



GRAHA ILMU

Perencanaan Pembangunan Transportasi

Transportasi membutuhkan sumberdaya manusia yang memiliki keahlian dan keterampilan, sistem transportasi yang terarah, sistem manajemen yang efektif dan efisien, kebijakan transportasi yang kondusif, serta memperhatikan berbagai perkembangan lingkungan strategis yang terjadi di sekitarnya.

USTAKAAN
RSIPAN
WA TIMUR

98
K
1

Sakti Adji Adisasmita

 GRAHA ILMU

Perencanaan Pembangunan Transportasi

Sakti Adji Adisasmita

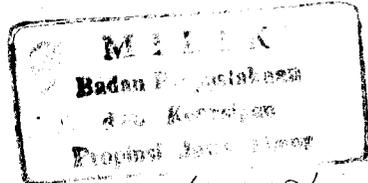
PERENCANAAN PEMBANGUNAN TRANSPORTASI

Oleh : Sakti Adji Adisasmita

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2011

Hak Cipta © 2011 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A
Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-889836; 0274-889398

Fax. : 0274-889057

E-mail : info@grahailmu.co.id

Adisasmita, Sakti Adji

PERENCANAAN PEMBANGUNAN TRANSPORTASI/Sakti Adji
Adisasmita

-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2011
xviii + 206 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-776-7

1. Manajemen

2. Transportasi

I. Judul

KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami mengucapkan puji syukur yang setinggi-tingginya kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkah dan rahmat-Nya-lah, sehingga penulisan buku kami yang berjudul "**Perencanaan Pembangunan Transportasi**" berhasil diselesaikan dengan baik.

Dimaklumi bersama bahwa transportasi itu mempunyai peranan dan fungsi yang sangat vital dan strategis bagi pengembangan kegiatan perekonomian masyarakat dan pertumbuhan pembangunan secara luas. Dikatakan bahwa transportasi itu adalah setua dengan peradaban manusia. Ada lagi yang menganggap bahwa transportasi merupakan urat nadi perekonomian, lebih terarah lagi dikatakan bahwa transportasi merupakan sektor pendukung dan sektor penunjang pembangunan dalam jangka panjang.

Sektor transportasi meliputi sub sektor transportasi darat, sub sektor transportasi laut, dan sub sektor transportasi udara (serta sub sektor transportasi/angkutan pipa. Sangat luas kegiatan jasa pelayanannya terhadap pengembangan kegiatan sektor-sektor lainnya (pertanian, perindustrian, pertambangan, konstruksi, perdagangan, pendidikan, ke-

sehatan, keuangan dan perbankan, pariwisata, transmigrasi dan bahkan terhadap pertahanan dan keamanan). Oleh karena itu pengkajian dan pembahasan tentang perencanaan pembangunan transportasi itu sangat penting dilakukan secara akademik (secara konseptual dan teoretikal).

Perencanaan pembangunan transportasi diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi yang handal untuk menunjang dinamika pembangunan, mendukung mobilitas penduduk dan barang serta pengembangan wilayah. Untuk itu diperlukan perencanaan pembangunan transportasi di dalam dan antar daerah serta perencanaan intra dan antar moda transportasi. Harus diikuti dengan peramalan permintaan jasa transportasi untuk jangka waktu mendatang yang disertai dengan penyediaan fasilitas transportasi yang cukup.

Perencanaan pembangunan sistem transportasi masa depan harus searah dengan visi dan misi Sistem Transportasi Nasional. Visi sistem transportasi adalah terwujudnya kuantitas dan kualitas penyediaan dan pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien. Misi sistem transportasi yang utama adalah menyediakan prasarana dan sarana transportasi yang berkemampuan tinggi.

Kegiatan penyelenggaraan jasa pelayanan dan perencanaan pembangunan transportasi mempunyai aspek yang sangat luas, bersifat multi sektoral, multi fungsional/departemental, dan multi dimensional. Oleh karena itu diperlukan pendekatan yang komprehensif, terpadu, spasial, partisipatif, harmoni dan berkelanjutan.

Kami tertarik dan terpenggil menulis buku ini karena dorongan isteri tercinta Dra. Andi Pancawati Walinono dan anak-anak tersayang yaitu Andi Aishanathasa, Andi Ahmadislam, dan Andi Muhammadramadhan. Untuk itu kami sampaikan apresiasi yang tinggi dan tulus.

Diharapkan kepada khalayak pembaca/masyarakat akan memperoleh wawasan akademik yang lebih luas dan mempunyai kemampuan analisis yang lebih tajam dalam bidang pembangunan transportasi.

Akhirnya, atas minat dan perhatian khalayak pembaca/masyarakat terhadap buku ini, tak lupa diucapkan terima kasih.

Makassar, Mei 2011

Penulis/Pengarang

Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si, M.Eng.Sc., Ph.D.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Pentingnya Peranan dan Fungsi Sektor Transportasi dalam Pembangunan | 3 |
| 1.3 <i>Output</i> yang Diharapkan | 7 |
| BAB 2 SISTEM TRANSPORTASI NASIONAL (SISTRANAS) | 9 |
| 2.1 Latar Belakang | 9 |
| 2.2 Maksud dan Tujuan | 10 |
| 2.3 Pengertian | 10 |
| 2.4 Konsepsi | 11 |
| 2.5 Tataran Transportasi | 14 |
| 2.6 Jaringan Transportasi | 15 |

| | | | | | |
|--------------|---|-----------|---------------|---|------------|
| BAB 3 | PERKEMBANGAN TEKNOLOGI TRANSPORTASI | 27 | BAB 10 | EVALUASI PROYEK SEKTOR TRANSPORTASI | 75 |
| 3.1 | Revolusi Transportasi | 27 | 10.1 | Ciri-ciri Proyek Transportasi | 75 |
| 3.2 | Teknologi Transportasi Masa Depan | 29 | 10.2 | Faktor-faktor yang Perlu Diperhitungkan | 77 |
| BAB 4 | TRANSPORTASI BERFUNGSI LINTAS SEKTORAL | 33 | 10.3 | Manfaat Ekonomi (<i>Economic Benefit</i>) | 78 |
| 4.1 | Sistem Transportasi yang Efektif dan Efisien | 33 | 10.4 | Penghematan Biaya Operasi | 79 |
| 4.2 | Arah Kebijakan Pembangunan Transportasi Lintas Sektoral | 34 | 10.5 | Benefit Karena Perkembangan Ekonomi (<i>Generated Production</i>) | 80 |
| 4.3 | Pola Transportasi Adalah Pola Kegiatan Antar Sektoral | 35 | 10.6 | Penghematan Waktu bagi Penumpang dan Barang | 81 |
| BAB 5 | TRANSPORTASI DAN PEMBANGUNAN MERUPAKAN PROSES INTERAKSI DUA ARAH | 39 | BAB 11 | TARIF ANGKUTAN | 83 |
| 5.1 | Transportasi Sama Tuanya dengan Kemanusiaan | 39 | 11.1 | Masalah Tarif | 83 |
| 5.2 | Hubungan Transportasi dan Pembangunan | 40 | 11.2 | Struktur Tarif Angkutan | 84 |
| BAB 6 | PERAMALAN PERMINTAAN LALU LINTAS DALAM PERENCANAAN PEMBANGUNAN | 43 | 11.3 | <i>Value of Service Pricing</i> | 84 |
| 6.1 | Pentingnya Peranan Transportasi | 43 | 11.4 | <i>Cost of Service Pricing</i> | 85 |
| 6.2 | Tahap Peramalan Lalu Lintas | 44 | 11.5 | <i>Changing What The Traffic Will Bear</i> | 86 |
| BAB 7 | PROGRAM INVESTASI DI SEKTOR TRANSPORTASI | 49 | 11.6 | <i>Ability to Pay dan Willingness to Pay</i> | 86 |
| 7.1 | Beberapa Tipe Investasi | 49 | 11.7 | Perbedaan Tarif Angkutan | 86 |
| 7.2 | Penentuan Prioritas Program Investasi | 52 | 11.8 | Bentuk-bentuk Tarif Angkutan | 88 |
| 7.3 | Evaluasi Proyek | 54 | 11.9 | Diskriminasi Antara Tempat | 89 |
| BAB 8 | PENGHEMATAN WAKTU DALAM STUDI TRANSPORTASI | 59 | 11.10 | Beberapa Ciri Tarif Angkutan | 92 |
| 8.1 | Waktu Kerja | 59 | BAB 12 | PENGATURAN PERSAINGAN DALAM TRANSPOR | 95 |
| 8.2 | Waktu Luang | 60 | 12.1 | Perjanjian Secara Sukarela | 95 |
| 8.3 | Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Perjalanan | 62 | 12.2 | Prinsip-prinsip Pengaturan | 97 |
| BAB 9 | MENDESAIN SEKTOR TRANSPORTASI | 65 | 12.3 | Usaha Membatasi Monopoli | 97 |
| 9.1 | Rencana Sektor dan Kemakmuran Nasional | 65 | 12.4 | Pembatasan Persaingan | 97 |
| 9.2 | Investasi Transportasi yang <i>Lumpiness</i> | 67 | 12.5 | Tarif Angkutan Minimum | 98 |
| 9.3 | Persoalan Waktu dan Tata Ruang | 67 | 12.6 | Pengaturan Dengan Perpajakan | 99 |
| 9.4 | Perencanaan Transportasi | 69 | 12.7 | Nasionalisasi | 99 |
| | | | BAB 13 | KEBIJAKAN DI SEKTOR TRANSPORTASI | 101 |
| | | | 13.1 | Tujuan Kebijakan Menurut Unsur-unsur Transportasi | 101 |
| | | | 13.2 | Kebijakan Nasional Transportasi | 103 |
| | | | 13.3 | Kebijakan dan Kegiatan Operasional Transportasi | 104 |

| | | | | | |
|---------------|--|------------|---------------|---|------------|
| BAB 14 | PERENCANAAN INFRASTRUKTUR YANG ADIL | 107 | BAB 18 | PEMBANGUNAN PELABUHAN LAUT DARI ASPEK GEOGRAFI, SPASIAL DAN TEMPORAL | 145 |
| 14.1 | Konsep Keadilan | 107 | 18.1 | Fungsi Pelabuhan sebagai Accelerator dan Multiplier | 145 |
| 14.2 | <i>Growth and Equity</i> (Pertumbuhan dan Keadilan) | 112 | 18.2 | Lingkup Pengkajian Pembangunan Pelabuhan Laut | 147 |
| 14.3 | Investasi Prasarana Berdasar Efisiensi, Keadilan dan Kelancaran Perekonomian | 114 | 18.3 | Wilayah Layanan Pelabuhan Laut | 151 |
| 14.4 | Efisiensi vs Keadilan | 116 | BAB 19 | PERENCANAAN SISTEM TRANSPORTASI PETI KEMAS | 153 |
| BAB 15 | PENGELOLAAN TERMINAL TRANSPORTASI | 119 | 19.1 | Angkutan Peti Kemas Laut dan Jalan Raya | 153 |
| 15.1 | Pengertian Terminal | 119 | 19.2 | Teknologi Peti Kemas | 154 |
| 15.2 | Fungsi Terminal | 122 | 19.3 | Sistem Penanganan Peti Kemas | 156 |
| 15.3 | Perencanaan Terminal | 123 | 19.4 | Jaringan Transportasi Jalan Raya | 159 |
| 15.4 | Strategi Pengembangan Terminal | 126 | 19.5 | Pengembangan Pelabuhan Peti Kemas | 161 |
| BAB 16 | DIMENSI PELABUHAN DAN DIMENSI KAPAL | 129 | BAB 20 | PERENCANAAN SISTEM BANDAR UDARA | 165 |
| 16.1 | Batasan Port dan Harbour | 129 | 20.1 | Perencanaan Sistem Bandar Udara Sangat Luas Aspeknya | 165 |
| 16.2 | Infrastruktur dan Superstruktur | 130 | 20.2 | Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara | 166 |
| 16.3 | Pelabuhan Sebagai Lokasi Tengah | 130 | 20.3 | Bahasan Perencanaan Bandar Udara | 168 |
| 16.4 | Konsep Pintu Gerbang | 131 | 20.4 | Prakiraan dan Model Permintaan | 172 |
| 16.5 | Dimensi Pelabuhan dan Kapal | 132 | 20.5 | Pemilihan Tapak Bandar Udara | 174 |
| 16.6 | Jenis Kapal Barang | 134 | 20.6 | Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ukuran Bandar Udara | 177 |
| 16.7 | Pengerukan | 135 | 20.7 | Penilaian Dampak Lingkungan | 178 |
| 16.8 | Pelabuhan Laut dan Industri | 136 | 20.8 | Proses Perencanaan Berkesinambungan | 179 |
| 16.9 | Pelabuhan Sebagai Pelayan Pelayaran (<i>Port as Servant of Shipping</i>) | 136 | BAB 21 | KONFIGURASI LAPANGAN TERBANG | 181 |
| BAB 17 | PERANAN PELABUHAN LAUT DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN | 139 | 21.1 | Konfigurasi Lapangan Terbang | 181 |
| 17.1 | Pelabuhan Laut sebagai Pintu Gerbang (<i>Gateway Port</i>) | 139 | 21.2 | Landasan Pacu (<i>Runway</i>) | 181 |
| 17.2 | Pentingnya Peranan Pelabuhan Laut dalam Pembangunan | 140 | 21.3 | <i>Taxiway</i> | 183 |
| 17.3 | Kaitan Pelabuhan dan Pembangunan | 142 | 21.4 | Konfigurasi Landasan Pacu | 183 |
| 17.4 | Perkembangan Teknologi Pelabuhan dan Kapal | 143 | 21.5 | <i> Holding Apron</i> | 187 |
| | | | 21.6 | <i> Holding Bay</i> | 188 |
| | | | 21.7 | Analisis Angin | 188 |

| | | |
|------------------------|---|------------|
| BAB 22 | ANGKUTAN PIPA DALAM PERKEMBANGAN EKONOMI | 191 |
| 22.1 | Sistem Transportasi Khusus | 191 |
| 22.2 | Perkembangan Angkutan Pipa di Amerika Serikat | 192 |
| 22.3 | Manfaat dan Kerugiannya | 193 |
| 22.4 | Jaringan Transportasi Pipa | 195 |
| BAB 23 | PENUTUP | 197 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 201 |
| TENTANG PENULIS | | 205 |

-oo0oo-

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------------|--|------------|
| Tabel 15.1 | <i>Matriks Analisis SWOT</i> | 127 |
| Tabel 19.1 | <i>Bentuk Ukuran Peti Kemas</i> | 155 |
| Tabel 19.2 | <i>Rincian Waktu Penanganan Peti Kemas</i> | 155 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 9.1 | Model Peramalan Permintaan Jasa Transportasi (Adler, H.A., 1997) | 71 |
| Gambar 15.1 | Bagan Alir Terminal Penumpang Umum | 121 |
| Gambar 15.2 | Bagan Alir Terminal Penumpang Barang Umum | 122 |
| Gambar 19.1 | Salah Satu Peti Kemas General Cargo | 157 |
| Gambar 19.2 | Teknik Penanganan Peti Kemas | 159 |
| Gambar 20.1 | Bagian-bagian dari Sistem Bandar Udara untuk Suatu Bandar Udara yang Besar | 167 |
| Gambar 21.1 | Tampak atas Unsur-unsur Landasan Pacu | 183 |
| Gambar 21.2 | Konfigurasi Landasan Pacu | 184 |

B A B 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu bangsa yang maju apabila memiliki sumberdaya manusia yang berkemampuan, sumberdaya alam yang potensial, kepemimpinan yang berwawasan pembangunan ke depan, serta ditunjang oleh sistem transportasi yang berkualitas. Sistem transportasi yang berkualitas (lancar, aman/selamat, berkapasitas, tertib dan teratur, murah dan nyaman) diperlukan untuk menunjang pengembangan kegiatan sektor-sektor lain dan mendorong berkembangnya daerah-daerah yang relatif tertinggal, terisolasi, terpencil serta daerah-daerah yang terletak di perbatasan.

Transportasi diartikan sebagai kegiatan yang melakukan pengangkutan atau pemindahan muatan (yang terdiri dari barang dan manusia) dari suatu tempat ke tempat lain, dari tempat asal (*origin*) ke tempat tujuan (*destination*). Perjalanan dari tempat asal menuju ke tempat tujuan disebut *Origin-Destination Travel (O-D Travel)*.

Untuk menyelenggarakan kegiatan transportasi dibutuhkan unsur-unsur dasar/utama (*basic elements*) terdiri dari (1) kendaraan/sarana angkutan (*the vehicle*), (2) jalan/trayek/rute (*the way*), (3) terminal/pelabuhan laut/bandar udara (*the terminal*), dan (4) tersedianya muatan (*the cargo*).

Unsur pertama, kendaraan meliputi berbagai jenis sarana angkutan transportasi darat (yaitu sepeda motor, mobil sedan, truk, bus, mikrolet, trem dan kereta api); sarana angkutan transportasi laut (perahu layar, perahu motor, dan kapal mesin; sarana angkutan transportasi udara (pesawat udara dan helikopter). Di samping sarana transportasi terdapat prasarana transportasi, yaitu jalan (transportasi darat; dermaga laut (transportasi laut); landasan pacu (transportasi udara)

Unsur dasar kedua adalah trayek/rute yang tercakup dalam jaringan pelayanan transportasi yang menghubungkan suatu simpul jasa transportasi dengan simpul-simpul jasa transportasi lainnya. Trayek adalah jaringan pelayanan untuk transportasi darat dan transportasi laut, sedangkan rute adalah jaringan pelayanan untuk transportasi udara. Yang ketiga adalah unsur terminal yang merupakan tempat untuk melakukan kegiatan konsolidasi muatan, yaitu melakukan bongkar muat barang dan/atau menaikkan dan menurunkan penumpang. Terminal bus antar kabupaten dalam provinsi dan antar provinsi (untuk transportasi darat); pelabuhan laut (untuk transportasi laut); dan bandar udara (untuk transportasi udara).

Unsur dasar keempat adalah muatan, baik dalam bentuk barang ataupun penumpang. Angkutan barang dan penumpang menunjukkan kecenderungan peningkatan pesat karena jumlah penduduk dan kebutuhannya meningkat dan ditunjang oleh peningkatan pendapatan per kapita yang mencerminkan peningkatan kesejahteraan masyarakat yang diperkuat oleh kemajuan teknologi dan industri transportasi.

Jumlah penduduk, kebutuhan, dan kesejahteraan masyarakat yang meningkat merupakan "permintaan" akan jasa transportasi yang meningkat. Peningkatan permintaan jasa transportasi memerlukan tersedianya fasilitas (prasarana dan sarana) transportasi yang meningkat. Penyediaan prasarana dan sarana transportasi membutuhkan dana pembangunan (investasi) dalam jumlah yang besar. Selanjutnya, untuk penyelenggaraan pengoperasian kegiatan transportasi dibutuhkan sumberdaya manusia yang memiliki keahlian dan keterampilan, sistem

transportasi yang terarah, sistem manajemen yang efektif dan efisien, kebijakan transportasi yang kondusif, serta memperhatikan berbagai perkembangan lingkungan strategis yang terjadi di sekitarnya.

Mengingat sangat pentingnya peranan sektor transportasi dalam memberikan pelayanan terhadap kelancaran angkutan barang dan manusia (penumpang), serta sangat strategis fungsinya terhadap pengembangan kegiatan sektor-sektor lain dan pembangunan daerah-daerah terbelakang, terisolasi dan terpencil, maka sudah pada tempatnya untuk memposisikan pembangunan sektor transportasi sebagai penunjang dan pendorong pembangunan yang sangat vital kontribusinya dalam pembangunan.

Pembangunan (sektor) transportasi harus dipelajari dan dikembangkan sebagai suatu kajian yang bersifat sektoral dan bersifat pula multi sektoral, yang sangat penting fungsinya terhadap keberhasilan pembangunan jangka pendek dan lebih penting lagi terhadap pencapaian tujuan pembangunan jangka panjang, karena sektor transportasi itu merupakan kekuatan yang membentuk profil (gambaran wajah) suatu daerah/wilayah nasional dalam jangka panjang mendatang (*transportation as the formative power*).

1.2 Pentingnya Peranan dan Fungsi Sektor Transportasi dalam Pembangunan

Transportasi merupakan suatu kegiatan yang menciptakan atau menambah guna (*utility*). Guna yang diciptakan oleh kegiatan transportasi adalah guna tempat (*place utility*) dan guna waktu (*time utility*). Menciptakan guna tempat, berkaitan dengan kegiatan transportasi yang memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain. Dengan berpindahnya suatu barang (misalnya komoditas bahan pangan) dari daerah produksi (pedesaan) ke daerah pasar (perkotaan), maka gunanya (nilainya) dari barang tersebut lebih tinggi, karena dibutuhkan oleh banyak konsumen yang mampu membayar dengan harga yang lebih mahal, itulah yang disebut menciptakan guna tempat. Kegiatan

transportasi menciptakan pula guna waktu, yang mampu mengangkut muatan dari suatu tempat asal ke tempat tujuan dalam waktu yang lebih cepat/singkat. Pengangkutan dalam waktu yang lebih cepat memberikan kegunaan yang lebih besar, karena barang sampai di tempat tujuan adalah tepat waktu dan barangnya dalam kondisi baik/segar, sehingga konsumen bersedia membayar harganya lebih tinggi, hal ini yang disebut menciptakan guna waktu. Contoh pengangkutan penumpang, sampai di tempat tujuan (kota niaga/besar) secara tepat waktu, berarti tidak terlambat, sehingga masih dapat melakukan perjanjian bisnis atau keperluan lainnya.

Selain menciptakan guna tempat dan guna waktu, kegiatan transportasi memberikan manfaat yang positif, dilihat dari aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek politik. Manfaat ekonomi dari kegiatan transportasi dapat disebutkan, yaitu (1) memperluas pasar (daerah pemasaran) yang berdampak terhadap peningkatan pendapatan dan keuntungan bagi produsen, (2) mengurangi perbedaan harga antar daerah menjadi sekecil mungkin, sehingga harga barang-barang menjadi stabil, (3) transportasi yang lancar dan mampu menjangkau daerah yang luas akan mendorong daerah-daerah melakukan spesialisasi produksi sesuai potensi yang dimiliki, berarti mampu menerapkan prinsip keunggulan komparatif (*comparative cost*), yaitu memproduksi barang dengan biaya murah.

Kegiatan transportasi memberikan manfaat sosial, misalnya (1) dalam bidang pendidikan, buku-buku pelajaran dari negara-negara maju dapat dikirimkan ke negara-negara berkembang, sehingga dapat mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, (2) dalam bidang kesehatan, daerah-daerah yang mengalami buruk gizi atau sedang dilanda wabah penyakit atau bencana alam lainnya dapat segera dilakukan bantuan kesehatan; (3) dengan dukungan transportasi yang lancar, dapat diselenggarakan pekan olah raga dan seni budaya untuk meningkatkan persatuan dan kesatuan bangsa.

Dalam bidang politik, dengan sistem transportasi yang efektif dapat (1) diselenggarakan sistem pemerintahan yang mantap dan bersifat uniform; serta (2) mampu mengatasi gangguan keamanan, baik yang berasal dari dalam negeri maupun yang datang dari luar negeri, sehingga mampu menegakkan terwujudnya kesatuan negara.

Pentingnya peranan transportasi yang telah memberikan manfaat ekonomi, sosial dan politik, harus dilihat pula secara lebih luas mengenai kontribusi atau sumbangannya terhadap pembangunan, yang ditunjukkan oleh fungsi transportasi dalam pembangunan. Fungsi yang pertama, adalah transportasi sebagai sektor penunjang terhadap pengembangan kegiatan sektor-sektor lain (pertanian, perindustrian, perdagangan, pendidikan, kesehatan, pariwisata dan lainnya). Jasa transportasi disediakan untuk memenuhi permintaan atau kebutuhan sektor-sektor lain untuk menggunakan sarana dan prasarana transportasi, yang berarti permintaan jasa transportasi berasal dari permintaan sektor-sektor lain, artinya permintaan jasa transportasi diderivasi (diturunkan) dari permintaan sektor-sektor lain, atau yang sering disebut merupakan *derived demand*.

Makin tinggi tingkat ketersediaan prasarana dan sarana transportasi, berarti makin besar peluang pengembangan kegiatan pembangunan sektor-sektor lain, yang berarti tingkat pertumbuhan riil semakin meningkat, yang ditunjukkan oleh indikator keberhasilan atau prestasi ekonomi suatu negara atau daerah. Indikator prestasi pembangunan ekonomi yang umumnya digunakan adalah Produk Domestik Bruto (PDB) untuk tingkat nasional dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk tingkat regional/daerah. PDB dan PDRB adalah nilai produksi dari seluruh sektor kegiatan dalam suatu jangka waktu tertentu (biasanya satu tahun) yang dinyatakan dengan uang (Rupiah).

Masing-masing daerah memiliki sektor atau komoditas unggulan (andalan) yang berbeda-beda. Masing-masing daerah mempunyai pusat pertumbuhan sendiri yang berfungsi sebagai penggerak utama (*prime mover*). Sektor/komoditas unggulan dan penggerak utama dikembang-

kan dan diorganisasikan dalam suatu kawasan yang memiliki fungsi tertentu dalam bentuk Kawasan Andalan atau jenis lainnya yaitu Kawasan Pertumbuhan Ekonomi Terpadu (KAPET). Mengembangkan pembangunan kawasan yang memiliki fungsi tertentu diharapkan akan lebih besar keberhasilannya, karena sasaran pembangunannya sudah lebih terarah.

Fungsi transportasi yang kedua adalah sebagai *pendorong*, yaitu berfungsi menyediakan jasa transportasi yang efektif untuk menghubungkan daerah-daerah terisolasi atau terpencil dengan daerah berkembang yang berada di luar wilayahnya, sehingga terjadi interaksi pembangunan antar kedua daerah tersebut, yang selanjutnya akan mendorong terjadinya pertumbuhan perekonomian yang sinergis. Dengan fungsinya sebagai pendorong, maka penyediaan jasa transportasi menghubungkan ke berbagai daerah yang terisolasi, terpencil dan terbelakang lainnya yang tersebar di seluruh wilayah, maka diharapkan seluruh wilayah akan dapat dijangkau jasa transportasi, yang berarti penyebaran pembangunan dan hasil-hasil pembangunan dapat dilaksanakan merata ke seluruh wilayah, akhirnya kesenjangan antar daerah dalam suatu wilayah dapat dikurangi secara berangsur-angsur. Berkurangnya tingkat kesenjangan antar daerah dalam suatu wilayah merupakan unsur pendorong terhadap pembangunan wilayah secara berkelanjutan. Apabila penyediaan prasarana dan sarana transportasi dilakukan secara lebih luas, yaitu melintasi batas wilayah dan menghubungkan dengan wilayah-wilayah lain di luarnya, maka dampak pengembangan pertumbuhan wilayah yang terjadi adalah lebih luas. Dalam hubungan ini, penyediaan prasarana dan sarana transportasi sangat penting bagi pertumbuhan dan pemerataan pembangunan wilayah.

Strategi pembangunan prasarana dan sarana transportasi untuk mengembangkan daerah-daerah terisolasi, terpencil dan terbelakang, dapat dilaksanakan menggunakan pendekatan *demand follow supply* artinya pembangunan infrastruktur transportasi dilakukan mendahului permintaan, meskipun daerah-daerah yang akan dihubungkan belum

berkembang, yang berarti belum ada permintaan jasa transportasi karena kegiatan produksi lokal belum berkembang. Tetapi setelah disediakan dan dibangun infrastruktur transportasi, maka pembangunan produksi lokal akan terangsang untuk dikembangkan. Setelah hasil produksi lokal ditingkatkan, maka permintaan jasa transportasi dengan sendirinya akan meningkat. Interaksi perekonomian dan pembangunan antara daerah-daerah terisolasi, terpencil dan terbelakang dengan daerah yang berkembang (katakanlah pusat-pusat pertumbuhan) akan berkembang semakin intensif).

1.3 Output yang Diharapkan

Setelah mempelajari materi-materi bahasan yang disajikan dalam buku ini, maka diharapkan para pembaca memiliki kemampuan akademik, utamanya untuk:

- a. Menjelaskan pentingnya peranan dan strategisnya fungsi transportasi dalam menunjang perekonomian dan mendorong pembangunan.
- b. Melakukan diskusi tentang (1) transportasi berfungsi lintas sektoral, dan (2) transportasi dan pembangunan merupakan proses interaksi dua arah.
- c. Melakukan pembahasan berbagai aspek dalam mewujudkan Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS) secara efektif dan efisien.
- d. Menjelaskan perkembangan dan kemajuan teknologi, prasarana dan sarana transportasi yang diterapkan dalam melayani kebutuhan dan permintaan angkutan muatan pada masing-masing sub sektor transportasi.
- e. Membahas tentang peramalan permintaan lalu lintas dan penyusunan program investasi di sektor transportasi.
- f. Mengidentifikasi berbagai hal dalam mendesain sektor transportasi.
- g. Membahas berbagai permasalahan dan strategi pengembangan untuk masing-masing sub sektor transportasi (darat, laut dan udara).
- h. Menjelaskan dan membahas berbagai aspek kebijakan transportasi.

Transportasi merupakan disiplin multi aspek (ekonomi, sosial, dan kelembagaan), multi sektoral (menyangkut sektor-sektor lain di luar sektor transportasi, seperti pertanian, industri, perdagangan, pendidikan, kesehatan, transmigrasi, pariwisata dan lain-lain), dan multi regional (antarwilayah). Kontribusi sektor transportasi dalam pembangunan (nasional dan regional) sangat besar dan penting. Mengingat sangat penting peranannya dan sangat luas lingkup cakupannya (dimensinya), maka sudah selayaknya bahwa Perencanaan Pembangunan Transportasi dipelajari sebagai suatu kajian tersendiri.

B A B 2

SISTEM TRANSPORTASI NASIONAL (SISTRANAS)

2.1 Latar Belakang

Keberhasilan pembangunan sangat dipengaruhi oleh peran transportasi sebagai urat nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan keamanan. Pembangunan sektor transportasi diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi nasional yang handal, berkemampuan tinggi dan diselenggarakan secara efektif dan efisien dalam menunjang dan sekaligus menggerakkan dinamika pembangunan, mendukung mobilitas manusia, barang serta jasa, mendukung pola distribusi nasional serta mendukung pengembangan wilayah dan peningkatan hubungan internasional yang lebih memantapkan perkembangan kehidupan berbangsa dan bernegara dalam rangka perwujudan wawasan nusantara.

Perwujudan sistem transportasi nasional yang efektif dan efisien, menghadapi berbagai tantangan, peluang dan kendala sehubungan dengan adanya perubahan lingkungan yang dinamis seperti otonomi daerah, globalisasi ekonomi, perubahan perilaku permintaan jasa transportasi, kondisi politik, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepedulian pada kelestarian lingkungan hidup serta adanya keterbatasan sumber daya. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut, sistem transportasi nasional perlu terus ditata dan disempurnakan dengan dukungan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga terwujud keandalan pelayanan dan keterpaduan antar dan intra moda transportasi, dalam

rangka memenuhi kebutuhan pembangunan, tuntutan masyarakat serta perdagangan nasional dan internasional dengan memperhatikan kehandalan serta kelemahan sarana dan prasarana transportasi.

2.2 Maksud dan Tujuan

Dokumen Sistem Transportasi Nasional (Sistranas) dimaksudkan sebagai pedoman pengaturan dan pembangunan transportasi, dengan tujuan agar dicapai penyelenggaraan transportasi nasional yang efektif dan efisien. Uraian selengkapnya tentang Sistem Transportasi Nasional berikut ini (lihat Keputusan Menteri Perhubungan R.I Nomor 49 Tahun 2005).

2.3 Pengertian

1. Pelayanan transportasi adalah jasa yang dihasilkan oleh penyedia jasa transportasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa transportasi.
2. Jaringan pelayanan transportasi adalah susunan rute-rute pelayanan transportasi yang membentuk satu kesatuan hubungan.
3. Jaringan prasarana transportasi adalah serangkaian simpul yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas sehingga membentuk suatu kesatuan.
4. Ruang lalu lintas adalah suatu ruang gerak sarana transportasi yang dilengkapi dengan fasilitas untuk mendukung keselamatan dan kelancaran transportasi.
5. Simpul transportasi adalah suatu tempat yang berfungsi untuk kegiatan menaikkan dan menurunkan penumpang, membongkar dan memuat barang, umumnya adalah kota-kota yang berfungsi sebagai pusat pelayanan jasa distribusi (jasa perdagangan dan jasa transportasi).

2.4 Konsepsi

1. Definisi Sistranas

Sistranas adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara kesisteman terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi sungai dan danau, transportasi penyeberangan, transportasi laut, transportasi udara, serta transportasi pipa, yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana, kecuali pipa, yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat pikir membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang atau barang yang terus berkembang secara dinamis.

2. Landasan Sistranas

Sistranas diselenggarakan berdasarkan landasan idiil Pancasila, landasan konstitusional UUD 1945, landasan visioner Wawasan Nusantara, landasan konsepsional Ketahanan Nasional, landasan operasional peraturan perundangan di bidang transportasi serta peraturan perundangan lain yang terkait.

a. Pancasila

Dalam menunjang pemerataan pembangunan nasional, utamanya seperti yang tersirat dalam sila kelima Pancasila yaitu keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia, maka pembangunan diarahkan untuk peningkatan taraf hidup masyarakat yang berkeadilan, antara lain melalui pemerataan pelayanan jasa transportasi.

b. Undang-undang Dasar 1945

Pada hakekatnya tujuan nasional yang tercantum di dalam UUD 1945 adalah untuk mencapai cita-cita nasional yaitu negara Indonesia yang merdeka, berdaulat, adil dan makmur, antara lain melalui penataan sistem transportasi.

c. Wawasan Nusantara

Merupakan cara pandang dan sikap bangsa Indonesia mengenai jati diri dan lingkungannya, dengan mengutamakan persatuan bangsa dalam kebhinekaan dan kesatuan wilayah dalam kehidupan

bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, yang perlu didukung dengan sistem transportasi sebagai urat nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan dan keamanan.

d. **Ketahanan Nasional**

Konsepsi ketahanan nasional Indonesia merupakan pedoman untuk meningkatkan keuletan dan ketangguhan bangsa yang mendukung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional, dengan pendekatan kesejahteraan dan keamanan secara seimbang, serasi dan selaras, dalam seluruh aspek kehidupan nasional, dimana peranan transportasi sangat penting.

e. **Undang-undang di Bidang Transportasi dan Peraturan Perundangan Terkait**

Arah dan kebijakan pembangunan transportasi dilakukan secara terencana, rasional, optimal, bertanggung jawab, mempertimbangkan aspek kelestarian lingkungan hidup, serta keterpaduan antar sektor dan sub sektor dengan memperhatikan peraturan perundangan yang berlaku.

3. **Asas Sistranas**

Sistranas diselenggarakan berdasarkan asas keimanan dan ke-taqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, asas manfaat, asas adil dan merata, asas usaha bersama, asas keseimbangan, asas kepentingan umum, asas kesadaran hukum, asas kemandirian dan asas keterpaduan.

4. **Tujuan Sistranas**

Tujuan Sistranas adalah terwujudnya transportasi yang efektif dan efisien dalam menunjang dan sekaligus menggerakkan dinamika pembangunan, meningkatkan mobilitas manusia, barang dan jasa, membantu terciptanya pola distribusi nasional yang mantap dan dinamis, serta mendukung pengembangan wilayah, dan lebih memantapkan perkembangan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dalam rangka perwujudan wawasan nusantara dan peningkatan hubungan internasional.

5. **Sasaran Sistranas**

Sasaran Sistranas adalah terwujudnya penyelenggaraan transportasi yang efektif dan efisien. Efektif dalam arti selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman serta polusi rendah. Efisien dalam arti beban publik rendah dan utilitas tinggi dalam satu kesatuan jaringan transportasi nasional.

6. **Moda Transportasi**

Jaringan transportasi dapat dibentuk oleh moda transportasi jalan, kereta api, sungai dan danau, penyeberangan, laut, udara dan pipa. Masing-masing moda memiliki karakteristik teknis yang berbeda, pemanfaatannya disesuaikan dengan kondisi geografis daerah layanan.

Moda transportasi jalan mempunyai karakteristik utama yakni fleksibel, dan mampu memberikan pelayanan dari pintu ke pintu. Moda transportasi kereta api memiliki keunggulan yaitu daya angkut tinggi, polusi rendah, keselamatan tinggi dan hemat bahan bakar. Moda transportasi sungai dan danau mempunyai karakteristik kecepatan rendah dan murah dengan tingkat polusi rendah. Moda transportasi penyeberangan mempunyai karakteristik mampu mengangkut penumpang dan kendaraan dalam jumlah besar serta kecepatan relatif rendah dengan tingkat polusi rendah.

Moda transportasi laut mempunyai karakteristik mampu mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah besar, kecepatan rendah dan jarak jauh dengan tingkat polusi rendah.

Moda transportasi udara mempunyai karakteristik kecepatan tinggi dan dapat melakukan penetrasi sampai ke seluruh wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh moda transportasi lain.

Moda transportasi pipa tidak digunakan untuk transportasi umum, sifat pelayanannya terbatas hanya untuk angkutan komoditas curah cair dan gas, dengan sifat pergerakan hanya satu arah

2.5 Tataran Transportasi

Sistranas diwujudkan dalam tiga tataran, yaitu Tataran Transportasi Nasional (Tatranas), Tataran Transportasi Wilayah (Tatrawil), dan Tataran Transportasi Lokal (Tatralok).

a. Tatranas

Tatranas adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara sistematis, terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi sungai dan danau, transportasi penyeberangan, transportasi laut, transportasi udara dan transportasi pipa, yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana, yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, yang berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang antar simpul atau kota nasional ke luar negeri atau sebaliknya.

b. Tatrawil

Tatrawil adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara sistematis terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi sungai dan danau, transportasi penyeberangan, transportasi laut, transportasi udara, dan transportasi pipa yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras membentuk suatu sistem pelayanan transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang antar simpul atau kota wilayah, dan dari simpul atau kota wilayah ke simpul atau kota nasional atau sebaliknya.

c. Tatralok

Tatralok adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara sistematis terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi sungai dan danau, transportasi penyeberangan, transportasi laut, transportasi udara, dan transportasi pipa yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras membentuk suatu

sistem pelayanan transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang antar simpul atau kota lokal, dan dari simpul atau kota lokal ke simpul atau kota wilayah, dan simpul atau kota nasional terdekat atau sebaliknya, serta dalam kawasan perkotaan dan pedesaan.

2.6 Jaringan Transportasi

Dalam Sistem Transportasi Nasional (Kepmen No. 49 Tahun 2005) meliputi sub-sub sektor transportasi jalan, kereta api, sungai dan danau, penyeberangan, laut, udara dan pipa. Dalam uraian berikut ini disajikan hanya tiga sub sektor yang lebih umum, yaitu transportasi jalan, transportasi laut dan transportasi udara.

2.6.1 Transportasi Antarmoda

1. Jaringan Pelayanan

Jaringan pelayanan transportasi antarmoda adalah pelayanan transportasi antarmoda perkotaan, transportasi antarmoda antar kota, dan transportasi antarmoda luar negeri.

2. Jaringan Prasarana

Keterpaduan jaringan prasarana transportasi antarmoda diwujudkan dalam bentuk interkoneksi antar fasilitas dalam terminal transportasi antarmoda, yaitu simpul transportasi yang terlibat, yang memfasilitasi kegiatan alih muat, yang dari aspek tatanan fasilitas, fungsional, dan operasional, mampu memberikan pelayanan antarmoda secara berkesinambungan.

2.6.2 Transportasi Jalan

1. Jaringan Pelayanan

Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dikelompokkan menurut wilayah pelayanan, operasi pelayanan dan perannya. Menurut wilayah pelayanannya, angkutan penumpang dengan kendaraan umum, terdiri dari Angkutan Lintas Batas Negara,

Angkutan Antar Kota Antar Provinsi, Angkutan Kota, Angkutan Perdesaan, Angkutan Perbatasan, Angkutan Khusus, Angkutan Taksi, Angkutan Sewa, Angkutan Pariwisata dan Angkutan Lingkungan.

Menurut sifat operasi pelayanannya, angkutan penumpang dengan kendaraan umum di atas dapat dilaksanakan dalam trayek dan tidak dalam trayek kendaraan bukan umum. Dengan ditetapkan jaringan lintas untuk mobil barang yang bersangkutan, maka mobil barang dimaksud hanya diijinkan melalui lintasannya, misalnya mobil barang pengangkut peti kemas, mobil barang pengangkut bahan berbahaya dan beracun, dan mobil barang pengangkut alat berat.

2. Jaringan Prasarana

Jaringan prasarana transportasi jalan terdiri dari simpul yang berwujud terminal penumpang dan terminal barang, dan ruang lalu lintas. Terminal penumpang menurut wilayah pelayanannya dikelompokkan menjadi:

- a) *Terminal penumpang tipe A*, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota antar provinsi, antar kota dalam provinsi, angkutan kota dan angkutan perdesaan;
- b) *Terminal penumpang tipe B*, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam provinsi, angkutan kota dan angkutan perdesaan;
- c) *Terminal penumpang tipe C*, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan perdesaan.

Selanjutnya masing-masing tipe tersebut dapat dibagi dalam beberapa kelas sesuai dengan kapasitas terminal dan volume kendaraan umum yang dilayani.

Terminal barang dapat pula dikelompokkan menurut fungsi pelayanan penyebaran/distribusi menjadi:

- a. Terminal utama, berfungsi melayani penyebaran antar pusat kegiatan nasional, dari pusat kegiatan wilayah ke pusat kegiatan nasional, serta perpindahan antar moda.
- b. Terminal pengumpan, berfungsi melayani penyebaran antar pusat kegiatan wilayah, dari pusat kegiatan lokal ke pusat kegiatan wilayah;
- c. Terminal lokal berfungsi melayani penyebaran antar pusat kegiatan.

Jaringan jalan terdiri atas jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder. Jaringan jalan primer, merupakan jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. Sedangkan jaringan jalan sekunder, merupakan jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Berdasarkan sifat dan pergerakan lalu lintas dan angkutan jalan, jalan umum dibedakan atas fungsi jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.



Pembagian setiap ruas jalan pada jaringan jalan primer terdiri dari:

- a) Jalan arteri primer, menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional, atau antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah;
- b) Jalan kolektor primer, menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan wilayah, atau menghubungkan antar pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal;
- c) Jalan lokal primer, menghubungkan antar pusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan.

Jalan utama menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa.

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dengan sistem jaringan jalan primer yang tidak masuk jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, atau antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan PKL, antar PKL serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.

Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan. Jalan dibagi dalam beberapa kelas didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda transportasi yang sesuai karakteristik masing-masing moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor, serta konstruksi jalan. Pembagian kelas jalan dimaksud, meliputi jalan kelas I, kelas II, kelas III A, kelas III B, dan kelas III C.

Di lihat dari aspek pengusahaannya, jalan umum dikelompokkan menjadi jalan tol yang kepada pemakainya dikenakan pungutan dan merupakan alternatif dari jalan umum yang ada, dan jalan bukan tol.

2.6.3 Transportasi Laut

1) Jaringan Pelayanan

Jaringan pelayanan transportasi laut berupa trayek dibedakan menurut kegiatan dan sifat pelayanannya.

Berdasarkan kegiatannya, jaringan trayek transportasi laut terdiri dari jaringan transportasi laut dalam negeri dan jaringan trayek transportasi laut luar negeri.

Selanjutnya jaringan trayek transportasi laut dalam negeri terdiri dari:

- a) Jaringan trayek transportasi laut utama yang menghubungkan antar pelabuhan yang berfungsi sebagai pusat akumulasi dan distribusi;
- b) Jaringan trayek transportasi laut pengumpan yaitu yang menghubungkan pelabuhan yang berfungsi sebagai pusat akumulasi dan distribusi. Disamping itu, trayek ini juga menghubungkan pelabuhan-pelabuhan yang bukan berfungsi sebagai akumulasi dan distribusi.

Berdasarkan fungsi pelayanan transportasi laut sebagai *ship follows the trade* dan *ship promotes the trade*, jaringan trayek transportasi

laut dibagi menjadi pelayanan komersial dan non komersial (perintis).

Jaringan trayek transportasi laut tersebut di atas ditetapkan dengan memperhatikan pengembangan pusat industri, perdagangan dan pariwisata, pengembangan daerah, keterpaduan intra dan antarmoda transportasi.

