

TRANSPORTASI DAN
KARAKTERISTIK
OPERASI **BECAK BERMOTOR** SEBAGAI
ANGKUTAN PARATRANSIT DI GORONTALO

TEORI, ANALISIS DAN AKSI

Becak Bermotor (Bentor) dalam konteks transportasi kekinian adalah salah satu jenis sarana “angkutan umum” *paratransit* yang cukup efektif digunakan untuk menghubungkan daerah permukiman dengan jalur angkutan umum *mastransit* lainnya atau sebaliknya. Jenis angkutan ini sudah sangat populer di Gorontalo sejak angkutan tradisional “Bendi” mengalami “kepunahan” di era awal tahun 2000-an. Kendaraan ini dari segi fisiknya mempunyai bentuk tiga roda, dan menurut sejarahnya merupakan hasil inovasi masyarakat Gorontalo, dengan memodifikasi becak biasa yang menggunakan sepeda kayu menjadi becak yang digerakan oleh sepeda motor. Secara umum masalah utama yang dihadapi dalam menata operasi angkutan bentor ini adalah *aspek legalnya*, karena jika ditinjau dari jenis dan sistem penomoran, kendaraan bentor bukanlah kendaraan umum seperti yang disebutkan dalam Undang Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Masalah lain adalah semakin banyaknya jumlah bentor yang beroperasi terutama di kawasan perkotaan, khususnya pada jalan - jalan arterial, belum ada pemisahan yang jelas antara jalur cepat dan jalur lambat, dan tingginya jumlah pertumbuhan angkutan bentor. Gangguan lalu lintas dan lingkungan, tarif yang tidak rasional, manajemen operasi yang buruk, serta peran bentor dalam sistem angkutan umum perkotaan secara keseluruhan yang belum optimal. Dengan memperhatikan sistem jaringan transportasi yang ada dan perkembangan jumlah kendaraan jenis ini yang beroperasi sudah saatnya dibutuhkan sistem manajemen pemakaian ruang jalan yang efisien. Berkaitan dengan permasalahan tersebut diatas maka dalam buku ini memuat hasil penelitian mengenai teori transportasi dan karakteristik angkutan becak bermotor (bentor) ini sebagai bahan masukan dalam penataan dan pembinaan untuk mengoperasikan kendaraan ini di jalan, sehingga kepentingan bersama dalam menggunakan jasa kendaraan ini lebih optimal. Buku ini berisi tentang tinjauan teoritis sistem transportasi, karakteristik operasi dan pelayanan angkutan umum. Selain itu, dalam buku ini juga dibahas mengenai sejarah tumbuh kembang angkutan becak bermotor, karakterisasi operasional becak bermotor, baik yang bersifat teknis operasional, sosial ekonomi pengguna, biaya operasi kendaraan, pola pelayanan, ongkos, maupun tentang *Ability To Pay (ATP)* dan *Willingness to Pay (WTP)*.



Dr. ANTON KAHARU, A.Ma.T.S., S.T., M.T., adalah Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Lahir di Gorontalo Tahun 1968. Kelompok Bidang Keahlian Rekayasa Transportasi. Selain bidang rekayasa transportasi, bidang keilmuan lain yang ditekuni adalah Geografi Transportasi, Penginderaan Jauh (*Remote Sensing*), Perencanaan Pengembangan Wilayah, dan Filsafat Teknologi. Selain sebagai akademisi, juga terlibat sebagai praktisi dan konsultan Tata Ruang, Transportasi dan Perencanaan Pengembangan Wilayah. Dapat dihubungi antonkaharu68@gmail.com

ideas
PUBLISHING

Alamat: Jl. Ir. Joesoef Dalie No.110 Kota Gorontalo 96128
Surel: infoideaspublishing@gmail.com
Website: www.ideaspublishing.co.id



ANTON KAHARU

OPERASI BECAK BERMOTOR SEBAGAI ANGKUTAN PARATRANSIT DI GORONTALO

ideas
PUBLISHING



TRANSPORTASI DAN KARAKTERISTIK OPERASI **BECAK BERMOTOR** SEBAGAI ANGKUTAN PARATRANSIT DI GORONTALO

TEORI, ANALISIS DAN AKSI

ANTON KAHARU

**Transportasi dan Karakteristik
Operasi Becak Bermotor
sebagai Angkutan Paratransit di Gorontalo**
Teori, Analisis, dan Aksi

Anton Kaharu



IP.019.04.2020

**Transportasi dan Karakteristik
Operasi Becak Bermotor sebagai Angkutan
Paratransit di Gorontalo: Teori, Analisis, dan Aksi**

Anton Kaharu

Pertama kali diterbitkan April 2020

Oleh **Ideas Publishing**

Alamat: Jalan Prof. Dr. Ir. Joesoef Dalie No. 110 Kota
Gorontalo

Surel: infoideaspublishing@gmail.com

Anggota IKAPI, No. 0001/ikapi/gtlo/II/14

ISBN: 978-623-234-056-5

Penyunting: Mohamad Faisal Dunggio

Penata letak: Satar Saman

Desain sampul: Faiza A. Dali

Hak cipta dilindung undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian

Atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit



Daftar Isi

Halaman Sampul	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	ix
Prakata	xiii

