalu

Sarana bandara telah diperbaharui sedikit demi sedikit yang meliputi pekerjaan-pekerjaan berikut:

- i) Permukaan Landasan Pacu, 1996
- ii) Pengoperasian Radio Utama tahun 1996
- iii) Pemasangan Frekuensi Tinggi (*High Frequency*) – Rute Domestik Udara Daerah (*Regional Domestic Air Route Area/RDARA*), Rute Udara Utama Dunia (*Major World Air Route Area/MWARA*) dan Peralatan Pertukaran Pesan Otomatis Pusat (*Automatic Message Switching Center/AMSC*), 1997.
- iv) Pembangunan Bandara Hasanuddin dengan dana dari Pemerintah Perancis sebesar US\$ 450 juta. Pekerjaan utama adalah pembangunan Menara Kendali baru. Pembangunannya dimulai tahun 1998 dan rampung tahun 2003. Saat ini, pembebasan lahan telah rampung dan jalur taksi paralel telah dibangun. Meski demikian, pembangunan landasan baru merupakan subyek untuk proyek yang baru.

## 6 PERMASALAHAN PENINGKATAN PENERBANGAN

### 6.1 Kebutuhan Layanan Udara Masa Depan

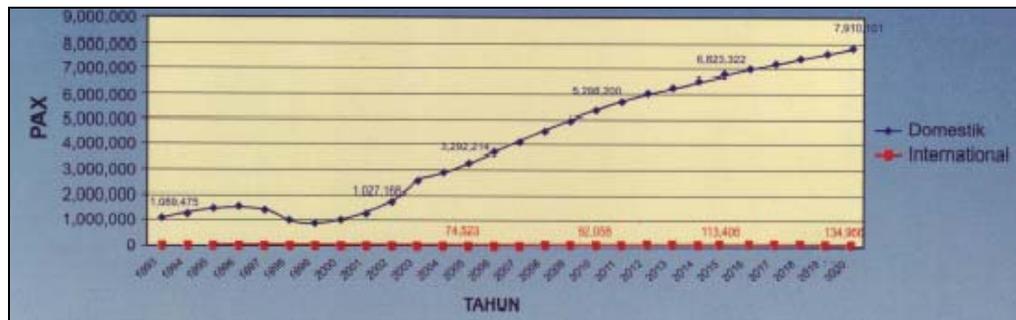
Ramalan kebutuhan hanya tersedia dalam bentuk brosur bertajuk “Rencana Pengembangan Bandar Udara Hasanuddin-Makassar” dan tidak dilengkapi dengan angka aktual. Gambar 6.1 dikutip dari brosur tersebut. Gambar ini memperlihatkan peningkatan volume penumpang dengan angka pertumbuhan sebesar 10% selama periode 2005 hingga tahun 2010, 5% dari tahun 2011 hingga 2015, dan 3% dari tahun 2016 hingga 2020, yang menggambarkan pemulihan yang sangat cepat dan konstan setelah tahun 2000. Hal ini cukup masuk akal, bila pertumbuhan ekonomi yang dinamis dengan rata-rata 8% per tahun dapat dicapai hingga tahun 2020, sesuai perkiraan BAPPEDA Propinsi Sulawesi Selatan.

Peningkatan jumlah pesawat sama dengan ramalan penumpang yang memperlihatkan angka pertumbuhan sebesar 23%, disamping angka pertumbuhan aktual rata-rata sebesar 5% dari tahun 1991 hingga tahun 2004.

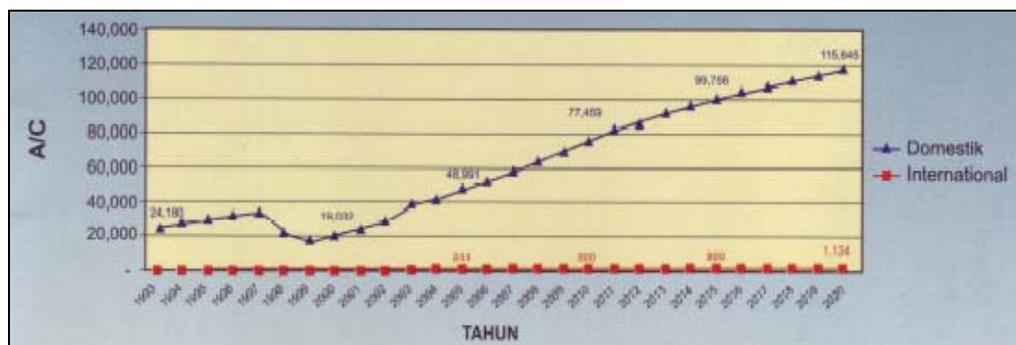
Meski demikian, ramalan kebutuhan kargo belum tersedia di kantor PT (Persero) Angkasa Pura I, demikian juga dengan dokumen “Proyek Pengembangan Bandara Makassar,” Januari 2005 yang berada di bawah kewenangan “Direktorat Jenderal Komunikasi dan PT. (Persero) Angkasa Pura I. Kelihatannya ramalan kebutuhan

secara rinci hingga tahun 2005 belum dibuat.

Angka pertumbuhan tahunan penanganan kargo tahun 1991-2004 adalah sebesar 5%. Apabila angka pertumbuhan kargo jangka panjang ini dipakai dalam ramalan kebutuhan masa depan, maka volume penanganan di tahun 2020 akan mencapai 2,3 kali dari volume tahun 2005.



*Penumpang*



*Pergerakan Pesawat*

**Gambar 6.1 Ramalan Kebutuhan Bandara Hasanuddin**

## 6.2 Rencana Perluasan Bandara Makassar

Kondisi topografis bandara Makassar, yang berlokasi 3 km di timur pantai dan di daerah perbukitan yang ada di belakangnya, menghendaki teknik pendaratan/lepas landas tinggi.

Sebuah rencana perluasan baru untuk peningkatan bandara telah dipersiapkan. Sistem Navigasi telah diganti dengan sistem yang baru. Jalan akses baru ke terminal yang baru sedang dikerjakan dan menunggu proses perkerasan.

Rencana perluasan bandara ini bertujuan sebagai berikut:

- (i) Menjaga keamanan pendaratan pesawat, dari/ke bandara,
- (ii) Mengantisipasi angka pertumbuhan penumpang dan kargo secara signifikan, dan sekarang hampir mencapai titik jenuhnya. Sementara, untuk pesawat yang lebih besar, landasan selebar 3100 meter menjadi sangat dibutuhkan agar mampu mengatasi kebutuhan yang semakin meningkat.
- (iii) Memisahkan pengoperasian penerbangan sipil dan angkatan udara, sehingga

tingkat keamanan penerbangan meningkat.

- (iv) Mempercepat pengembangan ekonomi dan meningkatkan angka pertumbuhan di Kawasan Timur Indonesia, dan
- (v) Memainkan peran sebagai sebuah pusat domestik dari seluruh maskapai penerbangan di Kawasan Timur Indonesia.

Rencana perluasan ini memiliki sejarah yang panjang, dilihat kembali dari tahun 1989 atau lebih awal lagi. Rencana ini telah memperoleh otorisasi dalam dokumen-dokumen berikut:

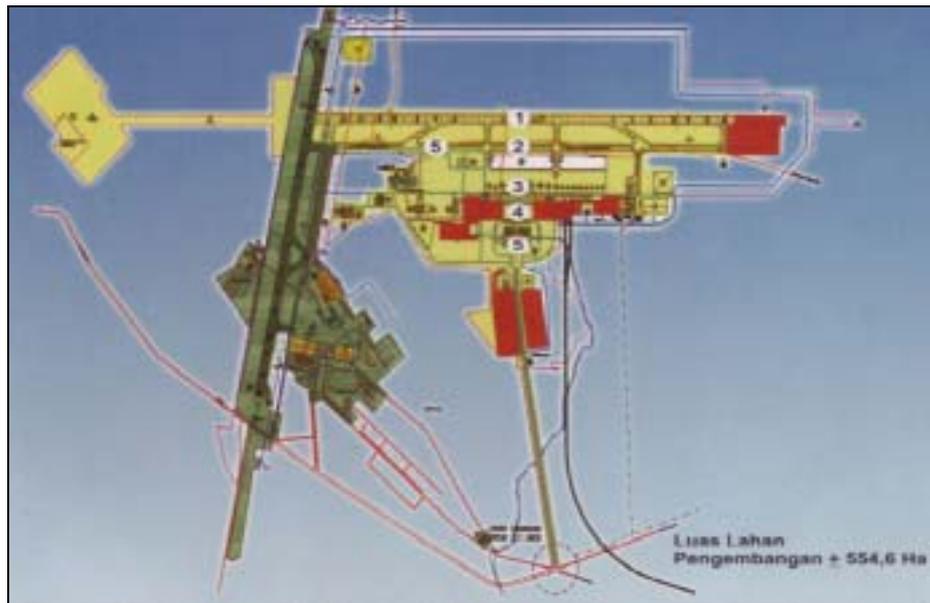
- (i) SK Menteri Komunikasi tentang Rencana Induk Bandara Hasanuddin, Makassar.
- (ii) SK Menteri Komunikasi NO. 25/1989 tentang Batas Permukaan yang menjadi hambatan bagi Bandara Hasanuddin, Makassar.
- (iii) SK Menteri Komunikasi NO. 15/1995 tentang AMDAL Bandara Hasanuddin.
- (iv) Studi Tinjauan Rencana Induk Bandara Hasanuddin, Makassar, 2003.

Sangat disayangkan bahwa laporan yang berjudul “Studi Tinjauan (2003)” ini belum diperlihatkan ke JICA.

Perluasan bandara bertajuk “Proyek Pengembangan Bandara Makassar” sedang berjalan. Pembebasan lahan telah selesai (554,6 hektar). Gambaran umum Bandara Hasanuddin tahap akhir telah dipersiapkan seperti terlihat pada Gambar 6.4, dan bagian-bagian utamanya terangkum dalam tabel berikut.