Berdasarkan sifat pelayanannya jaringan pelayanan transportasi laut terdiri atas:

- a) Jaringan pelayanan transportasi laut tetap dan teratur yaitu jaringan pelayanan dengan trayek dan jadwal yang telah ditetapkan;
- b) Jaringan pelayanan transportasi laut tidak tetap dan tidak teratur yaitu jaringan pelayanan dengan trayek dan jadwal yang tidak ditetapkan.

2) Jaringan Prasarana

Jaringan prasarana transportasi laut terdiri dari simpul yang berwujud pelabuhan laut dan ruang lalu lintas yang berwujud alur pelayaran. Pelabuhan laut dibedakan berdasarkan peran, fungsi dan klasifikasi serta jenis. Berdasarkan jenisnya pelabuhan dibedakan atas:

- a) Pelabuhan umum yang digunakan untuk melayani kepentingan umum luar negeri dan dalam negeri sesuai ketetapan pemerintah dan mempunyai fasilitas karantina, imigrasi, beacukai, penjagaan dan penyelamatan;
- b) Pelabuhan khusus yang digunakan untuk melayani kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.

Hirarki berdasarkan peran dan fungsi pelabuhan laut terdiri dari:

- a) *Pelabuhan internasional hub (utama primer)* adalah pelabuhan utama yang memiliki peran dan fungsi melayani kegiatan dan alih muat penumpang dan barang internasional dalam volume

besar karena kedekatan dengan pasar dan jalur pelayaran internasional serta berdekatan dengan jalur kepulauan Indonesia;

- b) *Pelabuhan internasional (utama sekunder)* adalah pelabuhan utama yang memiliki peran dan fungsi melayani kegiatan dan alih muat penumpang dan barang nasional dalam volume yang relatif besar karena kedekatan dengan jalur pelayaran nasional dan internasional serta mempunyai jarak tertentu dengan pelabuhan internasional lainnya;
- c) *Pelabuhan nasional (utama tersier)* adalah pelabuhan utama memiliki peran dan fungsi melayani kegiatan dan alih muat penumpang dan barang nasional dan bisa menangani semi kontainer dengan volume bongkar sedang dengan memperhatikan kebijakan pemerintah dalam pemerataan pembangunan nasional dan meningkatkan pertumbuhan wilayah, mempunyai jarak tertentu dengan jalur/rute lintas pelayaran nasional dan antar pulau serta dekat dengan pusat pertumbuhan wilayah ibukota kabupaten/kota dan kawasan pertumbuhan nasional.
- d) *Pelabuhan regional* adalah pelabuhan pengumpan primer yang berfungsi khusus untuk melayani kegiatan dan alih muat angkutan laut dalam jumlah kecil dan jangkauan pelayanan antar kabupaten/kota serta merupakan pengumpan kepada pelabuhan utama;
- e) *Pelabuhan lokal* adalah pelabuhan pengumpan sekunder yang berfungsi khususnya untuk melayani kegiatan angkutan laut dalam jumlah kecil dan jangkauan pelayanannya antar kecamatan dalam kabupaten/kota serta merupakan pengumpan kepada pelabuhan utama dan pelabuhan regional.

Berdasarkan peran dan fungsi pelabuhan khusus yang bersifat nasional, terdiri dari pelabuhan khusus nasional/internasional yang melayani kegiatan bongkar muat barang berbahaya dan beracun (B3) dengan lingkup pelayanan yang bersifat lintas provinsi dan internasional.

Berdasarkan jangkauan pelayarannya pelabuhan dapat ditetapkan sebagai pelabuhan yang terbuka dan tidak terbuka untuk perdagangan luar negeri.

Penyelenggaraan pelabuhan umum dapat dibedakan atas pelabuhan umum yang diselenggarakan oleh pemerintah pusat dan atau penyelenggaraannya dilimpahkan pada BUMN, dan pelabuhan umum yang diselenggarakan oleh pemerintah provinsi dan kabupaten/kota dan atau yang penyelenggaraannya dilimpahkan pada BUMD.

Ruang lalu lintas laut (*seaways*) adalah bagian dari ruang perairan yang ditetapkan untuk melayani kapal laut yang berlayar atau berolah gerak pada suatu lokasi/pelabuhan atau dari suatu lokasi/pelabuhan menuju ke lokasi/pelabuhan lainnya melalui dua arah dan posisi tertentu.

Alur pelayaran adalah bagian dari ruang lalu lintas laut yang alami maupun buatan yang dari segi kedalaman, lebar dan hambatan pelayaran lainnya dianggap aman untuk dilayari. Alur pelayaran dicantumkan dalam peta laut dan buku petunjuk pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang.

Berdasarkan fungsi ruang lalu lintas dikelompokkan atas:

- a) Ruang lalu lintas laut dimana pada lokasi tersebut instruksi secara positif diberikan dari pemandu (*sea traffic controller*) kepada nakhoda, contoh: alur masuk pelabuhan, daerah labuh/*anchorage area*, kolam pelabuhan, daerah bandar dan sebagainya.
- b) Ruang lalu lintas dimana pada lokasi tersebut hanya diberikan informasi tentang lalu lintas yang diperlukan meliputi antara lain informasi tentang cuaca, kedalaman, pasang surut, arus, gelombang dan lain-lain.

Alur pelayaran terdiri dari alur pelayaran internasional dan alur pelayaran dalam negeri serta alur laut kepulauan, untuk perlintasan yang sifatnya terus menerus, langsung dan secepatnya bagi

kapal asing yang melalui perairan Indonesia (*innocent passages*), seperti Selat Lombok-Selat Makassar, Selat Sunda-Selat Karimata, Laut Sawu-Laut Banda-Laut Makulu, Laut Timor-Laut Banda-Laut Maluku, yang ditetapkan keselamatan berlayar, rute yang biasanya digunakan untuk pelayaran internasional, tata ruang kelautan, konservasi sumber daya alam dan lingkungan, dan jaringan kabel/pipa dasar laut serta rekomendasi internasional yang berwenang.

2.6.4 Transportasi Udara

1) Jaringan Pelayanan

Jaringan pelayanan transportasi udara merupakan kumpulan rute penerbangan yang melayani kegiatan transportasi udara dengan jadwal dan frekuensi yang sudah ditentukan.

Berdasarkan wilayah pelayanannya, rute penerbangan dibagi menjadi rute penerbangan dalam negeri dan rute penerbangan luar negeri. Jaringan penerbangan dalam negeri dan luar negeri merupakan suatu kesatuan dan terintegrasi dengan jaringan transportasi darat dan laut.

Berdasarkan hirarki pelayanannya, rute penerbangan terdiri atas rute penerbangan utama, pengumpan dan perintis.

- a) *Rute utama* yaitu rute yang menghubungkan antar bandar udara pusat penyebaran
- b) *Rute pengumpan* yaitu rute yang menghubungkan antara bandar udara pusat penyebaran dengan bandar udara yang bukan pusat penyebaran.
- c) *Rute perintis* yaitu rute yang menghubungkan bandar udara bukan pusat penyebaran dengan bandar udara bukan pusat penyebaran yang terletak pada daerah terisolasi/tertinggal.

Berdasarkan fungsi pelayanan transportasi udara sebagai *ship follows the trade* dan *ship promotes the trade*, jaringan pelayanan transportasi udara dibagi menjadi pelayanan komersial dan non komersial (perintis)

Kegiatan transportasi udara terdiri dari: angkutan udara niaga yaitu angkutan udara untuk umum dengan menarik bayaran, dan angkutan udara bukan niaga yaitu kegiatan angkutan udara untuk memenuhi kebutuhan sendiri dan kegiatan pokoknya bukan di bidang angkutan udara. Sebagai tulang punggung transportasi udara adalah angkutan udara niaga berjadwal, sebagai penunjang adalah angkutan udara niaga tidak berjadwal, sedang pelengkap adalah angkutan udara bukan niaga.

Kegiatan angkutan udara niaga berjadwal melayani rute penerbangan dalam negeri dan atau penerbangan luar negeri secara tetap dan teratur, sedangkan kegiatan angkutan udara niaga tidak berjadwal tidak terikat pada rute penerbangan yang tetap dan teratur.

2) Jaringan Prasarana

Jaringan prasarana transportasi udara terdiri dari bandar udara, yang berfungsi sebagai simpul, dan ruang udara yang berfungsi sebagai ruang lalu lintas udara.

Bandar udara dibedakan berdasarkan fungsi, penggunaan, klasifikasi, status dan penyelenggarannya serta kegiatannya.

Berdasarkan hirarki fungsinya bandar udara dikelompokkan menjadi bandar udara pusat penyebaran dan bandar udara bukan pusat penyebaran.

Berdasarkan penggunaannya, bandar udara dikelompokkan menjadi:

- a) *Bandar udara yang terbuka* untuk melayani angkutan udara ke/dari luar negeri.
- b) *Bandar udara yang tidak terbuka* untuk melayani angkutan udara ke/dari luar negeri.

Berdasarkan statusnya, bandar udara dikelompokkan menjadi:

- a) *Bandar udara umum* yang digunakan untuk melayani kepentingan umum;

- b) *Bandar udara khusus* yang digunakan untuk melayani kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.

Berdasarkan penyelenggaraannya bandar udara dibedakan atas:

- a) *Bandar udara umum* yang diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota atau badan usaha kebandarudaraan. Badan usaha kebandarudaraan dapat mengikutsertakan pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota dan badan hukum Indonesia melalui kerjasama, namun kerjasama dengan pemerintah provinsi dan atau kabupaten/kota harus kerjasama menyeluruh.
- b) *Bandar udara khusus* yang diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota dan badan hukum Indonesia.

Berdasarkan kegiatannya bandar udara terdiri dari bandar udara yang melayani kegiatan:

- a) Pendaratan dan lepas landas pesawat udara untuk melayani kegiatan angkutan udara;
- b) Pendaratan dan lepas landas helikopter untuk melayani angkutan udara.

Bandar udara untuk pendaratan dan lepas landas helikopter untuk melayani kepentingan angkutan udara disebut *heliport*, *helipad* dan *helideck*.

Berdasarkan fungsinya ruang lalu lintas udara dikelompokkan atas:

- a) *Controlled airspace* yaitu ruang udara yang ditetapkan batas-batasnya, yang didalamnya diberikan instruksi secara positif dari pemandu (*air traffic controller*) kepada penerbang (contoh: *control area*, *approach control area*, *aerodrome control area*);
- b) *Uncontrolled airspace* yaitu ruang lalu lintas udara yang didalamnya hanya diberikan informasi tentang lalu lintas yang diperlukan (*essential traffic information*).

Ruang lalu lintas udara disusun dengan menggunakan prinsip jarak terpendek untuk memperoleh biaya terendah dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan penerbangan.

Dari uraian yang dikemukakan di atas, maka jelaslah bahwa untuk mewujudkan Sistem Transportasi Nasional yang handal dan berkemampuan tinggi harus dikelola secara terkoordinasi, terkonsolidasi, dan terintegrasi, baik secara antar dan intra sub sektor transportasi, maupun secara antar dan intra moda transportasi. Manajemen transportasi memiliki peran yang sangat penting dan sangat luas lingkungannya, meliputi aspek perencanaan, perumusan kebijakan, implementasi kegiatan dan pembangunan, pengawasan, dan evaluasi kinerja. Tanpa dilakukan manajemen transportasi yang baik, sudah dipastikan akan menimbulkan ketidakefektifan dan ketidakefisienan. Jadi kata kunci untuk mewujudkan Sistranas yang efektif dan efisien adalah melaksanakan manajemen transportasi yang profesional.

Perencanaan pembangunan transportasi merupakan salah satu unsur yang penting dalam manajemen transportasi. Kegiatan perencanaan pembangunan transportasi utamanya adalah mengupayakan, menata dan menyediakan prasarana dan sarana transportasi dalam jenis, jumlah, dan kapasitas yang tepat, efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan (permintaan) akan jasa transportasi pada saat sekarang dan pada masa depan. Tersedianya suplai prasarana dan sarana transportasi diupayakan berkeselamatan dengan permintaan (kebutuhan) masyarakat akan jasa transportasi. Perencanaan pembangunan transportasi diartikan terutama dalam konteks melihat kepada penyelenggaraan pelayanan transportasi pada masa depan yang efektif dan efisien.

BAB 3

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI TRANSPORTASI

3.1 Revolusi Transportasi

Transportasi senantiasa penting untuk kemanusiaan. Peradaban manusia telah maju karena sektor transportasi telah maju pula. Rudyard Kipling pernah mengatakan bahwa transportasi adalah peradaban (*transportation is civilization*). Seperti pembangunan dalam seni dan ilmu pengetahuan, kemajuan transportasi adalah relatif lambat jika ditinjau dari perspektif sejarah manusia. Kaki manusia merupakan kekuatan gerak kita yang utama selama hidup kita. Revolusi pertama dalam transportasi terjadi setelah berhasil dijinakkannya binatang-binatang kuda dan sapi sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengangkut beban muatan yang berat atau untuk menarik kendaraan-kendaraan primitif, dan setelah itu berhasil pula digunakannya layar untuk menggerakkan dan mendorong perahu terapung yang memuat manusia dan barang-barang. Dengan penemuan roda (yang sangat menakjubkan) telah memungkinkan peningkatan kapasitas transportasi yang berarti pula mampu meningkatkan kapasitas produktif.

Revolusi pertama tersebut terjadi beberapa ribu tahun yang lalu. Jika dilihat perkembangan terjadinya revolusi tersebut dapat dikatakan hanya terjadi dalam beberapa waktu yang singkat dalam sejarah kemanusiaan. Revolusi berikutnya terjadi sekitar dua ratus tahun yang lalu. Kejadian tersebut ditandai oleh penyempurnaan-

penyempurnaan desain dan ukuran kapal-kapal yang diperlengkapi dengan alat-alat bantu navigasi yang memungkinkan orang-orang Eropa Barat yang berhasil melakukan perjalanan jarak jauh melalui laut luas, menyebarkan kebudayaannya dan melakukan perdagangan ke seluruh penjuru dunia.

Revolusi transportasi yang paling risen (*recent*) yang masih dalam proses adalah penggantian tenaga binatang dan tenaga angin oleh tenaga mekanik. Manusia-manusia mempunyai kemampuan imajinatif dari masa purbakala seperti Learus sampai Leonardo da Vinci yang sangat nyata, senantiasa memimpikan sepanjang umurnya untuk mendesain kendaraan-kendaraan transportasi modern. Transportasi modern mulai dikembangkan setelah ditemukannya mesin uap oleh James Watt dalam tahun 1769. Kapal-kapal uap dan kereta api dengan tenaga uap telah berhasil dioperasikan.

Tenaga uap memungkinkan terjadinya revolusi industri yang telah berhasil meningkatkan kapasitas produktif dan memungkinkan produksi bahan-bahan mentah dan hasil-hasil produksinya didistribusikan secara massal. Dalam satu abad lebih sedikit mesin uap yang pertama dioperasikan, maka diketemukanlah mesin pembakaran internal dan industri minyak mulai dibangun dan dikembangkan. Hal ini telah memungkinkan diproduksi otomobil, bis, truk dan pesawat terbang. Minyak menggantikan batubara sebagai bahan bakar untuk kapal laut, dan setelah Perang Dunia II lokomotif dengan bahan bakar batu bara dengan cepat didesak (digantikan) oleh tenaga diesel. Selama beberapa dasawarsa yang lalu terjadi penyempurnaan dalam bidang ketenagaan, meliputi penemuan mesin jet dan roket (yang prinsipnya telah diketahui oleh orang-orang Cina sekitar 2000 tahun lalu). Dan tenaga atom khususnya dalam bidang transportasi samudera nampaknya mempunyai hari depan yang meyakinkan.

Akhirnya dapat disimpulkan yaitu tenaga penggerak merupakan kunci kemajuan teknologis yang utama terhadap pembangunan transportasi. Kendaraan-kendaraan, jalan raya, dan kelembagaan telah

dikembangkan untuk memanfaatkan setiap hasil kemajuan dalam penerobosan ketenagaan. Terdapat tiga revolusi transportasi besar, masing-masing terdiri dari suatu perubahan besar dalam tenaga penggerak yang diikuti oleh suatu periode penyempurnaan jangka panjang. Revolusi kedua terjadi setelah beberapa ribu tahun setelah revolusi pertama; sedangkan revolusi ketiga terjadi hanya beberapa ratus tahun setelah revolusi kedua. Tingkat perubahan setelah revolusi ketiga berlangsung lebih cepat dan nampaknya semakin pesat.

Revolusi transportasi terjadi secara bertahap, yaitu (1) yang pertama adalah keberhasilan manusia menjinakkan binatang (kuda) yang digunakan sebagai penarik kendaraan dan digunakannya layar untuk mendorong perahu, (2) yang kedua adalah penemuan roda yang mampu menggerakkan kendaraan berkapasitas angkut lebih besar dan lebih cepat, dan (3) yang ketiga adalah penemuan Revolusi Industri, dengan diketemukannya mesin uap yang mendorong perubahan berbagai sektor (transportasi, industri dan sebagainya).

Pembangunan transportasi tidak berlangsung seirama dengan pembangunan ekonomi dan pembangunan sosial, tetapi perubahan-perubahan di dalam sektor transportasi memungkinkan perubahan-perubahan di sektor-sektor lainnya, dan keterbatasan-keterbatasan transportasi akan membatasi pembangunan di mana-mana. Misalnya apa yang kita kenal dewasa ini tentang peledakan jumlah penduduk, tanpa revolusi transportasi yang lebih dulu terjadi, peledakan penduduk tidak akan mungkin terjadi seperti sekarang ini.

3.2 Teknologi Transportasi Masa Depan

Pada masa kini para penumpang dan pemakai jasa angkutan mengutamakan faktor kecepatan (*speed*) dan kapasitas (*capacity*). Dengan penyempurnaan dan perbaikan yang telah dilakukan, maka berhasil didesain kendaraan-kendaraan yang dapat mengangkut penumpang dan barang secara lebih cepat dan dalam jumlah yang lebih besar. Pesawat-pesawat terbang jet mampu mengangkut penumpang atau

berton-ton muatan barang. Roket bertenaga tinggi telah digunakan untuk mengangkut muatan jenis khusus di dunia, demikian pula perjalanan di luar angkasa.

Di darat, teknik-teknik baru di bidang pengawasan keselamatan angkutan jalan raya memungkinkan perjalanan dengan kecepatan tinggi dan pengiriman yang terjamin tingkat keandalan dan keselamatannya. Kereta api mungkin dioperasikan tanpa menggunakan awak. Pemakaian peti kemas sistem angkutan modern akan terus berkembang. Berbagai teknik yang beraneka ini sudah jelas akan mengakibatkan modifikasi-modifikasi terhadap desain sarana angkutan modern.

Perbaikan-perbaikan yang pesat diharapkan terjadi pula dalam teknologi angkutan pipa. Selain dipakai untuk mengangkut minyak bumi dan hasil-hasilnya, dapat pula untuk mengangkut batu bara yang telah dihancurkan, serbuk kayu dan gandum.

Sistem transportasi massa secara cepat di daerah-daerah metropolitan dan antara pusat-pusat konsentrasi penduduk yang berdekatan harus dan akan disempurnakan dan diperluas. Angkutan dengan mobil-mobil seperti pada waktu yang lalu sudah kurang cocok, disamping itu lalu lintas kota akan bertambah sangat padat dan mengalami kemacetan. Untuk angkutan komuter (dari daerah pinggiran ke pusat kota) dan pemanfaatan kereta api di bawah tanah (*subway*) nampaknya merupakan satu-satunya pemecahan untuk daerah-daerah yang sangat padat dan di kota-kota yang lebih besar.

Kapal-kapal hydrofoil dewasa ini telah dipakai untuk mengangkut penumpang dan barang di perairan pedalaman dan perairan yang tidak berombak besar. Hovercraft digunakan di atas air, rel, jalan raya dan bahkan di atas permukaan tanah.

Banyaknya tenaga kerja kasar di sektor transportasi dan distribusi akan disusutkan jumlahnya walaupun tidak untuk seluruhnya. Pekerjaan-pekerjaan juru tulis rutin dan administrasi yang kurang penting akan

dilayani oleh komputer elektronik. Dokumen tentang kegiatan lalu lintas (arus penumpang dan barang) sudah banyak dikomputerisasikan.

Semua perkembangan yang disebutkan di atas merupakan teknologi yang berlangsung dewasa ini. Meskipun, kita dapat menemukan sesuatu yang baru yang lebih baik tetapi faktor keterbatasan yang dihadapi adalah biaya. Fasilitas dan cara-cara lama mungkin masih lebih murah, tetapi fasilitas dan cara-cara lama tersebut akan menjadi lebih mahal jika tidak dimanfaatkan sama sekali. Oleh karena itu sebelum membangun fasilitas yang lebih modern terdapat desakan secara ekonomis dan sosial untuk memanfaatkan secara maksimum fasilitas yang ada sekarang.

Memperhatikan perkembangan di bidang transportasi yang pesat pada waktu-waktu belakangan ini dan untuk waktu-waktu yang akan datang, maka dapat diperkirakan bahwa sistem transportasi tidak bersifat kompetitif secara bebas dan leluasa, demikian pula yang dirumuskan dalam kebijakan-kebijakan dan peraturan-peraturan.

Abad penerbangan jet telah memperlihatkan kemajuan yang signifikan. Disamping pesawat jumbo-jet Boeing-747 yang berkapasitas 450 penumpang, dewasa ini telah diproduksi pesawat super jumbo-jet Airbus seri A-380 ER berkapasitas maksimum 800 penumpang dengan kecepatan mendekati kecepatan suara. Akan dikembangkan penggunaan pesawat jet pribadi berukuran kecil (maksimum 20 orang). Telah dirancang pula untuk memproduksi mobil terbang (*aircar*). Transportasi melalui terowongan di bawah laut dan pembangunan jalan menembus bukit telah dilakukan. Kemajuan transportasi adalah spektakuler dan berteknologi tinggi.

Hambatan ruang dan kendala waktu telah lama diatasi seluruh pelosok dunia telah dijangkau oleh jasa transportasi. Modernisasi dan globalisasi perekonomian dan peradaban manusia didukung oleh sistem transportasi yang semakin efektif dan efisien.

Inovasi teknologi (*technology*) mendukung revolusi transportasi (*transportation*), yang selanjutnya mendorong modernisasi perdagangan (*trade*) dan telekomunikasi (*telecommunication*). Terdapat inovasi modernisasi atau revolusi 4T (yaitu *Technology, Transportation, Trade*, dan *Telecommunication*) yang merupakan fenomena kemajuan peradaban modern yang semakin maju.

B A B 4

TRANSPORTASI BERFUNGSI LINTAS SEKTORAL

4.1 Sistem Transportasi yang Efektif dan Efisien

Transportasi yang mempunyai peranan yang sangat penting dan kedudukan yang sangat menentukan bagi kehidupan masyarakat dan kelangsungan pembangunan, seringkali dikatakan bahwa transportasi merupakan urat nadi perekonomian dan sebagai penunjang pembangunan, maka dari itu penyempurnaan jasa transportasi adalah mutlak dilaksanakan bukan hanya ditinjau secara sektoral akan tetapi jasa transportasi yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk melayani kegiatan transportasi di berbagai sektor ekonomi. Jadi pembangunan transportasi harus diarahkan baik secara sektoral maupun antar sektoral. Antar sektoral seringkali dikatakan pula dengan istilah "lintas sektoral".

Secara sektoral kebijakan pembangunan transportasi diarahkan kepada penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang diperlukan untuk menunjang kelancaran arus barang dan manusia dari tempat asal (*point of origin*) ke tempat tujuan (*point of destination*). Sistem transportasi nasional terdiri dari beberapa subsistem transportasi yang meliputi berbagai sarana dan prasarana, yang secara menyeluruh harus disusun dan dikembangkan secara terpadu (*kesisteman*) sehingga sistem transportasi nasional dapat menyediakan pelayanan jasa transportasi yang teratur, cukup, cepat, aman dan murah bagi kegiatan-kegiatan

pembangunan, baik secara nasional maupun secara regional secara efektif dan efisien.

Efektif dalam artian selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, dan polusi rendah. Sedangkan efisien dalam arti beban publik rendah dan utilisasi tinggi dalam satu kesatuan jaringan transportasi nasional.

Secara lintas sektoral, jasa transportasi harus diusahakan mampu untuk melayani pengembangan kegiatan-kegiatan sektor perdagangan, sektor pertanian, sektor perindustrian, sektor pertambangan, transmigrasi, Hankamnas (pertahanan dan keamanan nasional), dan sebagainya.

4.2 Arah Kebijakan Pembangunan Transportasi Lintas Sektoral

Secara lintas sektoral, fasilitas transportasi harus diselenggarakan dapat menciptakan pengaruh yang bersifat menunjang, meningkatkan dan mempercepat pembangunan antar sektoral (*multiplier effect*). Dalam melayani pengembangan kegiatan-kegiatan di sektor perdagangan, perencanaan transportasi harus disusun sedemikian rupa sesuai dengan aspek-aspek produksi dan konsumsi. Penyusunan pola transportasi yang dilakukan secara tepat dan berdasar pola konsentrasi penduduk, berdasarkan pola sentra perdagangan dan sentra akumulasi, dan selanjutnya diharapkan dapat menunjang pembangunan kegiatan-kegiatan sektor perdagangan secara keseluruhan. Pola transportasi yang disusun sesuai dengan pola perdagangan diharapkan dapat melancarkan lalu lintas perdagangan, baik yang meliputi arus barang maupun arus manusia berlangsung secara cepat, aman dan murah.

Sebagai penunjang kegiatan-kegiatan pembangunan sektor pertanian harus diusahakan pula terciptanya kelancaran arus transportasi dari pusat-pusat produksi ke tempat-tempat konsumsi. Dalam hal melayani pemasaran hasil-hasil pertanian yang bersifat musiman seperti

buah-buahan, sayur-sayuran, pupuk dan lain sebagainya, maka jasa transportasi harus diusahakan dapat melayaninya setiap saat diperlukan sesuai dengan kebutuhan.

Untuk menunjang pengembangan pembangunan di sektor perindustrian, perencanaan transportasi harus disusun berdasar pola produksi dan pola konsumsi, sehingga fasilitas transportasi yang tersedia mampu mengangkut hasil-hasil produksi dan industri secara cepat, aman dan murah, dan selanjutnya diharapkan harga hasil-hasil produksi dan industri dalam negeri mampu bersaing terhadap barang-barang impor.

Dalam fungsinya untuk melayani kegiatan-kegiatan pembangunan di sektor pertambangan, perencanaan transportasi harus ditujukan untuk memperlancar arus transportasi barang-barang tambang dari pusat-pusat produksi ke tempat-tempat akumulasi dan tempat-tempat distribusi lainnya secara efektif dan efisien.

Sumbangannya terhadap kelancaran transmigrasi, fasilitas transportasi harus diatur sedemikian rupa secara terkoordinasi yang menghubungkan tempat-tempat asal transmigran ke tempat-tempat tujuan transmigrasi serta melayani transportasi produksi transmigrasi ke daerah-daerah pemasarannya.

Selanjutnya diketahui bahwa keadaan fasilitas transportasi yang terdiri dari sub sektor transportasi darat, sub sektor transportasi laut dan sub sektor transportasi udara mempunyai sumbangan dan peranan yang tidak kecil dalam menentukan terwujudnya situasi pertahanan dan keamanan nasional yang mantap. Oleh karena itu sistem transportasi nasional harus disusun secara terpadu dan ditingkatkan efektivitasnya.

4.3 Pola Transportasi Adalah Pola Kegiatan Antar Sektoral

Seringkali dikatakan bahwa belum mantapnya pola transportasi, disebabkan karena belum tersusunnya pola perdagangan. Hal ini tidak mutlak seluruhnya benar atau seluruhnya salah. Fasilitas transportasi dapat disediakan setelah terjadinya permintaan akan jasa transportasi

pada suatu trayek tertentu. Prinsip ini dilihat dari kepentingan perusahaan pengangkutan atau *carrier*, akan tetapi ditinjau dari kepentingan pemilik barang atau *shipper* penyediaan fasilitas transportasi sebaiknya dilakukan mendahului atau sebelum terjadi lalu lintas perdagangan, sehingga pengiriman barang yang dilakukan setiap waktu dapat dilayani oleh jasa transportasi yang dikehendaki. Jadi penyediaan sarana dan prasarana transportasi dapat mengikuti setelah timbulnya permintaan akan jasa transportasi (*supply follows demand*) yaitu cocok diterapkan untuk daerah-daerah yang sudah maju. Sebaliknya, penyediaan sarana dan prasarana transportasi dilakukan mendahului adanya permintaan jasa transportasi (*demand follows supply*) yaitu sebagai strategi untuk membangun daerah-daerah tertinggal.

Fungsi transportasi dalam pembangunan dikatakan sebagai pelayan pembangunan (*servant of development*). Pelayanan pembangunan disini harus diartikan sebagai usaha penyediaan fasilitas transportasi, baik sarana maupun prasarana transportasi dalam jumlah yang cukup untuk menunjang kelangsungan pembangunan. Jadi transportasi berfungsi meningkatkan dan mempercepat kegiatan-kegiatan pembangunan atau dikatakan *transportation promotes development*.

Pada umumnya perusahaan-perusahaan swasta mempersoalkan apakah jumlah muatan yang akan diangkutnya cukup dapat menjamin secara ekonomis bagi kelangsungan usahanya atau tidak, artinya bila jumlah muatan yang akan diangkut pada suatu trayek dianggap cukup, maka perusahaan-perusahaan pengangkutan akan bersedia melayani untuk mengangkutnya dan demikian sebaliknya. Dalam melayani trayek-trayek yang sifatnya adalah "perintis" pembangunan atau untuk melayani transportasi ke daerah-daerah terpencil dimana fasilitas transportasi masih sangat terbatas bahkan belum tersedia sama sekali, maka dalam hal ini pemerintah harus mempelopori dengan penyelenggaraan "angkutan laut perintis" dan "angkutan udara perintis".

Jadi jelaslah betapa pentingnya kedudukan dan fungsi transportasi dalam pembangunan, betapa besar penunjangan terhadap peningkatan

dan pengembangan kegiatan-kegiatan pembangunan di berbagai sektor dan berbagai wilayah. Tidaklah benar apabila dikatakan bahwa fungsi transportasi hanya menunjang pengembangan kegiatan perdagangan semata-mata atau menunjang kegiatan pembangunan di sektor perindustrian semata-mata. Yang benar adalah jasa transportasi diperlukan oleh banyak sektor kegiatan produksi lainnya, terutama untuk memindahkan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan perjalanan secara teratur, cepat, aman dan murah. Jadi fungsi transportasi bersifat antar sektoral atau lintas sektoral, tetapi bersifat pula lintas wilayah karena menjangkau wilayah-wilayah yang berbeda letaknya. Dalam konteks ekonomi global, transportasi bersifat lintas negara. Transportasi merupakan faktor yang sangat penting, yaitu sebagai kekuatan pembentuk perubahan, kemajuan dan pertumbuhan pembangunan regional, nasional dan global.

Terdapat keterkaitan yang erat yang saling membutuhkan yaitu antara penyediaan kapasitas fasilitas (prasarana dan sarana) transportasi-pengembangan berbagai kegiatan sektor-sektor lain di luar sektor transportasi (lintas sektoral)-yang dilakukan di beberapa wilayah (lintas regional), maka dapat dikatakan bahwa pembangunan transportasi dan pembangunan wilayah sangat berkaitan erat, bersifat dua arah dan saling membutuhkan.

B A B 5

TRANSPORTASI DAN PEMBANGUNAN MERUPAKAN PROSES INTERAKSI DUA ARAH

5.1 Transportasi Sama Tuanya dengan Kemanusiaan

Ada pendapat yang menyatakan bahwa terdapat tiga hal yang membuat suatu bangsa itu besar dan makmur yaitu tersedianya lahan yang subur, industri yang berkembang, dan mudahnya transportasi. Kegiatan transportasi sudah dilakukan sejak dahulu kala, bahkan dapat dikatakan bahwa kegiatan transportasi merupakan aktivitas yang sama tuanya dengan kemanusiaan itu sendiri. Bangsa primitif hidup berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat lainnya (*nomaden*) untuk mencari makan dan melindungi diri serta menikmati keajaiban alam (*natural curiosity*).

Keterbatasan manusia dalam menjangkau jarak perjalanan yang ditempuh, yang dahulu dilakukan hanya dengan berjalan kaki, dan keterbatasan dalam membawa muatan yang dilakukan hanya dengan menjinjing, menjunjung di atas kepala, atau dengan cara memikul, telah mendorong manusia untuk penemuan baru yang lebih maju. Kemajuan-kemajuan baru tersebut dikembangkan dalam hal prasarana jalan dan sarana transportasi (*ways and means of transportation*). Usaha-usaha penyempurnaan telah dilakukan baik dalam jenisnya maupun dalam kapasitasnya sesuai dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan peradaban. Makin maju suatu negara, semakin maju pelayanan transportasinya.

Jasa transportasi yang cepat, murah dan aman adalah sangat penting dan diutamakan dalam kehidupan modern, dan usaha penyempurnaan tersebut akan mempengaruhi perkembangan standar kehidupan masyarakat, maka jelaslah kiranya jika dikatakan bahwa transportasi bukan merupakan "tujuan", akan tetapi merupakan "alat" untuk mencapai banyak tujuan.

Pertumbuhan fasilitas transportasi, baik prasarana jalan maupun sarana transportasi telah memberikan manfaat yang besar kepada masyarakat dan mempengaruhi semua aspek kehidupan manusia. Transportasi telah menciptakan persoalan-persoalan yang meliputi banyak dimensi dan menyangkut banyak kepentingan masyarakat umum, sehingga pemerintah harus mengaturnya secara terarah dan seksama. Keterlibatan pemerintah secara aktif dalam penyelenggaraan kegiatan transportasi sangat diperlukan terutama dalam tahap-tahap permulaan pembangunan.

5.2 Hubungan Transportasi dan Pembangunan

Hubungan antara transportasi dan pembangunan adalah sangat erat dan sangat penting, baik dilihat dari segi teori maupun dari segi praktek. Hal ini telah menarik perhatian para ahli perencana pembangunan semenjak beberapa dasa warsa yang lalu, baik di negara-negara telah maju maupun di negara-negara yang sedang berkembang. Interaksi antara tingkat dan pola sumber daya transportasi dengan tingkat rata-rata kehidupan penduduk suatu daerah merupakan faktor penting yang mempengaruhi kemajuan ekonomi dan sosial, dan hal ini harus senantiasa diperhatikan dalam setiap perencanaan pembangunan, baik secara nasional maupun secara regional.

Di negara-negara maju, perhatian dan sasaran lebih banyak di letakkan pada inovasi alat-alat transportasi terutama pada tahun-tahun bermulanya pertumbuhan industri, sedangkan pada dewasa ini strategi baru perencanaan ekonomi menitikberatkan pada perlu diadakannya perubahan atau penyempurnaan sistem transportasi. Di negara-negara

yang sedang membangun yang diutamakan adalah persoalan bagaimana dapat meningkatkan pembangunan ekonomi dan sosial secara cepat, dimana transportasi merupakan fasilitas yang menunjang.

Kenyataan menunjukkan bahwa sarana-sarana atau alat-alat transportasi telah berkembang maju dan pesat, yaitu telah dioperasikannya pesawat-pesawat terbang raksasa "jumbo jet" Boeing 747, pesawat-pesawat terbang Supersonik Concorde, dan kapal-kapal peti kemas (*container ships*), akan tetapi di berbagai tempat dan daerah sarana transportasi tradisional seperti gerobak dan sampan ternyata masih digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga tidak salah jika dikatakan bahwa kehidupan manusia itu tidak dapat dilepaskan dari kegiatan transportasi, sekalipun di daerah-daerah yang sangat terpencil dan daerah-daerah yang sangat tidak maju, kegiatan transportasi merupakan bagian yang fundamental dari irama kehidupan sehari-hari.

Studi atau kajian transportasi bukan merupakan suatu yang bersifat prerogatif dari suatu disiplin ilmu. Studi ini dirasakan penting pula oleh banyak lapangan, walaupun masing-masing meninjaunya dari sudut pandangan yang berbeda-beda yang didasarkan pada kepentingannya masing-masing, misalnya pakar ekonomi menekankan pada permintaan akan jasa transportasi dan masalah kalkulasi biaya sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi lokasi dan distribusi kegiatan-kegiatan ekonomi dan sosial. Pakar otomotif menekankan pada keandalan mesinnya.

Tinjauan mengenai sifat hubungan antara transportasi dan pembangunan telah mengalami perkembangan. Yang penting adalah bukan lagi mempersoalkan bahwa transportasi itu merupakan faktor fundamental atau tidak, akan tetapi yang lebih penting dipermasalahkan ialah mengenai fungsi transportasi dalam menunjang pembangunan, apakah perlu dilakukan perluasan atau penyempurnaan fasilitas transportasi. Hal ini sangat penting diketahui oleh para pakar perencanaan pembangunan. Diharapkan mereka senantiasa memperhatikan sifat multidimensi dari persoalan ekonomi, sosial, politik dan dimensi tata ruang transpor-

tasi, karena semuanya adalah penting dan dalam beberapa hal bersifat saling mengisi dan melengkapi.

Banyak literatur atau kepustakaan ekonomi transpor dan ilmu bumi transpor menyatakan bahwa sifat transportasi dan peningkatan efisiensi transportasi sangat penting dalam mempercepat proses pembangunan. Dalam hubungan ini dikemukakan beberapa pendapat seperti Lord Lugard, seorang administrator koloni Inggris, telah menulis kira-kira setengah abad yang lalu dimana dinyatakan bahwa faktor yang dominan dalam pembangunan materiil di Afrika dapat disimpulkan dalam suatu kata yaitu "transportasi".

Studi Perserikatan Bangsa-bangsa (P.B.B) yang dilakukan beberapa tahun yang lalu telah mengklaim bahwa transportasi merupakan kekuatan yang membentuk pertumbuhan ekonomi (*the formative power of economic growth*). Seringkali pula kita mendengar adanya pendapat yang menyatakan bahwa transportasi merupakan "akibat" dari pada "sebab" (*transport is a result rather than a cause*). Walaupun pernyataan-pernyataan di atas diungkapkan sebagai suatu pandangan yang dianggap sangat sederhana dan terlalu berlebihan akan tetapi dapat ditarik kesimpulan bahwa hubungan antara transportasi dan pembangunan adalah merupakan proses interaksi dua arah yang esensial, dan akibat dari interaksi tersebut tergantung dari tipe perekonomian, selain dari pada itu tergantung pula dari tingkat pembangunan yang terjadi di suatu daerah atau negara.

Dalam hubungannya pembangunan transportasi dan pembangunan dapat diungkapkan bahwa transportasi lebih bersifat sebagai sarana (alat) meskipun transportasi memiliki tujuannya sendiri, sedangkan pembangunan mengarahkan pada tercapainya sasaran yang telah direncanakan. Antara sarana dan sasaran terdapat hubungan interaktif timbal balik. Sarana digunakan untuk mencapai sasaran. Pencapaian sasaran membutuhkan dukungan tersedianya sarana, artinya transportasi dan pembangunan mempunyai hubungan interaktif dua arah.

B A B 6

PERAMALAN PERMINTAAN LALU LINTAS DALAM PERENCANAAN PEMBANGUNAN

6.1 Pentingnya Peranan Transportasi

Perencanaan sektor transportasi di negara-negara yang sedang berkembang adalah sangat penting terutama dalam tahun-tahun pertama pembangunan. Diakui bahwa perencanaan ekonomi secara makro ternyata tidak terperinci mengenai proyek-proyek secara individual. Analisis proyek secara tersendiri seringkali dianggap tidak lengkap karena dalam sektor transportasi terdapat kecenderungan saling keterkaitan erat antara proyek-proyek individual tersebut, misalnya suksesnya suatu investasi kereta api ditentukan oleh apakah ada atau tidak ada jalan darat yang dapat menyaingi jalan raya yang pernah diperbaiki. Efektivitas pelabuhan tidak hanya dipengaruhi oleh penyempurnaan pada pelabuhan-pelabuhan yang bersaing satu sama lainnya, akan tetapi dipengaruhi oleh tersedianya jaringan kereta api dan jalan raya yang menghubungkan ke pelabuhan-pelabuhan tersebut. Justifikasi untuk perbaikan suatu jalan tergantung pada apakah jalan yang diperbaiki tersebut merupakan jalan paralel atau jalan feeder. Jadi fungsi suatu program sektoral adalah mengidentifikasi proyek-proyek yang memberikan harapan, mengkaitkan proyek yang satu dengan proyek-proyek yang memberikan harapan, menetapkan prioritas-prioritas dan menuangkan proyek-proyek tersebut secara bersama-sama ke dalam perencanaan ekonomi makro. Pada umumnya infrastruktur atau

prasarana transportasi merupakan suatu kondisi prasyarat, merupakan fasilitas penunjang pembangunan ekonomi. Terdapat kecenderungan bahwa kebutuhan-kebutuhan akan jasa transportasi berkembang lebih pesat dari pada tingkat pendapatan nasional terutama pada tahap-tahap permulaan pembangunan. Di banyak negara-negara Asia, laju pertumbuhan di sub-sub sektor perkereta apian dan angkutan jalan raya (1950) berkisar 6-20 persen, sedangkan pendapatan nasional meningkat 2-5 persen. Laju pertumbuhan lalu lintas kira-kira tiga kali lipat bahkan sampai empat kali lipat dibandingkan dengan pertumbuhan kegiatan ekonomi.

Rasio modal-output (*capital to output*) di sektor transportasi adalah tinggi, khususnya dalam tahap-tahap permulaan pembangunan, investasi transportasi di sektor swasta cenderung bertambah besar pula. Dalam rencana pembangunan Pakistan 1965-1970 investasi swasta di sektor transportasi khususnya untuk kendaraan-kendaraan bermotor mencapai sebesar 17 persen dari total investasi swasta.

Perencanaan sektor transportasi sangat penting pula karena pemerintah di negara-negara yang sedang membangun, pemerintah menguasai atau mengendalikan hampir seluruh fasilitas transportasi, lapangan-lapangan terbang merupakan investasi negara, demikian pula pelabuhan-pelabuhan laut, dan sebagian besar investasi swasta seperti kendaraan-kendaraan bermotor biasanya diawasi melalui lisensi produksi dan pembatasan impor, sehingga dengan alat-alat kebijakan tersebut pemerintah dapat menjamin bahwa program-program transportasi yang telah ditetapkan dapat dilaksanakan.

6.2 Tahap Peramalan Lalu Lintas

Muatan diangkut oleh sarana angkutan atau alat transportasi (kendaraan) yang menggunakan prasarana jalan, bergerak dari tempat asalnya (*origin*) menuju ke tempat tujuannya (*destination*). Dalam hubungan ini pertama-tama yang harus diperhatikan ialah mengenai keadaan muatan, yaitu apa jenisnya, berapa jumlahnya, kapan waktu

pengiriman muatan tersebut akan dilaksanakan. Kemudian perlu pula diperhatikan tentang keadaan sarana transportasinya, yaitu jenis, tipenya, kapasitas atau ukurannya dan umur pemakaian teknisnya. Keadaan prasarana jalan akan menyangkut masalah panjangnya, lebarnya, kualitas atau tekanan gandarnya dan pengaturan lalu lintasnya. Tidak kalah pentingnya unsur-unsur di atas, yakni persoalan dari mana asal muatan dan ke mana tujuan muatan tersebut akan diangkut.

Jadi muatan, sarana dan prasarana transportasi itu merupakan unsur mutlak dalam setiap rangkaian transportasi, selanjutnya penelitian asal tujuan barang harus pula dilakukan untuk mengetahui pergerakan muatan dalam arus lalu lintas dari mana ke mana, sehingga dengan demikian jumlah dan kapasitas sarana dan prasarana transportasi yang dibutuhkan itu dapat disediakan secara cukup dan diatur secara baik.

Karena investasi prasarana dan sarana transportasi itu akan berlangsung dalam jangka panjang (misalnya 5-20 tahun), maka keputusan untuk mengadakan investasi tersebut harus didukung dan dilengkapi dengan suatu peramalan lalu lintas jangka panjang. Walaupun membuat taksiran atau peramalan lalu lintas untuk masa depan itu sukar dihitung secara tepat dan cepat, akan tetapi hal ini sangat penting.

Dalam membuat peramalan lalu lintas tersebut ada tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama adalah menaksir jumlah dan lokasi produksi dan konsumsinya, termasuk dalam hal ini ekspor dan impor, demikian pula mengenai jumlah dan penyebaran penduduk.
- 2) Tahap kedua yaitu mengusahakan untuk menghitung atau mengalokasikan/mendistribusikan data produksi dan penduduk tersebut ke dalam lalu lintas, yang meliputi berapa jumlahnya, dari mana asal serta ke mana tujuannya.
- 3) Tahap yang ketiga ialah lalu lintas tersebut kemudian harus didistribusikan kepada alat-alat transportasi yang dapat mengangkutnya secara paling efisien.