BAB 1

TINJAUAN TEORETIS SISTEM TRANSPORTASI, KARAKTERISTIK OPERASI, DAN PELAYANAN

MODA ANGKUTAN UMUM.....	1
A. Sistem Transportasi.....	1
B. Transportasi Perkotaan.....	3
C. Karakteristik dan Klasifikasi Moda Angkutan Umum.....	6
D. Kinerja Sistem Angkutan Umum.....	10
E. Biaya Operasi Kendaraan.....	17
F. Kecepatan Kendaraan.....	21
G. Jarak Perjalanan	24
H. Waktu Perjalanan	24
I. Ongkos Perjalanan	26
J. Pendekatan Model Regresi	27

BAB 2

SEJARAH TUMBUH KEMBANG ANGKUTAN

BECAK BERMOTOR.....	31
A. Memahami Makna Angkutan Becak Bermotor	31
B. Perkembangan Angkutan Becak Bermotor	32



BAB 3	
STUDI KASUS REKAM JEJAK KARAKTERISTIK OPERASI BECAK BERMOTOR DI KOTA GORONTALO	51
A. Gambaran Umum Lokasi dan Kecukupan Data	51
B. Karakteristik Model Operasi Becak Bermotor	57
BAB 4	
STUDI KASUS REKAM JEJAK OPERASIONAL DAN PELAYANAN BECAK BERMOTOR DI KOTA GORONTALO	93
A. Karakteristik Operasional Angkutan Bentor.....	93
B. Pola Kegiatan Pengoperasian	99
C. Sistem Pengaturan Pengoperasian.....	99
D. Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	103
BAB 5	
STUDI KASUS REKAM JEJAK KARAKTERISTIK PENGGUNA BECAK BERMOTOR DI KOTA GORONTALO	109
A. Karakteristik Pengemudi Bentor	109
B. Karakteristik Penumpang Bentor	112
C. Karakteristik Pemilik Bentor.....	117
BAB 6	
PROSPEK PERKEMBANGAN BECAK BERMOTOR BERDASARKAN KARAKTERISTIK OPERASIONAL DAN PELAYANAN	121
A. Kelandaian Arah Memanjang Jalan.....	121
B. Jarak Perjalanan	122
C. Waktu Perjalanan	123
D. Kecepatan Perjalanan.....	124
E. Ongkos Perjalanan	125
F. Biaya Operasional Kendaraan	126
G. Karakteristik Angkutan Bentor	126
H. Kesimpulan	130
Daftar Pustaka.....	135



Daftar Tabel

Tabel 3.1	Perhitungan Jumlah Sampel yang Dibutuhkan.....	52
Tabel 3.2	Distribusi Frekwensi Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Bentor.....	55
Tabel 3.3	Statistik Variabel Waktu, Jarak, Kecepatan, Ongkos Bentor dan Kelandaian Jalan Kondisi Penumpang Penuh.....	56
Tabel 3.4	Statistik Variabel Waktu, Jarak, Kecepatan Bentor dan Kelandaian Jalan Kondisi Tidak Berpenumpang....	56
Tabel 3.5	Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, Kecepatan, dan Ongkos Perjalanan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh.....	58
Tabel 3.6	Analisis Koefisien Korelasi Anantara Waktu, Jarak, Kecepatan, Ongkos Perjalanan dan Kelandaian Arah Memanjang Jalan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh.....	59
Tabel 3.7	Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.....	60
Tabel 3.8	Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, Kecepatan Perjalanan dan Kelandaian Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.....	60



Tabel 3.9	Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak dan Waktu Perjalanan.....	63
Tabel 3.10	Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak dengan Kecepatan Perjalanan.....	69
Tabel 3.11	Model Linier & Non-Linier Hubungan Waktu dan Ongkos Perjalanan.....	75
Tabel 3.12	Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak Perjalanan dan Ongkos Perjalanan.....	77
Tabel 3.13	Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan.....	81
Tabel 3.14	Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan.....	84
Tabel 3.15	Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Jarak Perjalanan.....	87
Tabel 3.16	Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Ongkos Perjalanan.....	90
Tabel 4.1	Pangkalan yang Berdampingan dengan Angkutan Formal.....	100
Tabel 4.2	Pangkalan yang Tidak Berdampingan dengan Angkutan Formal.....	101
Tabel 4.3	Biaya Rata-Rata Operasional Kendaraan Becak Bermotor di Kota Gorontalo.....	103



Tabel 4.4	Komponen Biaya Tetap Kendaraan Bentor Tahun Pertama.....	106
Tabel 4.5	Rekapitulasi Biaya Perbaikan dan Pemeliharaan Kendaraan Becak Bermotor (Bentor) Tahun Pertama.....	107
Tabel 4.6	Hasil Komponen Biaya Tidak Tetap Kendaraan Becak Bermotor (Bentor) Tahun Pertama.....	108