**Tabel 6.1 Gambaran Proyek Perluasan Bandara**

Item	Eksisting (2004)	Fase I (2005~2015)	Fase II (2016~2020)
Landasan Pacu	2.500 m x 45 m	-	3.100 m x 45 m
Jalur Taxi	823 m x 23 m	2.155 x 23 m	3.100 m x 23 m
Apron	16 ACs 69.147 m <sup>2</sup>	7 ACs 62.800 m <sup>2</sup>	17 ACs 155.200 m <sup>2</sup>
Terminal Penumpang	10.800 m <sup>2</sup>	48.500 m <sup>2</sup>	48.500 m <sup>2</sup>
Landasan Jet	--	2 unit	8 unit
Halaman parkir	9.916 m <sup>2</sup>	-	32.500 m <sup>2</sup>
Biaya	--	Rp. 400 billion (= US\$ 45 million: 1 US\$ = Rp. 9,000)	Rp. 444 billion (= US\$ 49 million: 1 US\$ = Rp. 9.000)
Pendanaan	--	<b>Internal:</b> PT. Angkasa Pura 1, (Rp. 100 billion = US\$11 million, 2005-06) <b>Eksternal:</b> Bank (Rp. 300 million, 2005-06), Surat Obligasi? Nota jangka menengah/lain-lain (Rp.300 billion = US\$ 33 million, 2007)	Tidak tersedia

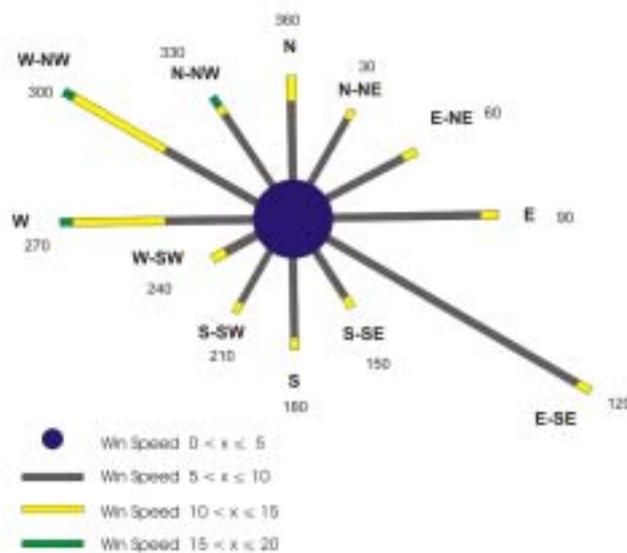


Keterangan: 1: Landasan pacu (3.100 m x 45 m), 2: Jalur Taksii Paralel (3.100 m x 23 m) dan Pintu Keluar Jalur Taksi (4), 3: Apron dan Halaman parker pesawat, 4: Terminal Penumpang (48.500 m<sup>2</sup>), 5. Sarana Pendukung

Sumber: Direktorat Jenderal Komunikasi Udara

**Gambar 6.2** Gambaran Umum Rencana Tahap Akhir Bandara Udara

Arah angin tahunan diperlihatkan dalam gambar berikut, yang memperjelas bahwa landasan pacu saat ini sebaiknya diikuti dengan perencanaan landasan pacu baru: arah 30-210 derajat.



Sumber: Direktorat Jenderal Komunikasi Udara

**Gambar 6.3** Analisis Arah Angin di Bandara Hasanuddin

Kriteria pengendalian pemanfaatan lahan telah dikelola dengan menggunakan standar nasional atau internasional. Meski demikian, tidak terdapat penjelasan tentang kriteria kebisingan dalam laporan yang berjudul “Rencana Detail Tata Ruang

Bandara Hasanuddin”, 2004. Kondisi pemanfaatan lahan dalam tiga tingkat kebisingan dapat dilihat pada Tabel 6.2, dan Gambar 6.4.



Sumber: Rencana Detail Tata Ruang Bandara Hasanuddin”, 2004

**Gambar 6.4 Efek Bising di Sekitar Bandara Hasanuddin**

**Tabel 6.2 Rencana Tata Ruang dan Masalah Kebisingan**

Uraian	Tingkat Kebisingan I	Tingkat Kebisingan II	Tingkat Kebisingan III
1. Perumahan	Dibolehkan	Kondisi II	Dilarang
2. Hotel, motel	Dibolehkan	Kondisi II	Dilarang
3. Kantor, bangunan umum	Dibolehkan	Kondisi III	Dilarang
4. Kawasan Perdagangan	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang
5. Sarana Sosial	Kondisi III	Dilarang	Dilarang
6. Bioskop, auditorium	Kondisi III	Dilarang	Dilarang
7. Rekreasi	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang
8. Industri	Dibolehkan	Dibolehkan	Kondisi III
9. Pertanian Intensif	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang
10. Ruang Olahraga	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang
11. Sarana Olahraga <i>Indoor</i>	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang
12. Sarana Pendukung Bandara	Dibolehkan	Dibolehkan	Kondisi I
13. Ruang Hijau	Dibolehkan	Dibolehkan	Kondisi IV
14. Kawasan Komersil	Dibolehkan	Dibolehkan	Dilarang

Rencana Detail Tata Ruang Bandara Hasanuddin”, 2004

## 7 REKOMENDASI PENANGGULANGAN

Data statistik menunjukkan peningkatan kebutuhan angkutan udara, baik penumpang dan kargo, yang semakin menguat. Oleh karena itu, tidak ada keberatan mengenai perluasan sarana bandara yang ada saat ini agar mampu memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat tersebut. Pengembangan bandara berdampak sangat berpengaruh pada percepatan kegiatan ekonomi Mamminasata. Beberapa rekomendasi diajukan untuk peningkatan bandara Makassar.

### 7.1 Layanan Lebih Baik dan Kebutuhan Real

#### 1) Layanan Internasional

Layanan penerbangan internasional dihentikan pada tahun 2003 dengan alasan ancaman keamanan (menurut Maskapai *Silk Air*). Terdapat beberapa hal yang membuat penumpang internasional merasa tidak nyaman untuk mengunjungi Makassar dan Mamminasata. Penerbangan dari/ke Singapura mungkin kebutuhannya cukup potensial dan penerbangan-penerbangan tersebut akan sangat berperan dalam membantu memperkuat penyatuan Mamminasata ke dalam dunia ekonomi. Negosiasi lebih lanjut dengan Maskapai *Silk Air* and *MAS* perlu didorong.

#### 2) Ramalan Kebutuhan Yang Dapat Dipercaya

Ramalan kebutuhan yang tersedia didasarkan pada tren masa lalu, dan tidak ada ramalan volume kargo. Selain itu, Studi Tinjauan Rencana Induk Bandara Makassar tidak dapat diperoleh, sehingga ramalan kebutuhan terakhir tidak mendapat kejelasan. Ramalan kebutuhan yang ada, nampaknya dilakukan dengan berdasar pada analisis tren sederhana dan tidak mencerminkan kerangka sosial ekonomi Mamminasata untuk memungkinkan penilaian terhadap kelangsungan dana dan kelayakan ekonomi dari investasi berskala besar, baik yang berbasis pemerintah maupun swasta. Oleh karena itu, disarankan agar analisis kebutuhan lalu lintas penumpang dan kargo yang lebih ilmiah dan konkret dibuat.

### 7.2 Rencana Fisik

#### 1) Hambatan Dalam Menjaga Keamanan Pendaratan

Landasan pacu yang ada saat ini dan yang baru saling bersilang. Landasan pacu yang baru diperluas ke arah barat daya. Namun, terdapat sebuah rencana pembangunan stadion baru dengan fasilitas penerangan yang menyilaukan yang terletak 2 km di barat daya landasan pacu yang baru. Cahaya dari stadion terbuka ini

akan mengganggu keamanan pendaratan pesawat ke landasan pacu yang baru. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperjelas apakah penyebaran cahaya ke atas stadion baru tersebut akan mengganggu keselamatan pendaratan ke bandara atau tidak.



Sumber: Peta dikutip dari “Rencana Detail Tata Ruang, Kawasan Bandara Hasanuddin Metropolitan Mamminasata, Tahun 2004”.

**Gambar 7.1 Lokasi Stadion Baru dan Rute Pendaratan Pesawat**

## 2) Masalah Kebisingan

Pengembangan permukiman telah meluas dengan cepatnya, dan kecenderungan ini juga terlihat di daerah sekitar bandara. Dikhawatirkan bahwa suara bising akan mengganggu para penduduk. Dalam hal ini, AMDAL harus dilaksanakan secara teliti. Permasalahan ini harus tercakup dalam “Peninjauan Rencana Induk Bandara Hasanuddin”, namun hal ini perlu diperjelas sebelum membuat suatu keputusan menyangkut rencana perluasan tersebut.

## 3) Jalan Akses

Saat ini, kemacetan terjadi di jalan akses menuju bandara, khususnya pada jam-jam puncak di pagi dan siang hari. Perkiraan tentang peningkatan transportasi penumpang dan kargo akan semakin memperburuk kondisi lalu lintas. Dengan data ramalan kebutuhan lalu lintas tarikan/dorongan ke bandara yang akurat, maka perlu dilakukan penaksiran kapasitas jalan bersama dengan rencana perbaikan jalan yang sedang berlangsung serta pertautannya ke jaringan jalan di sepanjang *Bypass Mamminasata*.