Ketiga langkah di atas berkaitan erat satu sama lainnya dan sangat penting pengaruhnya bila hasil produksi regional dan arus lalu lintas tersebut untuk sebahagiannya tergantung pada biaya transpor.

Lalu lintas pada masa depan akan tergantung pada pembangunan sektor pertanian, sektor pertambangan dan sektor ekonomi lainnya serta perkembangan jumlah penduduk, maka peramalan lalu lintas akan lebih baik bila dilengkapi dengan peramalan pembangunan sektoral yang akan dilaksanakan dalam daerah yang bersangkutan. Tidak cukup untuk menaksir hasil produksi hanya secara makro ekonomi, selama investasi transportasi seperti jalan raya, kereta api, pelabuhan, lapangan terbang yang telah dibangun itu tidak dapat dipindahkan ke daerah atau lokasi lain, oleh karena itu yang lebih penting adalah menaksir tidak hanya jumlah produksi dan konsumsinya pada masa depan secara keseluruhan, akan tetapi juga penyebarannya pada lokasi-lokasi yang tertentu. Kebutuhan untuk peramalan lalu lintas secara spesifik dan bersifat jangka panjang, bila tidak dilengkapi adanya perencanaan dalam sektor lainnya, maka perencanaan tersebut tidak akan banyak kegunaannya. Selama tidak ada perencanaan jangka panjang pada sektor-sektor lainnya, maka hal ini tidak akan memberikan manfaat bagi pengembangan sektor transportasi itu sendiri. Secara umum rencana-rencana transportasi itu seharusnya dibatasi jangka waktu misalnya sekitar 10 tahun, dimana 5 tahun berikutnya disusun secara kurang mendetail. Perencanaan secara makro ekonomi sudah tentu harus memiliki jangkauan cakrawala yang berjangka panjang dan bila perencanaan tersebut lebih lama dari 10 tahun biasanya akan terjadi banyak penyimpangan dan perubahan dari arah sasaran yang ditetapkan lebih dari suatu proyek yang bersangkutan. Jadi sebaiknya dilakukan pula perencanaan pada sektor-sektor lainnya. Dalam hubungan ini sebagai contoh dapat dikemukakan yaitu rencana pembangunan Equador (1964-1973) dan rencana pembangunan Korea (1967-1972). Hal ini akan memungkinkan terintegrasinya secara optimal antara keperluan sektor transportasi dengan sektor-sektor lainnya.

Setelah penaksiran produksi dan konsumsi pada masa depan dibuat, kemudian data tersebut harus dihitung atau dijabarkan ke dalam lalu lintas. Pada umumnya hal ini dilakukan berdasarkan atas pola dan pengalaman pada masa yang lalu antara hasil produksi dan konsumsi serta keperluan lalu lintas, dimana sudah barang tentu diperhitungkan pula penyesuaian terhadap perubahan-perubahan yang dapat diperhitungkan akan terjadi pada masa depan, misalnya peramalan volume angkutan kereta api pada trayek tertentu harus memperhitungkan perubahan dalam biaya relatif dan lain sebagainya. Dalam penaksiran perhitungan muatan telah diusahakan untuk membuat model-model peramalan transportasi yang dinyatakan dalam hubungan matematis antara besarnya faktor yang menciptakan lalu lintas dan jumlah lalu lintas yang ditimbulkannya. Selanjutnya perlu memperkirakan distribusi lalu lintas tersebut kepada bermacam-macam alat transpor yang dapat mengangkut secara paling efisien. Dalam hubungan ini terdapat beberapa kesulitan yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menetapkan biaya transportasi itu bukan merupakan sesuatu yang mudah, karena biasanya data tidak tersedia secara cukup dan selain dari pada itu biaya itu sendiri dapat pula berbeda-beda untuk pelayanan jasa transpor yang sama di daerah yang berlainan.
- 2) Dalam praktek sering kali lalu lintas angkutan ini tidak menggunakan kendaraan yang mempunyai biaya terendah jika tarif angkutannya yang ditetapkan itu tidak mencerminkan ongkos transpornya. Misalnya angkutan kereta api dimana tarif angkutannya ditetapkan bebas berdasar pada nilai komoditas (*value of commodity*) yang cenderung uniform untuk seluruh trayek, walaupun biaya jasa transport kereta api tersebut berbeda.
- 3) Adanya perbedaan-perbedaan kualitas dan karakteristiknya diantara berbagai alat transport, dimana beberapa diantaranya sukar diperbandingkan sehingga sukar pula untuk menetapkan biaya transpornya yang paling rendah. Jika perbedaan kualitas

di atas diperhitungkan di dalamnya seperti jasa angkutan jalan *door to door* atau jasa transport dari pintu ke pintu (angkutan jalan raya) memberikan manfaat dalam bentuk penghematan waktu, frekuensinya yang lebih besar dan kemungkinan terjadinya kerusakan dan kehilangan yang lebih kecil bila dibandingkan dengan jasa angkutan kereta api, walaupun biaya transport kereta api umumnya lebih rendah.

Dalam hubungan ini lebih diutamakan oleh para pemilik barang yaitu bukannya biaya transportasi yang terendah menjadi tujuan akhirnya, akan tetapi biaya pengiriman yang dikeluarkan secara keseluruhan untuk mengangkut barang muatan dari tempat asalnya (*origin*) sampai ke tempat tujuannya (*destination*) harus diusahakan serendah-rendahnya (*the lowest cost for the delivered goods*). Keduanya tidak selamanya sama karena biaya pengiriman meliputi selain biaya transportasi juga biaya-biaya ekstra lainnya. Dengan penjabaran lalu lintas berdasar sistem asal-tujuan barang (*origin-destination system* atau *O-D System*) maka dapat dihitung dan ditetapkan alat-alat transport yang ditempatkan untuk melayani jasa angkutan pada masing-masing trayek yang bersangkutan dalam jumlah yang tepat dan dalam jenis yang tepat pula, sehingga dengan demikian tingkat pemanfaatan kapasitasnya yang ditingkatkan dari alat-alat transport yang bersangkutan dapat dicapai, yang berarti pula produktivitas usahanya dapat terjamin.

BAB 7

PROGRAM INVESTASI DI SEKTOR TRANSPORTASI

7.1 Beberapa Tipe Investasi

Setelah pola transportasi untuk masa yang akan datang telah diperkirakan dan kemungkinan berbagai penyempurnaan kebijakan dan kegiatan operasional diperhitungkan semuanya, maka langkah berikutnya adalah menentukan investasi-investasi baru yang diperlukan untuk melayani kegiatan arus lalu lintas secara efektif dan efisien. Secara konseptual program investasi dapat dibagi menjadi tiga tipe dasar karena secara analisis ekonomi berbeda satu sama lainnya, yaitu sebagai berikut:

- 1) Investasi yang dibutuhkan untuk menentukan (memperbesar) kapasitas.
- 2) Investasi untuk mengganti peralatan yang lama dengan peralatan yang baru tetapi sejenis, dan
- 3) Investasi yang diperlukan untuk modernisasi, dimana peralatannya adalah baru dan berbeda dengan peralatan yang digantikannya.

Tipe-tipe investasi tersebut di atas dapat dilihat dalam hubungannya dengan pola transportasi di beberapa negara, misalnya di Amerika Serikat, sejarah perkerata-apian dapat dibagi dalam tiga tahap. Dalam tahap permulaan yang berakhir sampai akhir abad ke-20 sebagian investasi ditujukan dalam bentuk *rolling stock* relatif penting.

Dalam pertumbuhan ekonomi negara tersebut kereta api merupakan *leading sector* atau *primary growth power* karena memberikan berbagai manfaat, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menekan biaya transportasi secara positif, memperluas pasar dan memperkenalkan barang-barang baru.
- 2) Meningkatkan dan memperluas ekspor, dan
- 3) Menunjang perkembangan industri-industri batu bara, dan sebagainya.

Setelah tahun 1920 penumpang kereta api menurun secara drastis, sedangkan angkutan barang meningkat, dan jaringan kereta api dikurangi sepanjang 40.000 mil dimana investasi bersih (*net investment*) dapat dikatakan tidak meningkat. Perkembangan ini menunjukkan bahwa perbandingan antara *total capital* dengan *output* menurun secara progresif dari 16 pada tahun 1880 menjadi 4 pada tahun 1920 dan kurang dari 3 pada tahun 1950. Demikian pula perbandingan antara *marginal capital* dengan *output* berkurang dari 10 pada tahun 1890 menjadi 0,2 dalam tahun 1927-1950. Jadi jelas terlihat bahwa dalam tahap-tahap permulaan investasi dilakukan dalam jumlah yang besar kemudian disusul dengan usaha-usaha penyempurnaan atau perbaikan yang tidak terlalu besar investasinya.

Pola investasi di negara-negara yang sedang berkembang dapat dikemukakan, misalnya di Argentina dan Brasilia yang menunjukkan bahwa investasi dalam bidang perkereta-apian dilakukan dalam jumlah yang besar dan pada umumnya bersifat eksekusif (berlebihan), baik yang meliputi rehabilitasi maupun modernisasi. Investasi untuk mengembangkan kapasitas ditujukan untuk menampung peningkatan kegiatan arus lalu lintas barang dan penumpang. Hal ini dapat dihitung ke dalam kebutuhan-kebutuhan yang berbentuk penambahan dermaga, tambahan kapal-kapal laut, pesawat-pesawat terbang, dan lain sebagainya. Karena terjadinya fluktuasi permintaan jasa transportasi

yang diakibatkan oleh perubahan musim yang ditunjukkan oleh berkurangnya hasil produksi, maka selama beberapa tahun dalam jangka waktu setahun terdapat adanya *excess capacity* (kapasitas berlebihan) yaitu pada bulan-bulan sebelum panen atau pada waktu-waktu kegiatan produksi sedang lemah. Jika permintaan lebih besar dari pada yang diperkirakan dan jika kapasitas yang tersedia tidak dapat diperluas, maka akan terdapat bahaya bahwa sumbangan transportasi mengalami hambatan (*bottle neck*) dalam melayani pertumbuhan ekonomi. Sebagai contoh yaitu di India (1960), waktu itu fasilitas kereta api tidak dapat mengangkut seluruh batu baranya. Persoalan *excess capacity* untuk angkutan jalan raya sifatnya tidak ada kesulitan disebabkan karena terdapatnya fleksibilitas armada kendaraan bermotor yang lebih besar. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara arus lalu lintas dan kapasitas sarana dan prasarana transportasi.

Tipe investasi yang kedua adalah untuk mengganti peralatan yang sudah tua dengan peralatan yang serupa tetapi baru. Penggantian peralatan tersebut akan ditentukan oleh besarnya biaya modal dari peralatan baru yang dimaksud dikurangi dengan nilai penyusutan peralatan yang digantikannya, dan tergantung pula pada biaya pemeliharannya yang cenderung bertambah besar bila umur peralatan tersebut menjadi semakin tua. Waktu yang tepat dari penggantian dari suatu investasi tidak sama untuk setiap negara, misalnya di negara-negara yang rendah tingkat upah buruhnya, maka penggantian peralatan sebaiknya dilakukan belakangan daripada di negara-negara yang lebih maju. Sebagai contoh dapat dikemukakan yaitu penggantian gerbong-gerbong barang kereta api di India dilakukan setelah 40-45 tahun, sedangkan di Selandia Baru setelah 35 tahun.

Tipe investasi yang ketiga yaitu modernisasi fasilitas atau sarana yang telah ada karena kemajuan teknologi atau terjadinya perubahan-perubahan radikal lainnya. Misalnya dalam penggantian lokomotif diesel atau listrik. Fasilitas pelabuhan mungkin tidak terpakai lagi

karena dipakainya kapal-kapal yang besar dan kapal-kapal peti kemas. Di bidang angkutan jalan raya terjadi peningkatan volume lalu lintas melebihi kapasitas jalan, digunakan truk-truk yang lebih besar atau lebih berat, dan lebih cepat menyebabkan jalan raya lekas rusak.

7.2 Penentuan Prioritas Program Investasi

Mengenai investasi yang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas untuk mengganti peralatan yang sudah tua atau aus, dan untuk modernisasi seperti diuraikan di atas, maka langkah berikutnya adalah menentukan prioritas program investasi. Secara umum hal ini menyangkut perbandingan biaya dan manfaatnya (*cost benefit ratio*). Pada tingkat program sektor transportasi tidak mungkin membuat peramalan secara terperinci untuk setiap jalur jalan raya, walaupun demikian peramalan mutlak harus dilakukan akan tetapi agar dibatasi yaitu pada arus lalu lintas barang dan penumpang untuk kategori jarak dekat dan jarak jauh atau menurut penggolongan jenis jalan raya, sehingga lebih menyederhanakan dalam perhitungan satuan manfaat (*benefit*) sebagai kriteria umum seperti penurunan biaya operasi kendaraan bermotor jika kondisi jalan yang dilaluinya menjadi lebih baik, yang semula jalan tanah telah ditingkatkan menjadi jalan aspal, demikian pula nilai waktu kapal-kapal laut akan meningkat apabila kongesti di pelabuhan-pelabuhan telah berhasil diatasi atau dikurangi.

Prioritas program investasi seharusnya ditentukan tidak hanya untuk tiap sarana transportasi, akan tetapi juga untuk berbagai sarana transportasi. Terdapat dua masalah dalam menentukan prioritas investasi yang harus diperhatikan. Pertama, ialah persoalan perbedaan kualitas jasa transportasi misalnya, kereta api dengan angkutan jalan raya, sehingga dalam hal ini sulit untuk membandingkannya. Walaupun termasuk dalam sub sektor transportasi yang sama seperti pelayaran antar pulau yang terdiri dari kapal-kapal dan pelayaran rakyat yang dilayani oleh perahu-perahu layar, akan tetapi karakteristik jasa transportasinya tidak sama, yang satu lebih cepat dan yang lainnya

dipengaruhi oleh angin dan kemungkinan tenggelam lebih banyak. Persoalan kedua yaitu kesulitan menghitung manfaat yang ditimbulkan dari perluasan kapasitas untuk menampung peningkatan arus lalu lintas, karena hal ini menyangkut estimasi nilai bersih dari nilai tambah (*net value of additional output*). Dalam studi-studi kelayakan (*feasibility studies*) perhitungan manfaat sangat esensial, akan tetapi dalam kenyataannya kriteria umum tersebut hanya sedikit yang diaplikasikan dalam penyusunan program-program sektoral.

Pada prinsipnya penentuan program transportasi dalam arti luas adalah membandingkan investasi marginal di sektor transportasi dengan investasi marginal yang dilakukan di sektor-sektor lainnya seperti sektor pendidikan, sektor pertanian, sektor perindustrian dan bahkan sektor pertahanan. Secara teoretis seluruh investasi transportasi dapat dipertanggung jawabkan bila *rate of return*-nya lebih besar dari *cost of capitalnya*. Dalam praktek prinsip ini tidak mudah dilaksanakan karena keterbatasan teknis para aparat perencanaan, sehingga peningkatan yang tepat dalam investasi tidak dapat dilakukan secara cepat.

Selanjutnya perlu diperhatikan pula bahwa program transportasi tersebut tidak hanya dikaitkan dengan kebutuhan investasi secara fisik, biayanya, prioritasnya dan kapan pelaksanaannya, tetapi juga harus dibahas bagaimana program tersebut dibiayai. Ada tiga sumber biaya yang esensial; yaitu pungutan terhadap para pemakai jasa transportasi, penerimaan dari pajak umum dan pinjaman dalam negeri, serta bantuan luar negeri. Berdasar pada perkiraan tentang penerimaan dan pengeluaran pada suatu perusahaan transportasi misalnya kereta api, maka dapat dihitung berapa besarnya kemampuan yang terdiri dari cadangan, penyusutan dan keuntungan untuk membiayai investasi yang akan dilaksanakan. Apabila dari sumber dana internal tidak mampu membiayainya, maka jalan keluarnya adalah menaikkan tarif angkutan. Demikian pula pungutan-pungutan terhadap pemakai prasarana transportasi, misalnya jalan raya atau pelabuhan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembiayaan untuk melaksanakan investasi sektor

transportasi yang lain. Bantuan luar negeri dapat digunakan pula untuk membiayai prioritas investasi, akan tetapi biasanya terbatas pemakaiannya yaitu untuk mengimpor sarana-sarana dan alat-alat perlengkapan lainnya dari negara-negara yang memberikan bantuan tersebut.

Penyusunan program transportasi seharusnya dibantu dengan pemakaian model-model analisis transportasi dan seharusnya harus diuji kebenarannya seperti yang dibuat oleh *Harvard University* dengan bantuan *The Brookings Institutions*. Harvard telah mengembangkan model yaitu suatu model makro ekonomi yang menggunakan data produksi dan konsumsi regional sebagai pola-pola distribusinya. Dengan cara demikian dapat dimungkinkan untuk menunjukkan pengaruh perubahan dalam bidang ekonomi terhadap sektor dan demikian pula sebaliknya. Model-model transportasi didesain untuk menggambarkan bagaimana produsen-produsen berbagai komoditas akan menggunakan suatu jaringan transportasi yang sudah tertentu untuk mencapai pasar-pasar yang diinginkan. Model-model tersebut dijelaskan secara matematis bagaimana hubungan antara biaya, arus lalu lintas, dan keluaran (*output*).

7.3 Evaluasi Proyek

Pada dasarnya evaluasi ekonomi suatu proyek adalah mengukur biaya-biaya ekonomi (*economic costs*) dan manfaat-manfaat ekonomi (*economic benefits*) agar supaya dapat menentukan apakah manfaat bersihnya paling sedikit sebesar yang dapat diperoleh dari kesempatan-kesempatan investasi marginal lainnya di suatu negara. Terdapat banyak biaya-biaya dan manfaat-manfaat tetapi bukan merupakan biaya-biaya ekonomi dan manfaat-manfaat ekonomi, seperti pengembangan budaya yang diciptakan oleh kesempatan perjalanan yang lebih luas, manfaat-manfaat yang bersifat administratif dan militer, kadang-kadang mobilitas yang lebih besar dapat menimbulkan kerugian-kerugian misalnya

orang tua yang sering meninggalkan rumahnya akan mengakibatkan pendidikan anak-anaknya tidak diperhatikan dengan baik.

1. Beberapa manfaat walaupun sifatnya langsung seperti kenikmatan yang bertambah dari suatu jalan raya yang telah diperbaiki adalah sukar dinyatakan dalam uang karena tidak ada harga pasar untuk jenis manfaat tersebut.
2. Manfaat keuangan seperti turunnya biaya transportasi akan mempengaruhi penduduk untuk melakukan perjalanan lebih banyak. Dalam jangka waktu panjang diperlukan peramalan lalu lintas yang sulit dan tidak tepat dengan kenyataannya.
3. Banyak pula manfaat yang tidak langsung seperti pengembangan ekonomi yang diakibatkan oleh penyempurnaan sistem transportasi. Untuk menghasilkan manfaat-manfaat tersebut diperlukan pula investasi-investasi di luar sektor transportasi.

Selanjutnya manfaat-manfaat yang sangat penting dari proyek-proyek transportasi dapat disebutkan yaitu:

1. Penurunan biaya operasi untuk para pemakai fasilitas-fasilitas baru dan juga untuk penggunaan fasilitas-fasilitas yang telah tersedia.
2. Biaya pemeliharaan yang lebih murah.
3. Berkurangnya kecelakaan lalu lintas dan kerusakan barang.
4. Penghematan waktu untuk muatan penumpang dan muatan barang.
5. Meningkatnya kenikmatan dan pembangunan ekonomi.

Manfaat-manfaat dan kerugian-kerugian tersebut tidak diperhatikan dalam evaluasi proyek-proyek karena tidak dicantumkan dalam definisi yang telah ditetapkan di atas, dan juga karena bukan merupakan pertimbangan utama bagi pihak pemberi bantuan keuangan yang akan meminjamkan modalnya. Yang mereka utamakan adalah meningkatkan pembangunan ekonomi.

Kadang-kadang dinyatakan bahwa nilai proyek dapat diukur dari sumbangan atau kontribusinya terhadap pertumbuhan pendapatan

nasional seperti cara pengukuran yang konvensional. Cara pengukuran ini tidak konsisten dengan formulasi di atas dan bukan merupakan pula pendekatan yang praktis, manfaat seperti kenikmatan yang lebih besar dari suatu jalan raya yang telah diperbaiki atau penghematan waktu berarti memberikan waktu senggang yang lebih lama (*more leisure*), semuanya tidak dicerminkan dalam pendapatan nasional. Dapat dikatakan bahwa pendekatan pendapatan nasional adalah sulit (*complicated*) dan bersifat tidak langsung, dan di negara-negara yang sedang berkembang dianggap kurang layak (*un-feasible*). Misalnya, jika terjadi penurunan biaya-biaya transportasi, maka dapat dianalisis bahwa pemakaian sumber-sumber daya di sektor-sektor ekonomi lainnya pada masa depan akan meningkat, dan selanjutnya mengakibatkan peningkatan dalam pendapatan nasional. Pendapatan nasional berguna untuk menganalisis biaya-biaya dan manfaat-manfaat dari segi pandangan ekonomi secara menyeluruh, akan tetapi bukan untuk proyek-proyek yang terlibat secara langsung.

Dalam mengevaluasi suatu proyek yang terdiri dari sejumlah sub-sub proyek yang terpisah dan berdiri sendiri, maka harus dibuat pula analisis ekonomi yang terpisah untuk setiap sub proyek. Sebagai contoh dapat dikembangkan yaitu mengenai suatu perluasan pelabuhan di Amerika Tengah. Ahli-ahli tekniknya memberikan rekomendasi pembuatan dua buah dermaga baru. Justifikasi ekonomi menyatakan bahwa *economic rate of return* pada investasi kira-kira 12 persen, yang dianggap sudah memadai di suatu negara, akan tetapi bila dianalisis secara terpisah untuk masing-masing dermaga dapat diketahui bahwa *rate of return* dermaga yang pertama sebesar 20 persen sedangkan dermaga yang kedua hanya 4 persen dan kalau dirata-ratakan untuk setiap dermaga adalah 12 persen. Tingkat bunga (*interest rate*) rata-rata di negara tersebut adalah 12 persen/tahun. *Internal rate of return* rata-rata 12 persen sama dengan tingkat bunga rata-rata 12 persen per tahun, artinya tidak untung tetapi tidak rugi. Persyaratan umum yang digunakan adalah *internal rate of return* (IRR) tidak boleh lebih rendah dari *interest rate* sebagai kriteria untuk melaksanakan pembangunan

suatu proyek. Konsultan asing yang menangani pembangunan perluasan dua dermaga tersebut akhirnya merekomendasikan *We Go*, artinya pekerjaan perluasan kedua dermaga dapat dikerjakan, karena masih dapat dipertanggungjawabkan, tidak memperoleh keuntungan dan tidak menderita kerugian.

Keuntungan dan kerugian tersebut dapat diinterpretasikan dalam jangka pendek dan jangka panjang. Untuk pembangunan daerah-daerah terisolasi, terpencil, terbelakang dan perbatasan, yang memiliki infrastruktur terbatas, maka interpretasinya adalah dalam jangka panjang. Dalam jangka pendek tidak menguntungkan, tetapi dalam jangka panjang diharapkan akan memberikan manfaat yang lebih besar, yaitu memperkuat kemampuan berkembang dan pertumbuhan ekonomi daerah. Jadi kelayakan pembangunan infrastruktur pada suatu daerah harus dilihat dan dianalisis dalam dimensi yang lebih luas.

Kasus di atas mengajak kepada para perencana proyek transportasi untuk mengevaluasi tingkat kelayakan beberapa proyek yang sejenis sebagai suatu kesatuan, secara bersama-sama dan tidak berdiri sendiri-sendiri, terutama bagi negara-negara (daerah-daerah) berkembang. Mengingat sumber dana (pinjaman dan bantuan luar negeri) tidak mudah diperoleh, sedangkan proyek-proyek pembangunan yang harus dilaksanakan cukup banyak dan berjangka waktu panjang.

Untuk mengatasi terbatasnya sumber dana pembiayaan pembangunan infrastruktur yang memiliki peranan sangat penting dalam pembangunan perlu dilakukan terobosan baru, yaitu menerapkan konsep kerjasama antara pemerintah dan (perusahaan) swasta. Pembangunan infrastruktur menggunakan metode yang dilaksanakan berbasis kerjasama pemerintah dan swasta untuk mengatasi keterbatasan sumber dana pembiayaannya.

BAB 8

PENGHEMATAN WAKTU DALAM STUDI TRANSPORTASI

8.1 Waktu Kerja

Dalam kehidupan sehari-hari manusia harus bekerja, dan untuk bekerja diperlukan waktu. Oleh karena itu waktu kerja dimanfaatkan sebaik-baiknya dan seproduktif mungkin. Di negara-negara yang telah maju hari kerja ditetapkan selama lima hari dalam setiap minggunya dengan jam kerja rata-rata delapan jam per hari, sedangkan di negara-negara kurang maju banyak yang menggunakan sistem kerja selama enam hari dalam setiap minggu. Dalam hubungan ini yang harus diperhatikan bukan semata-mata pada lamanya waktu kerja, akan tetapi yang lebih penting yakni berapa besar prestasi pekerjaan yang dihasilkan selama jangka waktu tertentu, yakni dalam satu minggu, satu bulan atau dalam satu tahun.

Apabila waktu kerja dapat dihemat dan dimanfaatkan secara produktif, hal ini berarti suatu manfaat riil bagi kegiatan ekonomi dan masyarakat pada umumnya. Bila waktu kerja dapat dihemat seperti dikemukakan di atas, maka pribadi-pribadi yang bersangkutan akan mempunyai waktu luang yang lebih besar. Dalam hubungan ini perlu dibahas mengenai bagaimana penilaian terhadap pemanfaatan waktu tersebut terhadap prestasi produktif yang dihasilkan.

Dalam bidang transportasi, penghematan waktu dapat dibedakan yakni dalam bentuk:

1. Tambahan jarak yang ditempuh (*additional mileage*)
2. Tambahan kerja yang dapat dilakukan (*additional work*)

Telah terjadi kemajuan dalam bidang transportasi, dimana kecepatan dan kapasitas sarana transportasi telah ditingkatkan. Peningkatan kecepatan sarana transportasi berarti jarak perjalanan yang ditempuhnya dapat lebih jauh dari pada sebelumnya. Peningkatan kapasitas atau daya angkut sarana transportasi berarti muatan yang diangkutnya menjadi lebih besar pula, sehingga berarti tambahan kerja bagi perusahaan-perusahaan pengangkutan yang bersangkutan.

Dilihat dari jangka panjang, kemajuan dalam bidang transportasi, misalnya angkutan jalan raya mempunyai pengaruh yang penting dalam pengembangan wilayah, terutama pada perubahan lokasi industri dan penyebaran penduduk. Lokasi industri dan pemukiman penduduk cenderung menyebar ke seluruh wilayah mengikuti pengembangan jaringan transportasi dan kemajuan teknologi sarana transportasi.

8.2 Waktu Luang

Manusia tidak dapat disamakan seperti mesin dalam hal cara kerjanya. Mesin tidak dapat bekerja secara terus menerus tanpa istirahat, demikian pula manusia. Jadi disamping waktu kerja perlu ada waktu istirahat untuk mengembalikan tenaga manusia pada kondisi semula, baik kekuatan fisiknya maupun semangatnya. Sama halnya sarana-sarana transportasi tidak dapat dioperasikan tanpa istirahat sedikitpun, akan tetapi diperlukan adanya waktu di luar kegiatan operasinya untuk mengerjakan perbaikan atas kerusakan yang terjadi pada sarana-sarana transportasi yang bersangkutan. Pengertian waktu istirahat bagi sarana-sarana transportasi adalah waktu yang tidak terpakai dalam operasi (*unused time*).

Dalam studi transportasi dikenal istilah *leisure time* yang diartikan sebagai waktu luang. Konsep mengenai waktu luang dan perilakunya dalam analisis ekonomi perlu diformulasikan secara lebih jelas. Dalam

Negara Ekonomi Kemakmuran, waktu terluang dipandang sebagai alternatif atau substitusi terhadap barang-barang dan jasa-jasa yang dapat dibeli dengan menggunakan uang. Dalam hubungan ini muncul beberapa pernyataan, misalnya apa artinya waktu luang bagi seseorang atau masyarakat, siapa yang merupakan penyedia (*supplier*) waktu luang, dan mungkinkah kita mengkonsumsi sesuatu tidak melampaui waktu tersedia.

Berapa banyak waktu di luar jam kerja yang digunakan untuk memperbaiki sarana transportasi agar dapat terpelihara sebagai sarana yang produktif. Bagaimana dapat dibedakan dan diukur waktu yang dipakai untuk menikmati konsumsi barang-barang dan jasa-jasa (konsumsi akhir) dan waktu yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang dan jasa-jasa tersebut. Mungkin diperlukan suatu kategori tersendiri yaitu konsumsi antara (*intermediate consumption*) yang mencakup kegiatan-kegiatan seperti perjalanan ke bioskop, waktu berbelanja di toko, waktu untuk membaca dan lain sebagainya. Penilaian terhadap kegiatan-kegiatan konsumsi antara di atas ternyata berbeda-beda untuk tiap-tiap orang atau golongan masyarakat.

Ada segolongan masyarakat yang menganggap bahwa perjalanan ke kantor sebagai suatu kegiatan yang kurang nyaman. Oleh karena itu biaya transportasi yang harus dibayarkan sedapat mungkin diturunkan, sebaliknya ada golongan lain yang beranggapan bahwa perjalanan ke kantor merupakan bagian dari hari yang paling menarik, dimana seseorang dapat menikmati sebagai waktu luang. Seperti halnya dengan perokok merasakan bahwa merokok itu merupakan sesuatu yang memberikan kenyamanan atau kenikmatan dan sebaliknya bagi mereka yang bukan perokok menganggap bahwa merokok itu hanya membuat pusing kepala saja.

Dalam hubungan dengan alokasi penggunaan waktu, G.S. Becker mengemukakan teorinya *A Theory of Allocation of Time*, dimana rumah-rumah tangga digambarkan sebagai unit-unit produksi yang berusaha untuk meminimisasikan biaya-biaya input barang dan

waktu dalam kehidupan sehari-hari. Kenaikan pendapatan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan biaya oportunitas dari waktu yang digunakan dalam konsumsi. Hal ini mendorong ke arah substitusi penggunaan waktu yang kurang intensif dengan waktu yang lebih intensif, dan bahkan terdapat gejala kuat bahwa setiap orang berusaha untuk tidak memboroskan waktu atau menyia-nyiakannya yang berharga, yang dimaksudkan agar supaya dapat diperoleh ekstra uang atau ekstra hasil. Waktu sangat berharga atau waktu adalah uang (*time is money*), sudah diterima sebagai pendapat umum, berbeda dengan slogan Jawa yang mengatakan alon-alon asal kelakon yang artinya biar lambat asal terlaksana.

Pemakaian bahan-bahan makanan yang sudah diawetkan (*frozen foods*) mempunyai arti penghematan waktu, dimana ibu-ibu rumah tangga tidak perlu setiap hari pergi ke pasar atau pusat perbelanjaan untuk membeli bahan makanan yang segar. Lebih menghemat waktu bila berbelanja sekali seminggu, yang kemudian disimpan dalam lemari es (*refrigerator*), sehingga penghematan waktu yang diciptakan dalam hubungan ini dapat dimanfaatkan secara lebih produktif untuk berolah raga, membaca buku, rekreasi, beristirahat di rumah, dan lain sebagainya.

8.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Perjalanan

Perjalanan yang lambat kecepatannya yang dilayani oleh sarana-sarana transportasi yang sama jenisnya dianggap merupakan perjalanan yang mahal. Selain biaya operasinya yang tinggi harus diperhitungkan pula meningkatnya biaya kongesti. Semakin lambat kecepatan kendaraan bermotor berarti bahan bakar yang dibutuhkannya bertambah banyak.

Penghematan waktu dalam perjalanan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pemilihan jenis sarana transportasi yang akan dipergunakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan perjalanan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Panjang jarak perjalanan. Pada umumnya suatu ekstra lima menit dalam tiap satu jam perjalanan mungkin tidak diperhatikan dan bahkan diabaikan, akan tetapi bila jarak perjalanan yang ditempuh cukup jauh, maka kelambatannya akan mencapai waktu yang cukup lama pula.
2. Berganti-ganti penggunaan beberapa jenis sarana transportasi dalam perjalanan. Misalnya perjalanan dengan menggunakan sebuah bis yang tidak perlu pindah ke sarana transportasi yang lain ternyata lebih disenangi dari pada menggunakan kereta api yang kemudian disambung dengan menggunakan bis, meskipun yang terakhir lebih cepat.
3. Jadwal pemberangkatan yang tidak menyenangkan. Orang-orang yang akan melakukan perjalanan tidak menyukai jadwal pemberangkatan yang ditetapkan pada waktu di mana mereka sedang tidur nyenyak, yaitu tengah malam atau pagi-pagi sekali. Penumpang lebih suka membayar tarif angkutan lebih tinggi dari yang ditetapkan bukan pada waktu tidur.
4. Rasa kenyamanan dalam perjalanan. Bis-bis kota yang memiliki tempat duduk yang luas dan nyaman serta dilengkapi A.C (*air condition*) lebih digemari oleh calon-calon penumpang yang akan bepergian jauh. Mereka bersedia membayar tarif angkutan yang lebih mahal daripada naik kereta api yang penuh sesak dan tidak menyenangkan.
5. Kemungkinan terlambat. Walaupun rata-rata waktu perjalanan dengan menggunakan bis mungkin lebih cepat, akan tetapi kemungkinan terlambat lebih besar bila dibandingkan dengan kereta api, maka para karyawan akan lebih senang memilih perjalanan ke kantornya dengan kereta api.

Penghematan waktu dalam transportasi merupakan salah satu unsur efisiensi. Efisiensi waktu berarti tidak ada pemborosan (keborosan) waktu, atau dapat dikatakan penghematan waktu. Penghematan waktu perjalanan dapat diciptakan melalui peningkatan kecepa-

tan moda transportasi yang digunakan. Peningkatan kecepatan (*faster speed*) merupakan salah satu karakteristik kemajuan dalam bidang transportasi, di samping perbesaran kapasitas angkut moda transportasi (*bigger capacity*). Kemajuan transportasi adalah seiring dengan kemajuan teknologi transportasi. Teknologi transportasi menunjukkan perkembangan yang semakin maju sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek).

#####

BAB 9

MENDESAIN SEKTOR TRANSPORTASI

9.1 Rencana Sektor dan Kemakmuran Nasional

Mengembangkan pembangunan ekonomi tanpa perencanaan, ibarat suatu perahu yang berusaha mencapai pelabuhan tanpa pendayung. Jika suatu bangsa berkembang akan meningkatkan pemanfaatan potensi sumber daya manusia dan sumber daya materialnya, biasanya bangsa tersebut menyusun suatu kerangka rencana secara optimal, baik untuk kegiatan-kegiatan ekonomi sektor swasta maupun sektor negara. Sebaliknya Adam Smith dan Thomas Jefferson mempercayakan kepada kekuatan-kekuatan pasar dan politik serta lembaga legislatifnya akan menjamin pertumbuhan dan kemakmuran ekonomi yang pesat.

Sebelum kebijakan-kebijakan ekonomi yang ideal dapat diimplementasikan, diperlukan adanya suatu rencana pembangunan. Secara umum rencana ini meliputi jumlah permintaan akhir, kemampuan produksi, keluaran-keluarannya perantara, dan kendala-kendala lainnya baik pada tingkat nasional maupun pada tingkat regional. Walaupun dalam realisasinya pertumbuhan ekonomi itu tidak tergantung semata-mata pada rencana pembangunan tetapi konsekuensi-konsekuensi pembangunan ekonomi dan sosial dapat diperbaiki dengan bantuan rencana pembangunan yang disusun secara mantap.

Suatu rencana pembangunan meliputi seluruh sektor kegiatan dalam masyarakat, tiap-tiap sektor adalah tergantung pada sektor lain, dan semua sektor secara keseluruhan dipengaruhi oleh tiap-tiap sektor. Jadi rencana sektor transportasi harus disusun bersama-sama dengan rencana pembangunan sektor-sektor lainnya, yang ditunjang dan dikembangkan oleh sektor transportasi. Rencana-rencana tersebut harus meliputi aspek-aspek ekonomi, sosial dan politik serta berdasarkan pada arah pembangunan nasional yang hendak dicapai.

Rencana pembangunan sektor transportasi mencakup pola alokasi sumber daya di berbagai sub sektor transportasi lainnya. Investasi dalam jalan raya, kereta api, pelabuhan atau fasilitas penerbangan, masing-masing mempunyai fungsi sendiri, tetapi satu sama lain saling berkaitan. Pola ini dimaksudkan untuk mengintegrasikan sub-sub transportasi tersebut dan untuk pencapaian tujuan-tujuan rencana pembangunan secara menyeluruh (*overall*). Karena suatu rencana pembangunan meliputi berbagai sektor-sektor, dan suatu sektor mencakup bermacam-macam proyek, khususnya bagi para perencana, maka dari permulaan harus memberikan perhatian penting pada persoalan evaluasi proyek-proyek.

Jasa dari setiap proyek ditentukan pada sejumlah besar sektor-sektor yang bersifat komplementer, dan mungkin bertentangan satu sama lainnya. Setiap faktor tersebut harus diperhitungkan dan dihubungkan secara serasi dalam menentukan prioritas-prioritas proyek. Faktor utama yang umum digunakan untuk menentukan semua sektor dalam perencanaan pembangunan adalah *economic returns* (dan pengaruh-pengaruh sosial lainnya) dari proyek-proyek dalam bentuk selisih dari biaya-biaya dan manfaat-manfaat. Investasi pemeliharaan/perawatan, dan biaya-biaya operasi proyek-proyek seharusnya dibandingkan dengan manfaat-manfaat investasi yang dapat diukur. Faktor-faktor umum lainnya dalam formulasi rencana-rencana sektor adalah impactnya pada distribusi pendapatan antara golongan-golongan dan daerah-daerah (termasuk daerah perkotaan versus daerah pedesaan) dalam suatu

negara. Lokasi dan tipe investasi dalam bentuk fasilitas produktif dan *social overhead*, harus direncanakan secara efisien.

9.2 Investasi Transportasi yang *Lumpiness*

Kesulitan-kesulitan juga dihadapi dalam penentuan investasi dari sektor transportasi yang sifatnya agregatif yang membutuhkan biaya yang besar jumlahnya, karena fungsi-fungsi suplai untuk kapasitas transportasi tidak dilakukan secara terus menerus. Sekali dilakukan investasi pengembangan kereta api, maka perluasan secara menyeluruh harus diselesaikan agar dapat dicapai manfaat-manfaat yang lebih besar. Jalan-jalan raya yang menghubungkan antara dua kota harus dibangun karena mempunyai manfaat yang nyata, suatu lapangan terbang untuk melayani lalu lintas internasional yang padat, harus dibangun yang diharapkan dapat menampung pesawat terbang yang berkapasitas lebih besar.

Keperluan investasi yang bersifat komplementer dan suplementer akan menambah jumlah proyek-proyek fasilitas transport yang besar biayanya. Biaya pembangunan suatu pelabuhan laut direncanakan mencapai US \$ 20 juta. Proyek tersebut dapat dipertanggungjawabkan jika terdapat sistem jalan raya yang menghubungkan pelabuhan tersebut dengan daerah-daerah belakangannya yang dibangun dengan anggaran biaya yang besar pula. Investasi pembangunan fasilitas transportasi membutuhkan dana yang sangat besar atau bersifat *lumpiness*.

9.3 Persoalan Waktu dan Tata Ruang

Umur fisik atau ekonomi dari proyek-proyek transportasi mungkin hampir sama dengan investasi-investasi di sektor lainnya. Sarana-sarana transportasi (kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut) kegunaannya ekonomisnya sekitar 10 sampai 20 tahun, sedangkan prasarana transportasi (jalan raya, rel kereta api, pelabuhan, lapangan terbang, dan sebagainya) jika dirawat dengan baik pada umumnya dapat digunakan selama 20-40 tahun atau lebih. Fasilitas-fasilitas tersebut dibangun

pada waktu sekarang dan bersifat eksekutif kapasitas, yang dimaksudkan untuk mampu melayani permintaan yang semakin meningkat pada masa depan.

Menyusun perencanaan industri atau pertanian jangka panjang tidak seperti yang dilakukan ahli-ahli ekonomi transportasi yang menghitung perspektif waktu. Perencanaan industri jangka panjang memperkirakan dan menyebutkan daftar secara terperinci jenis-jenis industri yang akan dikembangkan, tetapi biayanya tanpa menyebutkan konsekuensi-konsekuensi fasilitas transportasi yang dibutuhkan. Rencana-rencana sektor industri terutama dalam pengembangan perusahaan-perusahaan swasta biasanya menekankan pada penyediaan fasilitas kredit dan tidak mencantumkan secara jelas mengenai jangka waktu dan lokasi pertumbuhan industri baru.

Demikian pula perencanaan pertanian jangka panjang biasanya terbatas hanya menyebutkan tujuan-tujuan produksi melalui bibit unggul, pupuk, mekanisme air dan program kredit. Program-program tersebut tidak dijabarkan ke dalam kebutuhan transportasi, baik dalam jangka pendek dan khususnya dalam jangka panjang. Perkiraan produksi di sektor-sektor lain (jangka waktunya, dan penyebarannya secara geografis) dapat dihitung dengan menggunakan data tingkat nasional. Tujuan-tujuan jangka menengah dan jangka panjang yang realistis mengenai lokasi penduduk dan studi-studi proyeksi dan analisis lahan pertanian, air dan sumber daya tenaga kerja terampil, harus diperhitungkan.

Dimensi geografi (tata ruang), dalam pembangunan harus diperhitungkan pula karena menyangkut biaya transportasi dan kapasitas dari fasilitas yang tersedia. Oleh karena itu perencanaan di sektor transportasi harus memperhitungkan pula perkembangan permintaan di sektor-sektor lain dan berusaha untuk mengetahui areal distribusi produksi yang dikehendaki. Hal ini sangat penting bukan hanya untuk sektor transportasi secara tersendiri. Kelompok perencana secara keseluruhan harus memikirkan penentuan-penentuan lokasi proyek-proyek investasi

(distribusi secara regional) dan untuk mereka diperlukan berbagai studi-studi regional. Jika kelompok perencana tersebut melakukannya maka beban akan jatuh pada perencana transportasi.

Distribusi yang terbaik secara regional tidak mudah ditentukan sampai diketahui mengenai: (1) distribusi penduduk, (2) pola perdagangan, (3) pola spasial kegiatan-kegiatan ekonomi dan lainnya, (4) aliran tenaga kerja untuk melayani kebutuhan produksi, (5) proyeksi volume transportasi untuk angkutan barang, dan bahan mentah pada masa depan, dan (6) permintaan jasa angkutan untuk perjalanan bisnis antar kota dipengaruhi oleh kondisi geografis dan pola perdagangan antar daerah dan internasional.

9.4 Perencanaan Transportasi

Dalam pembahasan perencanaan transportasi (laut) akan dikemukakan tiga persoalan penting, yaitu (1) strategi investasi, (2) kerangka analisis untuk peramalan permintaan jasa transportasi, dan (3) respons kemajuan teknologi terhadap pertumbuhan.

Jasa transportasi melayani arus barang dan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi mendorong pertumbuhan pada tempat-tempat tersebut dan sepanjang yang menghubungkan rute-rute. Transportasi harus terus ditingkatkan karena permintaan jasa transportasi meningkat. Fungsi transportasi adalah menunjang dan mendorong pembangunan. Fasilitas transportasi dapat dibangun mendahului permintaan jasa transportasi dengan harapan bahwa suplai jasa transportasi akan menciptakan demandnya sendiri.