Daftar Gambar

Gambar 1.1	Indikator Kinerja Sistem Angkutan.....	11
Gambar 1.2	Grafik Hubungan Waktu dengan Jarak	22
Gambar 1.3	Grafik Hubungan Jarak dengan Kecepatan Angkutan Non Motor	23
Gambar 1.4.	Grafik Hubungan Waktu Perjalanan dengan Kecepatan	25
Gambar 2.1	Angkutan Becak Bermotor di Kota Gorontalo	46
Gambar 3.1	Frekuensi Relatif dan Kurva Normal Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Bentor Kondisi Penumpang Penuh	53
Gambar 3.2	Frekuensi Relatif dan Kurva Normal Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Bentor Kondisi Tidak Berpenumpang	54
Gambar 3.3	Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh	64
Gambar 3.4.	Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh	65
Gambar 3.5.	Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang	66



Gambar 3.6. Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang	67
Gambar 3.7. Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh	70
Gambar 3.8. Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh	71
Gambar 3.9. Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang	72
Gambar 3.10. Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang	73
Gambar 3.11. Kurva Estimasi Hubungan antara Waktu Perjalanan dan Ongkos Perjalanan	76
Gambar 3.12 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Ongkos Perjalanan	79
Gambar 3.13 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Ongkos Perjalanan Pengaruh Kelandaian	80
Gambar 3.14 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Berpenumpang Penuh	82



Gambar 3.15 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Tidak Berpenumpang	83
Gambar 3.16 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh	85
Gambar 3.17 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.....	86
Gambar 3.18 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Jarak Perjalanan	89
Gambar 3.19 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Ongkos Perjalanan.....	91
Gambar 4.1 Waktu Operasi Pengemudi Bentor.....	93
Gambar 4.2 Tarif yang Dikenakan Pengemudi Bentor	94
Gambar 4.3 Tarif yang Dikenakan Penumpang Bentor	95
Gambar 5.1 Tingkat Usia Pengemudi Bentor	109
Gambar 5.2 Tingkat Pendidikan Pengemudi Bentor.....	110
Gambar 5.3 Tingkat Usia Penumpang Bentor.....	112
Gambar 5.4 Jenis Kelamin Penumpang Bentor	113
Gambar 5.5 Jenis Profesi Penumpang Bentor.....	113
Gambar 5.6 Tingkat Pendidikan Penumpang Bentor	114
Gambar 5.7 Tingkat Usia Pemilik Bentor.....	117



Gambar 5.8 Tingkat Pendidikan Pemilik Bentor 118

Gambar 5.9 Pekerjaan Utama Pemilik Bentor 118



Prakata

Puji syukur ke hadirat Allah *subhanahu wa taala*. Berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku *Transportasi dan Karakteristik Operasi Becak Bermotor sebagai Angkutan Paratransit di Kota Gorontalo* dapat diselesaikan.

Buku ini dibuat dengan mempertimbangkan kurangnya literatur yang berhubungan dengan fenomena keberadaan becak bermotor dan karakteristik kekiniannya, terutama bagi praktisi, mahasiswa, dan dosen yang menekuni bidang rekayasa transportasi.

Isi buku ini menguraikan hasil riset: (1) tinjauan teoritis, (2) sejarah tumbuh kembang angkutan becak bermotor, dan karakterisasi operasional becak bermotor. Becak sebagai angkutan non formal dan bersifat paratransit dapat hidup, tumbuh, dan berkembang di wilayah-wilayah yang secara sosial ekonomi cepat tumbuh, dan tidak dimbangi dengan percepatan sediaan kebutuhan angkutan umum yang *mobile* dan memadai. Becak bermotor walaupun belum diakui oleh undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan kekinian, sedikit banyak telah membantu dalam sistem transportasi perkotaan dan perdesaan.

Banyak masukan atau saran-saran yang disampaikan oleh pemerhati dalam bidang rekayasa transportasi ini, terutama dari guru-guru penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada guru besar Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Brawijaya,



Malang yaitu Prof. Ir. Harnen Sulisty, M.Sc., Ph.D., (Alm.) dan Ir. Achmad Wicaksono, M.Eng., Ph.D., serta khususnya bantuan tenaga dan pikiran dari istriku tercinta Dr. (*candidat*) Faiza A.Dali, S.Pi., M.Si.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa buku ini tidak luput dari kekurangan-kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran-saran yang positif demi penyempurnaan buku ini. Semoga dapat memenuhi harapan berbagai pihak dan dapat bermanfaat bagi orang banyak, khususnya untuk kemajuan ilmu pengetahuan, serta diridhai-Nya. Amin.

Gorontalo, Maret 2020

Penulis,

Dr. Anton Kaharu, A.Ma., T.S., S.T., M.T.



A. Sistem Transportasi

Sistem adalah gabungan beberapa komponen (objek) yang saling berkaitan dalam suatu tatanan struktur. Terjadinya perubahan dalam sebuah komponen dalam suatu sistem dapat mempengaruhi perubahan komponen lainnya, sehingga komponen tersebut harus mampu dirancang untuk menguatkan sistem yang ada. Transportasi adalah kegiatan atau aktivitas yang menunjang atau melancarkan pergerakan dari tempat ke tempat yang lain. Beberapa pengertian transportasi menurut para ahli antara lain (1) Morlok (1978), “adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari satu tempat ketempat lain”, (2) Bowersox (1981), “perpindahan barang atau penumpang dari satu tempat ketempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat



tujuan dibutuhkan alat angkut”, (3) Steenbrink (1974), “perpindahan orang dan atau barang dengan menggunakan kendaraan atau alat lain dari dan ketempat-tempat yang terpisah secara geografis”, dan (4) Tamin (2000), “suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses kesemua wilayah.