Studi Implementasi  
Rencana Tata Ruang Terpadu  
Wilayah Metropolitan Mamminasata

## STUDI SEKTORAL (15)

### **KEUANGAN**

KRI International Corp.  
Nippon Koei Co., Ltd

## Daftar Isi

<b>1. PEMBIAYAAN PUBLIK</b> .....	<b>1</b>
1.1 Pembiayaan dan Belanja Publik Pemerintah Pusat.....	1
1.2 Pembiayaan dan Pengeluaran Publik Pemerintah Sulawesi Selatan.....	3
1.3 Pembiayaan Mamminasata.....	4
1.4 Investasi Publik dalam Pembangunan.....	7
<b>2. PEMBIAYAAN PEMBANGUNAN PRASARANA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Sektor Pasolan Air, Pembuangan Limbah, dan Sampah.....	9
2.2 Sektor Tenaga Listrik.....	10
2.3 Sektor Transportasi Darat.....	11
2.4 Sektor Pelabuhan Laut dan Udara.....	11
2.5 Prinsip Dasar Perencanaan Keuangan.....	12
2.6 Investasi Pemerintah yang Dibutuhkan.....	14

Lampiran      Analisa Keuangan Awal terhadap PDAM Makassar

## 1. PEMBIAYAAN PUBLIK

### 1.1. Pembiayaan dan Belanja Publik Pemerintah Pusat

Pendapatan fiskal pemerintah pusat tahun 2004 sebesar Rp. 350 trilyun, sedikit naik dari Rp. 343 trilyun di tahun 2003. Sekitar 78% dari total pendapatan berupa pajak, dan 22% berupa non-pajak. Pajak pendapatan (38,3%) dan PPN (24,7%) merupakan pendapatan pajak utama. Di pihak lain, total belanja sebesar Rp. 374,4 trilyun, menyebabkan defisit fiskal sebesar Rp. 24,4 trilyun (naik dari defisit tahun 2003 sebesar Rp. 34,4 trilyun).

Di luar total belanja pemerintah pusat, belanja rutin sebesar Rp.184,4 trilyun atau 49,3% dari total belanja tahun 2004. Belanja pembangunan pemerintah pusat sebesar Rp.70,9 trilyun atau 18,9% dari total belanja. Belanja pembangunan ini merupakan dana yang disediakan bagi proyek-proyek pembangunan yang dilaksanakan oleh pemerintah pusat.

Anggaran nasional tahun 2004 dialokasikan sebesar Rp.119,0 trilyun atau 31,8% dari total belanja nasional untuk transfer atau perimbangan dana dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah (lebih kurang sama dengan besaran alokasi anggaran tahun 2003). Sistem transfer dana ini telah diperkenalkan sejak tahun 1999 sesuai dengan kebijakan otonomi daerah (UU No. 22, 1999). Undang-Undang tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (UU No.25, 1999) menetapkan bahwa sedikitnya 25% anggaran nasional ditransfer ke pemerintah daerah, yang bertujuan untuk (i) efisiensi pembiayaan publik, (ii) peningkatan pendapatan fiskal, (iii) peningkatan akuntabilitas pelaksanaan anggaran daerah, (iv) normalisasi anggaran tak berimbang, dan (v) peningkatan kesejahteraan sosial nasional.

Transfer dana mencakup (i) dana bagi hasil (DBH) dialokasikan ke pemerintah daerah untuk pembiayaan pelaksanaan desentralisasi, (ii) dana alokasi umum (DAU) dialokasikan ke pemerintah daerah untuk distribusi keuangan berimbang, dan (iii) dana alokasi khusus dialokasikan ke daerah-daerah tertentu untuk pelaksanaan kegiatan-kegiatan tertentu sesuai dengan prioritas nasional. Berdasarkan sistem transfer dana, beberapa propinsi yang kaya akan sumberdaya (misalnya Riau dan Kalimantan Timur) telah meningkatkan bagiannya dalam DAU, sementara propinsi-propinsi yang miskin akan sumberdaya (termasuk Sulawesi Selatan) telah menurunkan bagiannya dalam DAU. Sekitar 10% dari dana di transfer ke pemerintah propinsi dan 90% ke pemerintah kabupaten.

Tabel 15.1 berikut menunjukkan anggaran nasional tahun 2003 dan 2004.

Tabel 15.1 Anggaran Nasional Indonesia

Pos Anggaran	2003			2004		
	Rp. Trilyun	Rasio PDB	Rasio	Rp. Trilyun	Rasio PDB	Rasio
<b>A. Penerimaan</b>	342,8	19,1	100	349,9	17,5	100
1, Penerimaan Pajak	248,5	13,9	72,5	272,2	13,6	77,8
(Pajak Pendapatan)	122,4	6,8	35,7	134	6,7	38,3
(BAT)	75,9	4,2	22,1	86,3	4,3	24,7
2, Penerimaan Non-pajak	94	5,2	27,4	77,1	3,9	22
<b>B. Pengeluaran</b>	377,2	21,1	100	374,4	18,7	100
1, Pengeluaran Pemerintah Pusat	257,9	14,4	68,4	255,3	12,8	68,2
a, Pengeluaran rutin	191,8	10,7	50,8	184,4	9,2	49,3
(Pengeluaran pegawai)	50,4	2,8	13,4	56,7	2,8	15,1
b, Pengeluaran pembangunan	66,1	3,7	17,5	70,9	3,5	18,9
2, Dana Transfer	119,3	6,7	31,6	119	6	31,8
a, Dana Pembagian Pendapatan	29,9	1,7	7,9	26,9	1,3	7,2
b, Dana Alokasi Umum	77	4,3	20,4	82,1	4,1	21,9
c, Dana Alokasi Khusus	3	0,2	0,8	3,1	0,2	0,8
<b>C. Neraca Keuangan (A-B)</b>	-34,4	-1,9	-9,1	-24,4	-1,2	-6,5
<b>D. Defisit Pembiayaan</b>	34,4			24,4		
1, Pembiayaan Domestik	31,5			40,5		
2, Pembiayaan LN	2,9			-16,1		

(Sumber) Ekonomi Indonesia setelah penilaian IMF

Pada tahun 2001, anggaran keuangan nasional mengalami defisit sekitar Rp. 54 trilyun, sementara anggaran fiskal daerah mengalami surplus sekitar Rp. 16 trilyun. Pemerintah pusat berpendapat bahwa alokasi transfer dana telah berlebihan ditinjau dari segi neraca keuangan nasional.

Untuk pembangunan jangka menengah, BAPPENAS memperkirakan bahwa investasi yang dibutuhkan akan berjumlah Rp. 4.073 trilyun dalam jangka waktu lima tahun dari 2005 sampai 2009. Dari total investasi yang dibutuhkan tersebut, Rp. 600 trilyun (sekitar 15%) berasal dari investasi publik atau belanja pemerintah, sementara Rp. 3.473 trilyun dari sektor swasta. Investasi publik dibatasi sekitar 3,7% dari rata-rata PDB. Untuk pendanaan, simpanan sektor swasta akan memenuhi hampir 88% total pendanaan, dan simpanan luar negeri bersih diharapkan akan minus. Tabel 15.2 berikut menunjukkan rencana investasi nasional untuk tahun 2005-2009 yang disiapkan oleh BAPPENAS.

**Tabel 15.2 Rencana Investasi Nasional Jangka Menengah**

(Rp. Trilyun, %)

Rencana Investasi	Target					Total (2005-'09)
	20005	20006	20007	20008	20009	
Total Investasi yang Dibutuhkan	529,3	652,9	805,5	962	1,123,40	4.073,00
Sektor pemerintah	86,9	101,6	113,6	135,2	162,9	600,1
Sektor swasta	442,5	551,3	691,9	826,8	960,5	3.472,90
Pemerintah (rasio PDB)	3,4	3,6	3,6	3,8	4,1	3,7
Swasta (rasio PDB)	17,6	19,5	21,7	23,3	24,4	21,7
<b>Total Pendanaan</b>	<b>529,3</b>	<b>652,9</b>	<b>805,5</b>	<b>962</b>	<b>1,123,40</b>	<b>4.073,00</b>
Tabungan pemerintah	61,7	76,9	97,3	126,2	160,9	523
Tabungan sektor swasta	509,2	589,3	711,5	828,3	939,8	3.578,10
Tabungan luar negeri	-41,6	-13,4	-3,3	7,5	22,7	-28
Pemerintah (rasio PDB)	2,4	2,7	3,1	3,5	4,1	3,3
Tabungan swasta (rasio PDB)	20,2	20,9	22,5	23,4	23,9	22,3
Tabungan luar negeri (rasio PDB)	-1,6	-0,6	-0,1	0,2	0,5	-0,2

Sumber: BAPPENAS

## 1.2 Pembiayaan dan Pengeluaran Publik Pemerintah Sulawesi Selatan

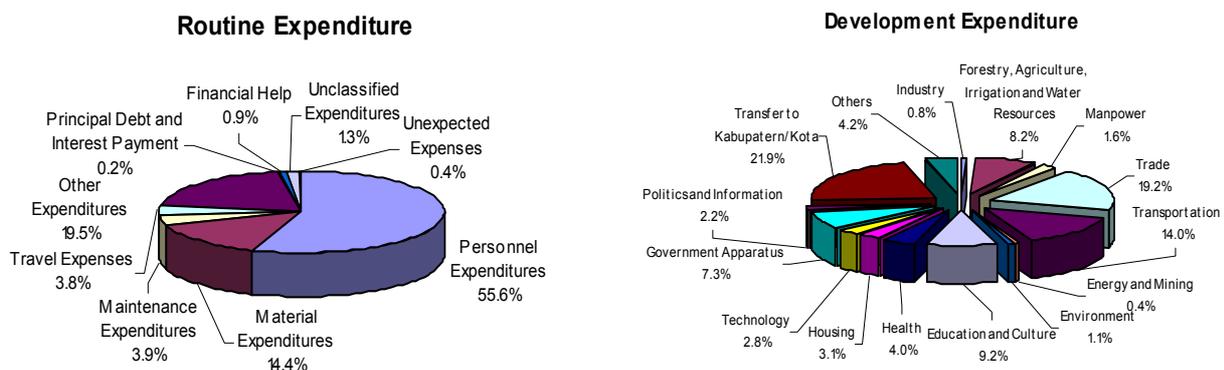
Anggaran pendapatan tahun 2003 pemerintah Sulawesi Selatan sebesar Rp. 850 milyar. Pendapatan daerah yang dimiliki sebesar Rp. 446 milyar atau 52% dari total pendapatan, sementara Rp. 404 milyar atau 48% ditransfer dari pemerintah pusat dalam bentuk DAU (35% dari total pendapatan), DAK (0,4%), dan dana bagi hasil (12%). Tabel 15.3 berikut menunjukkan anggaran pendapatan pemerintah Sulawesi Selatan tahun 2000-2003.