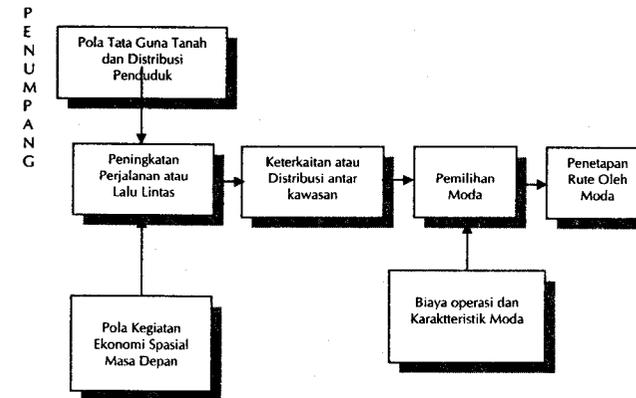
Strategi suplai tidak selalu tepat dan sesuai dengan kondisi masing-masing daerah. Strategi suplai adalah tepat dilaksanakan untuk membangun daerah-daerah tertinggal dan terisolasi, atau untuk membuka daerah-daerah perbatasan. Meskipun daerah-daerah tersebut memiliki potensi sumberdaya alam yang cukup besar, tetapi kekayaan alam yang dimiliki tersebut belum dimanfaatkan karena belum tersedia

fasilitas transportasi yang menjangkau ke daerah-daerah tersebut. Fasilitas transportasi harus dibangun lebih dahulu untuk selanjutnya digunakan untuk memenuhi angkutan hasil-hasil produksi daerah tersebut untuk dipasarkan ke luar daerah. Strategi pembangunan fasilitas transportasi mendahului permintaan jasa transportasi disebut *demand follows supply*. Sebaliknya adalah strategi *supply follows demand*, artinya pembangunan fasilitas transportasi dilakukan untuk daerah-daerah yang sudah tersedia permintaan jasa transportasi. Strategi yang pertama bersifat keperintisan, sedangkan strategi kedua bersifat kelayakan. Kedua strategi tersebut dapat dianalogikan dengan semboyan dalam bidang pelayaran, yaitu (1) *trade follows ship*, dan (2) *ship follows trade*.

Pembangunan sektor transportasi diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi nasional yang handal, berkemampuan tinggi dan diselenggarakan secara efektif dan efisien dalam menunjang dan menggerakkan dinamika pembangunan, mendukung mobilitas manusia, barang dan jasa, mendukung pola distribusi nasional, serta mendukung pengembangan wilayah. Sistem transportasi nasional diarahkan pada terwujudnya keseimbangan antara permintaan jasa transportasi dan tersedianya kapasitas fasilitas transportasi. Untuk itu meliputi perencanaan di dalam dan antar daerah serta perencanaan intra dan antar moda. Model peramalan permintaan jasa transportasi dilakukan mengikuti empat tahapan, mulai dari (lihat gambar berikut):

- ❖ Mengidentifikasi pola tata guna tanah, distribusi penduduk dan pola spasial kegiatan ekonomi masa depan, digunakan untuk menghitung peningkatan permintaan jasa transportasi.
- ❖ Hasil peramalan permintaan jasa transportasi tersebut, digunakan untuk mengetahui keterkaitan atau distribusi lalu lintas antar kawasan.
- ❖ Selanjutnya menentukan pemilihan moda transportasi yang melayani lalu lintas transportasi.

- ❖ Akhirnya, memperhatikan biaya pelayanan transportasi dan karakteristik harga (tarif angkutan) serta pemilihan moda transportasi yang telah dilakukan, akan ditetapkan rute/trayek yang dilayani moda transportasi.



Gambar 9.1 Model Peramalan Permintaan Jasa Transportasi
(Adler, H.A., 1997)

Perubahan teknologi dalam bidang transportasi harus dilihat sebagai satu bagian dari suatu total panorama perubahan. Kemajuan teknologi dalam transportasi mempunyai ciri, yaitu perbesaran kapasitas (angkut) dan kecepatan lebih tinggi. *Transportasi hari esok* ("tomorrow's transportation") harus memperhatikan perkembangan dan kemajuan teknologi. Ada teori yang menyatakan bahwa kemajuan teknologi transportasi memperlihatkan ritmenya atau iramanya masing-masing, namun kemajuan teknologi telah berkembang lebih pesat dari yang diperkirakan.

Menghadapi kemajuan teknologi dalam transportasi terdapat pilihan, yaitu memperbaiki teknologi yang ada sekarang versus pembangunan teknologi baru. Pembangunan teknologi baru membutuhkan tersedianya dana yang sangat besar. Transportasi metropolitan memerlukan sistem baru karena jumlah penduduknya bertambah sangat pesat, demikian pula berbagai kegiatan produktifnya. Transportasi antar kota

memperlihatkan perkembangan yang pesat pula (angkutan jalan raya maupun angkutan jalan baja dan penerbangan). Kemajuan di bidang penerbangan adalah yang paling cepat meskipun penerbangan merupakan cabang transport yang muncul belakangan (*the newest but the fastest*).

Meskipun kemajuan teknologi di bidang transportasi laut tidak sepesat dibandingkan dengan penerbangan dan cabang transportasi lainnya, namun menghadapi kecenderungan perkembangan dan kemajuan teknologi seperti dikemukakan di atas, maka perlu dipikirkan tentang *Tomorrow's New Sea Transportation System*. Kecenderungan investasi dalam jumlah besar pada beberapa pelabuhan penting (pelabuhan peti kemas), seperti Jakarta dan Surabaya dalam menghadapi arus perdagangan globalisasi. Hanya beberapa (tidak banyak) pelabuhan internasional yang berkembang pesat. Strategi, kebijakan dan perencanaan Indonesia tertinggal, maka peranan pelabuhan Tanjung Priok akan tetap sebagai feeder-nya atau pengumpulannya Singapore.

Transportasi berfungsi pula sebagai pemersatu disamping melayani arus barang dan penduduk serta mendorong pertumbuhan daerah. Dalam penyediaan fasilitas transportasi dibutuhkan strategi yang tepat, kebijakan dan perencanaan yang terkoordinasi dan bersifat antisipatif terhadap perkembangan kegiatan sektor lain serta kemajuan teknologi yang cenderung berkembang lebih cepat.

Meskipun dalam *mem-forcast* atau memprediksikan permintaan jasa transportasi masa depan sampai pada penentuan rute menurut moda, telah diberikan kerangka dasar analisisnya, namun diakui tidak mudah untuk membuat prediksi pola masa depan secara tepat dalam permintaan jasa transportasi karena terdapat begitu banyak dimensi yang harus diperhitungkan di samping kompleksitas yang bersifat komprehensif. Suatu prediksi (peramalan) hanya merupakan suatu terkaan (taksiran) yang terbaik dan harus dievaluasi.

Membahas strategi berarti menentukan cara yang digunakan untuk mencapai sasaran/tujuan. Dengan kebijakan diharapkan dapat

mengerahkan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Dan penyusunan perencanaan dimaksudkan untuk menyiapkan prasarana dan sarana (investasi) untuk menghadapi permintaan jasa transportasi yang cenderung meningkat pesat karena jumlah penduduk bertambah beserta berbagai kegiatannya. Kemajuan teknologi transportasi harus dipertimbangkan dalam penyusunan *Tomorrow's Transportation System*.

Pembangunan sistem transportasi masa depan harus searah dengan visi dan misi Sistem Transportasi Nasional. Visi sistem transportasi adalah terwujudnya kuantitas dan kualitas penyediaan serta layanan jasa transportasi yang efektif dan efisien. Misi sistem transportasi di antaranya adalah: (1) menyediakan prasarana dan sarana transportasi yang handal dan berkemampuan tinggi, (2) meningkatkan daya saing industri jasa transportasi nasional, (3) memberdayakan masyarakat dunia usaha dan pemerintah dalam penyelenggaraan transportasi yang efektif dan efisien, dan (4) meningkatkan peran transportasi dalam mempercepat laju pertumbuhan pembangunan nasional.

Sistem transportasi masa depan yang modern sangat penting sebagai salah satu faktor penentu kemajuan perekonomian dan pembangunan regional, nasional dan global.

BAB 10

EVALUASI PROYEK SEKTOR TRANSPORTASI

10.1 Ciri-ciri Proyek Transportasi

Kemajuan pembangunan di sektor transportasi menyebabkan jarak antara suatu tempat (daerah) dengan tempat (daerah) lain dirasakan menjadi lebih dekat, serta angkutan barang dan manusia menjadi lebih lancar. Untuk lancarnya transportasi perlu dukungan fasilitas (prasarana dan sarana), yaitu:

- a. Sarana angkutan (kendaraan), misalnya mobil, truk, kereta api, kapal laut, dan pesawat udara.
- b. Prasarana jalan, misalnya jalan raya, dan rel kereta api.
- c. Terminal, sebagai tempat dimulainya kegiatan sarana transportasi maupun sebagai tempat tujuan, misalnya terminal bus, pelabuhan laut dan bandar udara.

Jasa transportasi merupakan permintaan yang diderivasi dari adanya permintaan jasa transportasi sektor-sektor lain (pertanian, perindustrian, perdagangan, dan lainnya). Oleh karena itu disebut *derived demand*, atau permintaan yang diturunkan dari permintaan jasa transportasi di sektor lain. Fungsi transportasi selain (1) menunjang pengembangan kegiatan sektor-sektor lain (sebagai sektor penunjang atau *servicing sector*), berfungsi pula mendorong pembangunan, membuka daerah-daerah terisolasi, terpencil, tertinggal dan perbatasan (sebagai sektor pendorong atau *promoting development sector*).

Pembangunan sektor transportasi menunjang pengembangan kegiatan sektor-sektor lain, berarti pembangunan sektor transportasi bersifat lintas sektoral. Pembangunan sektor-sektor lain berada di berbagai daerah yang berbeda lokasinya, berarti pembangunan sektor transportasi melayani pembangunan di berbagai daerah, yang disebut lintas daerah atau lintas regional. Jelaslah, bahwa fungsi transportasi bersifat lintas sektoral dan lintas regional.

Fungsi transportasi melayani pembangunan sektor-sektor lain, misalnya mengangkut berbagai komoditas pertanian yang dipasarkan keluar daerah, mengangkut bahan baku dari sumbernya ke lokasi industri. Di lain pihak, pembangunan di berbagai sektor membutuhkan tersedianya pelayanan jasa transportasi, yaitu untuk distribusi barang-barang industri manufaktur, pengiriman transmigran dari daerah asal ke daerah tujuan, dan lainnya. Jelaslah, bahwa antara sektor transportasi dan pembangunan sektoral lainnya terdapat hubungan timbal balik, atau hubungan dua arah.

Penyediaan prasarana dan sarana transportasi untuk melayani fungsi yang pertama (*servicing sector*) dilaksanakan mengikuti strategi *supply follows demand* (penawaran mengikuti permintaan), yang dimaksudkan pembangunan prasarana dan sarana transportasi dilakukan setelah ada permintaan jasa transportasi. Bagi perusahaan pengangkutan adalah menguntungkan, karena tersedia muatan yang cukup. Sedangkan untuk fungsi kedua (*promotion development sector*) tidak menguntungkan bagi perusahaan pengangkutan karena belum tersedia muatan yang cukup. Dalam hal ini pemerintah yang harus melakukan keperintisan. Pembangunan prasarana dan sarana transportasi lebih dahulu, dengan harapan setelah itu akan mendorong daerah-daerah tersebut untuk meningkatkan hasil produksi komoditas-komoditas yang dimilikinya, hal ini selanjutnya akan menarik perusahaan angkutan untuk melayani kegiatan menuju ke dan dari daerah tersebut. Strategi pembangunan transportasi untuk membuka daerah-daerah terisolasi, terpencil, tertinggal dan perbatasan adalah *demand follows supply*.

Dalam melaksanakan program pembangunan fasilitas transportasi harus dihitung dan dianalisis apakah proyek transportasi tersebut memberikan manfaat atau keuntungan dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan. Analisis yang membandingkan manfaat dan biaya disebut *benefit cost ratio*.

10.2 Faktor-faktor yang Perlu Diperhitungkan

Dalam melakukan penilaian suatu proyek transportasi perlu diperhitungkan beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Peramalan lalu lintas masa depan, yang dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi, yang diakibatkan oleh (1) perkembangan sektor transportasi dan sektor industri, (2) pertumbuhan jumlah penduduk, dan (3) peningkatan pendapatan masyarakat (*disposable income*). Perkembangan faktor-faktor tersebut dinyatakan dalam kenaikan kegiatan-kegiatan yang menghasilkan output, yang sebagian besar dari padanya membutuhkan pelayanan jasa transportasi, dengan demikian lalu lintas (*traffic*) meningkat.
- b. Jenis dan ukuran sarana transportasi serta distribusi muatan menurut jalur transportasi yang dilayaninya. Analisis proyek transportasi diarahkan kepada jaringan prasarana dan jaringan pelayanan. Jaringan prasarana terdiri dari simpul-simpul dan terminal transportasi yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas (seperti jalan). Jaringan pelayanan meliputi pelayanan angkutan barang dan manusia dari tempat asal menuju ke tempat tujuan melalui trayek/rute yang tersedia
- c. Perkembangan jumlah lalu lintas kendaraan harian rata-rata (LHR) menurut asal tujuan kendaraan (trayek/rute).
- d. Sumber dan jumlah dana investasi yang akan digunakan untuk membiayai proyek transportasi serta membandingkan *internal rate of returns* (IRR) dan tingkat bunga bank (*interest rate*). Proyek transportasi adalah layak dikerjakan bila IRR-nya lebih besar dibandingkan tingkat bunga yang berlaku.

- e. Prospek pembangunan masa depan. Bila prospek pembangunan masa depan adalah prospektif, maka proyek transportasi tersebut sangat tepat dikerjakan. Bila proyek transportasi tersebut merupakan prioritas tinggi, misalnya dermaga pelabuhan yang berfungsi melayani peningkatan ekspor dari daerah belakang yang cukup besar, maka perluasan dermaga laut tersebut direkomendasikan untuk dilakukan.

10.3 Manfaat Ekonomi (*Economic Benefit*)

Transportasi memberikan manfaat ekonomi, namun disadari untuk mengukur manfaat ekonomi dari proyek transportasi adalah tidak semudah yang diperkirakan, karena beberapa alasan, misalnya:

- Ada manfaat yang tidak mempunyai harga pasarnya, misalnya peningkatan kenyamanan (*comfort* atau *convenience*).
- Manfaat dalam uang, seperti penghematan biaya transportasi, mempunyai pengaruh atau dirasakan masyarakat setelah waktu yang agak lama, sehingga agak sukar untuk diramalkan.
- Hampir semua manfaat ekonomi dari proyek transportasi terhadap pengembangan ekonomi adalah bersifat tidak langsung. Misalnya penurunan biaya operasional kapal akan diikuti penurunan tarif angkutan laut. Dampak jangka pendek dirasakan oleh para penumpang kapal laut, tetapi dampak terhadap pengembangan ekonomi, khususnya perdagangan komoditas ekspor dan antar pulau dirasakan oleh masyarakat setelah beberapa waktu mendatang, karena peningkatan komoditas ekspor dan antar pulau itu bersifat inelastis.

Dalam menghitung manfaat proyek transportasi, dilakukan perbedaan traffic (lalu lintas) yaitu terdiri dari:

- Normal traffic* (lalu lintas normal) yaitu traffic yang diperkirakan akan menggunakan sarana transportasi meskipun tidak ada proyek. Jumlah traffic meningkat karena jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat meningkat.

- Diverted traffic*, yaitu traffic yang berasal dari traffic sub sektor transportasi. Misalnya jumlah penumpang udara meningkat cukup besar yang berasal dari berpindahnya penumpang laut.
- Generated traffic* atau *induced traffic*, yaitu traffic yang benar-benar baru karena sebelumnya memang belum ada. Timbulnya traffic itu disebabkan karena turunnya biaya transportasi (*tarif penerbangan*).
- Dalam melakukan peralihan lalu lintas harus dilakukan peramalan untuk masing-masing jenis transportasi yaitu transportasi jalan, kereta api, transportasi laut dan transportasi udara, karena saling berhubungan satu dengan yang lain.

10.4 Penghematan Biaya Operasi

Penghematan biaya operasi dinikmati oleh pengguna jasa transportasi (penumpang dan pemilik barang) karena pengelolaan dan pelayanan jasa transportasi yang lebih baik (efektif dan efisien) sehingga biaya operasi per kilometer menjadi lebih rendah. Biaya-biaya yang diperhitungkan untuk operasi kendaraan meliputi enam macam, yaitu:

- Penggunaan bahan bakar yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan, kecepatan kendaraan, dan jenis permukaan jalan.
- Penggunaan minyak pelumas
- Penggunaan ban
- Pemeliharaan dan suku cadang
- Penyusutan dan bunga
- Gaji sopir/kondektur

Selain dari perhitungan biaya operasi harus diperhitungkan pula yaitu tentang kepadatan lalu lintas, karena kepadatan lalu lintas akan menambah lama waktu perjalanan, meningkatkan konsumsi bahan bakar dan menimbulkan polusi udara.

Penghematan biaya operasi yang terjadi merupakan dasar untuk menghitung *benefit normal traffic*, *diverted* dan *generated traffic*. *Benefit normal traffic* adalah biaya operasi tanpa proyek dikurangi

dengan penurunan peningkatan traffic disebabkan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi di daerah-daerah yang dilayani sarana angkutan tersebut. Perhitungan penghematan biaya operasi ini didasarkan pada konsep *consumer surplus*, dimana pengguna jasa transportasi mengalami penurunan harga (tarif) jasa transportasi, namun tetap bersedia membayar pada tingkat harga yang lama.

Benefit diverted traffic dapat dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu:

- a. Biaya operasi dari penggunaan jalan lama dikurangi biaya operasi dengan menggunakan jalan baru. Biaya operasi ini di jalan baru harus lebih rendah dibandingkan dengan biaya operasi di jalan lama. Jalan baru lebih menarik karena kondisi dan kualitas jalan lebih baik dengan frekuensi yang lebih besar, sehingga terjadi penghematan biaya operasi kendaraan.
- b. Berkurang padatnya kendaraan di jalan lama karena berpindahnya traffic (lalu lintas) ke jalan baru menyebabkan menurunnya penghasilan perusahaan pengangkutan yang melayani di jalan lama.

Benefit generated traffic dapat dihitung berdasarkan penghematan biaya operasi kendaraan yang sama dengan cara perhitungan *benefit* untuk *diverted traffic*.

10.5 Benefit Karena Perkembangan Ekonomi (*Generated Production*)

Besarnya *benefit* dari perkembangan ekonomi tergantung pada elastisitas produksi terhadap biaya angkutan. Dengan anggapan bahwa sumber-sumberdaya akan menganggur apabila tidak ada proyek, maka tambahan output dari sumberdaya tersebut dikurangi dengan nilai sarana produksi merupakan *benefit* proyek tersebut. Hendaknya diperhatikan jangan sampai dilakukan *double counting* dalam perhitungan *generated production* dan *generated traffic*.

Bila si penilai proyek mempunyai data yang dapat dipercaya mengenai tambahan produksi yang akan dirangsang oleh adanya jalan baru, maupun mengenai nilai nettonya setelah dikurangi nilai *purchased input* ditambah *opportunity cost* faktor-faktor produksi (bila ada), maka akan lebih tepat (juga akan lebih besar) bila yang dimaksudkan dalam *benefit* proyek adalah *generated production* (netto) dan bukan *generated traffic*.

10.6 Penghematan Waktu bagi Penumpang dan Barang

Penghematan waktu untuk penumpang ada dua pendapat, yaitu:

- a. Apakah hanya penghematan waktu penumpang yang bepergian untuk suatu jasa saja yang akan dihitung sebagai *benefit* atau jasa dalam arti luas.
- b. Dihitung pula tambahan waktu senggang apabila semua penumpang dapat mencapai tempat tujuan dengan lebih cepat (dari pada bila proyek tidak ada).

Benefit penghematan waktu terutama dapat dilihat dalam pengangkutan barang-barang yang lekas rusak, lekas busuk atau yang lekas turun kualitasnya

BAB 11

TARIF ANGKUTAN

11.1 Masalah Tarif

Tarif angkutan adalah harga jasa yang harus dibayar oleh *shippers* (pemilik barang) kepada *carries* (perusahaan pengangkutan), karena itu persoalan tarif dalam pengangkutan adalah sama pentingnya dengan persoalan penentuan harga penjualan barang-barang yang dihasilkan oleh perusahaan industri. Ditinjau dari kepentingan perusahaan pengangkutan, tarif angkutan haruslah ditentukan pada suatu tingkat dimana perusahaan yang bersangkutan dapat berusaha dengan menguntungkan. Di lain pihak dari kepentingan konsumen atau pemakai jasa angkutan, tarif angkutan yang ditawarkan kepada masyarakat haruslah serendah mungkin agar dapat dijangkau oleh semua golongan yang membutuhkannya.

Mengingat bahwa masalah tarif itu sangat penting, maka peranan pemerintah dalam pengaturan tarif biasanya besar pula. Pemerintah tidak membiarkan pembentukan tarif melalui persaingan di antara perusahaan-perusahaan karena adanya kekhawatiran timbulnya gejala yang dapat merugikan masyarakat jika terjadi persaingan yang tidak sehat.

11.2 Struktur Tarif Angkutan

Dalam garis besarnya, dasar yang digunakan untuk menentukan tarif angkutan, yang pertama mendasarkan pada *value of service pricing* (yang cenderung menentukan tarif yang tertinggi) yang kedua mengikuti dasar *cost of service pricing* (yang cenderung menentukan tarif pada tingkat yang terendah). Selain dari pada itu terdapat penentuan tarif berdasar *charging what the traffic will bear* (tarif ditentukan berada di antara kedua titik yang terendah dan tertinggi tersebut).

11.3 Value of Service Pricing

Tarif berdasar *value of service pricing* ditentukan dari segi permintaan, tinggi rendahnya tarif angkutan yang akan ditentukan tergantung pada sifat-sifat permintaan akan jasa angkutan yang dihasilkan. Jika permintaan jasa angkutan tidak besar, maka nilai yang diberikan terhadap jasa angkutan tersebut akan rendah pula; sebaliknya jika keinginan masyarakat untuk memperoleh jasa angkutan bertambah besar, maka nilainya bertambah tinggi.

Penentuan tarif berdasar atas *value of service* ini dapat disamakan dengan prinsip diskriminasi harga (*price discrimination*), yang dimaksudkan mengenakan harga yang tidak sama untuk jenis barang yang sama. Untuk mengukur nilai jasa angkutan tersebut dapat dilihat sifat elastisitas permintaannya. Dapat ditempuh kebijakan yaitu jika permintaan cukup elastis, maka kepada para pemakai jasa angkutan akan dikenakan tarif angkutan yang lebih rendah; sebaliknya jika permintaan tidak elastis, maka tarifnya ditentukan lebih tinggi, sebab terdapat jaminan bahwa para pemakai jasa angkutan tetap bersedia membayar tarif yang tinggi tersebut. Jika prinsip ini diikuti maka tarif akan selalu berada pada tingkat yang tertinggi sampai batas kesanggupan para pemakai jasa angkutan bersedia untuk membayar.

Value of service pricing ini digunakan sebagai dasar penentuan tarif pada perusahaan-perusahaan pengangkutan yang mempunyai *plant*

size yang besar, sehingga untuk mencapai tingkat pemanfaatan unit produksi yang optimal, produksinya harus ditingkatkan. Peningkatan keluaran (*output*) tersebut dimungkinkan jika pemasaran jasa angkutan dapat diperluas pula. Kereta api adalah jenis transpor yang seharusnya menerapkan dasar *value of service pricing* karena perusahaan kereta api memproduksi dalam kondisi *increasing return to scale*.

Secara teoretis dapat ditentukan dengan mudah besarnya elastisitas permintaan atas jasa angkutan, tetapi dalam kenyataannya ditemui kesulitan, yaitu elastisitas tersebut tidak dapat diketahui secara pasti, tidak dapat diketahui berapa sebenarnya permintaan yang potensial jika tarif diturunkan. Andaikata elastisitas permintaan sudah dapat diketahui, hal ini tidak memperlihatkan jumlah permintaan tambahan yang mungkin terjadi dalam pasar jasa angkutan.

11.4 Cost of Service Pricing

Cost of service pricing diartikan sebagai suatu sistem penentuan tarif angkutan yang didasarkan terutama pada biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan jasa angkutan. Penentuan tarif berdasarkan biaya-biaya itu dapat diartikan pula sebagai tarif minimum yang akan dikenakan kepada para pemakai jasa angkutan untuk satu unit jasa angkutan yang dihasilkan. Secara ekonomis, yaitu dikehendaki agar terdapat keselarasan antara besarnya biaya yang dikeluarkan dengan tarif yang berlaku. Pertimbangan perusahaan pengangkutan di atas, biaya minimum yang telah dikeluarkan merupakan keuntungan.

Dalam penggunaan dasar perhitungan tarif berdasar biaya minimum ini dijumpai kesulitan yakni tidak selalu dapat diketahui dengan tepat berapa sebenarnya biaya tiap unit jasa angkutan yang dihasilkan. Karena banyaknya jenis jasa angkutan dan karena perbedaan sifat industri-industri pengangkutan, maka ternyata bahwa kebanyakan dari biaya-biaya itu merupakan biaya yang *non assignable* (yang tidak dapat dialokasikan kepada tiap unit keluaran yang dihasilkan) atau tergolong sebagai *common cost* (biaya umum)

11.5. Charging What The Traffic Will Bear

Menentukan tarif berdasar pada basis *charging what the traffic will bear* yaitu menentukan tarif untuk tiap barang yang diangkut pada tingkat sedemikian rupa sehingga dapat memberikan sumbangan yang terbesar untuk menutupi *fixed cost* dan *overhead cost* yang terjadi. Tarif tersebut berada di antara tarif yang ditentukan berdasar *value of service* (sebagai batas atas atau *upper limit*) dan tarif berdasar *cost of service* (sebagai batas bawah atau *lower limit*). Tarif berdasar *charging what the traffic will bear*, diharapkan dapat memperoleh keuntungan yang terbesar dalam jangka panjang.

11.6 Ability to Pay dan Willingness to Pay

Terdapat beberapa konsep yang terkait dalam penentuan tarif transportasi seperti telah dikemukakan di atas. Selain dari konsep-konsep tersebut, terdapat istilah (1) *ability to pay* atau kemampuan membayar, yang dikonotasikan dengan tinggi rendahnya pendapatan, dan (2) *willingness to pay* atau keinginan/kehendak membayar, yang dihubungkan dengan mutu pelayanan transportasi yang disediakan.

11.7 Perbedaan Tarif Angkutan

Kebijakan mengenakan tarif angkutan yang berbeda-beda untuk jenis muatan yang sama (penumpang dan barang) dimaksudkan untuk mengurangi dampak persaingan dan menanggulangi kemungkinan terjadinya risiko. Beberapa kemungkinan dapat dikemukakan sebagai berikut:

a. Angkutan Penumpang

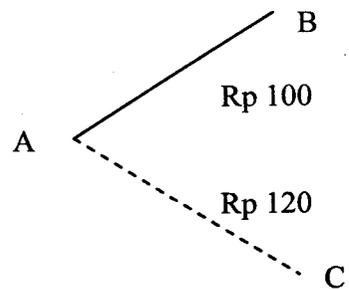
1. Pendapatan pribadi. Perbedaan sumberdaya keuangan penduduk dapat mempengaruhi pengeluaran untuk perjalanan. Yang termasuk kelompok pendapatan rendah lebih tertarik menggunakan kendaraan umum yang tarifnya lebih rendah.
2. Maksud perjalanan. Penduduk yang melakukan perjalanan untuk kesenangan (*pleasure*) biasanya bersedia membayar

tarif yang lebih mahal dari pada perjalanan untuk keperluan-keperluan lain.

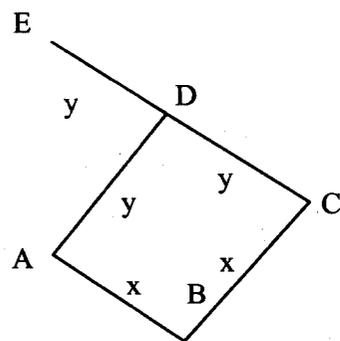
3. Umur. Penduduk kelompok umur dewasa dibebani tarif yang lebih mahal dari pada kelompok anak-anak yang dianggap masih menjadi tanggungan orang tuanya.
 4. Satu arah atau perjalanan keliling. Tarif untuk perjalanan keliling biasanya lebih murah dibandingkan perjalanan satu arah atau pergi dan pulang.
 5. Perjalanan rombongan atau individual. Umumnya perjalanan yang dilakukan secara rombongan besar diberikan potongan (*discount*) sehingga tarifnya lebih murah dari pada perjalanan yang dilakukan secara individual.
 6. Urgensi perjalanan. Perjalanan yang sifatnya khusus atau mendadak, tarifnya lebih tinggi dibandingkan perjalanan lainnya.
- b. Angkutan Barang
1. Nilai intrinsik. Biaya pengangkutan 1 ton emas mungkin sama saja dengan untuk mengangkut 1 ton batu, tetapi proporsi terhadap harganya berbeda jauh, karena itu tarif angkutan barang yang bernilai intrinsik relatif tinggi ditetapkan lebih mahal.
 2. Nilai perdagangan. Barang-barang yang mempunyai nilai tambah yang lebih tinggi mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk membayar tarif angkutan.
 3. Urgensi pengangkutan. Barang-barang yang lekas rusak (busuk) bersedia membayar tarif angkutan yang lebih tinggi.
 4. Pertimbangan sosial. Tarif yang rendah diberikan untuk angkutan barang ke daerah-daerah yang terkena musibah (misalnya bencana alam, kelaparan, dan epidemi) atau daerah-daerah terpencil lainnya.

difusi. Tetapi jika produsen tertentu membayar tarif angkutan lebih murah sedangkan pelayanan perusahaan pengangkutan adalah sama, maka harga barangnya di pasar lebih murah dari pada produsen-produsen saingannya. Perusahaan pengangkutan melakukan perbedaan tarif angkutan antara tempat (diskriminasi).

Diskriminasi menjadi alternatif jika tidak berdasar pada biasa karena ditetapkan utamanya oleh jarak dan kondisi operasional.

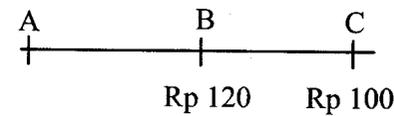


Lalu lintas dari A ke B tarif angkutan-nya Rp 100, sedangkan dari A ke C adalah Rp 120 untuk pelayanan yang sama dan jarak yang sama. Perbedaan tarif tersebut karena perbedaan kepadatan lalu lintas (diskriminasi lokal)



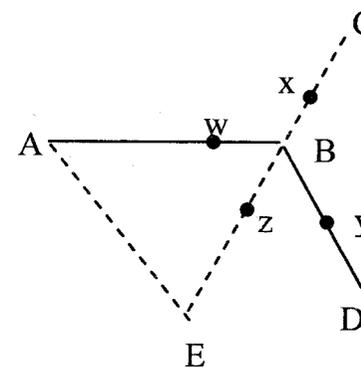
Kereta api x melayani AC dan kereta api y melayani AC dan CE. Tarif kereta api y untuk AC ditetapkan lebih rendah dari pada CE meskipun sama jaraknya karena memperhitungkan persaingan kereta api x yang melayani pula AC

Kasus lain adalah *basing point system*, seperti diperlihatkan pada gambar-gambar di bawah ini:



Tarif angkutan dari A ke C adalah Rp 100, sedangkan dari A ke B yang lebih dekat jaraknya ditetapkan lebih mahal yaitu Rp 120, dengan maksud untuk mendorong C menjadi pusat pengembangan industri yang potensial.

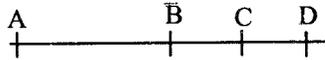
Basing point system adalah menetapkan tarif angkutan lebih rendah untuk tempat yang lebih jauh dengan harapan tempat tersebut akan menjadi pusat pengembangan



Rute ABD dan AEBC dilayani oleh kereta api yang bersilangan pada titik B. Kota-kota w, x, y dan z adalah stasiun lokal. Karena B adalah pusat persaingan (persilangan) maka titik tersebut ditetapkan sebagai *basing point*

Tarif dari A ke w, x, y atau z sama dengan tarif A-B ditambah Bw, Bx, By atau Bz. Secara agregatif tarif Aw lebih tinggi dari tarif A-B, demikian pula tarif per kilometernya

Kasus yang lain adalah *key point system*



Tarif A-B sama dengan A-C sedangkan jarak A-C lebih jauh dari A-B. Tarif C-B sama dengan C-D, jarak C-B sama dengan C-D. Titik C ditetapkan sebagai *key point* karena memiliki peluang dikembangkan menjadi pusat perdagangan.

Key point system adalah menetapkan tarif angkutan yang sama untuk tempat yang lebih jauh dengan harapan tempat tersebut akan dikembangkan sebagai pusat perdagangan.

11.10 Beberapa Ciri Tarif Angkutan

Dari pembahasan masalah tarif di atas, dapat disimpulkan beberapa ciri dari tarif angkutan, yaitu sebagai berikut:

- Tarif angkutan merupakan bagian kecil dari harga barang yang nilainya relatif tinggi (misalnya emas, barang-barang lux, dan lain-lainnya), sebaliknya untuk barang-barang yang harganya murah proporsinya tarif angkutan lebih besar.
- Jika tarif angkutan meningkat berdasar jarak, maka semakin jauh jarak yang ditempuh, berarti semakin besar rasio (perbandingan) tarif angkutan terhadap harga.
- Tarif angkutan untuk barang-barang yang nilainya relatif sangat rendah (misalnya batu dan pasir), tarif angkutannya ditetapkan lebih rendah dari tarif normal agar supaya barang tersebut dapat terangkut dari tempat asalnya ke pasar atau tempat konsumen yang membutuhkan.
- Perbandingan tarif angkutan terhadap harga barang berubah tidak hanya karena perubahan pada tarif tetapi juga dari perubahan dalam harga.

- Tingkat tarif angkutan yang relatif rendah dapat mendorong pembangunan industri ditempatkan pada lokasi yang paling menguntungkan dan kadang-kadang biaya-biaya produksi lainnya dapat dimasukkan sedemikian rupa perbandingan tarif angkutan terhadap harga masih normal.
- Lebih luas lagi, tarif angkutan dapat digunakan sebagai instrumen (alat) pembangunan wilayah, yaitu yang menetapkan tarif angkutan ke suatu tempat yang letaknya lebih jauh adalah lebih rendah (*basing point system*) atau sama (*key point system*) dibandingkan ke tempat-tempat yang lebih dekat. Tujuannya adalah lebih banyak industri tertarik menempatkan kegiatannya pada tempat/lokasi tersebut, yang diharapkan akan menjadi pusat pengembangan industri yang besar peranannya.

BAB 12

PENGATURAN PERSAINGAN DALAM TRANSPOR

12.1 Perjanjian Secara Sukarela

Untuk menghindari unsur-unsur persaingan desktruktif dalam jenis transportasi tertentu atau di daerah tertentu, sejumlah perusahaan yang bersaing membuat perjanjian secara sukarela. Perjanjian tersebut dapat secara terbuka atau terselubung, tertulis atau lisan (oral). Pada umumnya perjanjian tersebut meliputi (L. A Schumer, 1968)

- a. Penetapan tarif angkutan minimum
- b. Pembagian lalu lintas dengan cara alokasi pemakai jasa angkutan, rute, tempat asal atau tempat-tempat tujuan.
- c. Dipertahankan kapasitas maksimum dari fasilitas transportasi untuk tiap kelompok atau jenis transportasi.
- d. Mengenakan sanksi-sanksi terhadap perusahaan pengangkutan yang melanggar perjanjian.

Berhasilnya pengaturan secara sukarela tersebut tergantung pada:

- a. Jumlah dan penyebaran perusahaan-perusahaan pengangkutan yang tergabung dalam perjanjian tersebut.
- b. Jumlah lalu lintas yang ada

- c. Kekuatan perusahaan-perusahaan yang bersaing yang tidak tergabung dalam perjanjian.
- d. Status perjanjian
- e. Kesadaran perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam perjanjian.

Di lain pihak monopoli dapat terjadi dalam bagian tertentu sistem transportasi karena pertumbuhan alamiah (secara wajar) dalam ukuran perusahaan menjadi lebih besar atau dilakukan amalgamasi di antara perusahaan-perusahaan. Dalam kondisi monopoli dapat terjadi:

- a. Penentuan tarif jasa angkutan pada tingkat yang setinggi-tingginya.
- b. Pemanfaatan sumberdaya dana, material, dan tenaga kerja secara berlebihan.
- c. Diskriminasi tarif angkutan secara tidak adil.
- d. Mencegah diterapkannya metoda transportasi yang baru.

Masyarakat menghendaki sistem transportasi yang efisien karena transportasi merupakan sektor yang menunjang kegiatan penduduk, baik di bidang ekonomi, sosial, maupun politik. Masyarakat akan memperoleh manfaat dari persaingan jika sistem transportasi itu mampu menyediakan jumlah, mutu, dan harga jasa angkutan yang diinginkan (layak), tetapi dapat pula merasakan dampak persaingan destruktif berupa penurunan harga dan mutu jasa angkutan, kondisi sosial yang tidak diinginkan, dan terjadinya pemborosan sumberdaya nasional. Pemerintah dapat menempuh kebijakan untuk memperbaiki kondisi tidak memuaskan yang diakibatkan oleh persaingan yang berlebihan, dan di lain pihak harus berusaha untuk menghilangkan dampak monopoli yang negatif. Pertimbangan utama adalah untuk kepentingan masyarakat yang menginginkan terwujudnya sistem transportasi yang cukup efektif dan efisien.

12.2 Prinsip-prinsip Pengaturan

Untuk mencegah monopoli dan mengembangkan persaingan secara sehat di antara perusahaan-perusahaan pengangkutan, pemerintah membuat pengaturan berdasar prinsip-prinsip, di antaranya ialah:

- a. Sistem transportasi harus menyediakan jasa angkutan dari waktu ke waktu yang secara cukup diperlukan masyarakat.
- b. Lalu lintas harus dibagi secara serasi antara jenis-jenis moda transportasi dan perusahaan-perusahaan, misalnya angkutan kereta api cocok untuk angkutan jarak jauh dan angkutan jalan raya untuk jarak pendek.
- c. Harga jasa angkutan harus terjangkau oleh masyarakat secara adil, layak dan tanpa diskriminasi yang tidak pantas.

12.3 Usaha Membatasi Monopoli

Pemerintah dapat membuat peraturan-peraturan untuk membatasi monopoli dan praktek negatif lainnya dalam bidang perdagangan. Dalam bidang transpor dapat ditempuh beberapa usaha, di antaranya ialah:

- a. Menetapkan batas teratas tarif angkutan.
- b. Membatasi perusahaan-perusahaan besar yang secara leluasa mengembangkan usahanya, misalnya dalam pemakaian jenis kendaraan yang lebih baru.
- c. Usaha-usaha lainnya yang meniadakan gejala monopoli dan memulihkan kembali pada kondisi persaingan.

12.4 Pembatasan Persaingan

Pembatasan persaingan dapat dilakukan dengan cara, misalnya:

- a. Melakukan pengawasan masuknya perusahaan-perusahaan baru (*new entry*) dalam bidang usaha transportasi dan perluasan fasilitas yang ada sekarang.

- b. Menentukan tarif angkutan minimum.
- c. Mengenakan pajak terhadap perusahaan-perusahaan yang bersangkutan.

Pengaturan tentang perusahaan baru dan perluasan fasilitas transportasi dimaksudkan untuk mempertahankan kualitas fasilitas dalam penggunaannya, sehingga dapat melayani masyarakat dengan mutu pelayanan jasa angkutan yang layak. Diarahkan pada pencegahan kapasitas yang berlebihan karena hal ini akan mengakibatkan pemborosan sumberdaya masyarakat. Sistem transportasi yang terbaik jika fasilitas-fasilitas yang digunakan dapat melayani permintaan masyarakat secara maksimum, tetapi memperhatikan pula kebebasan masuknya perusahaan baru dan pengembangannya, dan tidak menciptakan fasilitas yang berlebihan yang berakibat bahwa semua perusahaan tidak dapat memanfaatkan kapasitasnya secara ekonomis.

Pengaturan mengenai masuknya perusahaan baru dan perluasan perusahaan-perusahaan didasarkan pada prinsip bahwa pembatasan kapasitas dapat mengurangi tekanan persaingan dan pada suatu tingkat menghilangkan pengaruh persaingan destruktif, karena jika total kapasitas yang digunakan kurang lebih sama dengan yang diminta maka jasa angkutan yang dihasilkan dapat dijangkau oleh masyarakat secara efektif dan efisien.

12.5 Tarif Angkutan Minimum

Tarif angkutan minimum biasanya ditetapkan setelah dilakukan studi yang seksama tentang biaya angkutan. Beberapa manfaat tarif angkutan minimum dapat disebutkan yaitu:

- a. Menghilangkan unsur-unsur destruktif dalam persaingan. Persaingan berdasar mutu pelayanan memberikan manfaat kepada masyarakat. Perusahaan pengangkutan mempunyai insentif untuk menggunakan kapasitas dari fasilitasnya secara maksimum untuk memperbaiki mutu pelayanan dan meningkatkan keuntungan.

- b. Pendetang baru dalam bidang transpor dapat mempertahankan usahanya karena struktur tarif angkutan yang telah ditetapkan itu adalah layak.
- c. Tiap perusahaan angkutan berusaha mencari jenis dan jumlah lalu lintas yang dapat dilayani dengan sebaik-baiknya, dan alokasinya dipengaruhi oleh kemampuan operasinya secara menguntungkan pada tingkat tarif yang ditentukan.
- d. Tanpa adanya tarif minimum menyebabkan perubahan angkutan memberikan pelayanan secara berlebihan untuk memperoleh tarif angkutan yang tinggi; hal ini tidak dikehendaki para pemakai jasa angkutan karena bukan tarif normal.

12.6 Pengaturan Dengan Perpajakan

Selain dari pada cara-cara yang telah dikemukakan di atas yaitu pengawasan masuknya perusahaan-perusahaan baru dan penetapan tarif angkutan minimum, pemerintah dapat mengenakan pungutan berupa pajak, misalnya:

- a. Pajak terhadap muatan barang per ton kilometer atau penumpang kilometer.
- b. Menetapkan biaya registrasi untuk perizinan (tahunan) menggunakan kendaraan.
- c. Pungutan untuk perizinan melakukan perjalanan tertentu.

Pajak-pajak tersebut dianggap sebagai langkah yang tepat dari pemerintah untuk menjamin agar masyarakat memperoleh pelayanan jasa angkutan secara cukup tanpa pemborosan sumberdaya. Perusahaan-perusahaan swasta dibebani berbagai pajak dan kepada perusahaan milik pemerintah/negara diberikan subsidi.

12.7 Nasionalisasi

Seringkali pemerintah beranggapan bahwa sistem transportasi atau beberapa bagian dari sistem tersebut tidak dapat dilaksanakan

secara memuaskan di bawah sistem persaingan bebas. Pemerintah melakukan nasionalisasi berdasar alasan-alasan sebagai berikut:

- a. *Optimum size* dalam suatu perusahaan swasta tidak dapat dicapai dalam kondisi persaingan.
- b. Perusahaan swasta tidak memiliki cukup dana yang diperlukan untuk melaksanakan pembangunan dan perluasan fasilitas-fasilitas dalam skala besar.
- c. Unifikasi atau keseragaman dalam pengoperasian dan manajemen keuangan secara luas lebih memungkinkan dilakukan oleh pemerintah.
- d. Berkaitan dengan pertimbangan keamanan nasional, misalnya kepentingan militer, sehingga usaha tersebut tidak menarik bagi pemilik modal swasta.

Nasionalisasi umumnya dilakukan terhadap perusahaan swasta asing yang besar. Dengan nasionalisasi tersebut dapat dilepaskan pengaruh asing, sehingga perekonomian nasional akan lebih mandiri dan kokoh.

B A B 13

KEBIJAKAN DI SEKTOR TRANSPORTASI

13.1 Tujuan Kebijakan Menurut Unsur-unsur Transportasi

Dalam pembahasan mengenai kebijakan pemerintah dan tujuan-tujuannya dapat dikemukakan bahwa di sektor transportasi terdapat berbagai unsur yang masing-masing mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Kadang-kadang tujuan-tujuan tersebut tidak selalu sejalan dan bahkan bertentangan satu sama lainnya. Bila terdapat pertentangan di antara tujuan-tujuan tersebut, maka dirasakan pentingnya peranan kebijakan. Pada umumnya unsur-unsur di sektor transportasi dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu para penyedia jasa transportasi, tenaga kerja di sektor transportasi, pemakai atau pengguna jasa transportasi, dan masyarakat secara luas.

Maksimisasi keuntungan merupakan tujuan umum para penyedia jasa transportasi. Metoda untuk meningkatkan keuntungan di antaranya dengan menempuh cara meniadakan kapasitas yang terlalu besar, pemanfaatan modal se-efektif dan se-efisien mungkin, mengurangi tenaga kerja yang berlebihan dan pemanfaatan tenaga kerja dengan sebaik-baiknya, serta meniadakan jasa pelayanan yang sebenarnya tidak diperlukan yaitu untuk memberikan kepuasan kepada para pemakai jasa transportasi sebagai konsumen. Para penyedia jasa transportasi mengharapkan dapat mencapai tujuan penghematan biaya tersebut tanpa mengurangi tingkat biaya yang telah ditetapkan

atau mengurangi jumlah penghasilan yang diterima. Tujuan tambahan lainnya dapat dikemukakan yaitu dapat mengenakan tarif angkutan yang setinggi-tingginya bila dimungkinkan oleh peraturan yang berlaku dan kemampuan membayar para pemakai jasa transportasi.