Perpindahan manusia dan barang dari satu tempat ketempat lain disebabkan karena ada kegunaan atau nilai manfaat, yang ditimbulkan karena perpindahan tempat, sering disebut manfaat tempat (*time place*), sedangkan manfaat yang diakibatkan oleh berharganya soal waktu yang diperlukan untuk melakukan pergerakan dalam moda transportasi sering disebut manfaat waktu (*time utility*). Manfaat tempat (*time place*) dan manfaat waktu (*time utility*) diciptakan karena jasa transportasi telah menggunakan moda transportasi dan prasarana jalan.

Berdasarkan beberapa pengertian transportasi yang telah dikemukakan di atas, sistem transportasi dapat



didefinisikan sebagai suatu bentuk keterikatan antara penumpang atau barang, prasarana, dan sarana yang berinteraksi dalam rangkaian perpindahan orang maupun barang yang tercakup dalam suatu tatanan. Kerusakan salah satu elemen akan mempengaruhi sistem secara keseluruhan. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 49 Tahun 2005, tentang sistem transportasi nasional (SISTRANAS), didefinisikan bahwa sistem transportasi adalah “tatanan transportasi yang terorganisasi secara kesisteman terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, 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 lebih efektif dan lebih efisien, sehingga berfungsi melayani perpindahan orang dan barang, yang secara dinamis terus berkembang”.

B. Transportasi Perkotaan

Kota dan wilayah metropolitan merupakan pusat kegiatan yang beragam yang membutuhkan transportasi



orang dan barang yang efisien dan nyaman. Sering dikatakan bahwa transportasi merupakan urat nadi kota. Aktifitas dengan kepadatan yang tinggi memungkinkan dan memerlukan moda dengan kapasitas yang tinggi karena lebih ekonomis, lebih efisien dalam konsumsi energi dan membutuhkan ruang yang lebih kecil dibanding kendaraan pribadi (Vuchic, 1981).

Transportasi merupakan kegiatan atau tindakan memindahkan muatan (manusia/barang) dari satu tempat asal ke tempat tujuan, dari daerah perkotaan ke perdesaan, dari rumah ke sekolah, ke tempat kerja dan lain sebagainya (Adisasmita, 2011). Adanya perpindahan manusia dan barang dari suatu tempat ketempat lainnya karena ada manfaat dan kegunaan. Manfaat yang ditimbulkan karena perpindahan tempat atau perbedaan tempat sering kita sebut manfaat tempat (*time place*) sedangkan manfaat yang diakibatkan oleh berharganya waktu yang diperlukan untuk melakukan pergerakan dalam moda transportasi serimanfaat kegunaan waktu (*time utility*) diciptakan karena jasa transportasi menggunakan moda transportasi dan prasarana jalan.



Transportasi perkotaan menurut Dikun (2003), adalah bagian integral dari kehidupan perekonomian kota, sehingga tidak dapat melepaskan diri dari konflik yang terjadi di dalam kota itu sendiri. Kota adalah tatanan (domain) dimana kompleksitas dan konflik terjadi dalam skala yang sangat besar. Pada hakekatnya permasalahan transportasi kota terjadi karena adanya konsentrasi manusia, kendaraan serta aktivitas ekonomi lainnya pada ruang jalan yang relatif sempit pada waktu yang relatif bersamaan. Pembangunan kota yang tidak berpola, jaringan jalan kota yang sangat tidak memadai baik dalam kapasitas maupun pola jaringan, serta penggunaan ruang jalan yang tidak semestinya merupakan bagian dari beberapa sebab-sebab permasalahan transportasi kota. Sistem transportasi perkotaan didefinisikan terdiri dari fasilitas dan jasa yang memungkinkan adanya perjalanan melalui dan dalam wilayah tersebut, menyediakan kesempatan untuk mobilitas bagi penduduk dalam kota dan pergerakan barang dan juga untuk aksesibilitas terhadap lahan. Berdasarkan definisi tersebut maka sistem transportasi di perkotaan dicirikan oleh 3 (tiga) komponen utama yaitu (1) tatanan keruangan (konfigurasi



spasial) yang memungkinkan perjalanan dari satu lokasi ke lokasi lainnya, teknologi transportasi yang menyediakan alat untuk pergerakan dalam jarak tersebut dan kerangka kelembagaan (Meyer dan Miller, 1984).