**Tabel 15.3 Pendapatan Pemerintah Sulawesi Selatan**

Uraian	Tahun Fiskal (milyar Rp)			
	2000	2001	2002	2003
<b>Penerimaan</b>	<b>367,2</b>	<b>524,4</b>	<b>700</b>	<b>849,2</b>
<b>Pendapatan Asli Daerah</b>	118,2	200,6	325,1	445,7
Pajak daerah	96,2	159,9	259,8	357,0
Retribusi daerah	6,6	9,5	32,3	43,5
Laba Perusahaan Milik Daerah	6,7	15,2	15,1	26,8
Lain-lain	8,7	16,0	17,9	18,4
<b>TRANSFER ANTAR PEMERINTAH</b>	249,0	323,9	374,9	403,5
Pembagian Penerimaan Pajak	24,7	53,0	69,2	94,1
Pembagian Penerimaan Non Pajak	34,6	24,6	48,2	7,8
Dana Alokasi Umum	67,5	246,3	257,5	298,2
Dana Alokasi Khusus	122,1	-	-	3.400

Pendapatan Sulawesi Selatan naik dari Rp. 118 milyar pada tahun 2000 menjadi Rp. 446 milyar pada tahun 2003, dan rasio pendapatan naik dari 32% pada tahun 2000 menjadi 52% pada tahun 2003.

Di pihak lain, belanja pemerintah propinsi Sulawesi Selatan dialokasikan sebesar 56,5% untuk belanja rutin dan 34% untuk belanja pembangunan selama periode 2000 sampai 2003. Di luar belanja rutin, upah perorangan terhitung paling tinggi 56% (32% dari total belanja atau sekitar Rp. 267 milyar). Dari belanja pembangunan (34% dari total belanja), sekitar 19,2% dialokasikan untuk sektor perdagangan (sekitar Rp. 71 milyar), 14,0% untuk sektor transportasi (sekitar 59 milyar), 9,2% untuk pendidikan dan kebudayaan (Rp. 34 milyar), 5,8% untuk pertanian dan kehutanan, 4,0% untuk kesehatan, dan 3,1% untuk perumahan, seperti terlihat pada Tabel 15.1. Sekitar 9,5% dari total belanja (atau 21,9% dari belanja pembangunan atau sekitar 81 milyar) di transfer ke pemerintah-pemerintah Kabupaten/Kota.



Gambar 15.1 Belanja Pemerintah Sulawesi Selatan

### 1.3 Pembiayaan Mamminasata

Wilayah Metropolitan Mamminasata mencakup kota Makassar, Kabupaten Maros, Gowa, dan Takalar. Anggaran untuk keempat pemerintah daerah tersebut dirangkum untuk melihat bagaimana posisi keuangan saat ini terhadap pembangunan wilayah Mamminasata.

Total pendapatan Mamminasata sekitar Rp. 1.369 milyar pada tahun 2004. Dana yang dimiliki sekitar 13% (termasuk surplus dari tahun sebelumnya), sementara dana yang ditransfer berjumlah 89% dari total pendapatan (termasuk transfer dari propinsi Sulawesi Selatan), seperti dapat dilihat pada Tabel 15.4.

**Tabel 15.4 Pendapatan Wilayah Metropolitan Mamminasata**

No	Uraian	T.A. 2004	
		(Milyar Rp)	%
<b>I</b>	<b>Surplus Tahun Sebelumnya</b>	54,07	4%
<b>II</b>	<b>Bagian Pendapatan Daerah</b>	120,15	9%
<i>a</i>	<i>Pajak Daerah</i>	58,81	
<i>b</i>	<i>Retribusi Daerah</i>	42,28	
<i>c</i>	<i>Bagi Laba Usaha Daerah</i>	2,50	
<i>d</i>	<i>Penerimaan Resmi Lainnya</i>	15,05	
<b>III</b>	<b>Bagian Pembagian Laba</b>	981,26	72%
<i>a</i>	<i>Bagi Laba Pajak</i>	96,59	7%
<i>b</i>	<i>Bagi Laba Non Pajak</i>	15,01	1%
<i>c</i>	<b>Dana Alokasi Umum</b>	834,23	61%
<i>d</i>	<i>Dana Pembangunan Daerah</i>	42,83	
	<i>Dana Alokasi Khusus</i>	40,93	3%
<b>IV</b>	<b>Bagian Pinjaman Daerah</b>	0	0%
<b>V</b>	<b>Penerimaan Lainnya</b>	213,65	15%
<i>a</i>	<i>Penerimaan Pemerintah Pusat</i>	155,66	11%
<i>b</i>	<i>Dari Propinsi</i>	51,60	
	Total I + II + III + IV + V	1.369.131	100%

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pendapatan daerah harus ditingkatkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap transfer dana dari pemerintah pusat dan propinsi. Pembangunan industri merupakan kunci untuk meningkatkan pendapatan daerah.

Sekitar 80% anggaran Mamminasata (total Rp.1.369 milyar) dialokasikan untuk belanja rutin. Cukup mengejutkan bahwa 65% dari belanja rutin (52% dari total belanja) digunakan untuk belanja personel dan 15% untuk subsidi otonomi.

**Tabel 15.5 Belanja Rutin Wilayah Mamminasata**

Belanja Rutin (rata-rata)	Per RX	Per Total Belanja
<b>Belanja Rutin</b>	<b>100%</b>	80,2%
<b>a. Pegawai</b>	<b>64,8%</b>	<b>51,9%</b>
<i>b. Barang</i>	9,0%	7,2%
<i>c. Pemeliharaan</i>	2,0%	1,6%
<i>d. Perjalanan Dinas</i>	1,1%	0,8%
<i>e. Lain-Lain</i>	5,2%	4,2%
<i>f. Angsuran Pinjaman</i>	0,8%	0,7%
<i>g. Pensiun dan onderstand</i>	0,0%	0,0%
<i>h. Bantuan Finansial</i>	0,3%	0,3%
<i>i. Pengeluaran yg tidak termasuk dalam bagian lainnya</i>	1,3%	1,0%
<i>j. Pengeluaran Tak Terduga</i>	0,0%	0,0%
<i>k. Bendahara dan Komputasi</i>	0,0%	0,0%
<i>l. Subsidi Daerah Otonom</i>	15,0%	12,0%
<i>m. O &amp; P Prasarana Umum</i>	0,5%	0,4%

Untuk proyek-proyek pembangunan di Mamminasata, hanya dialokasikan 20% anggaran daerah atau Rp. 280 milyar. Alokasi belanja pembangunan tahun-tahun sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 15.6.

**Tabel 15.6 Proporsi Pengeluaran Pembangunan Wilayah Mamminasata**

Belanja Pembangunan (rata-rata)	Per XD	Per Total Belanja
<b>Belanja Pembangunan</b>	<b>100%</b>	<b>19,8%</b>
a. Sektor Industri	0,7%	0,1%
b. Sektor Pertanian dan Irigasi	5,0%	1,0%
c. Sektor Irigasi dan Sumberdaya Air	0,8%	0,2%
e. Sektor Tenaga Kerja	0,4%	0,1%
f. Sektor Perdagangan, Pengembangan Bisnis, Keuangan dan Kerjasama Daerah	10,9%	2,2%
g. Sektor Transportasi	16,4%	3,2%
h. Sektor Pertambangan dan Energy	0,5%	0,1%
i. Sektor Pariwisata dan Telekomunikasi Daerah	2,7%	0,5%
j. Sektor Pembangunan Daerah dan Permukiman	17,9%	3,5%
k. Sektor Bio-lingkungan dan Perencanaan Tata Ruang	2,3%	0,5%
l. Sektor Pendidikan, Kebudayaan Nasional, Kepercayaan pada Tuhan, Pemuda dan Olahraga	6,0%	1,2%
m. Sektor Penduduk dan Kesejahteraan Keluarga	0,3%	0,1%
n. Sektor Kesehatan, Kesejahteraan Sosial, Kedudukan Jender, Anak dan Generasi Muda	6,7%	1,3%
o. Sektor Perumahan	11,2%	2,2%
p. Sektor Agama	1,2%	0,2%
q. Sektor Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	1,9%	0,4%
r. Sektor Hukum	0,2%	0,0%
s. Sektor Pejabat Pemerintah dan Monitoring	14,3%	2,8%
t. Sektor Politik, Informasi, Komunikasi dan Information Publik	0,3%	0,1%
u. Sektor Pertahanan dan Keamanan	0,2%	0,0%
v. Sektor Penerimaan Hak Kabupaten/Kota	0,1%	0,0%

Karena kategori-kategori yang berbeda dalam anggaran kabupaten, maka sulit untuk menghitung jumlah belanja yang tepat. Akan tetapi, belanja-belanja utama tahun 2004, diperkirakan seperti pada Tabel 15.7.