Tujuan yang diinginkan oleh tenaga kerja di sektor transportasi pada lain pihak, yaitu memperoleh upah buruh yang lebih tinggi untuk jenis pekerjaan yang sama atau untuk pekerjaan yang lebih ringan, kepastian pekerjaan dengan penghasilan yang tetap, dan kondisi pekerjaan yang lebih baik. Dalam berbagai tingkat, tujuan-tujuan tersebut bertentangan dengan tujuan-tujuan para penyedia jasa transportasi.

Tujuan para pemakai jasa transportasi ialah tersedianya jasa transportasi yang lebih luas dengan tarif angkutan yang lebih murah. Mereka menginginkan dapat lebih leluasa memilih di antara perusahaan-perusahaan pengangkutan dan di antara jenis-jenis alat transportasi yang akan digunakan.

Masyarakat luas dapat pula mempunyai tujuan yang sama seperti penyedia jasa transportasi, tenaga kerja di sektor transportasi, atau pemakai jasa transportasi. Masyarakat mempunyai tujuan yang lebih umum dan seringkali tidak mudah untuk didefinisikan. Pada umumnya masyarakat menginginkan suatu sistem transportasi yang sehat, yang tersedia setiap kali diperlukan dan mampu melayani semua permintaan sehari-hari dan yang bersifat luar biasa, misalnya untuk kepentingan hari raya lebaran atau untuk maksud-maksud pertahanan dan keamanan nasional. Masyarakat menginginkan jasa transportasi yang sebaik mungkin dengan tarif angkutan yang semurah-murahnya dan dijamin kelancaran dan keselamatannya. Ditinjau dari kerangka kebijakan transportasi dan struktur ekonomi nasional, struktur industri transportasi yang diinginkan oleh masyarakat yaitu bebas dari eksploitasi monopoli tetapi memiliki daya persaingan yang sehat.

Pemerintah sebagai regulator, mengatur sistem transportasi nasional terselenggara secara efektif dan efisien, dalam arti lancar selamat

(aman) berkapasitas, tertib dan teratur, komprehensif, bertanggung jawab, murah, dan nyaman.

13.2 Kebijakan Nasional Transportasi

Transportasi diartikan sebagai kegiatan memindahkan barang dan orang dari suatu tempat ke tempat lain. Senantiasa terdapat usaha atau ikhtiar untuk memperbaiki keadaan sarana dan prasarana transportasi yang ada dewasa ini menjadi lebih efektif dan efisien dalam melayani jasa transportasi. Hal ini merupakan salah satu penunjang untuk meningkatkan standar hidup masyarakat. Standar hidup yang meningkat itu berarti pemenuhan kebutuhan masyarakat meningkat pula ditinjau dari segi kuantitasnya ataupun kualitasnya, hal ini membuat lalu lintas berkembang secara lebih nyata.

Pembangunan transportasi bertujuan untuk memperlancar arus angkutan orang dan barang dalam kehidupan bangsa dan negara di seluruh wilayah dan daerah, termasuk pula angkutan ke/di daerah pedesaan dan daerah terpencil. Untuk menunjang pembangunan yang semakin meningkat diharapkan agar kegiatan-kegiatan transportasi dapat diselenggarakan secara serasi, seimbang, terkonsolidasi, terkoordinasi dan terintegrasi.

Serasi berarti bahwa muatan yang tersedia itu diangkut oleh alat-alat transpor yang tepat; tepat dalam arti jumlah, jenis, dan kapasitasnya. Seimbang dimaksudkan bahwa pelayanan jasa transportasi diselenggarakan di seluruh wilayah secara cukup. Terkonsolidasi artinya memanfaatkan kapasitas alat-alat transportasi yang tersedia secara maksimum. Terkoordinasi artinya kegiatan dari masing-masing cabang transportasi tidak dilakukan sendiri-sendiri melainkan secara bersama-sama memperhatikan cabang-cabang transportasi lainnya. Terintegrasi dimaksudkan bahwa kegiatan-kegiatan transportasi masing-masing cabang dan antara cabang-cabang transportasi disusun sedemikian rupa sehingga terlaksana dalam satu sistem yang padu dan komprehensif.

13.3 Kebijakan dan Kegiatan Operasional Transportasi

Banyak program transportasi tidak disertai pembahasan yang seksama mengenai kebijakan dan kegiatan operasional transportasi. Pembahasan yang mengkaitkan kebijakan dan kegiatan operasionalnya dimaksudkan agar supaya dapat diciptakan utilisasi investasi yang ada secara efisien dan meminimasi kebutuhan investasi baru. Hal ini penting khususnya untuk negara-negara yang sedang membangun mengingat adanya kelangkaan modal, kebutuhan yang mendesak untuk melaksanakan investasi transportasi, dan komponen dana devisa yang sangat terbatas.

Dalam beberapa kebijakan yang sangat penting, suatu survai transportasi harus menguji: (1) rasionalitas kriteria yang digunakan untuk menentukan investasi-investasi baru, (2) kaitan antara tarif dan biaya transportasi, (3) pungutan terhadap para pemakai fasilitas transportasi, (4) sifat sistem pengaturan, dan (5) kebijakan-kebijakan lainnya.

Rasionalitas kriteria yang digunakan untuk menentukan investasi baru; hanya sedikit negara yang mendasarkan investasi transportasinya pada aplikasi teknik biaya-manfaat (*cost-benefit technigue*) secara sistematis. Studi-studi transportasi yang telah dilaksanakan mempunyai berbagai kelemahan seperti pemakaian perhitungan tingkat bunga modal yang rendah sedangkan biaya opportunity modal lebih tinggi, tidak memperhatikan alternatif pengembangan angkutan jalan raya pada waktu membangun suatu jaringan kereta api baru atau demikian pula sebaliknya, dan biasanya meremehkan dalam perhitungan biaya. Seringkali dihadapi persoalan yaitu untuk melanjutkan pemeliharaan investasi-investasi lama meskipun alat-alat atau fasilitas-fasilitas transportasi yang lain ternyata tidak ekonomis, seperti halnya antara jaringan-jaringan kereta api yang tidak menguntungkan dan jalan-jalan raya yang paralel dengan jaringan-jaringan tersebut.

Kaitan antara tarif dan biaya transportasi; untuk membandingkan alokasi dana secara efisien di sektor transportasi dan sektor-sektor lain-

nya, dan untuk mendistribusikan lalu lintas secara optimum di antara alat-alat transportasi yang bersaing satu sama lainnya, harus diusahakan agar tarif angkutan mencerminkan biaya-biaya transportasi kelompok lalu lintas utama yang dilayani, baik untuk jaringan transportasi secara keseluruhan maupun untuk suatu trayek secara individual. Tarif angkutan umum di negara-negara yang sedang berkembang seringkali ditetapkan di bawah tingkat biayanya karena pembiayaan transportasi diambilkan dari tabungan negara.

Pungutan terhadap para pemakai fasilitas transportasi; pada umumnya di negara-negara yang sedang berkembang, pemerintah tidak menekankan pada pungutan dari para pemakai jalan raya, pelabuhan laut, bandar udara dan lain sebagainya. Dana untuk membiayai pelayanan fasilitas-fasilitas tersebut dikumpulkan dari pajak bahan bakar minyak, pembayaran perizinan, pajak jalan raya dan pungutan-pungutan lainnya. Di negara-negara Amerika Latin para pemakai jalan raya membayar kurang dari setengah biaya pembangunan jalan raya.

Sifat sistem pengaturan, survai transportasi harus membahas pula kebijakan pemerintah mengenai peraturan-peraturan angkutan jalan raya, pelayaran dan penerbangan. Masing-masing mengatur tentang penggunaan alat-alat transportasi, pemberian lisensi (perizinan), penetapan trayek atau rute, tarif angkutan, masalah pengawasan dan ketertiban lalu lintas, dan lain-lainnya.

Kebijakan-kebijakan lainnya yang perlu dibicarakan di antaranya yaitu: (1) bagaimana pengaruh pajak dan bea masuk terhadap perusahaan-perusahaan pengangkutan di berbagai sub sektor transportasi (darat, laut dan udara), (2) penyediaan fasilitas kredit apakah pemerintah menetapkan persyaratan yang berbeda-beda untuk perusahaan-perusahaan pengangkutan, (3) apakah pemerintah berusaha untuk mengalokasikan lalu lintas secara langsung pada alat-alat transportasi tertentu, (4) apakah pemerintah menguasai produksi dan impor berbagai jenis alat transportasi dan suku cadangnya, dan (5) apakah pemerintah memberikan suatu penugasan kepada perusahaan-perusahaan pengangkutan

tertentu untuk melayani jasa transportasi khusus tanpa memberikan kompensasi yang cukup.

Suatu survai transportasi harus membahas pula segi kelembagaan. Bagaimana suatu organisasi transportasi disusun secara nasional, bagaimana ruang lingkup kekuasaan dan kewenangannya, apakah organisasi tersebut meliputi seluruh sektor transportasi ataukah masing-masing sub sektor membentuk organisasinya sendiri dan bagaimana cara koordinasinya, apakah staf dari organisasi-organisasi tersebut trampil, dan apakah pengumpulan data dan sistem statistik sudah dilaksanakan dengan baik, sehingga kebijakan-kebijakan yang telah digariskan dapat dilaksanakan secara cermat dan berhasil guna.

Selanjutnya mengenai kegiatan operasional dijelaskan bahwa usaha-usahanya untuk meminimisasikan kebutuhan untuk investasi baru dapat dilakukan dengan cara perbaikan-perbaikan operasional, yang biasanya meliputi aspek-aspek yang sangat luas dan ekstensif, khususnya untuk kereta api dan pelabuhan, demikian pula untuk jalan raya. Perbaikan-perbaikan tersebut menyangkut semua tingkat kegiatan operasional mulai dari utilisasi yang lebih baik dari alat-alat yang digunakan sampai pada pemeliharaan yang lebih baik dari jalan-jalan raya yang telah dibangun, praktek perburuhan yang lebih baik, sistem akuntansi dan statistik modern, peraturan-peraturan organisasi dan prosedur administrasi yang tepat.

B A B 14

PERENCANAAN INFRASTRUKTUR YANG ADIL

14.1 Konsep Keadilan

Keadilan adalah suatu konsep penting yang seharusnya dimasukkan dalam kriteria perencanaan infrastruktur publik. Fokus pembahasan ini adalah pada cara mengoperasikan (mengimplementasikan) konsep keadilan dalam perencanaan infrastruktur. Konsep keadilan dapat diaplikasikan untuk investasi yang tersebar dan meliputi berbagai jenis, seperti infrastruktur jalan, jaringan air bersih, stasiun pemadam kebakaran, taman dan perpustakaan, dengan demikian penyebaran pembangunan berbagai jenis investasi infrastruktur secara geografis dapat dikatakan sudah layak. Akan tetapi mengaplikasikan konsep keadilan pada fasilitas-fasilitas khusus, seperti pelabuhan laut, bandar udara dan industri pengolahan sampah adalah lebih sulit.

Keadilan mempunyai pengertian kepatutan, hal ini berhubungan dengan distribusi manfaat dan biaya. Ada lima interpretasi konsep yang sering diaplikasikan, yaitu manfaat dan keadilan dalam berbagai keadaan, yang didasarkan pada: (a) persamaan (*equality*), (b) kebutuhan atau permintaan (*need/demand*), (c) preferensi (*preference*), atau (d) kesediaan untuk membayar (*willingness to pay*), atau (e) kombinasi dari konsep-konsep di atas (*combination*).

1. Persamaan (*Equality*)

Persamaan adalah suatu gagasan umum bahwa konsep ini seharusnya diartikan adalah secara sama (*equally*). Lepas dari persoalan mengenai bagaimana seseorang mendefinisikan siapa sama dengan siapa, untuk maksud apa, terdapat dua masalah esensial yang harus diperhatikan. Pertama, berhubungan dengan apa perlakuan yang sama itu berarti bila fasilitas publik yang dimaksud itu adalah fasilitas yang tersebar, seperti taman, sekolah, perpustakaan, pusat pelayanan kesehatan, stasiun pemadam kebakaran, yang dikaitkan dengan struktur dan penggunaannya, seperti utilitas dan jalan. Kedua, pertanyaan bagaimana untuk mengukur perlakuan yang sama, bilamana fasilitas dan pelayanan fasilitas tersebut mempunyai aspek penting dan berbeda.

Dengan fasilitas yang tersebar itu, pendekatan tambahan untuk pengukuran keadilan adalah mencari suatu ambang batas kecukupan. Taman yang terdapat pada suatu lingkungan umumnya adalah untuk semua penduduk yang berada pada jarak satu setengah mil (atau sekitar 2,2 kilometer) adalah standar yang diusulkan oleh *The National Recreation and Park Association* (Gold, 1973). Lokasi stasiun pemadam kebakaran dipengaruhi oleh kriteria asuransi kebakaran, yang menekankan pada jarak yang tidak jauh dari properti yang berharga (*Insurance Service Office*, 1974). Dengan kriteria taman dan stasiun pemadam kebakaran, seseorang dapat melihat secara cepat, bahwa penduduk pada lingkungan tersebut dapat memanfaatkan pelayanan yang cukup dibandingkan tempat lain yang berada pada jarak yang lebih jauh. Menggunakan kriteria lokasi taman dalam jarak tertentu, berarti setiap penduduk yang berada pada lingkungan kepadatan rendah dan lebih makmur akan mempunyai lebih banyak taman.

Mengikuti kriteria lokasi stasiun pemadam kebakaran yang terletak dekat dengan properti publik dan swasta, tetapi stasiun pemadam kebakaran dapat pula ditempatkan pada lingkungan berpendapatan rendah yang sering terjadi kebakaran.

Kriteria kerugian kebakaran dapat overlap (tumpang tindih) dengan kriteria penting lainnya. Tingkat keseringan terjadinya kebakaran adalah lebih tinggi pada lingkungan yang berkepadatan penduduk yang tinggi dan lingkungan yang miskin dari pada lingkungan yang kaya.

Jika kriteria potensial untuk taman dan stasiun pemadam kebakaran dilihat sebagai konsep model sistem, akan memerlukan indikator (ukuran) yang lebih luas, yaitu:

- ❖ Input (semua variabel/faktor yang dibutuhkan dalam proses kegiatan menghasilkan output).
- ❖ Output (sesuatu yang diharapkan langsung dicapai dari sesuatu kegiatan yang berupa fisik atau non fisik).
- ❖ Proses (rangkaiannya mulai dari pengolahan input sampai pada menghasilkan output).
- ❖ Hasil (segala sesuatu yang mencerminkan berfungsinya keluaran kegiatan pada jangka menengah).
- ❖ Dampak (pengaruh yang ditimbulkan pada setiap kegiatan indikator)

Rangkaian kegiatan berdasar indikator-indikator di atas diperlihatkan berikut ini:

- ❖ Tiap pelayanan infrastruktur mempunyai sasaran
- ❖ Melibatkan semua stakeholders
- ❖ Melayani penduduk dan mempengaruhi kondisi sosial ekonomi
- ❖ Dengan cara menggunakan sumberdaya (pengeluaran, fasilitas dan peralatan)
- ❖ Dilaksanakan dalam berbagai kegiatan (frekuensi waktu dan lamanya)
- ❖ Hasil yang dicapai (konsekuensi pemanfaatan pelayanan infrastruktur)
- ❖ Memberikan manfaat (positif dan/atau negatif)
- ❖ Menimbulkan dampak (pengaruh perubahan dalam kondisi sosial-ekonomi)

2. Kebutuhan (*Need*)

Mendasarkan pada unsur keadilan pada kebutuhan, dibayangkan bahwa distribusi seharusnya tidak sama, pendekatan pertama adalah melibatkan indikator-indikator yang dikembangkan berdasar pada ciri demografi, seperti pendapatan. Jadi pendapatan rendah akan mencerminkan kesulitan yang lebih besar dalam membeli dan membayar tarif jasa pelayanan suatu fasilitas. Hal ini adalah benar, seperti yang terjadi pada taman rekreasi, perpustakaan dan angkutan umum yang dibiayai oleh pajak masyarakat. Penduduk berpendapatan rendah, kurang mampu untuk membayar pajak perbaikan infrastruktur (seperti jalan pedesaan, prasarana jalan, jaringan air bersih, dan lainnya).

Variabel demografi lainnya juga merupakan indikator penting dari kebutuhan, misalnya struktur umur penduduk (anak-anak berumur 12 tahun ke bawah adalah indikator yang berguna dari kebutuhan untuk penyediaan taman, peralatan permainan, sekolah taman kanak-kanak, sekolah dasar, bus sekolah dan buku-buku perpustakaan anak-anak).

Pendekatan kedua, adalah mengembangkan ukuran kebutuhan berdasar pada kualitas kondisi infrastruktur, misalnya meliputi umur infrastruktur, penggunaan beban puncak dan jam-jam tanpa pelayanan air minum dan pengambilan sampah. Tingkat pendapatan merupakan kriteria yang beralasan untuk membuat keputusan tentang di mana menentukan pusat rekreasi, tetapi kurang sesuai untuk menentukan frekuensi.

Penduduk berpendapatan rendah memerlukan air bersih yang murah, tetapi mereka membutuhkan air bersih lebih banyak dari penduduk yang lain. Tidak ada kriteria yang tepat untuk seluruh kebutuhan. Kenyataan memperlihatkan, hampir semua keputusan didasarkan pada kriteira bermacam-macam, karena beberapa di antaranya mungkin berbenturan dengan yang lainnya.

3. Permintaan (*Demand*)

Kriteria permintaan mengandung pertimbangan politis pada penerapan prinsip-prinsip pasar ekonomi, yang menyatakan bahwa mereka yang mencari pelayanan lebih banyak seharusnya mendapat lebih banyak dan kepada mereka dikenakan beban (retribusi).

Permintaan dapat diidentifikasi dalam dua cara. Pertama, didasarkan pada unit penggunaan dari air yang dikonsumsi, penumpang bus dan kereta api dan pengunjung kebun binatang. Yang kedua, adalah melalui permohonan dan pengajuan keberatan, seperti permohonan khusus (spesifik) untuk frekuensi pelayanan yang lebih besar atau keberatan penolakan pengambilan sampah yang dilakukan setiap malam, keberatan tentang banyaknya lubang pada jalan, dan lain sebagainya.

Implikasi distribusional dari tiap tipe indikator permintaan akan mengalami perubahan. Tingkat rendah untuk penggunaan air domestik dapat memberikan manfaat kepada penduduk berpendapatan rendah, mengurangi pemborosan air, karena sebagian besar mereka kurang menggunakan air sumur lagi. Kasus lain, yaitu mendasarkan rute bus umum perkotaan bagi masyarakat berpendapatan rendah lebih konsisten dilihat dari segi penggunaan.

4. Preferensi (*Preference*)

Konsep preferensi dapat membatasi defisiensi. Konsep permintaan adalah mengenai kesamaan. Permintaan tidak selalu merupakan refleksi akurat dari preferensi. Penduduk tidak sama dalam kemampuan fisik, sumberdaya keuangan dan pengetahuan mereka dalam menggunakan jasa pelayanan fasilitas mungkin tidak merefleksikan keinginan bagi mereka. Penduduk usia tua mungkin membutuhkan menggunakan jasa pelayanan taman lebih besar, tetapi mereka menghindari mengunjungi taman karena terganggu oleh pengunjung yang berusia muda. Kurang akses pada beberapa pelayanan fasilitas karena jaraknya jauh (ke taman atau ke perpustakaan), sehingga fasilitas-fasilitas tersebut

kurang dimanfaatkan (digunakan). Dapat pula digemari adalah bermain tenis, tetapi yang tersedia adalah fasilitas lapangan basket, maka konsekuensinya lapangan basket tersebut kurang digunakan.

5. Kesiediaan untuk Membayar (*Willingness to Pay*)

Landasan konsep kesiediaan membayar mempunyai dua bagian. Pertama, adalah penggunaan jasa pelayanan fasilitas seharusnya membayar untuk jasa pelayanan yang dinikmatinya dan terhadap mereka yang tidak menggunakan jasa pelayanan seharusnya tidak membayar. Kedua, adalah preferensi adalah rendah, mungkin karena mereka tidak secara tulus dan kurang pemahaman sehingga mereka tidak bersedia membayar. Contoh, pembayaran untuk penggunaan jasa pelayanan adalah sulit dilakukan secara administratif. Banyak jasa pelayanan (termasuk jasa pelayanan jalan, polisi, taman dan lainnya). Kesiediaan membayar ternyata kurang digunakan untuk menentukan pemilihan lokasi dikaitkan dengan kemampuan untuk membayar, akan mempunyai pengaruh mengaplikasikannya prinsip ekonomi untuk penyediaan fasilitas infrastruktur publik yang dibutuhkan dan meningkatkan jasa pelayanan umum. Dalam kenyataan (praktek) penyediaan dan pembangunan infrastruktur publik ditentukan oleh pemerintah daerah yang menerapkan pertimbangan politis, sehingga unsur indikator kemampuan/kesediaan untuk membayar menjadi tidak relevan.

14.2 *Growth and Equity* (Pertumbuhan dan Keadilan)

Dalam dasa warsa 1970-an terjadi perdebatan yang sengit antara pihak yang menganjurkan *growth* (pertumbuhan) dan kelompok yang mengutamakan *equity* (keadilan). Pembangunan yang terlalu berorientasi pada GNP (PDB = Produk Domestik Bruto) tidak memberikan penanganan yang memuaskan mengenai masalah kemiskinan di negara-negara yang sedang membangun, justru memperlebar jurang perbedaan antara yang kaya dan yang miskin.

Ketimpangan daerah dan antar kelompok masyarakat yang timbul sebagai akibat pertumbuhan itu mempunyai implikasi kebijakan sebagai berikut:

- a. Tercegahnya kelompok miskin untuk mendapatkan bagian yang lebih merata dari pertumbuhan yang dicapai disebabkan ketidakmampuan yang bersumber pada kelemahan dalam modal (fisik dan mental) dan jalur partisipasi.
- b. Sekalipun pertumbuhan cenderung terkonsentrasi ke dalam beberapa sektor yang sedikit memberi pengaruh kepada sebagian besar kelompok miskin, sejumlah negara berusaha memperbaiki kecenderungan tersebut sehingga pertumbuhan lebih merata.

Reorientasi kebijakan tersebut menekankan pada kemiskinan di samping pertumbuhan, reorientasi lebih diartikan sebagai *redistribution of benefits of growth* (redistribusi manfaat pertumbuhan).

Pendekatan kebutuhan dasar merupakan upaya langsung terhadap kemelaratan dan kepincangan pembagian pendapatan yang diderita golongan miskin. Upaya langsung tersebut mempunyai dua sasaran, yaitu: (a) mencukupi persyaratan kebutuhan dasar rumah tangga, dan (b) mencukupi sarana dasar kehidupan masyarakat luas, seperti air minum, sanitasi, angkutan umum dan kesehatan, serta fasilitas pelayanan pendidikan. Konsep kebutuhan dasar semestinya ditempatkan dalam konteks keseluruhan pembangunan sosial ekonomi suatu bangsa. Dianjurkan agar strategi, rencana dan kebijakan pembangunan nasional menempatkan perluasan lapangan kerja dan cakupan kebutuhan dasar sebagai tujuan eksplisit yang diprioritaskan.

Perluasan kesempatan kerja merupakan upaya yang paling tepat di dalam menciptakan pengurangan ketimpangan pembagian pendapatan. Dengan terbukanya kesempatan kerja yang lebih luas, akan terjadi peningkatan pendapatan di kalangan masyarakat. Peningkatan pendapatan ini merupakan faktor yang penting, artinya dalam upaya pengurangan ketimpangan pembagian pendapatan. Namun demikian,

disadari bahwa strategi perluasan kesempatan kerja saja dianggap tidak cukup memadai. Dalam beberapa hal, kesempatan kerja yang terbuka luas di negara yang sedang membangun justru berada dalam sektor informal atau sering disebut sebagai sektor marjinal, seperti pedagang kaki lima (PKL), petani kecil, dan sebagainya. Pekerjaan dalam sektor ini kurang mampu memberikan penghasilan yang cukup untuk hidup secara layak. Dengan perkataan lain penghasilan yang diterimanya masih jauh di bawah kebutuhan dasar minimum yang diperlukan. Keadaan inilah menyebabkan timbulnya konsep pemenuhan kebutuhan dasar sebagai sasaran yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembangunan.

Kebijakan pembangunan melalui pendekatan kebutuhan dasar ini kemudian dianggap oleh negara-negara berkembang sebagai suatu hambatan dalam melaksanakan proses industrialisasi. Terdapat anggapan bahwa strategi dasar agar bersifat sementara, sehingga kurang dapat diandalkan sebagai suatu kebijakan dalam suatu proses pembangunan jangka panjang.

14.3 Investasi Prasarana Berdasar Efisiensi, Keadilan dan Kelancaran Perekonomian

Kemajuan wilayah dapat dibandingkan secara rasional dengan menggunakan ukuran pertambahan keluaran (*the increment in output*). Hal ini dapat dilakukan pula dengan membandingkan besarnya biaya dan manfaat proyek-proyek investasi regional terutama pada masa depan, hal ini berarti bahwa *opportunity costs* dari suatu proyek investasi merupakan faktor pertimbangan yang penting.

Contoh sederhana dapat dikemukakan sebagai berikut: terdapat dua buah proyek pembangunan prasarana jalan, yaitu proyek prasarana jalan A dan prasarana jalan B, serta dua buah wilayah, yakni wilayah (1) dan wilayah (2). Prasarana jalan B lebih efisien dibangun di wilayah (1), sedangkan prasarana jalan A lebih efisien untuk wilayah (2). Proyek prasarana jalan A merupakan prasarana jalan yang efisien

secara nasional. Wilayah (1) kurang berkembang, sedangkan wilayah (2) merupakan wilayah yang makmur. Selanjutnya timbul pertanyaan, yaitu proyek prasarana jalan yang mana yang harus dibangun lebih dahulu. Jika prasarana harus dibangun di wilayah (1), hal ini jelas tidak mengutamakan argumentasi efisiensi, akan tetapi lebih mementingkan pertimbangan keadilan dan kepentingan sosial jika dibangun di wilayah (2).

Perencanaan pembangunan yang hanya semata-mata didasarkan pada pertimbangan efisiensi, yaitu melakukan investasi sumberdaya pada proyek pembangunan yang paling efisien, dalam banyak hal tidak dapat dipertanggungjawabkan. Dalam hubungan ini harus disadari bahwa pembangunan proyek investasi yang memegang peranan kunci (*key project*) dalam suatu wilayah tidak selamanya merupakan fasilitas pembangunan yang memegang peranan dalam ekonomi nasional ataupun memegang peranan utama dalam jangka panjang.

Dari uraian contoh kasus proyek investasi pembangunan prasarana jalan yang dikemukakan di atas meskipun sifatnya sederhana, maka dapat disimpulkan secara sederhana pula, yaitu dalam memilih dan menentukan proyek investasi pembangunan prasarana transportasi (khususnya prasarana jalan) di beberapa tempat/daerah, agar menggunakan faktor-faktor pertimbangan efisiensi (biaya konstruksi terendah), keadilan (manfaat bagi daerah, terutama daerah yang kurang makmur), dan kontribusinya terhadap kelancaran perekonomian dan pembangunan secara luas (lokal, regional, dan nasional), serta dimensi perencanaan pembangunan (jangka panjang), yang secara keseluruhan hasil evaluasinya dinyatakan secara terukur (terbobot dan ternilai). Hasil evaluasinya dinyatakan secara terukurnya dalam besaran nilai tertimbang (bobot dikalikan skor/nilai). Yang tertinggi adalah merupakan prioritas pertama, demikian seterusnya ke bawah, dengan demikian seluruh proses dalam perencanaan investasi pembangunan prasarana transportasi dilakukan secara terarah, terpadu dan terukur.

Meskipun dalam uraian yang dikemukakan di depan, bahwa keadilan sebagai kriteria perencanaan pembangunan itu sulit diukur karena sifatnya relatif dan subjektif, tetapi dengan menggunakan sistem pengukuran kualitatif, yang kemudian dikuantifikasikan berdasar skala Lykert (misalnya nilai 1 s/d 5) dan peralatan bobot dikalikan skor/nilai), maka hasil evaluasinya menjadi terukur.

14.4 Efisiensi vs Keadilan

Dalam pembangunan wilayah, pemerintah harus mengutamakan kemakmuran (kesejahteraan) dan pertumbuhan seluruh masyarakat. Kebijakan pemerintah selain ditujukan untuk membantu golongan masyarakat yang relatif tertinggal, atau dengan perkataan lain kebijakan pemerintah harus didasarkan pada doktrin *people prosperity* (kemakmuran penduduk/orang) dan *place prosperity* (kemakmuran tempat/daerah).

Argumentasi pembangunan wilayah yang mengutamakan efisiensi dimaksudkan untuk menunjang alokasi sumberdaya secara efektif di berbagai wilayah. Hal ini berkaitan dengan persoalan bagaimana memanfaatkan sumberdaya secara lebih baik. Argumentasi lainnya mendasarkan pada keadilan, yang berarti bahwa pemerintah mempunyai tanggung jawab untuk membantu wilayah-wilayah yang kurang maju, agar menjadi wilayah yang maju, menjadi setara dengan wilayah-wilayah yang sudah lebih maju. Karena penduduk mempunyai mobilitas, maka upaya yang terbaik adalah membantu penduduk yang kurang makmur yang tinggal di suatu daerah tertentu agar berani terdorong untuk pindah ke daerah lain. walaupun tidak secara sempurna, kenyataan menunjukkan bahwa migrasi dapat memenuhi berbagai sasaran pembangunan wilayah, yaitu dalam hal peningkatan efisiensi pemanfaatan sumberdaya, pemerataan pembangunan dan keadilan serta distribusi kesempatan kerja dan pembangunan pada umumnya. Untuk mendukung pemanfaatan sumberdaya di berbagai daerah, pemerataan pembangunan dan memperluas kesempatan

kerja di berbagai daerah, diperlukan tersedianya prasarana dan sarana transportasi yang berkapasitas. Prasarana transportasi merupakan unsur utamanya. Prasarana transportasi harus mampu melayani kebutuhan atau permintaan jasa transportasi. Untuk mengestimasi jumlah permintaan jasa transportasi dalam masa depan harus dilakukan peramalan permintaan jasa transportasi yang dituangkan dalam perencanaan pergerakan lalu lintas jasa transportasi. Perencanaan pembangunan prasarana transportasi mengikuti hasil perencanaan/peramalan permintaan jasa transportasi yang dibuat sebelumnya.

Dalam kenyataan sangat sukar untuk menghitung atau mengukur secara tepat kemakmuran nasional dan keadilan. Tidak mustahil bahwa sasaran pembangunan wilayah mungkin saja tidak sesuai dengan tujuan pembangunan nasional. Upaya-upaya untuk memaksimisasikan pendapatan per kapita dianggap bertentangan dengan upaya-upaya mempersamakan atau menseserakan tingkat hidup masyarakat secara antar wilayah.

Sasaran pembangunan nasional adalah pertumbuhan ekonomi yang tinggi, yang dicerminkan oleh GNP per kapita yang tinggi, sedangkan sasaran pembangunan regional adalah pemerataan pembangunan dan hasil-hasil pembangunan ke seluruh wilayah. Pembangunan nasional mendorong berkembangnya pembangunan regional, dan pembangunan regional memperkuat struktur perekonomian nasional. Keduanya jangan dipertentangkan, keduanya saling menunjang. Yang harus diupayakan adalah mengurangi tingkat kesenjangan antar wilayah (daerah). Untuk mencapai sasaran tersebut, peranan dan fungsi infrastruktur (khususnya transportasi) sangat penting dan menentukan sebagai kekuatan pembentuk pembangunan nasional dan regional masa depan.

BAB 15

PENGELOLAAN TERMINAL TRANSPORTASI

15.1 Pengertian Terminal

Terminal merupakan titik simpul yang melayani berbagai sarana (moda) angkutan dan berfungsi sebagai titik perpindahan penumpang dari satu sarana angkutan ke sarana angkutan lainnya dan sebagai tempat pengaturan, pergerakan kendaraan maupun penumpang, dan merupakan titik awal maupun titik akhir perjalanan orang untuk melakukan perjalanan. Di samping itu, terminal merupakan prasarana angkutan jalan dan sebagai sumber pembangkit dan penarik angkutan (bangkitan lalu lintas). Pemahaman atau definisi terminal menurut Surat Keputusan Bersama (SKB) antara Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 1981, memberikan definisi terminal, sebagai berikut:

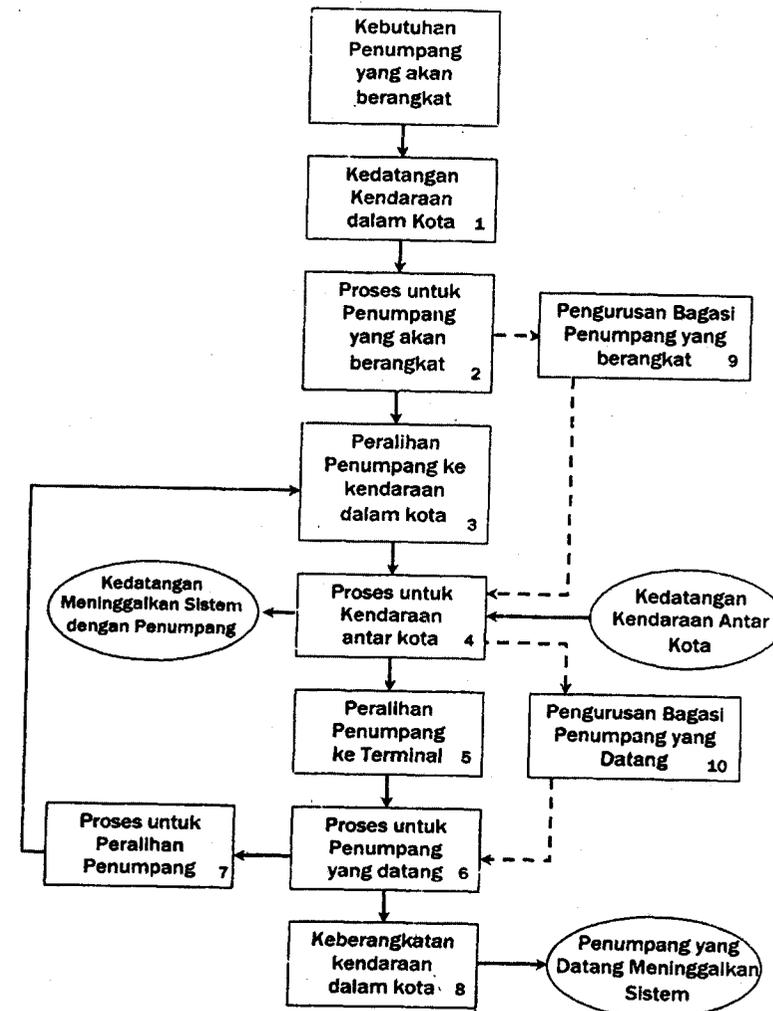
- a. Terminal merupakan prasarana angkutan penumpang, tempat kendaraan untuk mengambil dan menurunkan penumpang, tempat pertukaran jenis angkutan yang terjadi sebagai akibat tuntutan efisiensi perangkutan.
- b. Terminal merupakan tempat pengendalian atau pengawasan dan pengendalian sistem perizinan arus penumpang dan barang.
- c. Terminal merupakan prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem jaringan jalan raya untuk melancarkan arus angkutan penumpang dan barang.

d. Terminal merupakan tata ruang yang mempunyai peran yang penting bagi efisiensi kehidupan wilayah dan kota.

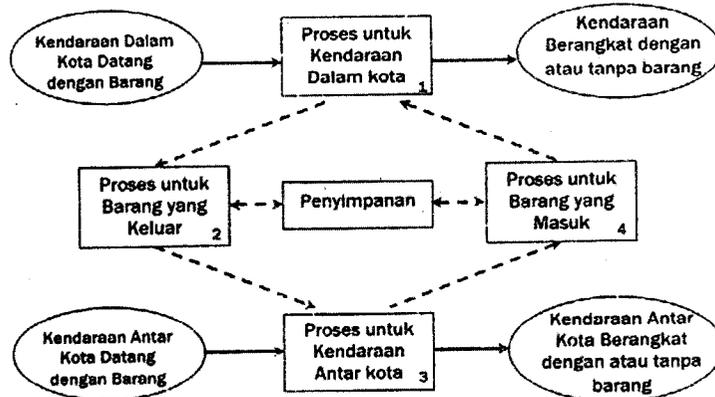
Pengertian terminal juga dijelaskan dalam UU RI No. 14 tahun 1992 Pasal 9 dan 10, bahwa terminal merupakan sebagai penunjang untuk kelancaran mobilitas orang maupun arus barang dan untuk terlaksananya keterpaduan intra dan antar moda secara lancar dan tertib, di tempat-tempat tertentu dapat dibangun dan diselenggarakan terminal.

Berdasarkan hal tersebut di atas, dijelaskan bahwa terminal sebagai tempat yang mana sekelompok bus atau angkutan kota mengakhiri dan mengawali lintasan operasionalnya. Pada daerah terminal akan terjadi interaksi antara penumpang dan lintas rute.

Morlok EK (1991: 269) mengemukakan bahwa terminal adalah titik dimana penumpang dan barang masuk dan keluar di dalam sistem dan merupakan komponen penting dalam sistem transportasi. Gambaran suatu sistem proses terminal penumpang dan barang umum diilustrasikan sebagaimana pada Gambar 15.1 dan Gambar 15.2.



Gambar 15.1 Bagan Alir Terminal Penumpang Umum



Gambar 15.2 Bagan Alir Terminal Penumpang Barang Umum

Terminal yang diartikan sebagai tempat dimana sekumpulan bus mengakhiri dan mengawali lintasan operasionalnya, maka pada bangunan terminal penumpang dipersiapkan untuk dapat mengantisipasi pergerakan yang masuk dan keluar dalam sistem yaitu dapat mengakhiri perjalanannya, atau memulai perjalanannya atau juga dapat menyambung perjalanannya dengan mengganti lintasan bus lainnya. Bagi pengemudi bus, bangunan terminal adalah tempat untuk memulai perjalanan dan juga sebagai tempat perawatan ringan angkutan.

15.2 Fungsi Terminal

Fungsi terminal dapat dijangkau dari 3 unsur, adalah sebagai berikut:

- Fungsi terminal bagi penumpang adalah untuk kenyamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda (kendaraan) ke moda (kendaraan) lain, tempat fasilitas informasi dan parkir kendaraan pribadi.
- Fungsi terminal bagi pemerintah; adalah dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas untuk menata lalu lintas dan angkutan serta menghindari dari kemacetan, sumber pungutan retribusi dan sebagai pengendalian pergerakan kendaraan umum.

- Fungsi terminal bagi operator/pengusaha; adalah untuk mengatur operasi bus, fasilitas istirahat dan informasi dan sebagai fasilitas pangkalan.

15.3 Perencanaan Terminal

Dalam merencanakan suatu terminal terdapat beberapa hal yang sangat penting untuk diketahui secara rinci yaitu fungsi terminal, ditinjau dari sistem jaringan rute (trayek) secara keseluruhan maupun dari aktivitas atau mekanisme proses yang ada dalam terminal. Aspek lainnya yang perlu diketahui adalah intensitas dari pergerakan yang harus diantisipasi, karena terminal pada dasarnya dibangun dalam usaha untuk mengantisipasi aktivitas maupun mekanisme pergerakan yang ada dengan tingkat intensitas tertentu.

Dalam perencanaan suatu terminal terdapat beberapa kriteria umum yang perlu ditetapkan, adalah sebagai berikut:

- Terminal hendaknya dapat mengantisipasi pergerakan pejalan kaki (pedestrian), yaitu mudah dicapai dari daerah sekitarnya.
- Terminal hendaknya dapat mengantisipasi sirkulasi pergerakan bus secara efektif dan efisien.
- Terminal hendaknya dapat mengantisipasi kebutuhan transfer secara cepat dan mudah.
- Terminal hendaknya mampu mengatasi pergerakan secara mudah dan cepat.
- Terminal hendaknya membuat penumpang merasa nyaman dan aman, baik untuk kegiatan naik turun dari bus maupun transfer antar lintasan bus.
- Terminal hendaknya memungkinkan bus dapat menaik-turunkan penumpang secara mudah dan cepat.
- Terminal hendaknya sekecil mungkin mempengaruhi kondisi lalu lintas pada jaringan jalan sekitarnya.

Dalam penentuan lokasi terminal merupakan tahapan yang cukup penting, karena terminal yang baik adalah terminal yang se-

cara sistem jaringan mampu berperan dalam melancarkan pergerakan sistem transportasi secara keseluruhan. Adapun aspek-aspek yang perlu mendapat perhatian adalah:

- a. Tipe terminal yang akan dikembangkan.
- b. Komponen pergerakan yang akan dilayani
- c. Tipe lintasan rute (trayek) yang akan dilayani
- d. Jumlah rute (trayek) yang akan dilayani
- e. Kondisi dan karakteristik tata guna lahan pada daerah sekitar terminal
- f. Kondisi dan karakteristik jaringan jalan
- g. Kondisi dan karakteristik lalu lintas pada jaringan jalan di sekitar lokasi terminal

Selanjutnya dalam pembangunan terminal, fasilitas yang paling dominan dan merupakan fasilitas utama adalah sebagai berikut:

- a. Areal keberangkatan; yaitu areal pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk menaikkan penumpang dan untuk memulai perjalanan;
- b. Areal kedatangan; adalah pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk menurunkan penumpang sebagai akhir perjalanan;
- c. Areal menunggu bagi kendaraan; yaitu areal pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk istirahat dan siap menuju jalur pemberangkatan;
- d. Areal lintas; yaitu areal pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum sementara dan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- e. Areal tunggu penumpang; adalah areal pelataran yang disediakan untuk menunggu yang disediakan bagi orang yang akan melakukan perjalanan dengan kendaraan angkutan penumpang.

Dalam perencanaan pembangunan suatu terminal harus memperhatikan persyaratan penentuan lokasi terminal penumpang, yang utama adalah sebagai berikut:

- a. Rencana kebutuhan lokasi simpul yang merupakan bagian dari rencana umum jaringan transportasi jalan
- b. Rencana umum tata ruang
- c. Kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di sekitar terminal
- d. Keterpaduan moda transportasi, baik intra dan antar moda
- e. Kelestarian lingkungan

Faktor yang mempengaruhi lokasi perencanaan terminal, dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Aksesibilitas; tingkat pencapaian kemudahan dan dapat dinyatakan dengan jarak fisik, waktu atau biaya angkutan.
- b. Struktur wilayah kota guna mencapai efisiensi maupun efektivitas pelayanan terminal terhadap elemen-elemen perkotaan yang mempunyai fungsi primer dan sekunder.
- c. Lokasi lintas, terminal merupakan pembangkit lalu lintas, sehingga lokasi terminal hendaknya tidak menimbulkan permasalahan-permasalahan lalu lintas.
- d. Biaya, memperhatikan biaya yang dikeluarkan oleh pemakai jasa, agar pengguna angkutan umum dapat diselenggarakan secara aman dan murah.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, perencanaan terminal diklasifikasikan berdasarkan fungsinya, terdiri dari:

- a. Terminal utama, yaitu terminal yang berfungsi melayani arus penumpang angkutan jarak jauh dengan volume tinggi, jumlah arus kendaraan suatu per satuan waktu, 50 s/d 100 kendaraan/jam dengan kebutuhan ruang 10 Ha.
- b. Terminal madya, yaitu terminal yang berfungsi melayani arus angkutan jarak sedang dengan volume sedang, jumlah arus

kendaraan satu per satuan waktu 25 s.d 50 kendaraan/jaman dengan kebutuhan ruang 5 Ha.

- c. Terminal cabang, yaitu terminal yang berfungsi melayani arus penumpang jarak pendek, dengan volume kecil, jumlah arus kendaraan satu per satuan waktu kurang dari 25 kendaraan/jam dengan kebutuhan ruang 2,5 Ha.

15.4 Strategi Pengembangan Terminal

Strategi pengembangan pembangunan terminal berisi skenario proses pencapaian sasaran pembangunan yang telah ditetapkan sebelumnya dengan mempertimbangkan potensi yang dimiliki. Strategi pengembangan terminal itu sendiri dapat diartikan sebagai penjabaran upaya-upaya yang perlu dilaksanakan untuk mencapai sasaran. Jadi strategi dan sasaran merupakan proses yang bersifat interaktif, karena strategi senantiasa harus terkait dengan sasaran.