C. Karakteristik dan Klasifikasi Moda Angkutan Umum

Karakterisasi moda angkutan dalam ranah sistem transportasi, merupakan aspek penting dan perlu mendapat perhatian yang khusus, terutama bagi akademisi dan praktisi transportasi. Karakteristik itu sendiri menurut Daryanto (1997) mempunyai makna yaitu “ciri-ciri khusus atau mempunyai sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu”. Misalnya karakteristik pada angkutan umum dapat tinjau dari dua sudut, sudut teknis (rekayasa transportasi) dan sudut sosial-ekonomi (rekayasa sosial-ekonomi). Sudut teknisnya yaitu bisa menyangkut kinerja (*performance*) yang meliputi kapasitas angkutan, kecepatan, jarak, waktu perjalanan dan ongkos perjalanan. Lebih lanjut yang termasuk dalam kategori teknis lainnya adalah karakteristik operasi angkutannya, berupa pola kegiatan pengoperasian (sistem kinerja operasi) dan sistem pengaturan pelayanan. Sistem kinerja



operasi dan sistem pengaturan pelayanan, antara lain menyangkut frekwensi pelayanan, waktu operasi, daya jelajah, daya angkut, tujuan penumpang dan sistem operasi pelayanan yang digunakan. Sedangkan dari sudut sosial-ekonomi karakteristiknya dapat ditinjau dari sisi pengemudi, penumpang dan pemilik angkutan, yaitu berupa data kondisi sosial-ekonomi yang bersangkutan.

Tamin (2000) menghubungkan moda angkutan dengan jenis transportasi yang akan digunakan. Biasanya pilihan pertama bertransportasi adalah berjalan kaki atau menggunakan kendaraan. Apabila menggunakan kendaraan, maka pilihannya adalah kendaraan pribadi atau angkutan umum. Vuchic (1981) di dalam Khisty dan Lall (2003) mengklasifikasikan moda angkutan umum berdasarkan (1) *right of way* (R/W), (2) teknologi dan (3) jenis layanan. Karakteristik berdasarkan *right of way* (R/W) melihat keterpisahan lintasan moda dengan moda lainnya, karakteristik ini dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kategori lagi, yaitu kategori A memiliki lintasan yang sepenuhnya terpisah (eksklusif) dari moda lainnya, kategori B memiliki lintasan terpisah namun pada titik tertentu memiliki perlintasan sebidang dengan moda lain,



dan kategori C yang lintasannya sepenuhnya bercampur dengan moda lain. Kemudian karakteristik berdasarkan teknologi terutama dapat dilihat dari sistem mekanis dan permukaan lintasan pergerakannya. Sedangkan klasifikasi berdasarkan jenis layanannya, jika dibandingkan 2 (dua) klasifikasi yang pertama lebih jelas menggambarkan karakteristik angkutan kota sebagai angkutan yang melayani penduduk dan membutuhkan pergerakan dalam wilayah kota. Menurut Vuchic (1981) angkutan perkotaan bisa terdiri dari dari berbagai moda, diantaranya berjalan kaki, bersepeda, dengan kendaraan bermotor sampai sistem rel.

Klasifikasi dasar dari moda-moda ini, didasarkan pada cara operasi dan penggunaannya, mencakup tiga kategori yaitu (1) Transportasi pribadi, terdiri dari kendaraan yang dimiliki secara pribadi dan dioperasikan oleh pemiliknya untuk tujuan sendiri. Termasuk dalam kategori ini adalah pedestrian, sepeda dan mobil pribadi, (2) Paratransit atau transportasi sewa, adalah transportasi yang disediakan oleh operator dan dapat digunakan oleh pihak yang menyewa untuk tujuan individu. Termasuk moda dalam kategori ini adalah taxi, bus panggilan



dan *jitney* (angkot), dan (3) Angkutan perkotaan (*urban transit*), angkutan massal (*mass transit*) atau angkutan umum (*public transportation*), dengan membayar tarif yang telah ditentukan. Moda kategori ini beroperasi pada rute dan jadwal yang tetap. Berdasarkan kategori di atas, angkutan umum perkotaan mencakup kategori transit dan paratransit karena keduanya disediakan untuk penggunaan publik.

Gray dan Hoel (1992) dalam Khisty dan Lall (2003) mengklasifikasikan angkutan umum perkotaan berdasarkan tipe penggunaannya yaitu beroperasi pada daerah dengan kepadatan sedang-tinggi, rutenya memusat (*radial*), tujuan penggunaan untuk bekerja, sekolah dan usaha serta beroperasi pada waktu-waktu puncak. Angkutan umum perkotaan (angkot) yang beroperasi di Gorontalo dewasa ini dapat didefinisikan sebagai paratransit yaitu bentuk angkutan kota dalam provinsi (AKDP) yang disediakan bagi publik, yang berbeda dari angkutan konvensional (rel dan bus dengan jadwal tetap) dan dapat beroperasi pada sistem jaringan jalan raya. Karakteristik umum paratransit adalah memiliki rute yang berubah-ubah ataupun



semifixed dan menggunakan kendaraan dengan ukuran yang lebih kecil dari bus standar. Ongkos menggunakan paratransit lebih murah dari taxi namun lebih mahal dibanding Bus (Kirby, 1975 dalam Soegijoko, 1982).