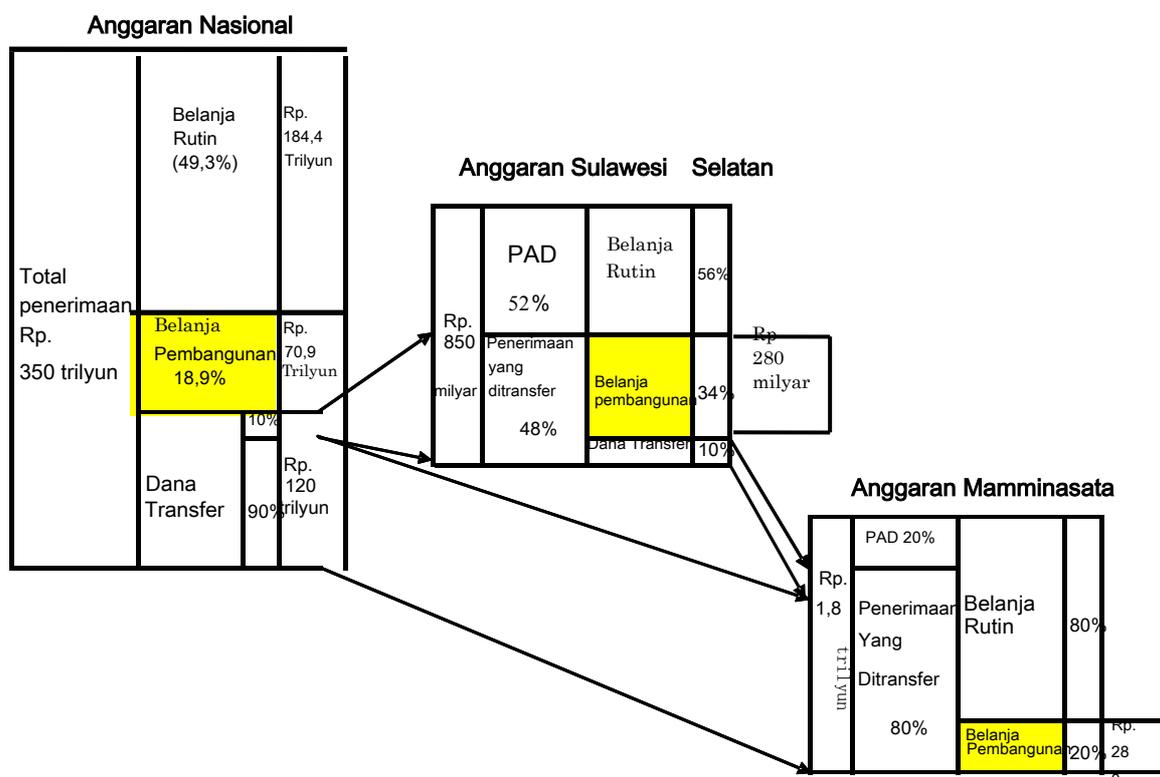
**Tabel 15.7 Estimasi Jumlah Anggaran Wilayah Mamminasata**

Pos-Pos Belanja Utama	Perkiraan Anggaran (Milyar Rp.)
a. Belanja Pegawai	711,2
f. Sektor Perdagangan, Pengembangan Bisnis, Pembiayaan dan Kerjasama Daerah	29,5
g. Sektor Transportasi	44,4
j. Sektor Pembangunan Daerah dan Permukiman	48,5
l. Sektor Pendidikan, Kebudayaan Nasional, Kepercayaan pada Tuhan, Pemuda dan Olahraga	16,3
n. Sektor Kesehatan, Kesejahteraan Sosial, Kedudukan Jender, Anak dan Generasi Muda	18,2
o. Sektor Perumahan	30,4
s. Sektor Pejabat Pemerintah dan Monitoring	38,6

## 1.4 Investasi Publik dalam Pembangunan

Untuk pembangunan Wilayah Metropolitan Mamminasata, dana-dana investasi publik akan disediakan dari anggaran nasional, anggaran propinsi dan anggaran kabupaten/kota. Dari situasi keuangan sebagaimana dikaji di atas, besaran anggaran-anggaran ini adalah sebagai berikut.

- (i) Anggaran pembangunan nasional senilai Rp. 71 triliun dalam satu tahun (18,9% dari total belanja nasional). Akan tetapi, mengingat defisit anggaran, anggaran tersebut hanya dapat digunakan untuk proyek-proyek prioritas pada tingkat nasional, seperti untuk proyek jalan nasional.
- (ii) Anggaran pembangunan propinsi relatif kecil atau sekitar Rp. 290 milyar dalam satu tahun (34% dari anggaran propinsi) dan harus dipergunakan untuk kemaslahatan masyarakat propinsi Sulawesi Selatan.
- (iii) Anggaran pembangunan untuk empat pemerintah daerah di Mamminasata akan senilai sekitar Rp. 280 milyar dalam satu tahun (sekitar 20% dari belanja Mamminasata). Sebagian besar investasi publik harus dialokasikan dari anggaran daerah di Mamminasata.



Gambar 15.2 Anggaran Pembangunan di Tingkat Nasional, Propinsi dan Mamminasata

Dalam situasi pembiayaan publik seperti dijelaskan di atas, maka implementasi rencana tata ruang terpadu Wilayah Mamminasata harus dipertimbangkan.

- (i) Kota Makassar, kabupaten Maros, Gowa dan Takalar sebaiknya mengurangi belanja rutin yang mencapai 80% dari total belanja, utamanya untuk upah (65% dari total belanja rutin atau 52% dari total belanja), untuk mengalokasikan dana yang lebih besar bagi pembangunan rencana tata ruang.
- (ii) Investasi-investasi swasta harus didorong sehingga peran sektor swasta akan meningkat dalam pembangunan Mamminasata.
- (iii) Kemitraan publik dan swasta (*public and private partnership-PPP*) juga harus didorong dalam pembiayaan pembangunan, yang membatasi tugas dan tanggung jawab dari kemitraan tersebut.
- (iv) Perusahaan semi-publik dan perusahaan khusus (mis. PELINDO untuk pelabuhan laut, PT. Angkasa Pura (AP-I) untuk pelabuhan udara) harus menerapkan proyek-proyek pengembangan dengan pembiayaan sendiri atau PPP.
- (v) Investasi publik harus mengurangi penghapusan bertahap implementasi proyek-proyek pembangunan berdasarkan permintaan layanan.
- (vi) Pinjaman berdasarkan konsesi (pinjaman lunak) harus diamankan dalam rangka mengurangi beban keuangan.

## 2. PEMBIAYAAN PEMBANGUNAN PRASARANA

Berbagai proyek-proyek pembangunan telah diusulkan dalam rangka peningkatan prasarana sosial dan ekonomi di Mamminasata, termasuk penyediaan air, saluran pembuangan limbah, dan pembuangan sampah, seperti halnya transportasi darat, laut dan udara, tenaga listrik, dan telekomunikasi. Karena sektor telekomunikasi seluruhnya dikelola oleh sektor swasta, maka sektor ini tidak dimasukkan dalam perencanaan keuangan.

### 2.1. Sektor Pasokan Air, Pembuangan Limbah, dan Limbah Padat

Proyek-proyek berikut telah diusulkan untuk dilaksanakan sebagai proyek-proyek prioritas:

**Tabel 15.8** Pembiayaan yang Dibutuhkan untuk Proyek-Proyek Penyediaan air, Pembuangan Limbah dan Sampah

	Investasi (Milyar Rp.)	
	Prioritas I	Prioritas II
<u>Penyediaan Air</u>		
(i) Pengembangan IPA Somba Opu	295	
(ii) Penyediaan Air Pipa di Kab. Maros (termasuk perbaikan UFW)	166	
(iii) Penyediaan Air Pipa di Kab. Takalar (termasuk perbaikan UFW)	17	
<u>Pengolahan Air Limbah</u>		
(i) Pengolahan Air Limbah, Tahap-1	250	
<u>TPA Sampah Padat</u>		
(i) TPA Pattalasang	315	
(ii) Promosi Program <i>Reduction, Reuse &amp; Recycling</i>	40	
Total	1.083	

Penyedia jasa untuk penyediaan air adalah PDAM Makassar dan masing-masing PDAM Kabupaten. Posisi keuangan PDAM Makassar mengalami defisit selama tiga tahun berturut-turut sejak 2002, terutama karena tingginya nilai kehilangan air (UFW) dan tingginya pengeluaran operasional dibandingkan pendapatan yang ada. Meskipun posisi keuangan akan meningkat dengan tarif baru, manajemen PDAM Makassar harus ditingkatkan dalam rangka implementasi proyek-proyek yang diusulkan. Penyediaan air pedesaan di kabupaten Maros, Gowa dan Takalar diperlukan untuk meningkatkan akses perolehan air bersih berdasarkan MDG. Dengan kondisi-kondisi tertentu untuk peningkatan, pengembangan IPA Somba Opu yang dikombinasikan dengan penurunan UFW harus dilaksanakan dengan pinjaman lunak. Analisis awal menunjukkan bahwa PDAM Makassar dapat mandiri secara finansial dengan adanya reformasi manajemen yang tepat. Diharapkan agar penyediaan air pedesaan di kabupaten Maros, Gowa dan Takalar dipadukan ke PDAM Mamminasata. (sebagai referensi, posisi keuangan PDAM Makassar dan PDAM Manila dapat dilihat pada Lampiran Laporan Sektoral ini).

Meskipun instalasi pembuangan limbah belum ada di Mamminasata, instalasi ini direncanakan akan sejalan dengan keinginan untuk mewujudkan Wilayah Metropolitan Mamminasata yang bersih dan ramah lingkungan. Pembangunannya akan dilakukan bertahap, tahap pertama adalah wilayah model untuk sistem konvensional diusulkan seperti dibahas

pada Bagian 8.2. Meskipun sistem instalasi pembuangan limbah diharapkan akan dioperasikan berdasarkan kombinasi dengan penyediaan air, ketersediaan keuangan atas kombinasi operasi sistem penyediaan air dan pembuangan limbah harus dikaji lebih jauh.

Limbah padat atau sampah dikelola oleh Dinas Keindahan dan pengumpulan sampah dan pengangkutannya akan dilakukan oleh swasta dengan periode konsesi lima tahunan sampai 2010. Kesulitan yang akan dihadapi oleh swasta adalah dalam hal pembangunan dan pengelolaan TPA yang diusulkan di Patallasang. Investasi pemerintah dalam rangka pembangunan TPA sangat diperlukan melalui pinjaman lunak agar mengurangi beban keuangan.

Konsekuensinya, sektor penyediaan air, pembuangan limbah dan sampah akan membutuhkan pendanaan pemerintah daerah sebesar Rp. 1.083 milyar. Privatisasi PDAM masih mungkin dilakukan di masa yang akan datang.