Untuk merumuskan strategi pengembangan terminal digunakan metode analisis SWOT. Terdapat 4 (empat) indikasi dalam metode ini yaitu indikasi internal terdiri dari kekuatan (potensi) dan indikasi kelemahan (masalah) serta indikasi eksternal terdiri dari peluang (kesempatan) dan indikasi ancaman (hambatan). Secara umum, yang menjadi kriteria atau variabel dalam analisis ini adalah:

- Aspek perencanaan transportasi
- Aspek tata ruang wilayah
- Aspek sistem pelayanan angkutan
- Aspek tata guna lahan
- Aspek bangkitan perjalanan
- Aspek penyelenggaraan terminal angkutan kota.

Berdasarkan aspek-aspek dalam lingkup rencana lokasi terminal barang dan penumpang, maka perlu dilakukan analisis strategi, sebagai berikut:

- Untuk menetapkan sistem dan hirarki jaringan transportasi antar simpul didasarkan pada (1) fungsi jalan (arteri, kolektor dan lokal), (2) sistem pengelolaan dan tanggung jawab pembangunan jalan (jalan negara, provinsi, dan kabupaten/kota), (3) kepadatan lalu lintas yang diukur berdasarkan LHR (lalu lintas harian rata-rata) dan volume lalu lintas penumpang.
- Faktor-faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor-faktor eksternal (peluang dan ancaman) dianalisis dalam kontribusinya terhadap pembangunan wilayah pada umumnya dan pembangunan sektor transportasi, khususnya pembangunan terminal penumpang dan barang.
- Berdasarkan analisis SWOT dilakukan penyusunan strategi TOWS. Analisis SWOT adalah membandingkan nilai faktor internal (S/kekuatan dan W/kelemahan) terhadap nilai faktor eksternal (O/peluang dan T/ancaman). Strategi TOWS terdiri dari Strategi S-O, Strategi W-O, Strategi S-T, dan Strategi W-T.

Analisis SWOT dan strategi TOWS disajikan dalam matriks berikut ini:

Tabel 15.1 Matriks Analisis SWOT

| Faktor Eksternal \ Faktor Internal | Strengths (S) (Kekuatan) | Weaknesses (W) (Kelemahan) |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Opportunities (O) (Peluang) | Strategi S-O | Strategi W-O |
| Threats (T) (Ancaman) | Strategi S-T | Strategi W-T |

Strategi S-O adalah menggunakan kekuatan untuk meraih peluang. Strategi S-T adalah menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman. Strategi W-O adalah mengurangi kelemahan untuk meraih peluang. Strategi W-T adalah mengurangi kelemahan dan menangkal ancaman. Dalam masing-masing kotak Strategi S-O, Strategi W-O,

Strategi S-T dan Strategi W-T diidentifikasi unsur-unsur strateginya, bagaimana mengenai kondisi prasarana dan sarana, kuantitas dan kualitas SDM, kemampuan sumber keuangan daerah, komitmen pemerintah daerah, peraturan perundangan yang berlaku, potensi dan hambatan pengembangan, dan lingkungan strategis lainnya. Selanjutnya masing-masing unsur tersebut diberi skor atau nilai menggunakan skala Lykert (1 sampai dengan 5). Nilai 5 adalah baik sekali, 4 (baik), 3 (sedang/cukup), 2 (kurang), dan 1 (kurang sekali). Nilai dari unsur-unsur pada masing-masing faktor internal (kekuatan dikurangi kelemahan) dibandingkan faktor eksternal (peluang dikurangi ancaman) untuk mengetahui potensi pengembangan secara keseluruhan, apakah positif atau negatif.

Selanjutnya, unsur-unsur dari faktor kekuatan dan peluang yang memperoleh nilai tertinggi ditetapkan sebagai strategi utama untuk dipertahankan. Dan unsur-unsur dari faktor kelemahan dan ancaman yang memperoleh nilai buruk sekali agar dijadikan sebagai strategi yang diutamakan untuk diatasi.

BAB 16

DIMENSI PELABUHAN DAN DIMENSI KAPAL

16.1 Batasan Port dan Harbour

Pelabuhan besar yang modern mempunyai dua jenis pelayanan yaitu pemuatan barang-barang yang diangkut, oleh angkutan pelayaran dan sebagai terminal laut dalam melayani industri-industri di pelabuhan. Suatu pelabuhan laut didefinisikan dalam fungsinya sebagai tempat dimana dilakukan pertukaran antara transportasi darat dan transportasi laut secara reguler. Suatu pelabuhan niaga yang berhasil harus diperlengkapi dengan fasilitas pelabuhan, baik secara alamiah maupun yang dikembangkan secara artifisial atau buatan. Dapat dinyatakan bahwa keberhasilan suatu pelabuhan niaga tertentu dicerminkan oleh perbandingan muatan yang dibongkar (impor) dan yang dimuat (ekspor) di pelabuhan tersebut dikurangi muatan yang melewati pelabuhan tersebut tetapi yang tertarik kepada pelabuhan-pelabuhan saingan. Dimensi-dimensi muatan yang tertarik kepada pelabuhan saingan adalah berbanding dengan luasnya keunggulan transportasi daratnya, keunggulan jumlah dan jenis pelayaran, dan keunggulan faktor-faktor kelembagaannya yang melayani kegiatan-kegiatan perdagangan dan keuangan termasuk tarif angkutan dan campur tangan pemerintah.

Dalam bahasa Inggris terdapat istilah *port* dan *harbour* yang dalam pengertian sehari-hari seringkali tidak dibedakan walaupun sebenarnya berbeda. *Port* berarti suatu tempat di tepi pantai yang mempunyai

fasilitas labuh kapal yang membongkar dan memuat barang. *Harbour* adalah bagian yang terlindung di tempat tersebut yang mempunyai kedalaman air dimana dapat dipakai untuk melayani kapal bersandar.

16.2 Infrastruktur dan Superstruktur

Instalasi-instalasi pelabuhan dapat dibagi dalam dua kategori. Pertama, infrastruktur pelabuhan dibangun untuk mencuramkan tempat yang menghubungkan antara tanah dan air dan selanjutnya untuk menghubungkan tempat tersebut dengan daerah di luar pelabuhan. Kedua, superstruktur pelabuhan meliputi peralatan yang digunakan untuk melayani perpindahan muatan ke dan dari kapal yang melintasi tempat penghubung di atas antara air dan tanah.

Ada beberapa peralatan yang infrastrukturnya tidak memungkinkan kapal-kapal merapat sehingga kapal-kapal terpaksa berlabuh di luar pelabuhan dan pemindahan muatan diangkut ke dan dari pantai oleh kapal-kapal kecil atau tongkang. Ada pula beberapa pelabuhan yang tidak memiliki superstruktur untuk membantu pemindahan muatan ke pantai (darat). Beberapa peralatan tersebut ada di kapal. Sasaran atau tujuan dari penyediaan alat-alat bongkar muat adalah mengurangi waktu selama kapal berlabuh di pelabuhan (*ship's turn round time* atau *port time*) yang diusahakan dengan cara mempercepat penyelesaian pekerjaan pembongkaran/pemuatan melintas dermaga (*quay*), pangkalan (*jetty*) atau pantai terbuka (*open beach*) dan tepi sungai (*river bank*).

16.3 Pelabuhan Sebagai Lokasi Tengah

Urutan kejadian dapat dikemukakan, yaitu pertumbuhan permintaan dan pertumbuhan penawaran. Untuk melayani pertumbuhan permintaan; kapal-kapal dibuat untuk melayani hubungan antara transportasi laut dan transportasi darat (*transshipment point*) karena kapal-kapal pengangkut biasanya lebih besar dari pada kendaraan-kendaraan di darat; ahli-ahli teknik pelabuhan menghadapi persoalan-

persoalan terbesar dalam memenuhi persyaratan-persyaratan yang dibutuhkan kapal-kapal tersebut. Lokasi pelabuhan terletak pada tempat di ujung daratan yang mampu melayani kapal-kapal berlabuh. Pelabuhan laut sering memiliki industri berkembang, meskipun industri-industri tersebut berada di tengah antara sumber bahan mentah dan suplai bahan bakar, atau antara pusat-pusat produksi primer dan pasar-pasar konsumen.

Kedudukan di tengah mempunyai dasar ekonomi yang sehat ditinjau dari biaya transportasi seperti yang didemonstrasikan oleh W. Alonso (1964) mengenai arus bahan mentah menuju pasar yang bersumber pada teori lokasi klasik dari A. Weber (1909) dan kemudian dikembangkan oleh E.M Hoover (1948) dan W. Isard (1956). Dasar fundamentalnya adalah biaya-biaya transport minimum.

16.4 Konsep Pintu Gerbang

Suatu pelabuhan yang berhasil umumnya mempunyai daerah belakang yang membentang di pedalaman, tetapi arah perdagangan yang dominan juga penting. Pelabuhan Vancouver mempunyai daerah belakang yang bertambah luas ke sebelah Timur, impornya lebih banyak dari Asia Timur. Fungsi pintu gerbang permukiman dapat menarik penduduk dari pusat-pusat di daerah-daerah (*gateway concept*). Pelabuhan yang merupakan pintu gerbang biasanya terletak di luar kota karena kapal-kapal samudera tidak dapat menuju ke pusat daerah permukiman penduduk yang padat. Hal ini nampaknya merupakan penyimpangan dari ide permukiman yang berkonsentrasi pada pusat pelayanan seperti diformulasikan teori pusat sentral (W. Cristaller, 1933). Konsep pintu gerbang perlu ditest lebih lanjut dalam kenyataan.

Dalam hubungan dengan konsep pintu gerbang di atas terdapat beberapa hipotesis sangat penting, yaitu: (1) mendekati titik dimulainya jaringan transportasi, (2) formulasi model gaya tarik, (3) mendekati rute yang berorientasi internasional dan orientasi regional.

Di suatu daerah yang mempunyai hubungan perdagangan dengan luar negeri, orientasi regionalnya disalurkan melalui beberapa pelabuhan. Lebih lanjut mudah dimengerti tentang implikasi pusat-pusat pembangunan yang terletak pada rute-rute dalam jaringan transportasi.

16.5 Dimensi Pelabuhan dan Kapal

Arah pengembangan teknologi baru dan aplikasinya ditentukan oleh fungsi kebutuhan-kebutuhan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Kebutuhan-kebutuhan tersebut terus berkembang yaitu dalam:

1. Pembuatan kapal-kapal yang berukuran lebih besar dan aman dalam jumlah besar, baik muatan *bulk* dan muatan campuran.
2. Pembuatan beberapa tipe kapal yang serasi untuk melayani berbagai jenis barang perdagangan yang semakin meningkat (barang-barang semi manufaktur dan barang-barang campuran).
3. Peningkatan kecepatan dan efisiensi serta pelayanan pengepakan muatan secara lebih murah.
4. Perluasan penggunaan peti kemas untuk negara-negara kurang berkembang.
5. Perbaikan metode dalam pemindahan muatan antara sarana-sarana angkutan.

Sebelum teknologi baru dapat diaplikasikan diperlukan waktu percobaan dan waktu penyesuaian. Waktu untuk mengintroduksi sistem angkutan laut berteknologi baru adalah sekitar 3 - 6 tahun.

Siklus teknologi pelayaran dapat dibagi dalam tiga tahap, yaitu: permulaan pembangunan, implementasi dan pemantapan (maturasi)

- ❖ Tahap permulaan pembangunan ditandai oleh penelitian laboratorium, studi kelayakan, dan percobaan.
- ❖ Tahap implementasi ditandai oleh percobaan secara ekstensif dan penyesuaian teknik yang telah dibuktikan.

- ❖ Tahap pemantapan ditandai oleh penyempurnaan pada prinsip-prinsip yang telah digunakan sekarang dan mengembangkan dalam bentuk investasi baru.

Hubungan antara dimensi pelabuhan dan dimensi kapal perlu dianalisis dalam beberapa segi yang berkaitan dengan pertimbangan teknik mengenai kedalaman pelabuhan harus lebih tinggi dari lunas kapal dan pertimbangan dasar untuk memperbesar ukuran kapal. Disamping dimensi pengerukan pelabuhan dan dimensi perbesaran ukuran kapal di atas, terdapat persoalan penting dalam pembuatan kapal yang tepat untuk jenis muatan yang berlainan, seperti kapal pengangkutan muatan *break bulk* (kapal-kapal yang mengangkut kontainer) berbeda dengan kapal-kapal pengangkut muatan campuran *bulk (general cargo ship)*.

Alur di perairan pelabuhan harus tetap dipertahankan lebih dalam dari pada lunas kapal yang ke luar dan masuk pelabuhan dapat berjalan lancar.

Alasan dasar untuk memperbesar ukuran kapal adalah berdasar hukum penghasilan yang meningkat (*law of increasing returns*). Memperbesar ukuran kapal tidak diakibatkan dalam hubungannya dengan peningkatan investasi dalam biaya-biaya bahan baku dan awak kapal, perawatan dan perbaikan kapal. Biaya pembuatan kapal per DWT menurun secara drastis dengan bertambah besarnya ukuran kapal.

Kecenderungan pembuatan kapal-kapal berukuran besar bukan diprakarsai oleh pihak perusahaan kapal ataupun galangan kapal, tetapi lebih dipengaruhi oleh perkembangan perdagangan dunia yang lebih besar. Peningkatan kecepatan diakibatkan karena peningkatan efisiensi mesin.

Faktor-faktor yang menonjol untuk kapal-kapal berukuran besar diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keuntungan. Keuntungan harus dipertimbangkan dalam kaitan dengan total biaya, bukan sekedar biaya-biaya langsung saja.

2. Biaya angkutan per ton yang lebih murah (dihitung dari segi biaya-biaya operasi kapal).
3. Melayani rute yang lebih jauh.
4. Kemampuan *turn round* yang lebih cepat (kapal-kapal besar mempunyai biaya harian yang lebih tinggi dari kapal-kapal kecil).
5. Pembayaran ekstra untuk kerja lembur di pelabuhan menjadi lebih rendah.
6. Volume muatan yang diangkut setiap tahun lebih besar.
7. Tingkat pendapatan awak kapal lebih tinggi.

16.6 Jenis Kapal Barang

Desain kapal disesuaikan dengan muatan yang diangkutnya, apakah untuk mengangkut penumpang atau barang atau kedua-duanya. Spesialisasi pembuatan kapal telah diperluas berdasarkan keadaan dan sifat barang muatan yang diangkutnya. Kapal barang dapat didesain sebagai berikut:

1. Sebagai kapal untuk mengangkut muatan campuran umum (*dry cargo*).
2. Sebagai kapal pengangkut muatan yang sifatnya *bulk*, seperti gandum, batu bara, pasir, semen, gula dan lain sebagainya dalam keadaan telanjang.
3. Sebagai kapal yang khusus dilengkapi alat pendingin untuk mengangkut daging, buah-buahan, hasil-hasil pabrik susu (*dairy product*), atau barang-barang lainnya yang lekas rusak.
4. Sebagai tanker untuk mengangkut barang cair dalam jumlah banyak (misalnya minyak).
5. Sebagai kapal *roll on, roll off* yang mengangkut muatan secara langsung dari kendaraan di darat (misalnya truck).
6. Sebagai kapal kontainer untuk angkutan muatan yang telah dibungkus dalam peti kemas.

Salah satu kemajuan dalam perkapalan yang penting yaitu terdapatnya gejala peningkatan kapasitas atau ukuran dalam pembuatan

kapal, terutama kapal-kapal untuk melayani trayek pelayaran samudera. Peningkatan ukuran kapal tersebut harus dilengkapi dengan penyediaan alat-alat bongkar muat di pelabuhan yang serba mekanis dan berkapasitas yang cukup besar sehingga penyelesaian pembongkaran dan pemuatan dapat diselesaikan dalam waktu singkat.

Tujuan untuk mengurangi waktu berlabuh di pelabuhan (*port time*) atau di lain pihak waktu berlayar di laut (*sea time*) menjadi lebih lama dari pada sebelumnya, hal ini berarti bahwa pengoperasian kapal-kapal diharapkan dapat dilakukan secara lebih produktif dan efisien.

Kapal barang yang berukuran super besar atau raksasa telah dibuat beberapa waktu yang lalu yaitu jenis LASH, yang mulai beroperasi pada tahun 1959. LASH itu adalah singkatan dari *Lighter Aboard Ship*. Kapal jenis ini adalah suatu kapal barang di mana di dalam badannya terdapat kapal-kapal kecil yang banyak jumlahnya. Kapal-kapal kecil tersebut adalah tongkang-tongkang yang mempunyai fungsi sebagai pengumpul muatan ke dan dari pelabuhan yang disinggahi. Jadi dalam operasinya kapal LASH itu mempunyai kedudukan sebagai kapal induk atau kapal ibu (*mother ship*), sedangkan tongkang-tongkang tersebut setelah penuh berisi barang muatan dari daratan pesisir pantai kemudian kembali ke kapal ibunya atau ke tempatnya semula. Tiap tongkang dapat mengangkut sekitar 370 long ton, sedangkan kapal jenis LASH ini mempunyai kapasitas mengangkut muatan sampai 40.000 ton atau lebih. Karena sangat besar ukurannya maka kapal ini sering dinamakan kapal raksasa yang rakus dalam arti kata melahap muatan, oleh karena itu kurang disenangi terutama oleh kapal-kapal konvensional yang berukuran kecil baik di luar negeri maupun di dalam negeri.

16.7 Pengerukan

Pelabuhan-pelabuhan terutama yang terletak di daerah muara sungai mengalami pendangkalan terus menerus, sebagai akibat erosi yang bersumber dari daerah hulu. Pengerukan untuk mempertahankan kedalaman perairan pelabuhan senantiasa harus dilakukan agar supaya

lalu lintas kapal-kapal yang singgah dan meninggalkan pelabuhan tersebut dapat berlangsung tanpa mengalami hambatan. Untuk pekerjaan pengerukan diperlukan kapal yang khusus (yaitu kapal keruk) dan biaya besar.

Dalam pengerukan ada hukum (*dredging law*) yang menyatakan bahwa biaya pengerukan berkorelasi positif dengan volume pengerukan tanah kerukan. Tanah kerukan tersebut dapat dimanfaatkan untuk reklamasi atau dibuang di laut dalam.

16.8 Pelabuhan Laut dan Industri

Dari segi permintaan, pelabuhan adalah sumber bahan-bahan baku untuk industri, dari segi suplai terdapat industri-industri pengolahan primer yang ditempatkan di pelabuhan-pelabuhan, yang merupakan sumber dari industri-industri pengolahan dan industri manufaktur.

Industri-industri di pelabuhan mempunyai hubungan *backward* dan/atau *forward*. Alasan-alasan lain untuk penempatan industri-industri di daerah-daerah pelabuhan adalah jumlah besar bahan baku yang rendah nilainya per satuan berat adalah tidak menguntungkan untuk diangkut dengan transportasi darat melintasi jarak jauh. Tanah datar yang luas yang terdapat di daerah pelabuhan merupakan salah satu daya tarik untuk pembangunan pabrik-pabrik besar di pelabuhan. Jika pabrik tersebut melakukan kegiatan untuk ekspor ke luar negeri, daerah yang terletak di pelabuhan merupakan suatu manfaat yang positif ditinjau dari penghematan (keuntungan) eksternal, salah satu pertimbangannya adalah untuk memperoleh prioritas menggunakan atau membangun sendiri dermaga. Pembangunan suatu pelabuhan seringkali dilakukan untuk menunjang pusat pertumbuhan yang kemudian akan membantu pengembangan industri lokal di daerah sekitarnya.

16.9 Pelabuhan Sebagai Pelayan Pelayaran (*Port as Servant of Shipping*)

Masalah terbesar yang dihadapi oleh administrator pelabuhan adalah perencanaan untuk masa depan. Perencanaan ini menyangkut

dua dimensi. Yang pertama, penyusunan perencanaan jangka pendek berdasar kegiatan-kegiatan pelabuhan (tahunan dan bulanan) dan selanjutnya disusun perencanaan jangka menengah (5 tahunan) yang diharapkan mampu menampung lalu lintas muatan dari waktu ke waktu yang dipengaruhi oleh faktor musim di daerah belakang. Hal ini menyangkut masalah puncak kepadatan arus barang di pelabuhan. Kemudian masalah perencanaan jangka panjang meliputi peramalan jangka waktu 25 tahun ke depan.

Yang kedua, adalah perencanaan spasial; perencanaan pelabuhan diharapkan pada pengadaan instalasi, perluasan dermaga, hubungan pelabuhan dan kelancaran arus kapal dan barang serta dengan daerah belakangnya. Perencanaan pelabuhan disusun bukan hanya pada skala regional tetapi juga harus diserasikan dengan perencanaan pada skala nasional agar mampu melayani pertumbuhan ekonomi regional dan nasional secara harmonis.

Perencanaan pelabuhan pada skala regional harus memperhatikan manfaat-manfaat yang dihasilkan oleh pelabuhan kepada kota atau daerah yang ada di sekitarnya. Manfaat-manfaat tersebut dinyatakan dalam bentuk pendapatan langsung dan di lain pihak dapat dilihat pengaruh multipliernya terhadap daerah sekitarnya. Pendapatan langsung yang ditimbulkan dari pengoperasian pelabuhan banyak sekali jenisnya, misalnya keuntungan dari kegiatan pelayanan jasa maritim (docking, reparasi dan sebagainya) dan jasa-jasa pelabuhan lainnya. Pengaruh multiplier ditunjukkan dari berkembangnya kegiatan industri di luar sub sektor pelabuhan yang diakibatkan dari berkembangnya kegiatan yang melalui pelabuhan, misalnya industri terigu yang dibangun di daerah pelabuhan akan mendorong berkembangnya industri-industri yang menggunakan terigu sebagai inputnya, dan demikianlah seterusnya.

BAB 17

PERANAN PELABUHAN LAUT DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN

17.1 Pelabuhan Laut sebagai Pintu Gerbang (*Gateway Port*)

Pelabuhan laut merupakan pintu keluar masuknya muatan (barang dan penumpang) pada suatu daerah atau negara. Dalam perekonomian terbuka, peranan pelabuhan laut adalah antar negara dan pembangunan secara lebih luas. Jadi keterkaitan antara pelabuhan laut dan pembangunan adalah sangat jelas dan menarik baik ditinjau dari segi teori maupun praktek. Di negara maju perhatian banyak ditujukan kepada inovasi transportasi, sedangkan di negara-negara berkembang lebih menekankan kepada penunjangnya terhadap pembangunan ekonomi yang cenderung makin luas dan makin pesat. Meskipun berbeda penekanannya, tetapi yang jelas bahwa kita tidak dapat menghindarkan diri dari transportasi (Munby, 1968). Ahli-ahli ekonomi tertarik pada evaluasi permintaan jasa transportasi dan masalah biaya mengatasi jarak (Fromm, 1965; Prest, 1969). Ahli-ahli geografi memberikan penekanan pada faktor utama yang mempengaruhi lokasi dan distribusi kegiatan ekonomi dan sosial; jadi berkaitan dengan struktur tata ruang yang berubah, yang akan mempengaruhi jaringan transportasi dan pola arus lalu lintas.

Hasil-hasil studi menyatakan bahwa transportasi itu merupakan kekuatan pembentuk pertumbuhan ekonomi ataupun perkembangan

daerah (wilayah). Seringkali dikatakan pula bahwa transportasi lebih merupakan suatu akibat dari pada suatu sebab. Pernyataan yang sederhana tersebut menunjukkan adanya keterkaitan yang sangat kuat antara transportasi dan pembangunan (demikian pula antara pelabuhan dan pembangunan).

Peranan pelabuhan laut dalam proses pembangunan di negara-negara berkembang telah mendapat perhatian dalam beberapa dekade yang lalu. Tersedianya fasilitas pelabuhan yang cukup akan menunjang pertumbuhan ekonomi nasional dan regional. Pertumbuhan ekonomi membutuhkan dukungan tersedianya pelayanan pelabuhan (laut) yang cukup dan efektif merupakan aksiomatik (kemutlakan).

Dalam pembahasan berikut mengenai peranan pelabuhan laut dalam menunjang pembangunan akan dikemukakan mengenai pentingnya peranan pelabuhan laut, keterkaitan pelabuhan laut dan pembangunan dan sedikit tentang perkembangan teknologi di bidang pelayaran (dimensi kapal).

17.2 Pentingnya Peranan Pelabuhan Laut dalam Pembangunan

Pentingnya peranan pelabuhan laut dalam pembangunan telah banyak diutarakan oleh para ahli, di antaranya dikemukakan sebagai berikut:

- (1) *port as modern transport node;*
- (2) *port as a spatial system in the development process;*
- (3) *gatewayport concept;*
- (4) *port as servant of shipping*
- (5) *ports as multiplier.*

Dalam kaitannya dengan *port as modern transport node*, pelabuhan laut utama yang modern umumnya mempunyai (i) dermaga bongkar muat yang dihubungkan dengan transport darat ke daerah belakangnya dan (ii) terminal, berkedalaman air cukup besar untuk

melayani industri-industri pelabuhan. Pelabuhan (laut) niaga yang sukses ditunjang oleh daerah pelabuhan yang luas dan dilengkapi fasilitas pelabuhan, yang dibangun baik secara alamiah maupun artifisial. Pentingnya pelabuhan niaga itu adalah proporsional pada jumlah impor dan muatan ekspor dari wilayah belakang pelabuhan yang bersangkutan. Untuk mengukur besaran pelabuhan digunakan kriteria, misalnya fasilitas labuh untuk kapal, kapasitas bongkar muat, kedalaman pelabuhan dan alur pelayaran, berat barang yang dibongkar dan dimuat, nilai muatan yang dibongkar dan dimuat, bobot kapal (*net registered tonnage*) yang berkunjung.

Pelabuhan laut sebagai suatu sistem spasial dalam proses pembangunan dapat dijelaskan dengan menggunakan konsep pusat pertumbuhan (Perroux, 1964) yang menyatakan bahwa secara fundamental, pembangunan itu tidak dilaksanakan di segala tata ruang tetapi terjadi hanya pada beberapa tempat atau pusat pertumbuhan dengan intensitas berbeda dan tersebar. Hirschman (1958) menganjurkan bahwa untuk meningkatkan pendapatan yang lebih tinggi, maka agar diupayakan untuk membangun beberapa (banyak) pusat regional yang mempunyai pelabuhan laut. Kehadiran pelabuhan-pelabuhan berarti bahwa ketimpangan pertumbuhan antar daerah dapat dilihat dalam sistem spasial tidak dapat dielakkan.

Kota pelabuhan dikaitkan dengan daerah belakang (*hinterland*) yang dilayani. Demikian pula dengan pelabuhan laut. Dalam konteks organisasi spasial, antara suatu pelabuhan besar dengan pelabuhan-pelabuhan relatif kecil lainnya yang termasuk dalam wilayah pengaruhnya terdapat keterkaitan yang erat. Berdasarkan pada susunan pelabuhan-pelabuhan tersebut muncullah konsep *gateway port* (pelabuhan pintu gerbang). Pelabuhan pintu gerbang diharapkan dapat menarik dan mendorong pertumbuhan pelabuhan-pelabuhan relatif kecil lainnya yang terletak dalam wilayah pengaruhnya.

Ports as servant of shipping dikaitkan dengan fungsinya melayani kapal-kapal yang mengunjungi pelabuhan-pelabuhan yang

bersangkutan, hal ini berarti dikaitkan dengan dimensi kapal. Kapal-kapal laut cenderung bertambah besar ukuran dan panjangnya, membutuhkan dermaga yang lebih panjang, fasilitas bongkar muat yang berkapasitas lebih besar. Dibutuhkan pula gudang-gudang pelabuhan yang lebih luas, mungkin pula pengerukan kolam pelabuhan dan alur pelayaran pada pelabuhan yang bersangkutan dan lain-lain.

Para perencana wilayah tertarik pada fungsi dan manfaat pelabuhan untuk mengembangkan suatu kota atau wilayah, dalam bentuk peningkatan pendapatan dan lapangan kerja. Peningkatan pendapatan langsung disebut pengaruh multiplier (*multiplier effects*). Dari segi permintaan, pelabuhan-pelabuhan merupakan sumber bahan baku untuk kebutuhan industri, dan dari segi penawaran, industri-industri di daerah pelabuhan mempunyai keterkaitan ke belakang dan/atau ke depan (*backward and/or forward linkages*) (Klaassen dan Vanhove, 1970). Alasan lain untuk menempatkan industri-industri pada daerah pelabuhan adalah bahwa jumlah besar bahan baku bernilai rendah per unit berat adalah tidak ekonomis diangkut untuk jarak jauh. Pengembangan pelabuhan laut seringkali dilakukan untuk menunjang suatu pusat pertumbuhan dengan meningkatkan pembangunan industri di wilayah setempat.

17.3 Kaitan Pelabuhan dan Pembangunan

Variasi hasil-hasil studi mengenai transportasi dan pembangunan dapat dijelaskan oleh perbedaan dalam dua faktor utama, yaitu (1) penciptaan peluang ekonomi, dan (2) respons terhadap peluang ekonomi. Yang pertama tergantung pada kuantitas dan kualitas sumberdaya di daerah yang dilayani, perubahan aktual tarif angkutan dan pelayanan, serta tingkat harga komoditas. Yang kedua tergantung pada kesadaran mengenai peluang dan sikap atau tingkah laku terhadap perubahan ekonomi.

Perluasan ekonomi menciptakan dua dimensi utama, yaitu fungsi sumberdaya alam dan perubahan dalam sektor transportasi (yaitu

tarif angkutan dan pelayanan), disamping itu sumberdaya manusia harus diperhatikan dan diperhitungkan pula. Pengaruh tingkah laku dan kesadaran penduduk terhadap penciptaan kegiatan positif dilihat dari dampak pembangunannya, yang secara luas dipengaruhi oleh aspek-aspek budaya, hubungan sosial, psikologi individu dan tingkat kesejahteraan masyarakat.

17.4 Perkembangan Teknologi Pelabuhan Kapal

Perkembangan teknologi transportasi dapat ditunjukkan dalam dua bentuk, yaitu (1) *faster speed* dan (2) *bigger capacity*. Bukan hanya untuk pesawat terbang, tetapi juga untuk kapal laut. Kapal laut cenderung bertambah tinggi kecepatannya, bertambah besar ukuran atau kapasitasnya (dan panjangnya). Kita lihat kapal-kapal Ro-Ro (Roll on-Roll off), LASH (Light Aboard Ship), *container ship* (kapal peti kemas), *tanker ship* (kapal tangki) berukuran besar.

Kecepatan kapal meningkat maka rasio waktu di laut dan waktu di pelabuhan akan meningkat, yang semula sekitar 40: 60 menjadi 60: 40 ataupun 70: 30, hal ini membutuhkan pelayanan kapal secara lebih cepat selama bersandar di pelabuhan. Kecepatan kapal yang meningkat dan perbesaran ukuran kapal akan lebih ekonomis bagi kapal-kapal besar tersebut jika menyinggahi hanya pada beberapa pelabuhan besar saja. Konsekuensinya, investasi pembangunan pelabuhan akan diarahkan pada beberapa pelabuhan besar saja. Dibutuhkan dermaga yang kuat dan lebih panjang, fasilitas bongkar muat yang berkapasitas besar dan berteknologi canggih, demikian pula sarana pelabuhan lainnya. Disamping itu diperlukan dukungan tersedianya prasarana jalan raya dan jembatan yang menghubungkan ke pelabuhan tersebut yang mempunyai daya dukung lebih kuat dan lebih besar, karena peti kemas yang diangkut bertambah panjang dan berisi muatan bertambah berat. Kesemuanya itu membutuhkan dana investasi dalam jumlah yang sangat besar. Selain strategi investasi, diperlukan pula antisipasi perencanaan pengembangan pelabuhan yang tepat pula.

Peranan pelabuhan laut dalam menunjang pembangunan adalah sangat besar. Pembangunan pelabuhan laut bersifat multi dimensional, lintas sektor dan bersifat komprehensif ; bukan hanya menyangkut tersedianya prasarana dan sarana pelabuhan, perkembangan kegiatan dan arus lalu lintas muatan dan kapal di pelabuhan yang bersangkutan, pelabuhan-pelabuhan saingan lainnya dan pelabuhan-pelabuhan di negara lain, perkembangan teknologi perkapalan dan pelabuhan, dan perkembangan industri (*seaport and industries*), tetapi harus pula memperhatikan dimensi pembangunan daerah dan pengaruh lingkungan hidup terhadap pelabuhan yang bersangkutan.

Selain dimensi sektoral, regional dan spasial, pembangunan pelabuhan laut itu harus memperhatikan pula dimensi temporal (*sustainable port development*). Tidak saja aspek operasional, fungsional, struktural, tetapi harus pula memperhitungkan aspek institusional dan finansial serta Hankamnas.

Kota pelabuhan mempunyai fungsi yang sangat penting dalam menunjang pembangunan (wilayah), yaitu sebagai pusat pertumbuhan, pusat pelayanan (perdagangan dan transportasi) ataupun berfungsi sebagai simpul jasa distribusi (Poernomosidi Hadjisarosa, 1980).

BAB 18

PEMBANGUNAN PELABUHAN LAUT DARI ASPEK GEOGRAFI, SPASIAL DAN TEMPORAL

18.1 Fungsi Pelabuhan sebagai Accelerator dan Multiplier

Secara esensial geografi, pelabuhan laut memperlihatkan peristiwa melintasnya muatan antara tata ruang daratan dan perairan (kelautan), dimana perdagangan dilaksanakan secara reguler. Bongkar muat barang dapat terlaksana dalam konteks teknologi sederhana atau dapat pula terjadi dalam konteks sistem transportasi yang maju.

Pelabuhan-pelabuhan laut berbeda dalam besarnya dan dalam pengembangannya, yang sering diasosiasikan dengan pembangunan perkotaan dan kompetisi antar pelabuhan, hal ini dipengaruhi oleh ciri-ciri lokasional, seperti kondisi dan letak daratan, serta perairan dan ciri-ciri sistem transportasi hinterland (daerah belakang). Pada sisi arah ke darat (*landward*) menyangkut (1) ketergantungan kota pelabuhan dengan industrialisasi di daerah pelabuhan/kota, jaringan transportasi dan pola perdagangan (regional dan nasional), dan (2) keterkaitan antara pelabuhan/kota dengan pembangunan regional (wilayah), dampak dari formulasi kebijakan dan pengambilan keputusan pada berbagai tingkat pada proses pembangunan pelabuhan.

Pada sisi arah ke laut (*on the maritime side*), pembangunan pelabuhan laut akan dipengaruhi oleh atau tergantung pada kapal-kapal, baik dalam konteks desain kapal maupun jasa pelayaran dan

pada proses seleksi pelabuhan laut dilihat dari kepentingan perusahaan-perusahaan pelayaran yang mengoperasikan kapal-kapal. Pola pembangunan internasional secara global mempunyai pengaruh penting pula terhadap pembangunan pelabuhan laut, yaitu menyangkut ciri spesifik dari daerah-daerah seberang laut (*foreland*) dengan mana pelabuhan-pelabuhan laut dihubungkannya. Dimensi kebijakan internasional meliputi hubungan bilateral ataupun multilateral merupakan unsur-unsur dalam geografi pelabuhan laut yang harus dipertimbangkan pula pada berbagai skala dari tingkat lokal sampai tingkat global, dalam pembangunan pelabuhan di negara-negara yang sangat maju, demikian pula di negara-negara yang kurang maju. Semua unsur atau aspek yang berpengaruh dalam geografi pelabuhan laut agar diinterpretasikan atau dibahas dalam empat dimensi, yaitu dimensi teoretikal, temporal, spasial, dan antar disiplin (D. Hilling dan B.S. Hoyle, *Spatial Approaches to Port Development*).

Dimensi teoretikal meliputi pembahasan fungsi pelayanan pelabuhan yang berlokasi pada suatu kota, dan kota yang memiliki prasarana pelabuhan. Pelabuhan merupakan pintu gerbang dan kota sebagai pusat pertumbuhan. Dimensi temporal menyangkut perkembangan pelayanan pelabuhan dari waktu ke waktu dan didukung oleh tersedianya fasilitas pelabuhan yang dimiliki. Pembahasan dimensi teoretikal dan temporal adalah mengenai persaingan antar pelabuhan.

Dimensi spasial membahas karakteristik wilayah seberang (*foreland*) dan skala pelabuhan internasional. Dimensi antar disiplin menganalisis fungsi pelabuhan dan pembangunan regional serta kebijakan nasional dan regional dalam pembangunan pelabuhan. Pembahasan dimensi temporal dan dimensi spasial adalah mengenai perdagangan internasional. Bahasan dimensi spasial dan dimensi interdisiplin adalah mengenai karakteristik lokasi pelabuhan. Bahasan dimensi teoretikal dan dimensi interdisiplin adalah mengenai transportasi dan perdagangan nasional dan regional. Jelaslah, bahwa bahasan unsur-unsur geografi pelabuhan itu sangat luas dimensinya dan aspeknya.

Pentingnya fungsi pelabuhan laut dalam melayani kapal-kapal yang memuat dan membongkar barang seringkali disebut "*port is the servant of shipping*", hal ini berarti bukan hanya tersedianya fasilitas-fasilitas pelabuhan (gudang, alat bongkar muat, dan lainnya) tetapi pelabuhan laut yang bersangkutan harus mampu memberikan pelayanan yang efektif dan efisien. Peningkatan mutu pelayanan merupakan salah satu sasaran pembangunan pelabuhan laut untuk jangka panjang mendatang.

Pentingnya fungsi pelabuhan laut dalam menunjang industrialisasi di daerah pelabuhan (kota), yang berarti menempatkan pelabuhan laut sebagai fungsi *accelerator of development* atau *multiplier of industrialization*. Membangun industri-industri di daerah pelabuhan laut mempunyai keuntungan dalam biaya transportasi dari pelabuhan ke lokasi industri dan biaya distribusi dari lokasi industri ke luar daerah melalui pelabuhan. Ketergantungan antara pelabuhan dan kota dimana pelabuhan tersebut berada adalah jelas terlihat melalui berbagai *linkages* (mata rantai ke depan, mata rantai ke belakang dan mata rantai distribusi). Makin besar kota dan pelabuhan, makin kuat pula ketergantungannya. Makin besar suatu kota, makin tinggi pula tingkat ketersediaan fasilitas pelayanan ekonomi yang dibutuhkan.

Pentingnya keterkaitan suatu pelabuhan dengan pelabuhan-pelabuhan yang terletak dalam wilayah pengaruhnya, maka fungsi pelabuhan dikatakan sebagai *gateway port* atau pelabuhan pintu gerbang. Keterkaitan antar pelabuhan mencerminkan struktur wilayah, dimana kegiatan perdagangan antar daerah berlangsung secara berkesinambungan.

18.2 Lingkup Pengkajian Pembangunan Pelabuhan Laut

Keterkaitan antara proses transportasi dan pembangunan ekonomi adalah cukup kompleks, kaitan sebab-pengaruh (*cause-effect relationship*) tidak dapat dipisahkan. Ada pandangan yang menyatakan bahwa transportasi itu merupakan prasyarat yang esensial bagi pertumbuhan

ekonomi, disamping itu ada yang berpendapat bahwa transportasi itu sebagai suatu respons terhadap *demand* (perdagangan). Dengan demikian peranan pelabuhan laut dalam menunjang pembangunan adalah merupakan “sebab” tetapi juga sebagai “akibat” dari pembangunan. Dalam kenyataannya, lebih banyak merupakan akibat daripada sebab.

Karena keterkaitan antara perdagangan dan aspek pertumbuhan ekonomi sifatnya adalah luas, maka nampaknya terdapat keraguan yang menganggap bahwa perdagangan itu merupakan suatu faktor yang krusial, bukan hanya bagi inisiasi pertumbuhan ekonomi, tetapi juga untuk kesinambungan proses pembangunan sosial-ekonomi yang lebih luas.

Dengan peningkatan pendapatan masyarakat sebagai akibat dari peningkatan ekspor (melalui pelabuhan laut, teori basis ekspor atau *export base theory*), maka perdagangan akan mempengaruhi pula struktural dan tingkat permintaan akan barang konsumsi. Kemampuan untuk meningkatkan perdagangan tersebut merupakan bagian dari fungsi *transferability* dan *availability*, dalam hal ini biaya transpor seringkali merupakan faktor pembatas. Dalam sistem arus komoditas, titik-titik nodal dan pelabuhan-pelabuhan laut khususnya, mereka itu memiliki potensi dan peluang sebagai pusat pengembangan atau pusat pelayanan, tetapi dapat pula menjadi kendala (*bottleneck*).

Terdapat konsensus bahwa pelabuhan laut harus dilihat tidak hanya sebagai suatu titik lokasi khusus, tetapi secara lebih luas lagi yaitu sebagai suatu fungsi yang menghubungkan pertukaran antara titik asal (*origin*) dan titik tujuan (*destination*) melalui transportasi darat dan transportasi laut, yang berarti pelabuhan-pelabuhan laut itu menyediakan aksesibilitas (kemudahan hubungan) bagi daerah-daerah secara lebih luas. Dengan perkembangan waktu dan perbaikan sistem transportasi yang menghubungkan *hinterland* dengan *foreland*, maka ciri keterkaitan antar daerah menjadi lebih luas dan lebih kompleks. Kompleksitas sistem produksi dan distribusi menempatkan pelabuhan laut sebagai kekuatan yang berpengaruh untuk menjamin keterkaitan wilayah dan

pelabuhan tetap memiliki fungsi dinamis yang tinggi. Antara pelabuhan laut dan wilayah belakangnya (pengaruhnya) merupakan interaksi dua arah. Pembangunan ekonomi wilayah mungkin terjadi karena tersedianya fasilitas pelabuhan laut yang cukup, tetapi dalam waktu yang lebih panjang terdapat perubahan ciri dan perluasan perdagangan daerah belakang yang menentukan prospek perkembangan pelabuhan laut. Pada tahap permulaan pelabuhan laut melayani perdagangan, tetapi setelah perdagangan mulai berkembang maka pada pelabuhan laut tersebut perlu ditingkatkan kapasitas pelayanannya, bukan hanya melayani perdagangan tetapi juga industri.

Uraian di atas menunjukkan luasnya cakupan pembangunan pelabuhan laut ditinjau dari skala spasial dan temporal, dengan demikian kajian-kajian mengenai pelabuhan laut sangat luas pula, sekurang-kurangnya meliputi enam aspek (J.H. Bird, *Seaport Development*);

1. Kajian yang menekankan pada perkembangan pelabuhan laut dari masa lalu sampai sekarang, terutama fungsi pelayanan pelabuhan laut terhadap pusat nodal (kota-kota) yang tersebar di daerah belakang yang berada di wilayah pelayanan dari pelabuhan tersebut.
2. Kajian ekonomi, dimana pelabuhan-pelabuhan laut dianggap sebagai titik yang sangat menguntungkan untuk lokasi industri dan investasi.
3. Kajian yang membahas peranan pelabuhan laut terhadap pembangunan wilayah.
4. Orientasi teknis kepelabuhanan, mengenai dampak dari peningkatan ukuran/kapasitas kapal dan spesialisasi dari kapal (*general cargo* sampai peti kemas).
5. Kajian komparatif pelabuhan laut (terhadap pelabuhan laut lain, pendekatan sistem, dan lainnya).
6. Orientasi masa depan, yang membantu pada pengambilan keputusan untuk pengembangan pelabuhan laut atau penyediaan fasilitas pelayanan lainnya.

Dari uraian mengenai berbagai unsur dalam geografi pelabuhan laut dan tipe-tipe kajian pembangunan pelabuhan laut, maka jelaslah bahwa eksistensi (keberadaan) pelabuhan laut itu bukan merupakan tujuan akhir, melainkan pelabuhan laut merupakan fasilitas untuk mencapai berbagai tujuan. Aspeknya meliputi multi dimensi, maka pendekatannya harus komprehensif dan terpadu. Pembangunan pelabuhan laut bukan hanya menyangkut potensi dan prospek *hinterland* dan *foreland* penyediaan fasilitas pelayanan, pengembangan industri dan pusat nodal, tetapi harus pula disadari bahwa perkembangannya suatu pelabuhan laut terkait dengan perkembangan pelabuhan-pelabuhan laut lain. Hal ini berarti bahwa pembangunan pelabuhan laut sebagai kekuatan yang berpengaruh terhadap pembangunan di wilayahnya, jika diharapkan dapat mencapai keberhasilan secara efektif dan efisien maka harus disinkronisasikan pula dengan struktur wilayah. Struktur wilayah merupakan wadahnya dan pembangunan pelabuhan laut akan mengisinya.