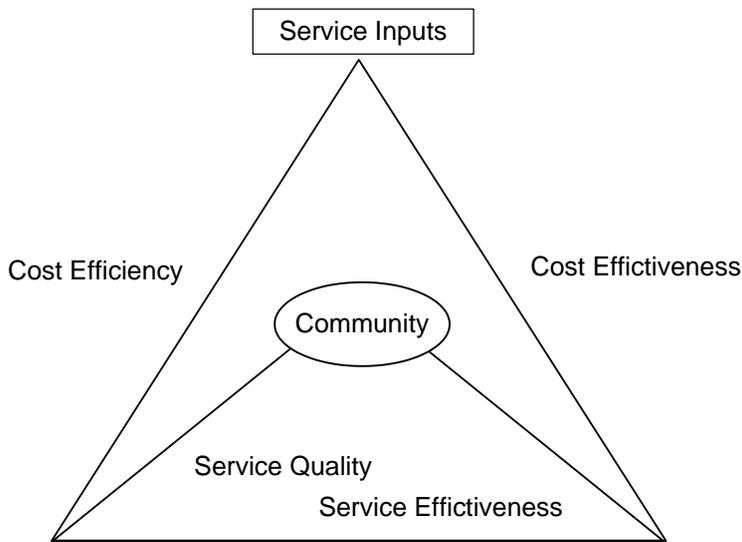
Kajian kasus di perkotaan Gorontalo menunjukkan bahwa moda transportasi dominan yang digunakan adalah angkutan paratransit (non formal), berturut-turut becak bermotor (bentor), ojek, bendi, sedangkan angkutan masstransit (formal) hanya berupa angkutan dalam kota (mikrolet) dan angkutan luar kota, bus, damri dan sejenisnya (Kaharu, 2006).

D. Kinerja Sistem Angkutan Umum

Pengukuran kinerja merupakan alat untuk mendeteksi kecenderungan suatu proses dalam sistem sehingga diperoleh data-data yang relevan dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan di masa mendatang (Lem *et.al*, 1994). Hartman *et.al* (1994) mendefinisikan pengukuran kinerja (*performance measurement*) sebagai penilaian keluaran suatu organisasi sebagai hasil dari pengelolaan sumber daya yang dimiliki dan lingkungan dimana dia beroperasi. Indikator kinerja



dalam system angkutan umum, menurut Lem *et.al* (1994), biasanya dibagi dalam 3 (tiga) kategori yang saling berhubungan yaitu efisiensi biaya, efektifitas biaya dan efektifitas layanan. Giannopoulos (1989) yang dikutip oleh Eriawan (1992) memberikan kombinasi dari beberapa indikator tersebut sebagaimana ditampilkan dalam gambar 1.1.



Gambar 1.1
Indikator Kinerja Sistem Angkutan
Sumber: Giannopoulos (1989) dalam Eriawan (1992)



Servis input adalah jumlah sumber daya yang dikeluarkan untuk memproduksi output. *Service output* adalah jumlah output dari operator sementara konsumsi adalah jumlah pemakaian *output* layanan yang dimanfaatkan masyarakat. Ketiga kategori di atas dapat memberikan beberapa kombinasi berdasarkan hubungan komponen yang dipertimbangkan misalnya efisiensi biaya, efisiensi layanan, efektifitas biaya, efektifitas layanan dan kualitas layanan. Dua konsep yang dicakup dalam kerangka evaluasi kinerja sebagaimana dalam gambar 1.1 di atas adalah *efisiensi* dan *efektifitas*. Sekalipun dalam beberapa literatur transportasi didefinisikan dalam beberapa cara, efisiensi (hasilguna) umumnya mengacu kepada penggunaan sejumlah *input* untuk menyediakan sejumlah aktifitas, sementara efektifitas (dayaguna) mengacu kepada respon ataupun *outcome* untuk setiap satuan *input* atau aktifitas yang disediakan (Hodge dan Orrell, 1995).

Penilaian kinerja sistem angkutan cenderung memusat pada produktifitas dan efisiensi teknis (De Borger, 2003) atau berhubungan dengan biaya operasi dan pendapatan yang diterima dari operasi tersebut



(Sussman, 2000). Pada sisi operator, aspek biaya operasional merupakan hal yang menentukan terhadap kelangsungan usaha layanan. Greene et.al (1997) yang dikutip oleh Quinet dan Vicerman (2004) membagi struktur biaya dalam transportasi menjadi biaya eksternal dan biaya internal. Biaya eksternal berkaitan dengan dampak kegiatan transportasi terhadap lingkungan sementara biaya internal berkaitan dengan besaran *input* yang harus dikeluarkan untuk menyediakan layanan. Biaya internal dibagi lagi menjadi biaya untuk infrastruktur dan *private cost* (bahan bakar, perawatan, asuransi, pajak, depresiasi dan sejenisnya).