## 2.2 Sektor Tenaga Listrik

Sejumlah proyek pembangkit tenaga listrik diusulkan dalam rangka peningkatan penyediaan listrik di Mamminasata, seperti dibahas pada Laporan Sektoral (11). Sebagian besar dari skema pembangunan pembangkit tenaga listrik dapat dilaksanakan dengan model IPP oleh prakarsa swasta. Di pihak lain, diperlukan investasi pemerintah dalam rangka mendukung PLN dalam hal transmisi tenaga listrik, penyulang, dan jaringan distribusi.

**Tabel 15.9 Pembiayaan yang Dibutuhkan untuk Proyek-Proyek Tenaga Listrik**

Pembangkit Listrik Tenaga	Skema	Investasi (Rp.Billion)	Prioritas I	Prioritas II
1. Gas, Sengkang	IPP	340	340	
2. Batubara, Takalar	IPP	460	460	
3. Batubara, Jeneponto-2	IPP	2.200	2.200	
4. Air, Malea	IPP	2.840	2.840	
5. Air, Poko	IPP	5.380		5.380
6. Batubara, Jeneponto-1	PLN	1.100		1.100
7. Air, Bakaru	IPP	3.050		3.050
Total	PLN	1.100	-	1.100
Total	IPP	14.270	5.840	8.430
Transmisi/Penyulang				
1. Trafo	PLN	51	51	-
2. Distribusi	PLN	57	57	-
Total	PLN	108	108	-
Total Keseluruhan	PLN	1.208	108	1.100
	IPP	14.270	5.840	8.430

Sebagian besar dari skema pembangunan pembangkit tenaga listrik dapat dilaksanakan dengan model IPP. Masalahnya adalah apakah investasi tersebut dilakukan melalui PLN pada PLTB Jeneponto-1. Dengan asumsi bahwa PLN akan melakukan investasi di PLTB Jeneponto (Tahap I, 100 MW), maka dibutuhkan investasi pemerintah sebesar Rp. 1.300 milyar untuk pelaksanaan skema prioritas pertama.

### 2.3 Sektor Transportasi Darat

Sejumlah proyek peningkatan jalan telah diusulkan untuk dilaksanakan seperti dibahas pada Studi Sektoral (12). Proyek-proyek utamanya adalah sebagai berikut.

**Tabel 15.10 Pembiayaan yang Dibutuhkan untuk Proyek-Proyek Transportasi Darat**

Jalan/Ruas	Skema	Investasi (Milyar Rp.)	Prioritas I	Prioritas II
1. Jalan Tol Sutami	BOT	460		
2. Perluasan Jl. Perintis	P(N)	360	360	
3. Alauddin	P(P)	100		100
4. Akses Malino	P(P)	140		140
5. JLT (hanya pada ruas 1)	BOT	320		
6. Jalan KIMA	P(P)	100		100
7. Akses T. Bung	P(P)	120		120
8. Akses Takalar	P(P)	290		290
9. Jalan Lintas/Jembatan Mamminasata	P(N)	3.550	3,550	
10. Abdullah Dg. Sirua	P(P)	530	530	
11. Sekitar Bandara	P(P)	100		100
12. Akses Bandara	P(N)	960		960
13. Trans-Sulawesi/Jembatan	BOT	4,280		
14. Hertasning	P(P)	260	260	
15. Akses KIWA	P(P)	260		260
16. Sekitar Sungguminasa	P(P)	110		110
Total	BOT	5.060		
Total	Publik	6.880	4.770	2.180
Total	P(Nasional)	4.870	3.910	960
	P(Propinsi/ Kabupaten)	2.010	790	1.220

Untuk peningkatan jaringan jalan di Mamminasata, total investasi pemerintah yang akan dibutuhkan adalah sekitar Rp. 6.880 milyar, dan akan dianggarkan oleh pemerintah pusat dan propinsi/kabupaten. Jalan-jalan tol akan dibangun di jalan Ir. Sutami (perluasan), jalan lingkaran tengah (ruas bagian selatan) dan jalan Trans-Sulawesi. Studi kelayakan akan dilakukan untuk jalan Trans-Sulawesi ini untuk menilai kelayakan finansialnya melalui prakarsa swasta atau model kerjasama PPP.

### 2.4 Sektor Pelabuhan Laut dan Udara

Untuk perluasan pelabuhan Makassar, PELINDO-IV bermaksud untuk kembali mengklaim lahan baru dan membangun dermaga-dermaga baru melalui model kerjasama BOT. Perkiraan awal biaya pembangunan akan berkisar Rp.1.000 milyar untuk fasilitas pelabuhan.

Seperti telah dibahas pada Studi Sektoral (14), belum ada kepastian mengenai pengembangan kawasan kombinasi bisnis dan pelabuhan dengan model kerjasama BOT dapat dilaksanakan oleh pemenang tender. Untungnya, PELINDO-IV dan Pelabuhan Makassar mempertahankan posisi keuangan, yang dikategorikan sebagai “AA”, dan akan naik lebih tinggi jika dan ketika kapasitas penanganan kontainer meningkat hingga sekitar 500.000 TEU per tahun. Langkah

alternatif bagi perluasan pelabuhan dalam hal investasi akan diuji oleh PELINDO-IV atau PPP untuk perluasan pelabuhan melalui studi kelayakan oleh konsultan swasta asing. Studi kelayakan tersebut harus mencakup (i) perkiraan kebutuhan terperinci pengiriman kontainer, (ii) rencana terperinci untuk meningkatkan efisiensi penanganan kontainer hingga sekitar 1.000 TEU/meter dermaga, (iii) studi teknik terperinci mengenai rencana-rencana perluasan pelabuhan, dan (iv) rekomendasi finansial profesional terhadap pelaksanaan proyek.

Untuk peningkatan Bandara Hasanuddin, PT. Angkasa Pura I (Perum) telah melaksanakan pembangunan terminal dan landasan pacu baru. Posisi keuangan Angkasa Pura I cukup baik, dengan laba setelah pajak sebesar 22% tahun 2002, 14% tahun 2003 dan 23% tahun 2004. Total aset tahun 2004 adalah Rp. 3,6 trilyun dan ekuitas pemegang saham adalah Rp. 2,88 trilyun. Neraca kas dan deposit diatas Rp. 1 trilyun.

Perbaikan bangunan terminal, jalur taksi dan apron tahap pertama sedang dilaksanakan oleh Angkasa Pura I dengan perkiraan biaya sebesar Rp. 640 milyar. Pengaturan keuangan untuk pembangunan landasan pacu sampai saat ini belum dibuat.

## **2.5 Prinsip Dasar Rencana Keuangan**

Untuk rencana keuangan, pembangunan prasarana dibagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut:

- (i) Sektor berorientasi laba: Bisnis dapat menguntungkan dan dioperasikan secara finansial oleh sektor swasta.
- (ii) Sektor semi-laba: Saat ini, pengelolaan membutuhkan dukungan finansial pemerintah, namun dapat diubah menjadi menguntungkan dan dapat dikelola oleh sektor swasta di masa yang akan datang.
- (iii) Sektor nirlaba: Bisnis tidak akan layak secara finansial dan pada prinsipnya harus dioperasikan oleh sektor publik (pemerintah).

Tabel 15.11 dan 15.12 berikut menyajikan prinsip dasar bagi pembiayaan proyek-proyek pembangunan prasarana yang dikaji melalui Rencana Tata Ruang Mamminasata.

**Tabel 15.11 Pembiayaan untuk Sektor Berorientasi Laba**

Intra Sector	Service Provider	The method of private participation now and future	Management reform needed for regional government/Special company	Tariff strategy	Program for the poor	Financing plan						
						Equity or Tax	Loan possibility	Others				
Profitable sector	Power generation	PT.PUN-VIII (SC) + IPP	IPP			Improve back margin			Self finance		IPO, CDM	
	Communication	PT.Telkom + Singtel (KSO)	KSO			Improve back margin			Self finance		Listed	
	Toll road	PT. Binamarga (SC) BOT Projects	BOT						Investor Fund + Regional Gov fund			
	Bus service	Private Sector (Organda)	-	Inter/intra trunk Transportation		Tariff revision	Tariff table					
	Seaport	PT. PELINDO-IV (SC)	Concession, Long term lease	Improve Container handling efficiency		Repeal informal tariff				Expecting investment from Real Estate developer		
	Airport	PT. APJ (SC)	Privatization									
	Office Building	Private Sector Developer	-	-					Self finance		PPP	
	Housing	Private Sector Developer	-	-					Self finance		PPP	

**Tabel 15.12 Pembiayaan untuk Sektor Semi Laba dan Nirlaba**

Intra Sector	Service Provider	The method of private participation now and future	Management reform needed for regional government/Special company	Tariff strategy	Program for the poor	Financing plan					
						Equity or Tax	Loan possibility	Others			
Semi- and Non- Profitable Sector	Flood control & drainage improvement	Province/City Dinas	-	-					Public finance	0	
	Water supply/ coverage	Water supply, Kabupaten/Kota PDAM, Sewerage, No service provider actually	Privatization	Firstly cuts cost and NPV for making it profitable. Then merge 4 PDAMs for making integrated PDAM-Mamminasata profitable. Finally PDAM-Mamminasata expands into sewerage business		Tariff revision	Tariff table		Accumulates Retained Earning by management reform	0	
	Solid Waste	City Beautification Dinas (DK), Special co. (PDK)	*Management-Concession in garbage collection transportation *BOOT-Concession in organic waste recycling into organic fertilizer *BOT-Concession in garbage power generation	*General administration cost reduction *Planning integrated PSP scheme *Setting up expenditure covering ratio after PSP		Tariff revision	Tariff table			0	
	Transmission	PT PUN-VIII (SC)								0	
	Distribution	PT PUN-VIII (SC)								0	
	Arterial road	Province/City Dinas	-	-					Public finance		
	Health	Province/City Dinas	-	-					Public finance		
	Education	Province/City Dinas	-	-					Public finance		
	Environment	Province/City Dinas	-	-					Public finance		

Lebih jauh, seperti telah dibahas pada Bagian 4.5 dari Laporan Utama, kerangka makroekonomi untuk investasi pemerintah perlu diobservasi ke tingkat maksimal. Target investasi publik tersebut bisa sebesar 3~4% dari PDRB. Ini menunjukkan secara tidak langsung bahwa investasi-investasi pemerintah dalam pembangunan prasarana di Mamminasata akan rampung menjelang tahun 2020 berkisar Rp. 20 trilyun atau 1.300~1.400 milyar per tahun.