Pelabuhan berfungsi melayani pelayaran, khususnya kapal-kapal (*port is the servant of shipping*). Kapasitas dan kinerja pelayanan pelabuhan dipengaruhi oleh prasarana pelabuhan (dermaga) dan sarana pelabuhan (alat bongkar muat, gudang, kapal pandu, armada truck ekspedisi muatan kapal laut, dan lainnya), serta sumberdaya manusia pelabuhan (buruh pelabuhan, dan lainnya). Dari pihak kapal adalah jumlah kunjungan kapal, ukuran kapal, serta volume muatan yang dibongkar dan dimuat.

Perkembangan kegiatan pelabuhan janganlah dilihat secara parsial dan terpisah dengan kegiatan dan kebutuhan masyarakat di wilayah belakang dari pelabuhan yang bersangkutan, misalnya daerah pertanian yang menghasilkan komoditas ekspor atau antar pulau, terdapat industri yang membutuhkan bahan baku yang berasal dari luar daerah dan hasil produksinya didistribusikan (dipasarkan) ke luar daerah melalui pelabuhan, serta jumlah penduduk yang meningkat membutuhkan berbagai barang konsumsi yang didatangkan dari luar daerah.

Bukan hanya kegiatan kunjungan kapal dan bongkar muat barang di pelabuhan, tetapi meliputi pula aspek lingkungan hidup harus diperhatikan, misalnya pencemaran (polusi) air laut, kerusakan pesisir pantai di sekitar pelabuhan. Jadi masalah pembangunan dan pengelolaan pelabuhan itu bersifat multi dimensi dan multi aspek serta lintas sektoral.

18.3 Wilayah Layanan Pelabuhan Laut

Perkembangan dan pertumbuhan suatu pelabuhan laut sangat ditentukan oleh seberapa luas wilayah layanannya. Dengan mengetahui wilayah layanan maka jumlah keluar dan masuknya barang melalui pelabuhan dapat diketahui. Wilayah layanan suatu pelabuhan laut dapat dibagi dua yaitu wilayah layanan depan (*foreland*) dan wilayah layanan belakang (*hinterland*). Dari kedua wilayah tersebut, maka wilayah belakang menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan pelabuhan, hal ini disebabkan oleh karena dengan mengetahui wilayah belakang akan menyebabkan diketahuinya kebutuhan akan barang dari wilayah tersebut.

Wilayah belakang suatu pelabuhan laut ditentukan berdasarkan konsep aksesibilitas, dimana konsep ini menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan yang menghubungkan. Aksesibilitas adalah merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan dalam interaksi produksi dan perdagangan antar daerah melalui jaringan transportasi. Dengan demikian wilayah belakang pelabuhan laut dapat juga dinyatakan sebagai fungsi jarak, biaya, waktu dan kondisi prasarana yang tersedia atau gabungan dari keempat faktor tersebut.

Wilayah belakang suatu pelabuhan dapat merupakan daerah pedesaan dalam wilayah daratan yang sama, tetapi dapat merupakan pelabuhan-pelabuhan lainnya yang terletak pada daratan yang sama atau di daratan (pulau) yang berbeda. Secara konseptual, pelabuhan tersebut disebut sebagai pelabuhan yang berkompetisi (*competing ports*).

Dilihat dari struktur wilayah pengembangan, pelabuhan-pelabuhan tersebut secara keseluruhan akan membentuk suatu konfigurasi pelabuhan (atau susunan pelabuhan) secara hirarkis. Fungsi pelabuhan dalam pengembangan wilayah adalah sangat penting, yaitu sebagai pintu gerbang masuk dan keluarnya barang melalui pelabuhan yang bersangkutan.

Dari uraian dan bahasan di atas, nampak dalam peran dan fungsi pelabuhan dalam perdagangan, industri, dan pembangunan adalah sangat penting secara geografis, temporal, spasial, regional/ nasional/ global. Penyediaan prasarana dan sarana pelabuhan harus berkapasitas cukup dan mampu memberikan pelayanan jasa pelabuhan yang efektif dan efisien, maka perencanaan pembangunan pelabuhan harus terarah, dinamis dan berkelanjutan, bersifat multi aspek, multi sektoral dan multi dimensional. Para perencana pembangunan pelabuhan harus memiliki pengetahuan pembangunan pelabuhan secara luas dan wawasan pembangunan masa depan.

BAB 19

PERENCANAAN SISTEM TRANSPORTASI PETI KEMAS

19.1 Angkutan Peti Kemas Laut dan Jalan Raya

Indonesia merupakan kepulauan terbesar di dunia, tetapi ironisnya pembangunan transportasi laut sangat ketinggalan dan lemah, sehingga infrastruktur perdagangan antar pulau dan antar negara dalam sistem distribusi belum memadai, pangsa pasar yang dapat diraih oleh armada nasional kita untuk angkutan dalam negeri adalah sekitar 50 persen, selebihnya diangkut oleh kapal berbendera asing. Angkutan ekspor-impor ternyata lebih parah lagi yaitu sekitar 95 persen muatan diangkut oleh kapal berbendera asing. Pangsa muatan yang dikuasai oleh pihak asing, memaksa Indonesia membayar *freight eksport-import* dan carteran kapal asing yang mahal yang merupakan pengeluaran nasional yang cukup besar dan turut mengambil andil dalam defisit transaksi pada neraca pembayaran luar negeri Indonesia.

Di Indonesia, sistem transportasi peti kemas dimulai sejak tahun 1970 dan hingga sekarang menunjukkan peningkatan seiring dengan perkembangan teknologi transportasi dan perdagangan antar negara-negara industri yang diangkut dengan peti kemas. Lalu lintas peti kemas angkutan laut di Indonesia melalui pelabuhan-pelabuhan utama Tanjung Priok, Tanjung Perak, Tanjung Emas, Belawan, Makassar, Panjang,

Palembang, Banjarmasin, Pontianak, Bitung, Ambon dan Jayapura. Dewasa ini pelabuhan peti kemas sudah bertambah luas.

Lalu lintas peti kemas jalan raya merupakan bagian integral dari lalu lintas peti kemas angkutan laut. Oleh karena itu, kecenderungan peningkatan lalu lintas peti kemas di pelabuhan-pelabuhan utama pulau Jawa, Sumatera dan Sulawesi akan menciptakan pangsa muatan lebih besar untuk angkutan peti kemas jalan raya dan ini akan mempengaruhi beban lalu lintas jalan raya.

Jaringan prasarana jalan raya Sulawesi sudah dihubungkan oleh jalan darat Trans-Sulawesi. Hubungan antar propinsi di Kalimantan dan Papua masih terbatas, dan mayoritas dilayani moda transportasi sungai dan atau udara. Untuk pengembangan daerah di luar Jawa dan Sumatera, khususnya di Kawasan Timur Indonesia transportasi multimoda memegang peranan yang amat menentukan, sehingga diperlukan prioritas pengembangan sarana dan prasarana transportasi perairan (laut, sungai dan penyeberangan) dan udara serta pengembangan prasarana jalan raya ke daerah *hinterlandnya*.

19.2 Teknologi Peti Kemas

Peti kemas (*container*) adalah suatu bentuk kemasan satuan muatan yang terbaru, terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga (anti karat) dengan pintu yang dapat terkunci dan pada tiap sisinya dipasang suatu "piting sudut dan kunci putar" (*corner fitting dan twist lock*), sehingga antara satu peti kemas dengan peti kemas lainnya dapat dengan mudah disatukan atau dilepaskan. Pada tempat pengiriman barang-barang dengan satuan yang lebih kecil dimasukkan ke dalam peti kemas kemudian dikunci/disegel untuk siap dikirim.

Bentuk ukuran peti kemas menurut ketentuan ISO adalah sebagai berikut:

Tabel 19.1 Bentuk Ukuran Peti Kemas

| Ukuran peti kemas | Dimensi | | | Kapasitas (ton) |
|-------------------|-----------|-------|--------|-----------------|
| | Panjang | Lebar | Tinggi | |
| 40 ft cotainer | 40'0" | 8'0" | 8'0" | 30 |
| 30 ft id | 29'113/4" | 8'0" | 8'0" | 25 |
| 20 ft id | 19'101/2" | 8'0" | 8'0" | 20 |
| 10 ft id | 9'91/4" | 8'0" | 8'0" | 10 |

Dengan penggunaan peti kemas maka fungsi gudang dapat ditiadakan dan peti kemas hanya membutuhkan lapangan terbuka yang luas. Pengaturan penataan peti kemas dapat dilakukan dengan "side loader", *straddler carrier*", truk. Pada saat ini terdapat peti kemas dengan peralatan pendingin, sehingga di lapangan penumpukan tersebut harus disediakan jaringan tenaga listrik dengan stop kontak listrik (220/380 volt); dengan demikian jenis muatan tertentu (daging, sayuran dan buah-buahan) dapat diangkut dengan aman sampai tujuan.

Bongkar muat peti kemas bila menggunakan *crane* peti kemas (khusus) dapat dilakukan dalam waktu 2½-3 menit. Demi efisiensi penggunaan *crane* tersebut, maka suatu *crane* peti kemas melayani ±100.000 peti kemas tiap bulan.

Tabel 19.2 Rincian Waktu Penanganan Peti Kemas

| Pergerakan Muatan | Operasi | Waktu (detik) |
|-------------------|---------------------------------|---------------|
| Kapal ke Dermaga | - Mengunci (<i>hook on</i>) | 4 |
| | - Akselerasi Angkat | 3 |
| | - Pengangkatan | 28 |
| | - Diam | 1 |
| | - Akselerasi gerak melintang | 3 |
| | - Gerak melintang | 25 |
| | - Rem | 4 |
| | - Diam | 1 |
| | - Akselerasi turun | 1 |
| | - Turun | 26 |
| | - Rem | 2 |
| | - Buka kunci (<i>un hook</i>) | 1 |
| | Sub Total | 99 |

Tabel 19.2 Lanjutan

| Pergerakan Muatan | Operasi | Waktu (detik) |
|-------------------|---------------------------------|---------------|
| Dermaga ke kapal | - Mengunci (<i>hook on</i>) | 5 |
| | - Akselerasi Angkat | 2 |
| | - Pengangkatan | 7 |
| | - Diam | 1 |
| | - Akselerasi gerak melintang | 2 |
| | - Gerak melintang | 25 |
| | - Rem | 2 |
| | - Diam | 1 |
| | - Akselerasi turun | 1 |
| | - Turun | 9 |
| | - Rem | 2 |
| | - Buka kunci (<i>un hook</i>) | 1 |
| Sub Total | | 58 |
| Total | | 157 |

Jenis peti kemas yang banyak ditemukan dalam transportasi komoditas perdagangan antar pulau ekspor/impur, antara lain:

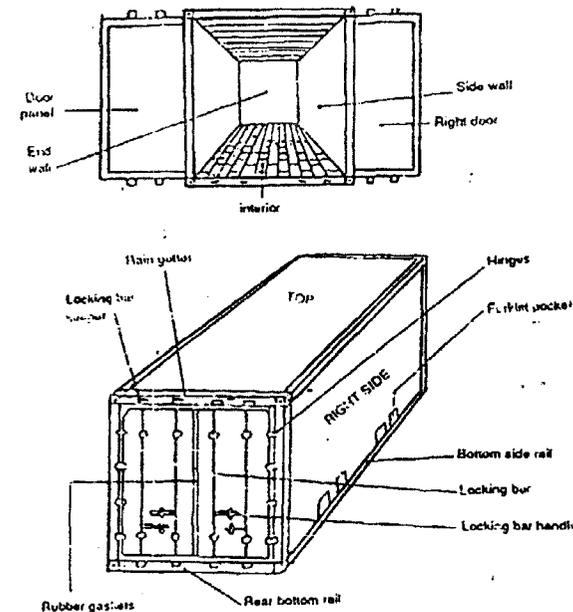
- Tunnel type container*, terbuat dari bahan aluminium untuk mengangkut muatan *general kargo*; (lihat gambar).
- Open top steel container*, peti kemas tanpa tutup pada sisi bagian atas atau dengan penutup terpal digunakan untuk mengangkut barang-barang berat;
- Last rack container*, mempunyai fungsi yang sama dengan *open top steel container*, bedanya adalah tidak ber dinding hanya berlantai dan berpilar;
- Reefer container*, peti kemas untuk mengangkut muatan dingin, buah/sayuran, minuman, anggur, ikan, daging, dan udang beku, mesin pendingin instalasi pada bagian depan peti kemas.

19.3 Sistem Penanganan Peti Kemas

Salah satu fungsi pelabuhan yang sebenarnya adalah memindahkan muatan dari moda angkutan laut ke angkutan darat (dan sebaliknya) atau memindahkan muatan dari moda angkutan laut utama (*truk line*) ke moda angkutan laut cabang (*feeder line*) atau sebaliknya.

Untuk muatan semi satuan atau muatan umum (*general cargo*) dapat melalui gudang konsolidasi kemudian ke gudang transito. Pada saat barang dimuat ke kapal dengan bantuan bermacam-macam peralatan; misalnya: *forklift*, *crane mobil*, *crane* tambahan ataupun dekat kapal. Bagi muatan satuan peti kemas, barang datang langsung dari pabrik sudah dimasukkan ke dalam peti kemas atau melalui gudang konsolidasi (*freight station*) barang-barang tersebut dimasukkan ke dalam peti kemas.

Di pelabuhan, peti kemas-peti kemas ini diatur melalui "*Bridge Crane*" pada lapangan terbuka khusus untuk peti kemas. Pemuatan ke kapal dengan bantuan *straddle carrier* untuk kemudian peti kemas tersebut diangkat dengan crane peti kemas tersebut atau derek kapal khusus. (30-40 ton L.C). Gambar 19.1 berikut memperlihatkan bentuk salah satu peti kemas *general cargo*



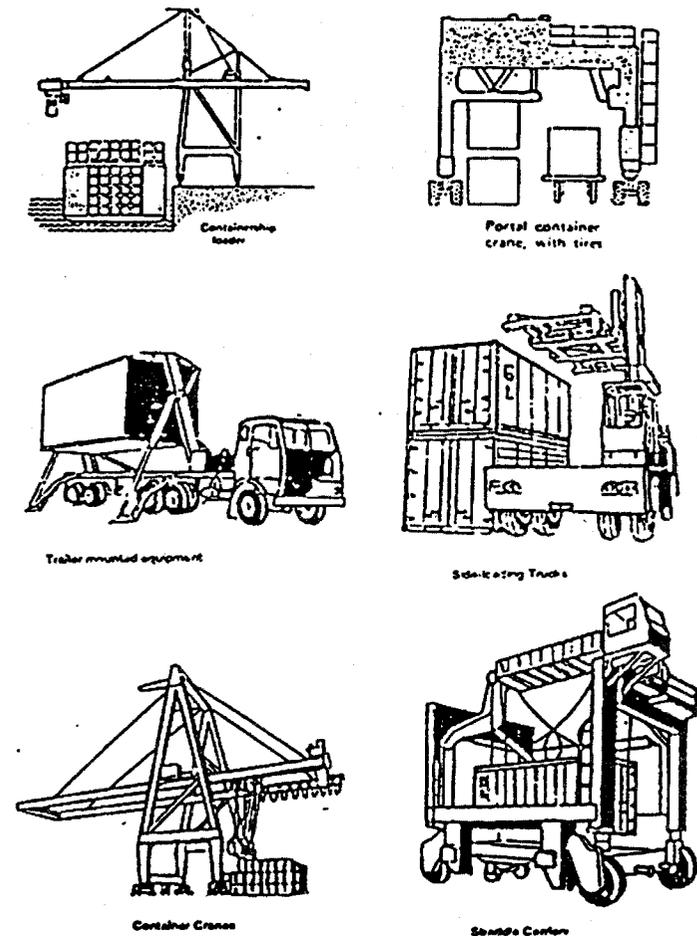
Gambar 19.1 Salah Satu Peti Kemas General Cargo

Sebaliknya untuk pembongkaran muatan urutan kegiatan di atas berlawanan. Bagi kapal-kapal dengan metoda bongkar/muat (perpindahan muatan) secara Ro/Ro (*Roll on Rool off*), maka alat bantu (peralatannya) dapat dengan LUF (*Lift up Unit Frame*) atau dengan CHC (*Cargo Handling Carriage*).

Peti kemas dapat memuat dan mengangkut semua jenis barang produksi industri maupun agraris dengan daya tampung muatan mencapai 15-18 ton untuk ukuran 20 feet dan sekitar 30 ton untuk ukuran 40 feet. Untuk jenis-jenis barang agraris yang masih belum diolah dan rendah nilainya, adalah kurang ekonomis untuk dipeti kemas, mengingat harga sewa peti kemas cukup mahal, penanganan peti kemas dapat dilakukan dengan metode "*trailer storage system*", "*fork-lift system*", "*straddle-carrier system*" dan "*gantry crane system*", atau variasi metode.

Perkembangan teknologi peti kemas akan mempengaruhi pengembangan pelabuhan sebagai terminal alih muat, yang didukung oleh prasarana jalan dengan perkerasan yang mampu mendukung lalu lintas dengan beban sumbu kendaraan maksimal, begitu pula terhadap jenis dan ukuran kapal.

Selanjutnya teknik penanganan peti kemas di pelabuhan di perlihatkan dalam gambar berikut ini:



Gambar 19.2 Teknik Penanganan Peti Kemas

19.4 Jaringan Transportasi Jalan Raya

Jalan merupakan prasarana transportasi yang menunjang kegiatan perekonomian, memudahkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang dari suatu daerah ke daerah lain-

nya. Panjang jaringan transportasi jalan raya di Indonesia adalah 373.000 km (BPS, 1995).

Kondisi jalan raya yang mungkin dapat dilewati angkutan peti kemas adalah jalan nasional dan propinsi dengan kualitas aspal yang mampu melayani angkutan peti kemas yang menuju ke pelabuhan peti kemas masih terbatas. *Highway and road transport consultancy project* berdasarkan *study vehicle weight and dimension* merekomendasikan bahwa kendaraan beban sumbu tunggal terberat 4 roda dan tandem terberat 8 roda adalah 10,0 ton dan 16,0 ton, berat kendaraan bermotor maksimal 4 ton, lebar maksimum 2,25 m, tinggi maksimum 4,0 m, dan panjang maksimum termasuk muatan muatan 18,0 m.

Dari segi perkerasan jalan dan geometrik serta beban sumbu, sarana transportasi peti kemas dan aksi radius pergerakan, serta risiko pembebanan jalan yang terkait dengan kerusakan dan pemeliharaan jalan, serta mengingat bahwa transportasi peti kemas mempunyai sifat khusus dan tidak semua jalan dapat dilalui, maka diperlukan satu kebijakan/pengaturan lintasan dan ruas jalan khusus transportasi peti kemas yang dapat dilewati, sehingga dapat mencegah dan menekan terjadinya kerusakan konstruksi jalan raya maupun kemacetan lalu lintas khususnya pada jam sibuk di jalan raya.

Penetapan lintasan angkutan peti kemas hendaknya diatur dan dipertimbangkan berdasarkan ukuran dan jenis peti kemas, biaya operasi kendaraan dan dampak indeks penurunan permukaan jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe kendaraan pengangkut peti kemas yang cocok untuk jalan raya di Indonesia adalah kendaraan truk tipe 1.2 H, truk 3 as dengan sumbu ganda, muatan maksimum 20 ton. Daya rusak kendaraan ini, lebih kecil dibanding dengan truk raksasa 1.2 H muatan 30 ton. Perlu dijelaskan bahwa rasio penurunan indeks permukaan yang menyebabkan kerusakan konstruksi jalan raya apabila kendaraan raksasa tipe 1.2 H lewat satu kali adalah sekitar 13.000 kali jika dibanding dengan kendaraan penumpang, bahkan kendaraan trailer peti kemas 40 ft tipe 1.2-2.2 dengan beban muatan maksimal

32 ton dapat mengakibatkan penurunan 25.000 kali dibanding mobil penumpang jenis Pkw.

Ditinjau dari ukuran standar peti kemas, maka halnya "twenty footer container" dengan kendaraan truk 1.2 H yang layak digunakan pada sistem jaringan jalan raya khususnya di luar Jawa dan Sumatera, mengingat batasan-batasan yang ada serta pencapaian tujuan efisiensi baik dari segi pemakaian jalan/operator, biaya transportasi maupun dari segi pemeliharaan jalan yang terkait dengan beban sumbu kendaraan yaitu angka ekuivalen kendaraan yang menunjukkan jumlah lintasan dari beban sumbu tunggal seberat 8,16 ton yang akan menyebabkan kerusakan jalan atau penurunan indeks permukaan apabila kendaraan tersebut lewat di jalan raya.

19.5 Pengembangan Pelabuhan Peti Kemas

Di awal tahun 1980, pemerintah telah membangun *Container terminal* di tempat pelabuhan utama, masing-masing pelabuhan Tanjung Priok, Tanjung Perak, Belawan dan Makassar. Rencana ini didasarkan atas hasil kajian konsultan yang menganggap perlunya akses ke pelabuhan tersebut bagi kapal-kapal peti kemas dari negara-negara industri Eropa, Jepang dan Amerika, yang kemudian di kenal dengan kebijakan "Gateway Policy", dengan harapan bahwa barang-barang impor (dalam peti kemas) dapat dibongkar di pelabuhan tersebut dan kemudian didistribusikan ke pelabuhan-pelabuhan lainnya, sedangkan barang-barang ekspor dapat dikumpulkan dan dimuat dalam peti kemas, kemudian di ekspor langsung ke negara-negara industri di luar negeri.

Namun, ternyata sistem transportasi peti kemas secara global telah berubah dan menjadikan pelabuhan Singapura sebagai "Regional Load Centre" bagi wilayah Asia Tenggara, volume bongkar muat mencapai 12,94 juta TEUs dan sekitar 75% diantaranya adalah kegiatan transshipment pada tahun 1996. Sedangkan bongkar muat peti kemas di Indonesia (Tanjung Priok, Tanjung, Palembang, Pontianak, dan Banjarmasin) hanya mencapai 2,45 juta TEUs atau seperlimanya

Singapura). Dalam hal ini pelabuhan Singapura telah mengantisipasi perubahan pola angkutan laut sejak dini, dengan menyiapkan terminal peti kemas, sehingga mampu melayani kapal-kapal generasi ke-5 sejenis *Post Panamax Vessel* 6.8000 TEUs.

Kecenderungan pelabuhan Tanjung Priok, Belawan dan Semarang merupakan "coverage area" dan "feeder area" dari pelabuhan Singapura untuk jaringan pelayanan Asia, Eropa dan Trans Pasifik. Kecenderungan ini akan mempengaruhi prasarana dan sarana transportasi laut, khususnya pada armada pelayanan samudera, *feeder service*, antar pulau dan lokal termasuk penentuan tipe dan kapasitas, kecepatan dan sistem bongkar muatnya, sehingga dapat terintegrasi dengan perencanaan sarana dan prasarana pelabuhan. Dengan demikian, maka "gateway policy" perlu ditinjau kembali dan direncanakan konsepsi kebijakan yang baru, sesuai dengan perkembangan transportasi laut dunia yang terakhir.

Kontainerisasi terhadap sistem-sistem pelabuhan konvensional general kargo merupakan suatu adaptasi sistem teknologi transportasi. Perubahan, dampak dan implikasi untuk mewujudkan suatu sistem pelabuhan peti kemas ditentukan oleh variabel-variabel teknologi, ruang dan sistem organisasi dan kebijakan, sebagai berikut: i) Teknologi berpengaruh terhadap fasilitas bongkar muat, sistem kemasan, teknologi kapal, produktivitas dan waktu putar kapal di pelabuhan; ii) Ruang berpengaruh terhadap pertumbuhan *demand* wilayah hinterland dan kompetensi pelabuhan; iii) Organisasi dan kebijakan berpengaruh terhadap hirarki pelabuhan, pentaripan, dan jaringan moda transportasi. Implikasi perubahan ini adalah merupakan sistem pemusatan komoditas, integrasi antarmoda dan tata laksana administrasi.

Pengembangan prasarana dan sarana transportasi multi moda, yang terintegrasi atau terpadu dengan pengembangan teknologi transportasi peti kemas ditentukan oleh beberapa faktor antara lain: i) Perubahan spasial/ruang berpengaruh pada perencanaan aksesibilitas jaringan moda transportasi laut dan darat, pengembangan *demand*

angkutan di wilayah hinterlandnya, serta sistem jaringan dan terminal alih muat; ii) Sistem organisasi berdampak pada *scheduling* serta konsolidasi antarmoda transportasi dan keterpaduannya; iii) Teknologi berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas alat bongkar/muat, fasilitas penanganan peti kemas, efisiensi terminal dan berimplikasi dengan sistem komputerisasi dan fasilitas inter dan antar moda.

Sebuah pelabuhan utama (*gateway*) seperti Tanjung Priok hendaknya memiliki fasilitas yang serba lengkap sebagai pelabuhan peti kemas, seperti *gantry-crane*, *stradle carrier* atau *truck-trailer* dan *EDI System* untuk operasi peti kemas impor- ekspor. Untuk *collector port* tidak harus memiliki sebuah *gantry-crane*, yang begitu mahal (4,5 juta US\$ pada tahun 1981), tetapi cukup dengan *portal-truck forklift-truck* dan *chasis* untuk kegiatan bongkar muat *roll-on roll of*, lapangan penumpukan yang memadai dan *container freight station*. Sedangkan untuk *trunk port*, sebaiknya juga ada *roofflats* dan *chasis*, *mobile-crane*, lapangan penumpukan yang cukup, *top and sideloader* dan *forklift*. Sedangkan untuk *feeder port* setidaknya harus ada *forklift*, *rollflats* dan *chasis*, gudang dan lapangan penumpukan.

Globalisasi internasional yang terjadi saat ini adalah era perdagangan bebas yang akan mengarungi sistem dan distribusi komoditas dunia, mobilitas modal dan persaingan usaha antar negara semakin tinggi. Kata kunci untuk memenangkan persaingan global adalah efisiensi. Efisiensi dalam sistem distribusi dan logistik pada sistem perdagangan ekspor-impor dan perdagangan dalam negeri memungkinkan dapat dicapai dengan pengembangan sistem transportasi teknologi peti kemas.

Sistem transportasi teknologi peti kemas dalam konteks penerapan sistem transportasi terpadu merupakan gabungan antara berbagai moda angkutan yang dilakukan dengan menggunakan peti kemas, bertujuan untuk memudahkan alih muat barang-barang dengan menyederhanakan sistem bongkar muat, sehingga efektif dan efisien.

Keterpaduan sistem transportasi peti kemas dengan berbagai moda transportasi dapat dilakukan dengan kombinasi sistem transportasi

gabungan antara kendaraan jalan raya, kereta api dan kapal laut/ferry dan atau gabungan dengan pesawat udara, kapal laut dan kereta api.

Angkutan muatan barang menunjukkan kecenderungan peningkatan yang signifikan, maka diperlukan konsolidasi muatan yang efektif dan efisien. Angkutan peti kemas (kontiner) merupakan salah satu metoda konsolidasi angkutan barang yang efektif dan efisien serta bersifat modern secara teknologis (untuk muatan barang yang perlu dipertahankan kesegarannya dilengkapi dengan sarana pendingin).

BAB 20

PERENCANAAN SISTEM BANDAR UDARA

20.1 Perencanaan Sistem Bandar Udara Sangat Luas Aspeknya

Salah satu fasilitas pelayanan dalam bidang penerbangan adalah Bandar Udara (*Airport*) yang melayani arus lalu lintas penumpang udara dan pesawat udara dari dan ke (melalui) bandar udara tersebut. Bandar udara meliputi tata ruang yang sangat luas, sebagian dibangun untuk landasan pacu, taxiway, apron, hangar, dan sebagian lainnya disediakan untuk gedung terminal penumpang, terminal kargo, area parkir dan fasilitas penunjang lainnya.

Fungsi bandar udara adalah melayani arus lalu lintas pesawat terbang dan arus lalu lintas penumpang yang berangkat dan datang. Semakin besar ukuran pesawat terbang yang melakukan pendaratan dan lepas landas, berarti dibutuhkan tersedianya landasan pacu yang semakin panjang. Semakin banyak jumlah penumpang udara yang berangkat dan datang melalui suatu bandar udara, berarti dibutuhkan tersedianya gedung terminal penumpang yang semakin besar dan lapangan parkir yang lebih luas.

Bandar udara yang besar membutuhkan tata ruang yang luas, dan dibangun jauh dari pusat kota (sekitar 40 - 60 kilometer di luar kota, bahkan lebih jauh lagi), lokasinya jauh dari permukiman penduduk karena tingkat kebisingannya sangat tinggi.

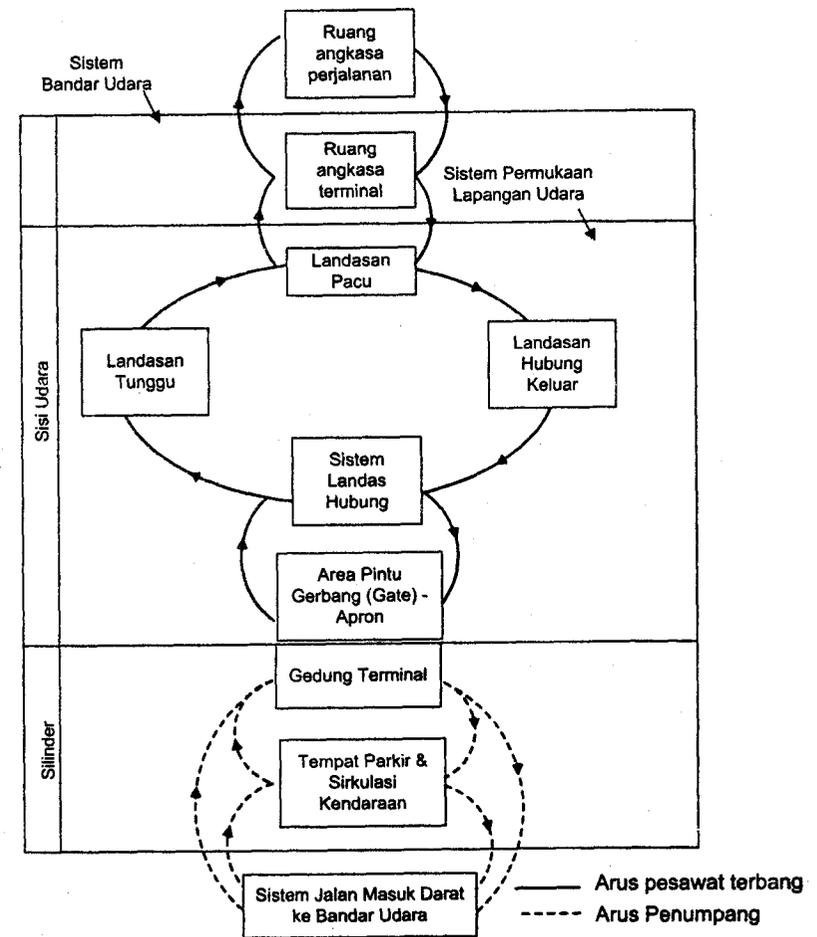
Perencanaan sistem bandar udara sangat luas aspeknya, yaitu meliputi perencanaan fasilitas, perencanaan biaya, lalu lintas pesawat terbang dan penumpang, analisis pasar, ekonomi dan lingkungan hidup, yang akan ditelaah secara garis besar berikut ini.

20.2 Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara

Perencanaan suatu bandar udara adalah suatu proses yang rumit sehingga analisis satu kegiatan tanpa memperhitungkan pengaruhnya pada kegiatan yang lain tidak akan menghasilkan penyelesaian yang memuaskan. Suatu bandar udara mencakup suatu kumpulan kegiatan yang luas yang mempunyai kepentingan-kepentingan yang berbeda dan sering kali bertentangan.

Rencana induk bandar udara dikembangkan berdasarkan kebutuhan-kebutuhan di suatu daerah bandar udara tertentu saja, tetapi juga kebutuhan-kebutuhan secara keseluruhan dari sistem bandar udara yang melayani suatu daerah, wilayah, negara bagian atau negara.

Bandar udara dibagi menjadi bagian utama yaitu sisi udara (*air-side*) dan sisi darat (*landside*). Gedung-gedung terminal menjadi perantara di antara kedua bagian itu. Di dalam sistem itu, karakteristik dari kendaraan baik darat maupun udara, mempunyai pengaruh yang besar terhadap perencanaan. Penumpang dan pengirim barang berkepentingan terhadap waktu yang dihabiskan mulai dari keluar rumah sampai tempat tujuan (*door-to-door*), dan bukan hanya pada lamanya waktu perjalanan udara. Karena alasan ini, jalan masuk ke pelabuhan udara merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan (lihat gambar 20-1).



Gambar 20.1 Bagian-bagian dari Sistem Bandar Udara untuk Suatu Bandar Udara yang Besar

Masalah-masalah yang timbul dari penggabungan operasi-operasi bandar udara ke dalam jaringan kehidupan kota metropolitan adalah kompleks. Operasi-operasi bandar udara makin bertambah terganggu karena adanya pengembangan industri yang berhubungan dengan bandar udara dan tumbuhnya industri yang tertarik dengan murahannya tanah dan jalan masuk ke bandar udara yang dibuat oleh otorita lapangan

udara dan adanya jalan-jalan raya bebas hambatan yang berhubungan dengan lapangan udara tersebut. Sementara kepadatan penduduk di sekitar bandar udara bertambah sebagai akibat dari hal-hal tersebut di atas. Meluasnya daerah pinggiran kota menuju ke arah bandar udara sebagai akibat menumpuknya perumahan dan meningkatnya berbagai kegiatan di bidang ekonomi karena meningkatnya kesejahteraan masyarakat dan jumlah penduduk.

Kemajuan pesat di bidang transpor udara meningkatkan lalu lintas udara (terutama penumpang) yang luar biasa, yang selanjutnya dibutuhkan penyediaan fasilitas bandar udara yang mampu melayani kebutuhan pada waktu sekarang dan masa yang akan datang.

Pesawat udara dengan ukuran dan kepesatan (kecepatan) yang lebih besar telah mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pendaratan dan tinggal landas serta landasan pacu, sementara peningkatan suara dari mesin-mesin pesawat mengakibatkan kebisingan yang hampir tidak dapat dihindarkan. Menghadapi masalah-masalah tersebut, bandar udara harus menanggulangnya dengan menjamin adanya ruang angkasa yang cukup untuk jalur penerbangan, tanah yang cukup untuk operasi di darat dan juga jalan darat menuju ke daerah metropolitan yang memadai.

20.3 Bahasan Perencanaan Bandar Udara

Bahasan dalam perencanaan bandar udara dan penerbangan meliputi perencanaan fasilitas, perencanaan biaya, lalu lintas dan pasar, ekonomi, dan lingkungan. Setiap bahasan tersebut biasanya dapat digolongkan ke dalam dua tingkatan, yaitu perencanaan sistem dan perencanaan induk.

1. Perencanaan Sistem Bandar Udara

Suatu sistem bandar udara adalah perwujudan fasilitas penerbangan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang dari suatu daerah metropolitan, wilayah, negara bagian atau negara. Tujuan perencanaan ini secara

keseluruhan adalah untuk memberikan dasar bagi perencanaan bandar udara yang terinci dan pasti. Seperti rancangan induk bandar udara.

Tujuan-tujuan perencanaan sistem bandar udara meliputi:

1. Pengembangan suatu sistem bandar udara untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan penerbangan masa kini dan masa yang akan datang dan untuk mengembangkan pola pertumbuhan wilayah yang dikehendaki sehubungan dengan tujuan-tujuan industri, ekonomi, sosial, lingkungan, dan rekreasi.
2. Pengembangan dunia penerbangan untuk memenuhi peranannya dalam sistem pengangkutan (multi moda) untuk membantu tercapainya tujuan rencana sistem pengangkutan dan rencana pengembangan secara menyeluruh.
3. Perlindungan dan perbaikan lingkungan melalui penempatan dan perluasan fasilitas-fasilitas penerbangan sehingga tidak merusak lingkungan dan ekologi.
4. Program-program bandar udara dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan sistem bandar udara jangka pendek dan jangka panjang.
5. Pelaksanaan dari rencana-rencana penggunaan lahan dan ruang angkasa yang seringkali terbatas.
6. Pengembangan rencana keuangan jangka panjang dan penetapan prioritas bagi pembiayaan bandar udara.
7. Penetapan mekanisme untuk pelaksanaan rancangan sistem bandar udara termasuk kerja sama yang dibutuhkan di antara badan-badan pemerintah, keterlibatan dari kepentingan-kepentingan penerbangan dan bukan penerbangan, baik dari umum maupun swasta, dan kesesuaian dengan isi, standar dan kriteria undang-undang yang ada.

2. Rencana Induk Bandar Udara

Rencana induk bandar udara adalah suatu konsep mengenai pengembangan komprehensif dari suatu bandar udara. Istilah

pengembangan mencakup keseluruhan daerah bandar udara, baik untuk penggunaan penerbangan maupun bukan penerbangan dan penggunaan lahan di sekitar bandar udara tersebut. Tujuan keseluruhan dari rencana induk bandar udara adalah untuk memberikan pedoman bagi pengembangan di masa depan yang akan memenuhi tuntutan penerbangan dan sesuai dengan lingkungan, perkembangan masyarakat dan transportasi lainnya. Secara lebih khusus, rencana induk ini merupakan pedoman bagi:

- 1) Pengembangan fasilitas-fasilitas dari suatu bandar udara.
- 2) Pengembangan lahan di sekitar bandar udara
- 3) Menetapkan pengaruh-pengaruh konstruksi dan operasi-operasi bandar udara terhadap lingkungan.
- 4) Penetapan kebutuhan jalan masuk
- 5) Penetapan kelayakan ekonomis dan keuangan dari pengembangan-pengembangan yang diajukan
- 6) Penetapan kelayakan jadwal prioritas dan pentahapan bagi perbaikan-perbaikan yang diajukan dalam rencana induk.

Perencanaan bandar udara didasarkan pada banyak kriteria untuk mengevaluasi kebutuhan-kebutuhan, mengajukan konsep-konsep alternatif, penetapan skala prioritas. Terdapat banyak pertimbangan teknis, lingkungan, sosial, ekonomi, keuangan dan politik yang rumit yang mempengaruhi rencana bandar udara. Sebagai akibatnya, rencana yang dipilih tidak harus selalu rencana yang secara teknis paling baik, tetapi biasanya yang menggabungkan kebutuhan-kebutuhan perencanaan fisik dan bukan fisik yang bermacam-macam.

3. Unsur-unsur Bahasan Perencanaan Bandar Udara

Rencana sistem dan rencana induk paling sedikit harus meliputi unsur-unsur berikut ini:

- 1) Inventarisasi fasilitas bandar udara yang ada dan pemahaman mengenai telaah perencanaan lainnya yang dapat mempengaruhi rencana bandar udara.

- 2) Prakiraan permintaan, yang meliputi operasi-operasi pesawat terbang, jumlah penumpang, volume angkutan barang dan surat, dan lalu lintas kendaraan. Prakiraan harus dibuat untuk data tahunan saja, tetapi juga untuk jam paling sibuk.
- 3) Analisis mengenai pengaruh timbal balik di antara berbagai parameter permintaan dengan kapasitas dari fasilitas yang bersangkutan, termasuk yang mempengaruhi operasi bandar udara, terminal dan sistem jalan masuk udara.
- 4) Memperhitungkan faktor-faktor seperti peranan fungsional bandar udara yang sedang ditelaah dan pengaruhnya terhadap lingkungan, keselamatan, ekonomi dan sumber-sumber fiskal dari daerah setempat.
- 5) Penetapan dari keefektivan biaya dari penyelesaian-penyelesaian alternatif, termasuk tidak hanya keuntungan dan biaya nyata, tetapi juga yang tidak terlihat, keuntungan-keuntungan yang nyata meliputi hal-hal seperti pengurangan keterlambatan pesawat terbang, yang dapat langsung dinyatakan dalam besaran moneter. Sebaliknya biaya-biaya sosial lebih sulit dinilai dalam besaran moneter dan sering dinyatakan sebagai yang tidak kelihatan. Oleh karena itu harus dicari ukuran-ukuran untuk keefektivan selain dari besaran-besaran moneter. Sebagai contoh, dalam hal kebisingan ini, dapat ditetapkan bahwa suatu tata letak landasan pacu yang jauh dari permukiman adalah lebih efektif dari yang berdekatan dengan permukiman.
- 6) Suatu analisis kelayakan biaya, yang berbeda dari analisis kelayakan ekonomi, karena tidak ada jaminan bahwa rencana pengembangan yang diajukan secara ekonomi layak dilaksanakan dan pembiayaannya juga layak.
- 7) Dampak lingkungan harus dipertimbangkan dan dimasukkan ke dalam analisis keefektivan biaya. Kebisingan pesawat udara merupakan masalah lingkungan utama yang dihadapi oleh otorita-otorita bandar udara.

20.4 Prakiraan dan Model Permintaan

Suatu rencana bandar udara harus dikembangkan berdasarkan prakiraan (*forecast*) permintaan. Dari prakiraan permintaan, dapat ditetapkan evaluasi keefektifan berbagai fasilitas bandar udara. Pada umumnya prakiraan dibutuhkan untuk jangka pendek, menengah dan panjang, kira-kira 5, 10 dan 20 tahun. Makin panjang jangka perkiraan, ketepatannya makin berkurang dan harus dilihat sebagai suatu pendekatan saja. Teknik prakiraan yang paling sederhana adalah memproyeksikan ke masa depan berdasar kecenderungan volume perjalanan di masa lalu. Teknik-teknik yang lebih rumit menghubungkan permintaan dengan sejumlah faktor-faktor sosial, ekonomi dan teknologi yang mempengaruhi perjalanan melalui udara.

Hubungan antara peubah (variabel) sosial, teknologi dan ekonomi di satu pihak dengan permintaan perjalanan di pihak lain disebut *model permintaan (demand model)*. Pengembangan dan penggunaan model-model permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah berikut:

1. Amati kecenderungan permintaan perjalanan melalui udara pada masa yang lalu dan masa sekarang.
2. Inventarisasi variabel-variabel dalam faktor ekonomi, sosial dan teknologi yang mempengaruhi permintaan perjalanan melalui udara.
3. Tetapkan hubungan antara permintaan perjalanan melalui udara dan faktor-faktor yang penting dalam mengubah permintaan perjalanan melalui udara.
4. Proyeksikan ke masa yang akan datang, nilai faktor-faktor tersebut yang mempengaruhi permintaan perjalanan melalui udara.
5. Gunakan model dan prakiraan untuk mendapatkan prakiraan permintaan perjalanan udara pada masa depan.

Penentuan kapasitas untuk perbaikan bandar udara yang ada atau pengembangan bandar udara yang baru merupakan suatu langkah

penting dalam perencanaan bandar udara. Perbandingan permintaan dengan kapasitas memberikan keterangan dasar untuk menetapkan besarnya fasilitas yang dibutuhkan.

Analisis kapasitas bandar udara meliputi tidak hanya lapangan terbang tetapi juga pintu-pintu (*gates*) menuju pesawat terbang, terminal penumpang, sirkulasi kendaraan dan lapangan parkir di dalam daerah bandar udara dan jalan masuk darat ke bandar udara tersebut.

Dengan meningkatnya transportasi udara, volume penumpang ke bandar udara adalah sedemikian besar, sehingga diperlukan suatu transportasi khusus. Terutama dalam daerah perkotaan yang besar harus dilakukan perhitungan lalu lintas penumpang dan kendaraan pada periode normal dan periode lalu lintas puncak di bandar udara. Pada beberapa kota, terdapat jalur kereta api yang menghubungkan bandar udara dengan terminal di pusat kota.

Mobil pribadi akan tetap merupakan alat transportasi penting ke bandar udara. Sebagai akibatnya, perencanaan jalan biasa dan jalan raya bebas hambatan ke bandar udara dan lapangan parkir di bandar udara merupakan faktor-faktor penting yang harus dipertimbangkan.

Jalan masuk ke bandar udara tidak hanya dibutuhkan oleh penumpang pesawat terbang saja, tetapi juga oleh para pengguna jasa bandar udara lainnya, seperti para karyawan, tamu, pengunjung, truk angkutan barang dan mereka yang mempunyai urusan dengan bandar udara. Seluruh jenis jalan masuk harus dipertimbangkan. Kebutuhan akan terminal-terminal satelit di daerah pusat kota juga harus dipelajari.