Berdasarkan alirannya menurut waktu, biaya yang ditanggung oleh operator terbagi lagi menjadi 3 (tiga) yaitu *fixed part* (dikeluarkan tahunan misalnya asuransi dan perijinan), *semi-fixed part* (terutama terdiri dari penyusutan nilai yang tergantung pada umur kendaraan dan total jarak yang telah ditempuh) dan *variable part* yang tergantung pada jarak tempuh (berhubungan dengan penggunaan langsung seperti perawatan, bahan bakar, pelumas dan biaya tol) (Quinet dan Vicerman, 2004). Penyediaan layanan angkutan umum oleh swasta



membagi beban penyediaan layanan antara pemerintah dengan swasta dimana pemerintah bertanggung jawab atas penyediaan infrastruktur sementara swasta menanggung *private cost*. Dengan sistem sewa-menyewa antara pemilik kendaraan dan pengemudi yang berlaku pada operasional angkot, biaya dari sisi operator terbagi lagi menjadi beban pemilik dan beban pengemudi (penyewa). Pemilik kendaraan menanggung bagian yang bersifat *fixed* dan *semi-fixed* sementara pengemudi menanggung bagian yang bersifat *variable part*. Pembagian beban antara pemilik kendaraan dan pengemudi menempatkan pengemudi angkot pada posisi ketika berhadapan dengan pemilik berperan sebagai pengguna kendaraan tapi ketika berhadapan dengan penumpang sebagai penyedia kendaraan.

Sebagai pengguna, menurut Small (1992) dalam Quinet dan Vicerman (2004), biaya yang diperhatikan terutama adalah bahan bakar sementara terhadap biaya lainnya tidak terlalu diperhatikan. Biaya bahan bakar merupakan biaya *variable* yaitu berubah menurut jarak tempuh. Dalam upaya menekan komponen biaya yang langsung menjadi tanggungan pengemudi ini, pilihannya



adalah menekan jumlah jarak tempuh atau menyesuaikan dengan potensi penumpang sehingga efisiensi bagi pengemudi diperoleh dari tidak terlampauinya pendapatan oleh biaya bahan bakar. Pendekatan produktifitas dari Waters dalam Hensher dan Button (2000) meski ditujukan bagi kegiatan transportasi secara umum namun dapat diterapkan dalam menjelaskan pola pergerakan angkot yang memperhitungkan perbandingan antara biaya dan pendapatan dari suatu kegiatan transportasi sebagai salah satu faktor dalam pergerakan kendaraan di jalan. Dimensi mendasar dalam mengukur kinerja angkutan umum adalah efektifitas yaitu sejauh mana kesesuaian sistem transportasi publik dengan tujuan kebijakan publik umumnya. Dimensi kedua adalah efisiensi yaitu penyediaan layanan dengan biaya terendah (Cox, 1996). Dengan pembagian beban biaya operasional dua konsep yang dicakup dalam kerangka evaluasi kinerja sebagaimana gambar 1.5 di atas adalah efisiensi dan efektifitas. Sekalipun dalam beberapa literatur transportasi didefinisikan dalam beberapa cara, efisiensi (hasil guna) umumnya mengacu kepada penggunaan



sejumlah input untuk menyediakan sejumlah aktifitas, sementara efektifitas (daya guna) mengacu kepada respon ataupun outcome untuk setiap satuan input atau aktifitas yang disediakan (Hodge dan Orrell, 1995). Penilaian kinerja sistem angkutan cenderung memusat pada produktifitas dan efisiensi teknis (De Borger, 2003) atau berhubungan dengan biaya operasi dan pendapatan yang diterima dari operasi tersebut (Sussman, 2000). Pada sisi operator, aspek biaya operasional merupakan hal yang menentukan terhadap kelangsungan usaha layanan. Greene et.al (1997) yang dikutip oleh Quinet dan Vicerman (2004) membagi struktur biaya dalam transportasi menjadi biaya eksternal dan biaya internal. Biaya eksternal berkaitan dengan dampak kegiatan transportasi terhadap lingkungan sementara biaya internal berkaitan dengan besaran input yang harus dikeluarkan untuk menyediakan layanan. Biaya internal dibagi lagi menjadi biaya untuk infrastruktur dan private cost (bahan bakar, perawatan, asuransi, pajak, depresiasi dan sejenisnya).

Berdasarkan alirannya menurut waktu, biaya yang ditanggung oleh operator terbagi lagi menjadi 3 (tiga)



yaitu fixed part (dikeluarkan tahunan misalnya asuransi dan perijinan), semi-fixed part (terutama terdiri dari penyusutan nilai yang tergantung pada umur kendaraan dan total jarak yang telah ditempuh) dan variable part yang tergantung pada jarak tempuh (berhubungan dengan angkot sebagaimana diuraikan di atas, maka dapat dikatakan bahwa pengemudi akan lebih mementingkan dimensi kedua yaitu efisiensi dalam operasional dengan menekan biaya serendah mungkin dengan menjaga margin antara pendapatan terhadap biaya sehingga pengemudi tetap memperoleh bagian yang dapat dibawa pulang sebagai penghasilan bersihnya (*take home pay*)).