## 2.6 Investasi Pemerintah yang Dibutuhkan

Untuk pembangunan prasarana di Mamminasata, seperti dibahas diatas, dibutuhkan investasi pemerintah seperti berikut ini.

**Tabel 15.13 Investasi Pemerintah yang Dibutuhkan untuk Mamminasata**

Prasarana	Total Investasi Pemerintah	Prioritas Investasi	Anggaran Tahunan
Penyediaan air, saluran air limbah, limbah padat	1.083	1.083	36
Sektor tenaga listrik	1.208	108	4
Sektor angkutan jalan	6.880	4.700	157
Total	9.171	5.891	196

Cat.: Anggaran tahunan diperkirakan 1/30 dari investasi dengan asumsi bahwa pinjaman terhadap syarat konsesi disediakan dengan periode pembayaran kembali selama 30 tahun.

Dengan asumsi bahwa anggaran tahunan untuk belanja pembangunan di Mamminasata (Rp. 280 milyar tahun 2004) dan di propinsi Sulawesi Selatan (sekitar Rp. 280 juta) tetap pada tingkat yang sama (berjumlah total Rp. 560 milyar), maka perkiraan total anggaran tahunan yang dibutuhkan diatas (Rp. 196 milyar) akan setara dengan 35%. Jika kedua investasi besar untuk jalan-jalan nasional tersebut (Jl. Perintis sebesar 360 milyar dan jalan lintas/jembatan Mamminasata sebesar 3.550 milyar) dilaksanakan dengan APBN dan bukan dari pendanaan daerah, maka kebutuhan anggaran tahunan akan menjadi Rp. 66 milyar atau 12% dari anggaran yang dibutuhkan. Perkiraan anggaran tahunan untuk pembangunan prasarana seperti itu akan kelihatan rasional dan masuk akal. Sama halnya, jumlah total investasi (Rp. 9.171 milyar) akan berada dalam kerangka makroekonomi PIP (Rp. 20 trilyun tahun 2005-2020).

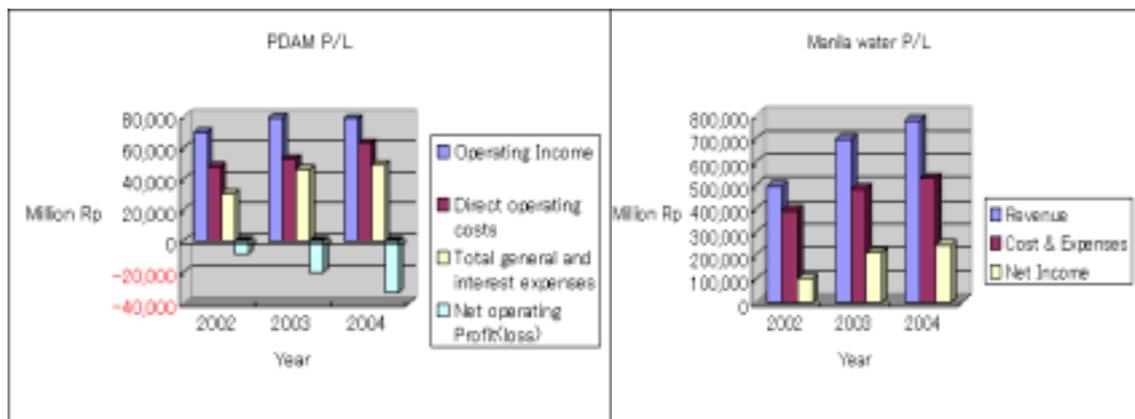
Sebagai catatan tambahan bahwa, untuk melakukan investasi publik dalam pembangunan prasarana, beberapa syarat akan dibebankan untuk manajemen instansi pelaksana yang lebih baik, termasuk pengurangan biaya upah dan administrasi. Untuk investasi di sektor penyediaan air melalui PDAM, misalnya, peningkatan sistem pengelolaan (yakni penurunan tingkat kehilangan air, dalam belanja umum, dan rasio pegawai per 1.000 sambungan) perlu dikondisikan melalui perjanjian pinjaman atau nota kesepahaman.

**Analisa Keuangan Awal terhadap PDAM Makassar  
---- Perbandingan dengan Manila Water Co., Ltd. ----**

Dokumen ini menyajikan analisa komparatif antara PDAM Makassar dan Manila Water Co. Ltd., meskipun masih pendahuluan sebagaimana adanya.

1. Rugi/Laba

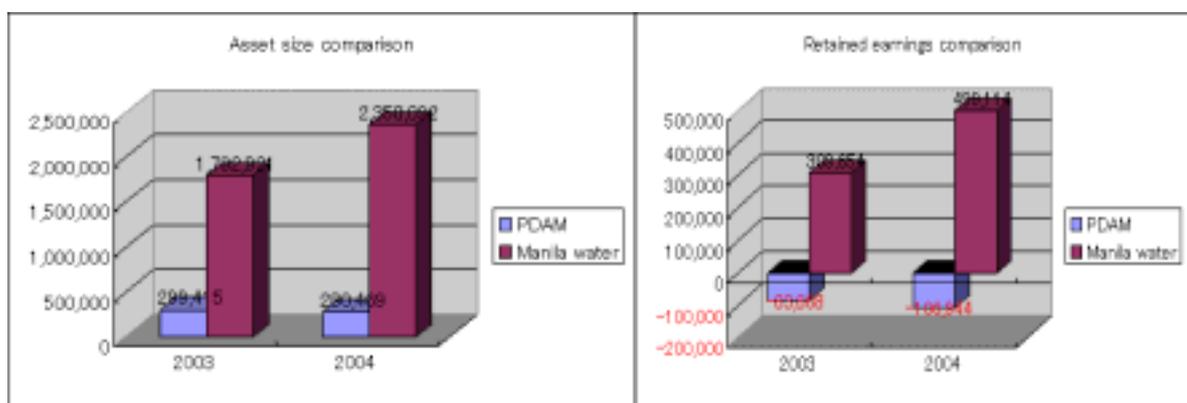
PDAM mengalami kerugian usaha 3 tahun berurut-turut sejak tahun 2002, sedangkan pendapatan sebelum pajak Manila Water Co. Ltd., naik sejak tahun 2002. Jumlah penjualan air Manila Water Co. Ltd., 10 kali lebih besar dari pada PDAM, dan tarif air saat ini lebih atau kurang pada tingkat yang sama. Rasio pengeluaran umum dan O&P terhadap penerimaan jelas sangat tinggi di PDAM, seperti terlihat pada grafik berikut.



Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 14A-1 Perbandingan Rugi/Laba**

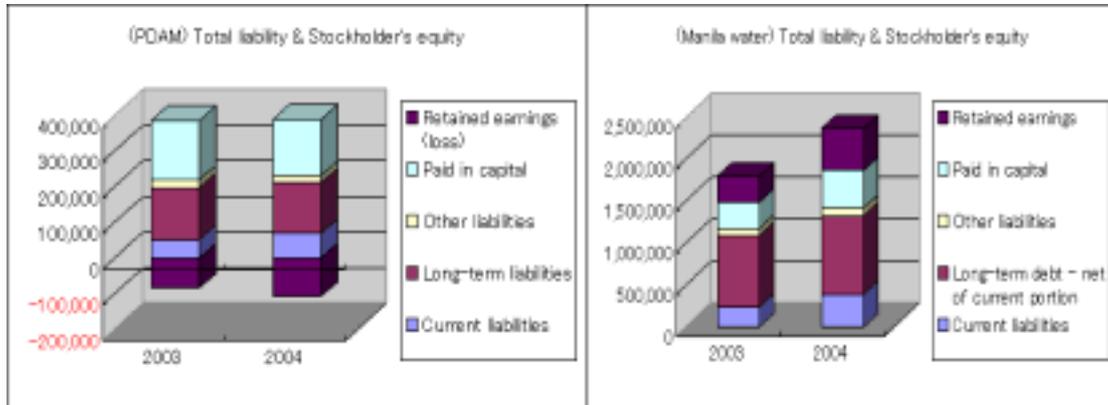
2. B/S



Source: Tim Studi JICA

**Gambar 14A-2 Perbandingan Jumlah Aset dan Laba Ditahan**

Jumlah total aset Manila Water Co. Ltd., 8,4 kali lebih besar dari pada PDAM Makassar. total aset Manila Water Co. Ltd., naik sebesar 30% (Rp. 2,35 triliun), sedangkan PDAM Makassar turun sebesar 9%. Laba ditahan Manila Water Co. Ltd., naik sebesar 60%, sedangkan akumulasi kerugian PDAM Makassar naik sebesar 27% dalam 2 tahun terakhir.