Langkah awal untuk menghitung lalu lintas darat yang dilakukan oleh penumpang pesawat udara adalah prakiraan perjalanan udara di masa depan. Prakiraan distribusi harian dari jumlah penumpang yang dinyatakan dalam jumlah penumpang yang naik dan turun pesawat, setidaknya-tidaknya untuk jam sibuk. Langkah berikutnya adalah membuat distribusi lalu lintas transportasi darat di antara berbagai alternatif yang ada, termasuk mobil pribadi, taksi, bis dan angkutan umum.

Tempat parkir mobil harus cukup untuk menjamin bahwa fungsi-fungsi bandar udara berjalan efektif dan efisien. Penggunaan mobil pribadi akan tetap memegang peranan penting. Fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan untuk tempat parkir mobil bagi bandar-bandar udara yang besar telah berkembang sedemikian penting peranannya sehingga masalah parkir merupakan pertimbangan utama dalam merencanakan bandar udara. Tujuan utama untuk menetapkan letak lapangan parkir bagi penumpang pesawat terbang adalah mengurangi jarak yang harus dijalaninya dan karenanya membawa mobil sedekat mungkin ke terminal penumpang. Juga harus dibuat fasilitas-fasilitas yang memadai untuk orang tua dan orang cacat untuk memasuki fasilitas-fasilitas di bandar udara.

20.5 Pemilihan Tapak Bandar Udara

Letak suatu bandar udara akan dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1. Tipe pengembangan daerah sekitarnya
2. Kondisi-kondisi atmosfer dan meteorologi
3. Kemudahan untuk dicapai dengan transportasi darat
4. Ketersediaan lahan untuk perluasan
5. Adanya bandar udara yang lain dan ketersediaan ruang angkasa dalam daerah tersebut.
6. Hambatan sekeliling/sekitar
7. Kelayakan ekonomi dan biaya
8. Keekonomian biaya konstruksi
9. Ketersediaan utilitas
10. Keamatan (*proximity*) dengan permintaan aeronotika

(1) Tipe Pengembangan Daerah Sekitar

Hal ini merupakan faktor yang sangat penting, karena kegiatan-kegiatan bandar udara, terutama ditinjau dari kebisingan, seringkali merupakan keberatan dari penduduk di sekitar bandar udara tersebut. Jadi telaah mengenai tata guna lahan di sekitar bandar udara pada saat ini dan masa depan adalah penting.

Lokasi bandar udara yang berdekatan dengan daerah permukiman, sekolah dan rumah sakit sedapat mungkin harus dihindarkan. Kebisingan merupakan faktor yang sangat penting karena mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan dan penurunan nilai (harga) barang tidak bergerak (lahan dan lainnya) yang berada di sekitar bandar udara. Semenjak diperkenalkannya pesawat udara jet, protes masyarakat terhadap kebisingan pesawat meningkat pesat.

(2) Kondisi-kondisi Atmosfer dan Meteorologi

Adanya kabut dan asap mengurangi jarak penglihatan dan akan menurunkan kapasitas lalu lintas udara dari suatu bandar udara. Kabut mempunyai kecenderungan untuk tetap ada di daerah-daerah yang anginnya lemah. Kekurangan angin dapat disebabkan oleh topografi di sekitarnya.

(3) Kemudahan untuk Dicapai dengan Transportasi Darat

Waktu yang dibutuhkan sejak dari tempat asal sampai tempat tujuan terakhir untuk penumpang dan pengirim barang angkutan udara adalah merupakan perhatian utama. Dalam banyak hal, waktu di darat adalah jauh lebih besar daripada waktu di udara. Dengan diperkenalkannya pesawat jet, perbedaan waktu itu menjadi jauh lebih besar. Untuk perjalanan sejauh 400 mil di antara kota metropolitan yang besar, waktu di darat dapat mencapai dua kali waktu perjalanan di udara.

(4) Tersedianya Lahan untuk Perluasan

Secara historis, dengan meningkatnya ukuran pesawat udara dan volume lalu lintas, landasan pacu harus diperpanjang, fasilitas terminal harus diperluas dan harus disediakan fasilitas-fasilitas pendukung tambahan. Harus tersedia lahan yang cukup luas untuk menampung fasilitas-fasilitas yang baru itu.

(5) Adanya Bandar Udara yang Lain dan Tersedianya Ruang Angkasa

Bandar udara harus terletak cukup jauh satu sama lainnya untuk menjaga supaya pesawat udara yang akan mendarat di satu bandar

udara tidak terganggu oleh gerakan pesawat udara di bandar udara yang lain. Jadi jarak minimum di antara dua bandar udara sangat tergantung pada volume dan tipe lalu lintas udara dan apakah bandar udara itu perlu dilengkapi dengan alat bantu navigasi sehingga dapat beroperasi dalam kondisi-kondisi jarak penglihatan yang buruk.

(6) Hambatan Sekeliling/Sekitar

Tapak bandar udara harus dipilih sedemikian sehingga bila diadakan pengembangan bandar udara tersebut tidak ada halangan, atau apabila ada, halangan itu dapat dihilangkan. Bandar udara harus dilindungi dengan peraturan yang ketat dan pembatasan bangunan dan gedung yang tinggi di dalam daerah seputar bandar udara dan daerah yang segaris dengan landasan pacu.

(7) Kelayakan Ekonomi dan Biaya

Suatu evaluasi kelayakan ekonomi membutuhkan analisis biaya dan manfaat. Perbandingan biaya dan manfaat dari program-program investasi modal yang potensial menunjukkan apakah proyek ini menguntungkan ditinjau dari sudut ekonomi. Patokan ekonomi yang digunakan dalam menilai penanaman modal di bidang penerbangan adalah biaya total dari fasilitas-fasilitas termasuk biaya-biaya sosial yang tidak dapat diukur, yang dibandingkan dengan nilai keefektifan yang bertambah yang diukur dengan keuntungan lokal. Biaya-biaya tersebut meliputi investasi modal, administrasi, operasi dan pemeliharaan dan biaya-biaya lainnya yang dapat diukur. Keuntungan meliputi pengurangan keterlambatan pesawat udara, peningkatan efisiensi operasi dan keuntungan lainnya. Biaya dan manfaat biasanya ditentukan tiap tahun.

(8) Keekonomian Biaya Konstruksi

Adalah jelas bahwa apabila terdapat tapak yang lain dan sama baiknya, tapak yang memberikan biaya konstruksi yang lebih murahlah yang dipilih. Tapak yang terletak di daerah yang tergenang air adalah jauh lebih mahal untuk dikembangkan daripada yang

terletak di daerah kering. Daerah yang berlereng membutuhkan lebih banyak pekerjaan perataan daripada daerah yang rata.

(9) Tersedianya Utilitas

Bandar udara, terutama yang besar, membutuhkan air, gas atau minyak, tenaga listrik dan bahan bakar bagi pesawat terbang dan kendaraan darat dalam jumlah yang besar. Dalam penentuan tapak, ketentuan bagi utilitas-utilitas tersebut harus dipertimbangkan. Kebanyakan dari utilitas tersebut diangkut ke bandar udara dengan truk, kereta api, kapal laut ataupun pipa.

(10) Keeretan dengan Permintaan Aeronotika

Untuk operasi-operasi penerbangan jarak pendek, waktu perjalanan penumpang pesawat terbang ke bandar udara yang dimaksud adalah sangat penting. Penumpang pesawat terbang lebih tertarik kepada waktu *door-to-door* (pintu ke pintu) total daripada waktu di udara. Menempatkan suatu bandar udara dengan jarak yang cukup jauh dari pusat pemukiman dirasakan melelahkan dan membutuhkan waktu lama.

20.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ukuran Bandar Udara

Ukuran bandar udara yang diperlukan akan tergantung pada faktor-faktor utama berikut:

1. Karakteristik prestasi dan ukuran pesawat udara yang akan menggunakan bandar udara,
2. Volume lalu lintas yang diantisipasi,
3. Kondisi-kondisi meteorologi,
4. Ketinggian tapak bandar udara,

Karakteristik prestasi pesawat udara akan mempengaruhi panjang landasan pacu. Para perancang bandar udara pada umumnya tidak mempunyai data mengenai prestasi berbagai jenis pesawat udara. Data itu dapat diperoleh dari perusahaan penerbangan dan pabrik pe-

sawat udara. Untuk memberikan data yang dibutuhkan untuk landasan pacu kepada perancang bandar udara, badan-badan yang berwenang seperti FAA dan ICAO telah mempelajari karakteristik prestasi dari berbagai tipe pesawat udara dan mencatat ketentuan-ketentuan landasan pacu. Apabila mungkin, panjang landasan pacu yang akan disediakan harus dikonsultasikan dulu dengan perusahaan-perusahaan penerbangan dan para pemakai lain bandar udara tersebut.

Volume dan karakter lalu lintas mempengaruhi jumlah landasan pacu yang dibutuhkan, susunan landas hubung (*taxiway*), dan ukuran daerah ramp (*ramp area*).

Kondisi-kondisi meteorologi penting yang dapat mempengaruhi ukuran bandar udara adalah angin dan temperatur. Temperatur mempengaruhi panjang landasan pacu, temperatur yang tinggi membutuhkan landasan pacu yang lebih panjang. Arah angin mempengaruhi jumlah dan susunan landasan pacu.

Ketinggian tapak bandar udara juga sangat mempengaruhi kebutuhan panjang landasan pacu. Makin tinggi letak pelabuhan udara, landasan pacu yang dibutuhkan adalah makin panjang.

20.7 Penilaian Dampak Lingkungan

Faktor-faktor lingkungan harus dipertimbangkan dengan hati-hati dalam pembuatan bandar udara baru atau pengembangan dari yang sudah ada. Analisis mengenai pengaruh pembuatan dan operasi bandar udara baru atau pengembangan bandar udara yang sudah ada terhadap tingkat-tingkat mutu air dan udara, kebisingan, proses ekologi dan pengembangan demografi wilayah harus dilaksanakan untuk menentukan bagaimana kebutuhan-kebutuhan bandar udara paling baik dapat dipenuhi.

Kebisingan pesawat terbang merupakan masalah lingkungan yang paling berat yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan fasilitas-fasilitas bandar udara.

Faktor lingkungan penting lainnya meliputi pencemaran udara dan air, limbah yang berasal dari kegiatan industri di bandar udara.

20.8 Proses Perencanaan Berkesinambungan

Proses perencanaan sistem bandar udara yang berkesinambungan adalah perlu untuk memenuhi kebutuhan transportasi udara dalam lingkungan yang berubah. Perubahan-perubahan dalam permintaan penerbangan, kebijakan pemerintah, adanya teknologi baru, kendala finansial dan faktor-faktor lainnya dapat mengubah harus terus dikumpulkan dan dinilai sehubungan dengan kebutuhan pengoperasian, pemeliharaan, pemakaian, pengaruh lingkungan, dan kemampuan finansial bandar udara. Pentahapan perbaikan bandar udara membantu dalam menilai kembali kebutuhan yang terus menerus pada saat tertentu apabila diperlukan keputusan mengenai pelaksanaan peningkatan bandar udara.

Bandar udara mempunyai fungsi yang sangat penting dalam transportasi udara yaitu sebagai sarana transportasi udara modern yang menghubungkan antar bandar udara dan merupakan pintu gerbang bagi daerah asal dan daerah tujuan penumpang udara, oleh karena itu harus dilakukan perencanaan yang tepat. Salah dalam penentuan lokasi bandar udara berarti harus dibangun bandar udara yang baru, hal ini membutuhkan anggaran pembangunan yang sangat besar dan waktu pembangunan yang lama.

Perencanaan sistem bandar udara meliputi banyak aspek, selain perencanaan pembangunan fasilitas, analisis biaya, lalu lintas penerbangan dan penumpang udara, analisis ekonomi, sosial, tata ruang dan lingkungan hidup.

Belum lama ini muncul konsep pembangunan bandar udara berwawasan lingkungan (*ecological airport* disingkat *eco-airport*), berkaitan dengan pencemaran yang ditimbulkan pesawat udara berupa kebisingan suara yang tinggi dan polusi udara berupa asap pesawat, yang kesemuanya dapat mengganggu kenyamanan bagi para penumpang

udara. Penanaman pohon di sekitar bandar udara diharapkan akan meredam kebisingan suara dan menyerap (menahan) pencemaran asap pesawat udara. Isu pengendalian lingkungan hidup telah diterima secara luas sebagai salah satu pendekatan pembangunan.

BAB 21

KONFIGURASI LAPANGAN TERBANG

21.1 Konfigurasi Lapangan Terbang

- ❖ Konfigurasi lapangan terbang adalah jumlah dan arah (orientasi) dari landasan pacu serta penempatan bangunan terminal, termasuk taxiway dan apron yang terkait dengan landasan pacu.
- ❖ Jumlah landasan pacu tergantung pada volume lalu lintas dan orientasi landasan pacu tergantung arah angin dominan yang bertiup, dan kadang-kadang tergantung pula pada luas lahan yang tersedia.
- ❖ Bangunan terminal ditempatkan sehingga penumpang mudah dan cepat mencapai landasan/pesawat.

21.2 Landasan Pacu (*Runway*)

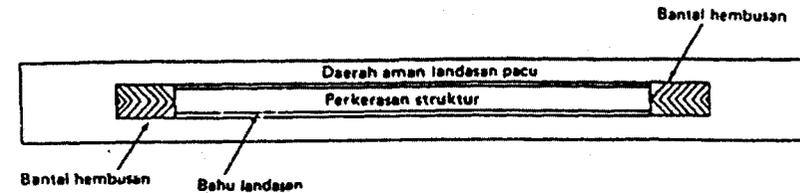
- ❖ Landasan pacu dan taxiway diatur sedemikian hingga:
 - a. Memenuhi persyaratan pemisahan (*separation*) lalu lintas udara.
 - b. Gangguan operasi satu pesawat dengan lainnya penundaan pendaratan, taxiway dan lepas landas, seminimal mungkin
 - c. Pembuatan taxiway dari bangunan terminal menuju landasan pacu untuk lepas landas dipilih yang paling pendek.

- d. Pembuatan taxiway memenuhi kebutuhan hingga pendaratan pesawat dapat secepatnya mencapai bangunan terminal
- ❖ Pada lapangan terbang yang sibuk, dibuat *area holding* atau *apron run-up* berbatasan dengan ujung landasan untuk siap lepas landas (*holding bay*)

Sistem landasan pacu di suatu bandar udara terdiri dari perkerasan struktur, bahu landasan (*shoulder*), bantal hembusan (*blast pad*) dan daerah aman landasan pacu, seperti terlihat pada gambar 21.1

1. Perkerasan struktur mendukung pesawat sehubungan dengan beban struktur, kemampuan manuver, kendali, stabilitas dan kriteria dimensi dan operasi lainnya.
2. Bahu landasan yang terletak berdekatan dengan pinggir perkerasan struktur menahan erosi, hembusan jet dan menampung peralatan untuk pemeliharaan dan keadaan darurat.
3. Bantal hembusan (*blast pad*) adalah daerah yang dirancang untuk mencegah erosi permukaan yang berdekatan dengan ujung-ujung landasan pacu yang menerima hembusan jet yang terus menerus atau yang berulang, ICAO menetapkan panjang bantal hembusan = 100 kaki, sedangkan FAA menentukan bahwa panjang bantal hembusan harus 100 kaki untuk kelompok rancangan pesawat I 50 kaki untuk kelompok rancangan II, 200 kaki untuk kelompok rancangan III dan IV, dan 400 kaki untuk kelompok rancangan V dan VI. Lebar bantal hembusan harus mencakup baik lebar landasan pacu maupun bahu landasan.
4. Daerah aman landasan pacu adalah daerah yang bersih tanpa benda-benda yang mengganggu, diberi drainase, rata dan mencakup perkerasan struktur, bahu landasan, bantal hembusan. Daerah ini selain harus mampu mendukung pesawat seandainya pesawat karena sesuatu hal keluar dari perkerasan. ICAO menetapkan bahwa daerah aman landasan pacu harus lurus sepanjang 275 kaki dari setiap ujung landasan pacu. FAA menetapkan sepanjang

240 kaki untuk pesawat kecil serta 1000 kaki untuk pesawat yang besar dalam seluruh kelompok rancangan. Daerah aman landasan pacu harus mencakup bantal hembusan dan lebarnya harus 500 kaki untuk pesawat kategori transport.



Gambar 21.1 Tampak atas Unsur-unsur Landasan Pacu

21.3 Taxiway

- ❖ Fungsi utama taxiway adalah sebagai jalan keluar masuk pesawat dari landasan pacu ke bangunan terminal dan sebaliknya. Di pelabuhan udara yang sibuk harus dibuat *paralel taxiway* terhadap landasan pacu.
- ❖ Rutenya dipilih jarak terpendek dari bangunan terminal menuju ujung landasan yang dipakai untuk awal lepas landas. Hindarkan membuat taxiway dengan rute melintasi landasan aktif.
- ❖ Di banyak lapangan terbang, taxiway sudut siku-siku dengan landasan maka pesawat harus mengurangi kecepatan yang sangat rendah sebelum belok masuk taxiway. Sebuah taxiway untuk pesawat berbelok dengan kecepatan tinggi meninggalkan landasan, berarti mengurangi waktu pemakaian landasan.

21.4 Konfigurasi Landasan Pacu

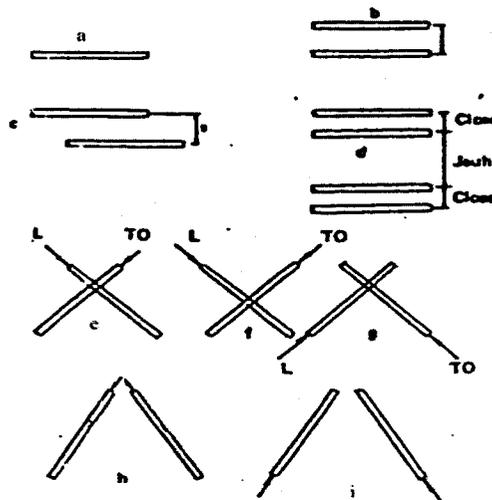
Banyak macam konfigurasi landasan pacu. Konfigurasi dasar adalah: (Gambar 21.2)

1. Landasan Tunggal

Adalah konfigurasi paling sederhana, kapasitasnya antara 45-100 gerakan tiap jam, tergantung pada komposisi pesawat dan tersedianya alat bantu navigasi.

2. Landasan Paralel

Kapasitas landasan sejajar tergantung pada jumlah landasan dan pemisahan/penjarakan antara dua landasan. Yang biasa dua landasan sejajar (Soekarno-Hatta) atau empat landasan sejajar. Jarang landasan sejajar tiga. Sampai saat ini belum ada landasan sejajar lebih dari empat.



Keterangan:

L = Landing = Mendarat
TO = Take off = Lepas landas

- a. Landasan tunggal
- b. Landasan sejajar threshold segaris
- c. Landasan sejajar threshold digeser (stagger)
- d. Landasan empat sejajar
- e. Landasan berpotongan (di tengah)
- f. Landasan berpotongan (di bagian ujung)
- g. Landasan berpotongan (di bagian ujung)
- h. Landasan V terbuka
- i. Landasan V tertutup

Gambar 21.2 Konfigurasi Landasan Pacu

Penjarakan antara dua landasan sejajar dibagi menjadi tiga:

- (a) Landasan sejajar berdekatan (*close*) mempunyai jarak sumbu ke sumbu f (213 M).
- (b) Landasan sejajar menengah (*intermediate*)-dipisahkan dengan jarak sekitar 3.500 ft (1.067 M). Kedatangan pada satu landasan tidak tergantung pada keberangkatan pada landasan yang lain.
- (c) Landasan sejajar jauh (*far*) dipisahkan dengan jarak 4.300 ft (1.310 M) atau lebih. Dua landasan dapat dioperasikan tanpa tergantung satu sama lain untuk kedatangan maupun keberangkatan pesawat.

Apabila bangunan terminal ditempatkan di antara dua landasan sejajar, landasannya dipisahkan jauh, sehingga tersedia ruang untuk bangunan, apron di depan terminal dan taxiway penghubung. Untuk landasan sejajar empat, pasangan-pasangan dibuat *close* (berdekatan) dari dua pasangan yang *close* dipisahkan jauh (*far*) untuk menempatkan bangunan terminal di antaranya (lihat gambar 9.1d).

Kapasitas landasan setiap jamnya dari pemisahan *close*, *intermediate* dan *far* dapat bervariasi dari 100 gerakan pesawat sampai 200 gerakan dalam kondisi VFR, tergantung kepada komposisi campuran pesawat, kapasitas terbesar untuk pendaratan pesawat *general aviation*.

c. Landasan Dua Jalur

Terdiri dari dua landasan yang sejajar dipisahkan berdekatan (700 ft-2.499 ft) dengan *exit taxiway* secukupnya. Landasan dua jalur dapat melayani 70 % lalu lintas lebih banyak dibandingkan landasan tunggal.

Dianjurkan untuk memisahkan dua landasan dengan jarak tidak kurang dari 1.000 ft, bila di situ akan dipakai melayani pesawat-pesawat komersial.

Dengan jarak ini dimungkinkan juga pemberhentian pesawat di *taxiway* antara dua landasan tanpa mengganggu operasi gerakan di landasan. Untuk memperlancar tanpa mengganggu operasi gerakan pesawat di landasan. Untuk memperlancar dapat pula dibangun *taxiway* sejajar namun tidak terlalu pokok. Keuntungan utama dari landasan dua jalur adalah mampu meningkatkan kapasitas tanpa menambah luas lahan.

d. Landasan Bersilangan

Landasan bersilangan diperlukan jika angin yang bertiup keras dari satu arah. Pada satu saat angin bertiup kencang satu arah maka hanya satu landasan dari dua landasan yang bersilangan bisa digunakan, ini memang mengurangi kapasitas. Bila angin bertiup lemah (kurang dari 20 knots atau 13 knots) maka kedua landasan, bisa dipakai bersama-sama. Kapasitas dua landasan yang bersilangan, tergantung sepenuhnya di bagian mana landasan itu bersilangan (di tengah atau di ujung).

Kapasitas terbesar diperoleh bila persilangan sedekat mungkin kepada ujung awal lepas landas dan *threshold* pendaratan Gambar 21e)

Pada gambar 9.1e kapasitas yang dicapai 60-70 gerakan per jam dalam kondisi IFR dan 70-175 gerakan dalam kondisi VFR.

Strategi terlihat pada gambar 21f, kapasitas kondisi IFR 45-60 gerakan per jam, dan kapasitas VFR antara 50-100 per jam.

Strategi pada gambar 21g kapasitas IFR antara 40-55 per jam dan kapasitas VFR antara 60-100 per jam. Sejauh ini diharapkan perancang menghindari perencanaan landasan bersilangan.

e. Landasan V Terbuka

Landasan dengan arah divergen, tetapi tidak saling berpotongan disebut landasan V terbuka.

Konfigurasinya bisa dilihat pada gambar 21h sampai 21i, seperti halnya pada landasan bersilangan, landasan V terbuka karena arah

angin keras dari banyak arah, sehingga harus membuat landasan dengan dua arah.

Ketika angin bertiup kencang dari satu arah, maka landasan hanya bisa dioperasikan satu arah saja, sedangkan pada keadaan angin bertiup lembut, landasan dua-duanya bisa dipakai bersama-sama. Kapasitas terbesar (gambar 212h) dalam IFR kapasitasnya antara 60-70 gerakan per jam, dalam VFR kapasitasnya 80-200 gerakan per jam.

Bila operasi mengarah konvergen kapasitasnya sangat berkurang menjadi 50-60 dalam IFR dan 50-100 dalam VFR.

Perbandingan dari Berbagai Konfigurasi Landasan

- ❖ Dilihat dari segi kapasitas dan pengaturan lalu lintas udara, konfigurasi landasan tunggal adalah yang paling disenangi. Bagi pengatur lalu lintas mengarahkan pesawat dengan arah tunggal jauh lebih sederhana dari banyak arah.
- ❖ Landasan dengan V terbuka lebih disukai dari pada dengan konfigurasi persilangan. Pada landasan V terbuka menghasilkan kapasitas pelayanan pesawat yang *take off* dan *landing* lebih banyak.
- ❖ Bila tidak dapat dihindari, landasan berpotongan diusahakan agar perpotongan dua landasan tadi sedekat mungkin pada *threshold*-nya dan mengoperasikan pesawat dengan arah menjauhi perpotongan dari pada sebaliknya.

21.5 Holding Apron

Apron untuk holding atau juga disebut *run-up* atau juga *warm-up* (pemanasan) diperlukan pada lokasi yang sangat dekat ujung landasan. Untuk menunggu perintah PLY (ATC) *start*, lepas landas.

Apron ini dibuat cukup luas sehingga bila pesawat tidak bisa melakukan proses lepas landas disebabkan oleh apa saja, pesawat lain yang antri untuk lepas landas, bisa menyalipnya.

Pada landasan tanpa holding apron, pesawat yang tidak bisa berproses lepas landas tadi harus disingkirkan untuk memberi kesempatan pesawat yang antri masuk landasan dan start lepas landas.

Holding apron dirancang untuk melayani dua sampai empat pesawat dan cukup ruang bagi pesawat satu nyalip pesawat yang lainnya.

Bila mungkin holding apron ditempatkan sehingga pesawat berangkat dapat masuk ujung landasan untuk start dengan sudut kurang dari 90°.

Pesawat yang sedang holding ditempatkan sedemikian hingga biasanya tidak memancarkan ke jalur penyalipan, sehingga jalur ini bisa selalu aman untuk lalu pesawat lain.

21.6 *Holding Bay*

Apron yang tidak luas, berlokasi di lapangan terbang untuk parkir sementara. Di beberapa lapangan terbang jumlah gate yang disediakan mungkin tidak cukup untuk melayani pesawat yang datang, pada saat-saat jam sibuk. Dalam hal demikian PLLU (ATC) menuntut pesawat untuk parkir di *holding bay* dan tinggal di situ sementara sampai ada gate kosong.

Holding bay tidak diperlukan bila kapasitas sebanding dengan permintaan, namun demikian fluktuasi permintaan di masa depan sangat sulit diramalkan, sehingga fasilitas untuk parkir sementara masih tetap diperlukan.

21.7 Analisis Angin

Sebuah analisis angin adalah dasar bagi perencanaan lapangan terbang, sebagai pedoman pokok, landasan pada sebuah lapangan terbang arahnya harus searah dengan *prevailing wind* (arah angin dominan).

Ketika mengadakan pendaratan dan lepas landas, pesawat dapat mengadakan manuver sejauh komponen angin samping (*cross wind*) tidak berlebihan. *Maximum Cross Wind* yang diizinkan tergantung kepada ukuran pesawat, konfigurasi sayap dan kondisi perkerasan landasan. Pesawat transport dapat membuat manuver pada *cross wind* secepat 30 knots.

BAB 22

ANGKUTAN PIPA DALAM PERKEMBANGAN EKONOMI

22.1 Sistem Transportasi Khusus

Angkutan pipa merupakan salah satu cabang transportasi yang bersifat khusus yang dipergunakan untuk mengalirkan gas, minyak dan barang-barang cair lainnya. Dilihat dari volume komoditas yang diangkut pipa dalam sekali aliran adalah lebih sedikit dan terbatas bila dibandingkan dengan sarana-sarana transportasi lainnya, akan tetapi jumlah volume angkutannya secara keseluruhan dalam suatu jangka waktu tertentu (misalnya satu tahun) adalah sangat besar. Saluran-saluran pipa diletakkan atau dipasang di atas permukaan tanah atau ditanam di bawah tanah, atau dapat pula pipa-pipa di pasang di bawah permukaan air (sungai atau laut).

Gas dan batu bara disalurkan dari pabrik pengolahannya ke sejumlah besar tempat-tempat konsumsi selanjutnya dipergunakan sebagai bahan penerangan (*lighting*), pemanasan (*heating*). Gas alam disedot dari sumber tambangnya di bawah tanah kemudian disalurkan ke tangki-tangki penyimpanan, dan dari sana dikirimkan ke tempat-tempat konsumsi terakhirnya yaitu rumah-rumah tangga.

Minyak bumi dalam bentuk kasar ditambang dari bawah tanah, selanjutnya dikirimkan ke tempat penyulingan (*refineries*) yang seterusnya didistribusikan kepada para konsumen yang memerlukan dengan menggunakan kapal-kapal tangki dan mobil-mobil tangki.

Air disalurkan dari sumber atau *reservoir* ke daerah-daerah untuk selanjutnya dibagi-bagikan kepada penduduk yang membutuhkannya melalui saluran pipa air minum.

22.2 Perkembangan Angkutan Pipa di Amerika Serikat

Angkutan pipa pertama kali diintroduksi di Amerika Serikat yaitu pada tahun 1865 di bagian Barat daerah Pennsylvania yang menghubungkan sumber minyak di Pit Hole ke Oil Creek Railroad sepanjang 4 mil dengan pipa bergaris tengah 2 inci. Walaupun sebelumnya usaha tersebut telah menghadapi tantangan dari *teamsters* atau kusir-kusir kereta yang mengangkut minyak dalam drum-drum, akan tetapi akhirnya pemasangan pipa-pipa tersebut sukses pula. Sepuluh tahun kemudian yaitu pada tahun 1875 jaringan pipa sepanjang 60 mil dibangun dari Tituxvile ke Pittshurgh yang kemudian diikuti perkembangan jaringan pipa sepanjang 111 mil yang menghubungkan antara Bear Creek dengan Pittsburgh.

Masa sebelum tahun 1880 dapat dikatakan bahwa pembangunan jaringan angkutan pipa tidak banyak dikerjakan disebabkan karena pada umumnya lokasi pabrik-pabrik penyulingan terletak mendekati daerah-daerah sumber minyak. Akan tetapi setelah tahun 1880 pembangunan jaringan angkutan pipa berkembang lebih pesat dibandingkan pada masa-masa sebelumnya, hal ini disebabkan selain dari konstruksi dan cara dalam angkutan pipa telah berhasil disempurnakan, juga dapat dijelaskan bahwa terdapat adanya pergeseran dalam pembangunan industri penyulingan ditempatkan di dekat daerah-daerah konsumsi seperti di Cleveland, Pittsburgh dan Buffalo, sehingga keadaan ini memerlukan pemasangan pipa yang meningkat, baik dalam bentuk panjangnya jarak jaringan maupun meliputi daerah yang luas.

Selama tahun 1910 sampai berakhirnya Perang Dunia I, walaupun jaringan angkutan pipa telah meningkat akan tetapi secara relatif dapat dikatakan agak lambat perkembangannya. Setelah tahun 1918 angkutan pipa berkembang lebih pesat karena permintaan bahan bakar minyak (bensin) menunjukkan peningkatan yang lebih besar, demikian pula dengan pembangunan industri perminyakan yang semakin bertambah modern.

Dalam tahun 1924 sampai 1940 jumlah jaringan pipa yang telah dipasang secara keseluruhan di Amerika Serikat bertambah dari 83.000 mil menjadi 117.000 mil. Angkutan pipa pada jalur utama (*turnk lines*) menjadi lebih penting dari pada jalur pengumpulan (*gathering lines*). Telah mendorong dilakukannya pembangunan tambahan jaringan pipa untuk angkutan minyak dan bensin. Dalam tahun 1948 jumlah seluruhnya pipa meningkat lagi mencapai sepanjang 156.200 mil, dimana 134.500 mil diantaranya dipergunakan untuk angkutan minyak bumi dan 21.700 mil untuk angkutan bensin. Angkutan minyak dan bensin secara keseluruhan yang dapat dilayani adalah sebanyak 118.676 juta ton/mil atau kira-kira 12 persen dari total ton mil seluruh angkutan antar kota.

Diameter atau garis tengah pipa berbeda-beda tergantung pada saluran dimana pipa-pipa tersebut ditempatkan. Pipa-pipa pada saluran pengumpulan berdiameter 2-8 inci, sedangkan pada saluran-saluran utama sampai 26 inci, bahkan sekarang ini ada yang lebih besar lagi.

22.3 Manfaat dan Kerugiannya

Beberapa manfaat dari angkutan pipa dapat dikemukakan, yaitu sebagai berikut:

1. Pemasangan pipa tidak memerlukan lahan atau daerah yang luas, pipa-pipa tersebut dapat dipasang di bawah tanah.
2. Pelayanan dalam pengoperasian angkutan pipa adalah sederhana dan hanya memerlukan sejumlah kecil tenaga kerja yaitu terutama

untuk pekerjaan pada stasiun-stasiun pompa dan pengawasan jaringan saluran pipa.

3. Angkutan melalui pipa dapat dilaksanakan secara kontinyu tanpa terpengaruh oleh keadaan cuaca dan gangguan alam lainnya.
4. Risiko kerugian karena adanya kebakaran atau penguapan dapat dikatakan sangat kecil.

Di lain pihak sebagian kerugiannya dapat disebutkan diantaranya yakni mengingat angkutan pipa bersifat khusus, apabila sumber tambangnya menjadi kering, maka pipa yang telah terpasang menjadi tidak ada gunanya lagi. Biaya pembangunan instalasi pada tahap permulaan adalah tinggi, hal ini dipertanggung jawabkan bilamana *supply* bahan-bahan yang diangkutnya itu tersedia secara cukup banyak selama jangka waktu yang panjang.

Angkutan pipa seperti halnya pada angkutan kereta api, yaitu memerlukan investasi modal dalam jumlah besar. Investasi modal yang besar itu diperlukan untuk pembuatan dan pemasangan pipa, stasiun-stasiun pompa, fasilitas penyimpanan, dan lain sebagainya. Pengeluaran biaya pada angkutan pipa secara keseluruhan dapat dikatakan relatif konstan dibandingkan dengan keadaan cabang-cabang transportasi yang lain.

Rasio biaya operasi terhadap pendapatan pada perusahaan-perusahaan angkutan pipa biasanya kurang dari 50 persen. Rasio tersebut lebih rendah dari angka-angka pada perusahaan kereta api. Bagian yang terbesar dari biaya operasi pada angkutan pipa adalah biaya pemeliharaan (termasuk di dalamnya adalah penyusutan) yang berkisar 60-70 persen dari total biaya.

Sekali lagi angkutan pipa itu merupakan sistem transportasi khusus untuk jenis komoditas yang terbatas, akan tetapi volume angkutannya adalah besar.

22.4 Jaringan Transportasi Pipa

Pengembangan jaringan transportasi pipa harus memanfaatkan peluang dan memperhatikan kendala lingkup regional, nasional dan internasional, dengan sasaran terwujudnya penyelenggaraan transportasi pipa yang efektif dan efisien. Jaringan transportasi pipa di Indonesia terdiri atas:

- 1) Jaringan transportasi lokal berfungsi untuk menunjang proses produksi dan distribusi di daerah industri.
- 2) Jaringan transportasi pipa regional berfungsi sebagai pendukung proses produksi dan distribusi di dalam negeri.
- 3) Jaringan transportasi pipa nasional dan antar negara berfungsi sebagai pendukung proses produksi dan distribusi lintas provinsi dan lintas batas negara.

Dalam penyelenggaraan jaringan pipa harus memperhatikan persyaratan keamanan, keselamatan dan kelestarian lingkungan.

Pengembangan jaringan transportasi pipa diorientasikan untuk mewujudkan sistem transportasi nasional yang efektif dan efisien serta Wawasan Nusantara.

- a. Jaringan pelayanan transportasi pipa. Jaringan pelayanan transportasi pipa menghubungkan antar pusat produksi di suatu provinsi dengan pusat distribusi di provinsi lainnya atau dalam kabupaten/kota, baik melalui darat maupun melalui laut.
- b. Jaringan prasarana transportasi pipa dikembangkan sesuai dengan perkembangan industri yang memerlukannya, dan dapat dikembangkan antara pulau atau negara lain dengan Pulau Jawa dan Madura untuk gas, BBM dan lainnya, seperti pipa dari Singapura dan Gresik, dari pusat penyulingan ke pusat distribusi guna memenuhi kebutuhan industri dan rumah tangga perkotaan.

Pemasangan jaringan pipa dilakukan di bawah tanah, di permukaan tanah, bahkan di bawah laut. Teknologi pemasangan jaringan pipa sangat maju, meliputi garis tengah pipa lebih dari 1 meter,

menjangkau jarak yang sangat jauh (ribuan kilometer) menggunakan stasiun pemompaan (*piping station*). Pengisian bahan bakar dilakukan di udara antara pesawat yang membawa bahan bakar kepada pesawat udara yang membutuhkannya melalui sistem pipa sudah dilakukan.

Meskipun angkutan pipa bersifat khusus dan lebih sederhana dibandingkan sub sektor transportasi lainnya, namun pembangunannya harus dilakukan perencanaan yang tepat, karena menyangkut banyak aspek. Bukan hanya aspek teknis, ekonomi finansial, sosial dan lingkungan, tetapi menyangkut pula aspek geografi, topografi dan tata ruang. Bukan hanya melintasi daratan tetapi juga melintasi perairan/laut. Bukan hanya untuk kepentingan jangka menengah tetapi harus pula untuk kepentingan jangka panjang.

BAB 23

PENUTUP

Jasa transportasi adalah sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia serta dalam perekonomian dan pembangunan. Ada yang mengatakan bahwa transportasi itu adalah setua (sama tuanya) dengan peradaban manusia. Adapula yang mengatakan bahwa transportasi merupakan urat nadi perekonomian. Manfaat transportasi sangat luas, meliputi berbagai aspek ekonomi, sosial dan politik. Perkembangan teknologi transportasi sangat pesat, yang ditunjukkan oleh kecepatan yang lebih tinggi (*faster speed*) dan perbesaran kapasitas muat (*bigger capacity*), yang dialami oleh masing-masing sub sektor transportasi, yaitu transportasi darat, laut dan udara.

Berbagai kegiatan transportasi menurut sub sektor transportasi memperlihatkan peningkatan dan perluasan, oleh karena itu perlu diorganisasikan secara kesisteman, di mana masing-masing sub sektor transportasi terdiri dari sarana dan prasarana, yang keseluruhannya diarahkan untuk menyelenggarakan pelayanan transportasi yang efektif dan efisien, dalam kerangka sistem transportasi nasional.

Organisasi berbagai kegiatan transportasi secara kesisteman membentuk suatu sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS), yang didalamnya memuat kebijakan umum transportasi yang mengelola

penyelenggaraan pelayanan transportasi secara terkoordinasi, terkonsolidasi, terintegrasi, tersinkronisasi, berimbang dan harmoni.

Dalam melaksanakan pembangunan transportasi harus dilakukan perencanaan. Perencanaan pembangunan transportasi adalah melihat kepada pencapaian sasaran/tujuan pada masa depan, yang berarti melakukan peramalan permintaan lalu lintas, rencana pembangunan sektor transportasi, program investasi di sektor transportasi, menyusun perencanaan infrastruktur berdasar efisiensi, keadilan, dan menunjang kelancaran perekonomian dan pembangunan.

Dalam pembangunan transportasi sangat terkait dengan investasi dan teknologi. Investasi transportasi bersifat *lumpiness* (membutuhkan dana besar). Teknologi transportasi berkembang pesat. Meskipun demikian moda transportasi tradisional masih digunakan, terutama di daerah-daerah tertinggal, terisolasi dan terpencil.

Masing-masing sub sektor transportasi, semuanya telah menerapkan kemajuan teknologi transportasi, semuanya mengalami peningkatan dalam pelayanan transportasi sebagai respons dari permintaan jasa transportasi yang semakin meningkat. Permintaan jasa transportasi yang semakin meningkat itu berkorelasi positif dengan peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat, sebagai akibat dari peningkatan pembangunan. Antara transportasi dan pembangunan terdapat hubungan dua arah. Kegiatan pembangunan membutuhkan jasa transportasi, dan jasa transportasi melayani pengembangan berbagai kegiatan sektor pembangunan, sehingga sering dikatakan bahwa antara transportasi dan pembangunan terjadi interaksi yang bersifat lintas sektoral dan lintas regional.

Perencanaan pembangunan transportasi sangat penting karena jasa transportasi melayani permintaan (kebutuhan) yang semakin meningkat, maka fasilitas (prasarana dan sarana) transportasi harus disediakan secara cukup dan berkapasitas. Penyediaan prasarana dan sarana transportasi diupayakan berkeeseimbangan dengan permintaan

jasa transportasi. Berbagai model peramalan transportasi telah digunakan, antara lain *demand forecasting modal*.

Untuk memperoleh gambaran perencanaan transportasi secara sub sektoral, dalam buku ini disajikan bahasan perencanaan terminal transportasi, pelabuhan laut, transportasi peti kemas, sistem bandar udara, dan angkutan pipa.

Perencanaan pembangunan transportasi semakin penting peranan dan fungsinya mengingat perkembangan dan kemajuan kegiatan transportasi dan teknologi transportasi sangat pesat, terutama dalam memasuki era globalisasi. Jadi transportasi telah mampu mengatasi hambatan waktu dan ruang, telah mampu menjangkau keseluruhan penjuru dunia dalam kecepatan yang tinggi.

Transportasi merupakan salah satu unsur Revolusi 4T selain dari *Trade* (Perdagangan), *Technology* (Teknologi), *Telecommunication* (telekomunikasi).

Mengingat sangat penting dan strategisnya fungsi transportasi dalam memenuhi kehidupan manusia, perekonomian dan pembangunan, maka terdapat semboyan yang agak berlebihan yaitu "siapa yang menguasai transportasi, maka mereka menguasai perekonomian dunia".

Akhirnya, kata kuncinya adalah "*Kehidupan manusia, perekonomian dan pembangunan tidak dapat dilepaskan dari transportasi, dan senantiasa terkait dengan transportasi*".

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adji, 2005, *Perencanaan Pembangunan Lapangan Terbang dan Bandar Udara*, Buku Ajar Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar
- _____, 2006, *Perancangan Bandar Udara*, Buku Ajar Mahasiswa pada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Adler, H, A., 1997, *Sector and Project Planning in Transportation*, World Bank Staff Occasional Number Four, Didistribusikan oleh The John Hopkins Press.
- _____, 1983, *Evaluasi Ekonomi Proyek-proyek Pengangkutan*, Terjemahan Paul Sitohang, Penerbit Universitas Indonesia, (UI Press), Jakarta.
- Ashford, N dan Wright, P.H *Airport Engineering*, A Wiley Interscience Publications, John Wiley & Sons, New York.
- Basuki, H, 1986, *Merancang dan Merencanakan Lapangan Terbang*, Penerbit Alumni, Bandung.
- Bigham, T.C dan Roberts, M.J, 1995, *Transportation: Principles and Problems*, McGraw Hill, New York.

- Bird, J., 1971, *Seaport and Seaport Terminals*, Hutchinson University Library, London.
- Bouladon, C, 1968, *Aviation's Role in Future Transportation*, a symposium on the Future of World Air Transport at the 24th-annual general meeting of International Transport Association, Munich, October 1968.
- Desaluom J.S., 1973, *Perspective on Regional Transportation Planning*, D.C. Health and Company, London.
- Fromm G, (ed), 1965, *Transportation Investment and Economic Development*, The Brookings Institution, Washington D.C
- Horonjeff, R dan Mckelvey, F.X, 1988, *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara*, Jilid I dan II, terjemahan, Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hoyle, B.S (ed), 1973, *Transportation and Development*, Mac Millan, London.
- Keputusan Menteri Perhubungan R.I, Nomor 49 Tahun 2005 tentang *Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS)*
- Lansing, J.B., 1966, *Transportation and Economic Policy*, The Free Press, New York Collier-Mac Millan Ltd.
- Morlok, E. K., 1991, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Munby, D. (ed), 1996, *Transportation*, Penguin Books, Harmonds Worth.
- Nasution, M.N., 1996, *Manajemen Transportasi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Schumer, L.A, 1968, *The Elements of Transport*, London, Butterworths
- Siregar M., 1995, *Kumpulan Tulisan Perencanaan Pembangunan Sistem Transportasi*, Sekretariat Jenderal Departemen Perhubungan R.I, Jakarta.
- Tamin, O.Z., 1997, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Undang-undang R.I Nomor 14 Tahun 1992 Tentang *Perhubungan*.
- Warpani, S., 1990, *Merencanakan Sistem Pengangkutan*, Penerbit ITB, Bandung.
- Keputusan Bersama (SKB) antara Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 1981 tentang *Penyelenggaraan Terminal*.

TENTANG PENULIS

Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si., M.Eng.Sc., Ph.D. menyelesaikan pendidikan S1 dalam bidang Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar (1989), S2 dalam bidang Perencanaan dan Pengembangan Wilayah di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar (1995), S2 dalam bidang Transportation Engineering, School of Civil and Environmental Engineering, the University of New South Wales, Australia (2002) dan S3 dalam bidang Aviation Transport, the University of Newcastle, Australia (2005). Bekerja sebagai dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Hasanuddin dan Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, serta aktif sebagai Tenaga Ahli dalam Transport Sector Consultancy di Indonesia, Malaysia dan Middle East. Anggota Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) dan Air Transport Research Society (ATRS).