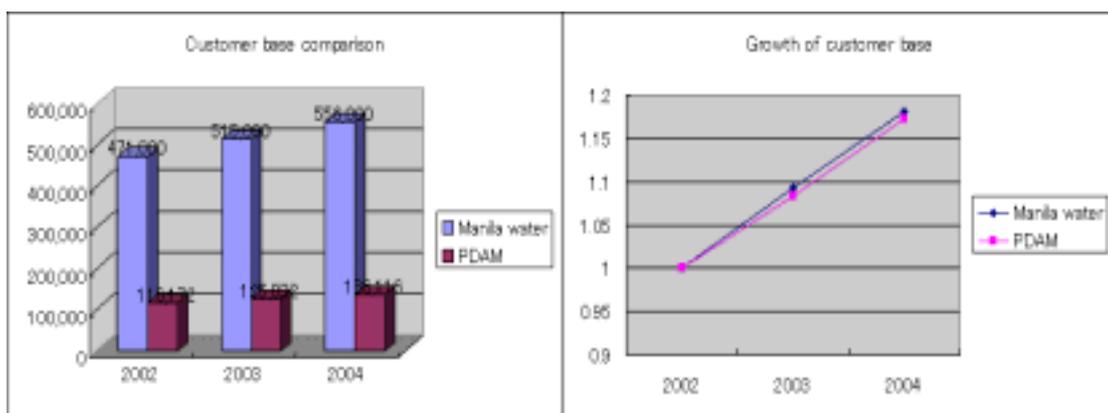
Sumber: JICA Study Team

**Gambar 14A-3 Perbandingan Total Hutang dan Ekuitas Pemegang Saham**

Meskipun paid-in capital PDAM Makassar menyumbang sebesar 56% dari total asetnya, rasio aset kapitalnya telah tererosi menjadi 18%. Di pihak lain rasio aset kapital Manila Water Co. Ltd., naik menjadi 40% dengan menimbun laba ditahan. Lebih jauh, lebih dari setengah dari akun pemegang sahamnya merupakan laba ditahan.

### 3. Basis Pelanggan

Grafik-grafik berikut menunjukkan bahwa basis pelanggan PDAM Makassar 1/4 dari Manila Water Co. Ltd., namun demikian pula rasio kenaikan terakhir.



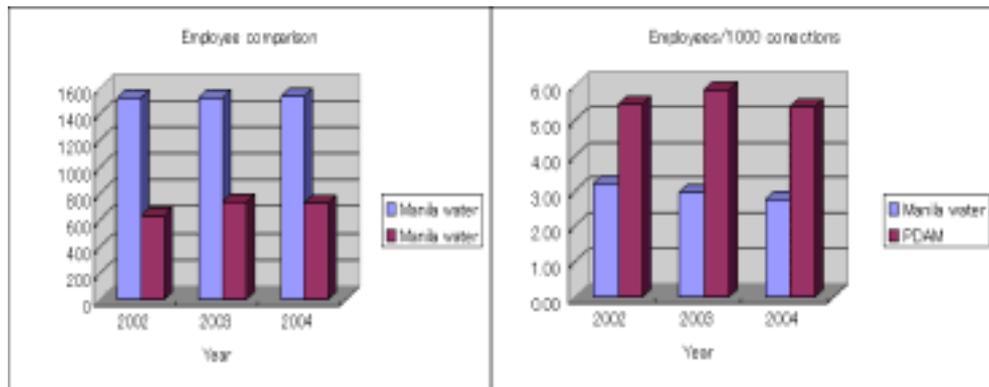
Sumber: JICA Study Team

**Gambar 14A-4 Basis Pelanggan**

### 4. Jumlah Karyawan

Basis pelanggan PDAM Makassar adalah 1/4 dari Manila Water Co. Ltd., tetapi jumlah karyawannya 1/2 dari Manila Water Co. Ltd. Oleh karena itu, jumlah karyawan per 1.000 sambungan sebesar 5,38 untuk PDAM Makassar dan 2,77 untuk Manila Water Co. Ltd. PDAM Makassar mengabaikan banyak peluang peningkatan dalam hal jumlah

karyawan/1.000 sambungan.

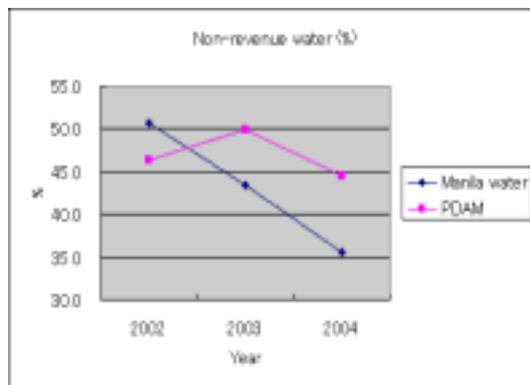


Sumber: Tim Studi JICA

**Gambar 14A-5 Jumlah Karyawan dan Jumlah Karyawan/1.000 Sambungan**

## 5. Kehilangan Air (UFW)

Penurunan tingkat kehilangan air merupakan langkah paling efektif bagi peningkatan pendapatan. PDAM Makassar merencanakan agar tingkat kehilangan air saat ini (45%) direduksi sebesar 20% menjadi 25% selama periode rencana. Manila Water Co. Ltd., mencatatkan 65% dari kehilangan air pada tahun awal privatisasi (1997), dan meningkatkannya menjadi 50% tahun 2002, 43% tahun 2003 dan 35,6% tahun 2004. Target PDAM Makassar (reduksi sebesar 20%) perlu dinyatakan dapat dicapai, menimbang kasus yang terjadi di Manila Water Co. Ltd.



Sumber: JICA Study Team

**Gambar 14A-6 Rasio Kehilangan Air**

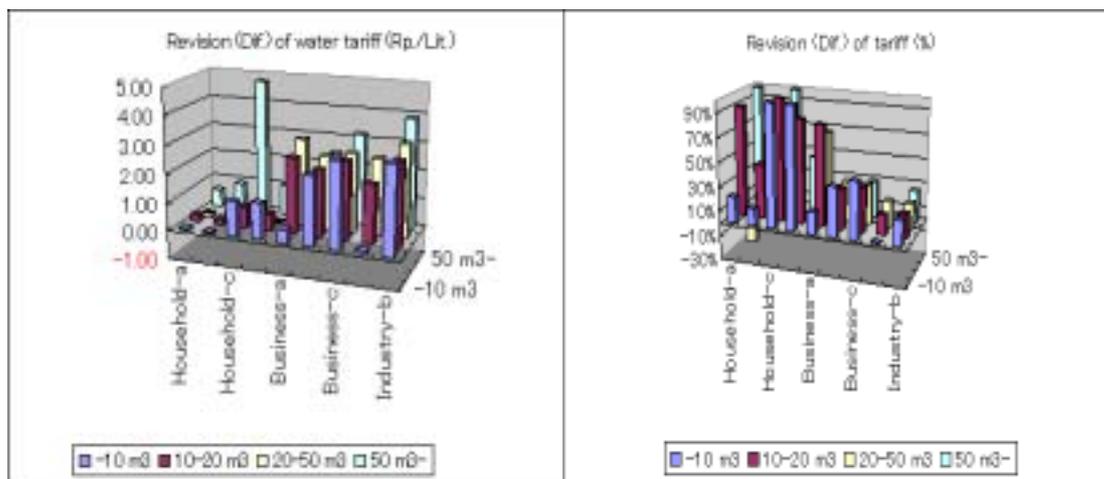
## 6. Tarif

Tabel tarif PDAM Makassar terdiri atas jenis menurut pelanggan dan volume menurut konsumsi. Tabel tarif telah dimodifikasi untuk pertama kalinya dalam 5 tahun dan disahkan pada Desember 2005. Revisinya sangat bergantung pada tingginya konsumsi rumah tangga dalam hal penyebaran revisi dan pada sektor perdagangan & industri dalam hal persentase revisi. Tarif berubah dari Rp. 1,59/l menjadi Rp. 2,23/l sebesar 40% dalam hal jumlah konsumsi rata-rata. Tingkat tarif yang direvisi sama dengan tingkat tarif di Manila Water Co. Ltd.

Tabel 15A-1 Revisi Tabel Tarif

(Rp/Liter)

Golongan Pelanggan	-10 m <sup>3</sup>	10-20 m <sup>3</sup>	20-50 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup> -	Jumlah Pelanggan
Rumah Tangga-a	0.13	0.95	1.35	3.11	25,830
Rumah Tangga-b	0.17	1.18	1.70	3.73	69,021
Rumah Tangga-c	1.37	1.84	2.52	6.21	20,079
Rumah Tangga-d	1.47	1.89	2.95	6.84	2,061
Bisnis-a	2.95	5.90	7.30	9.32	7,165
Bisnis-b	8.39	9.32	10.58	12.43	1,008
Bisnis-c	9.32	10.25	11.19	13.98	240
Industri-a	2.85	5.28	7.15	9.94	32
Industri-b	10.56	11.90	13.22	15.86	87

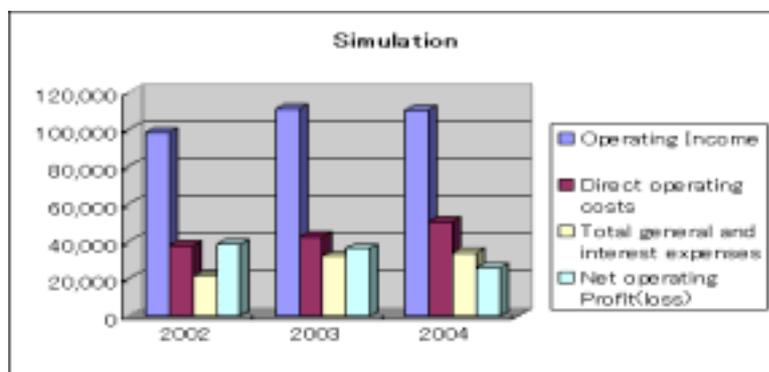


Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 14A-7 Perbandingan Tarif Air

7. Reformasi Manajemen yang Diharapkan

PDAM Makassar dapat mencatatkan laba usaha bersih sebesar Rp. 20-40 milyar/tahun selama 3 tahun terakhir, jika PDAM Makassar meningkatkan penerimaannya sebesar 40% (30% melalui penurunan tingkat kehilangan airdan 10% melalui kenaikan tarif), memangkas pengeluaran administrasi umum sebesar 30% dan menghemat 20% dari pengeluaran O&P dengan menurunkan rasio jumlah karyawan/1.000 sambungan”.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 14A-8 Simulasi Pengelolaan PDAM Makassar