E. Biaya Operasi Kendaraan (BOK)

Biaya bagi ahli transportasi adalah merupakan salah satu komponen dalam mengevaluasi rencana-rencana, alternatif dan penggunaan teknologi secara umum dalam sistem, teknik, ekonomi dan manajemen transportasi. Di dalam arti luas biaya adalah pengorbanan sumber ekonomi, yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk



mencapai tujuan tertentu. Salah satu faktor yang menentukan sejauh mana peningkatan jalan menguntungkan bagi pemakainya adalah BOK. Jadi BOK dapat diartikan sebagai biaya yang secara ekonomis terjadi karena dioperasikannya suatu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu. BOK biasanya mencakup beberapa elemen-elemen biaya seperti dibawah ini:

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap adalah biaya yang tidak tergantung dari besar produksi yang dihasilkan yang terdiri dari:

- a. Biaya penyusutan adalah unsur biaya yang tak dapat dielakkan meskipun kendaraan sama sekali tidak dijalankan, sebab pada akhirnya akan usang dan tidak akan laku untuk dijual, dan ini bergantung pada waktu. Adapun perhitungan penyusutan kendaraan untuk angkutan umum, dengan rumus sebagai berikut:

$$F = P(1 - i)^n$$

Di mana:

F = Harga kendaraan pada tahun sekarang



- P = Harga kendaraan pada tahun awal
n = Jangka waktu pemakaian (umur ekonomis)
i = Suku bunga (diasumsikan 2%)
- b. Biaya Bunga modal adalah bunga dari harga baru kendaraan (angkutan), yang dihitung atas dasar jumlah rata-rata dana yang di investasikan ke dalam usaha angkutan umum penumpang oleh seorang pemilik pada tingkat biaya tertentu. Biasanya persamaan yang digunakan adalah $Bi = \frac{HB + NS}{2} i$;
Dimana Bi = Biaya bunga bank, HB = Harga baru kendaraan, NS = Nilai Sisa kendaraan dalam satuan waktu dan i = Suku bunga
- c. Gaji pengemudi, biaya yang dikeluarkan untuk gaji atau pendapatan tetap pengemudi (sisa setoran)
- d. Biaya administrasi, terdiri dari biaya STNK, Kir, dan izin trayek. Besarnya berbeda-beda untuk jenis kendaraan.
- e. Biaya asuransi, Terdiri dari biaya asuransi kendaraan dan jasa raharja. Besarnya asuransi berbeda-beda tergantung jenis kendaraan.



2. Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*)

Biaya tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan akibat adanya produksi, terdiri atas:

- a. Biaya bahan bakar. Konsumsi bahan bakar kendaraan bervariasi tergantung pada umur kendaraan, berat, ukuran, efisiensi dan penyetulan mesin serta kecakapan operator.
- b. Biaya minyak pelumas (oli), merupakan biaya yang relatif kecil pada kecepatankecepatan yang lebih tinggi.
- c. Biaya ban. Pengemudi pada dasarnya dapat menurunkan biaya-biaya ban dengan memberikan perhatian seksama pada cara pengendalian dan pada tekanan dan rotasi ban, keseimbangan roda, dan pengawasan kelebihan muatan.
- d. Biaya perbaikan dan pemeliharaan kendaraan. Perbaikan dan pemeliharaan kendaraan merupakan unsur yang paling penting untuk kendaraan.

3. Biaya Tak Terduga (*Overhead Cost*)

Biaya ini mencakup biaya-biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh pemilik atau pengemudi



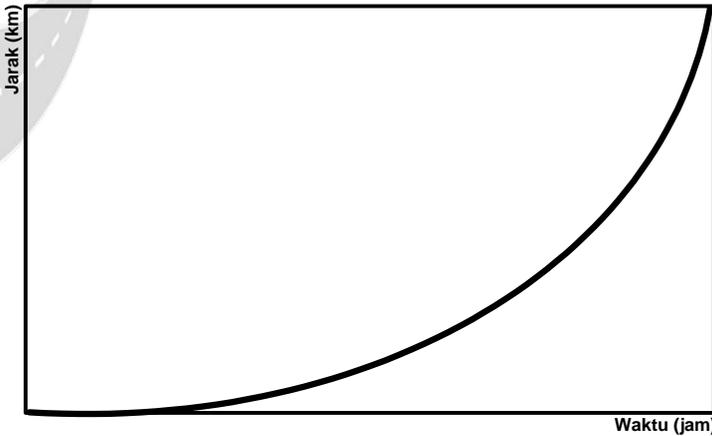
kendaraan untuk hal-hal tak terduga tertentu, misalnya pungutan-pungutan di luar peraturan yang berlaku.

F. Kecepatan Kendaraan

Kendaraan yang bergerak melintasi suatu jalur dalam perjalanan menuju ke suatu titik tujuan akan merupakan bagian dari kapasitas dan pelayanan sistem transportasi, karena kendaraan tersebut membutuhkan waktu perjalanan dan ruang jalan. Kepentingan analisis suatu kecepatan pada sistem transportasi adalah sangat diperlukan, karena gerakan merupakan salah satu faktor dalam menentukan tingkat pelayanan.

Di dalam sistem transportasi ada 2 (dua) macam gerakan arus, pertama, sistem gerakan arus terputus, misalnya arus kendaraan di jalan raya (Morlok 1985), dimana hubungan waktu-jarak kalau digambarkan akan membentuk hubungan garis yang tidak linear seperti pada gambar 1.2. Kedua, sistem gerakan arus menerus terdapat pada pengaliran zat cair atau gas dalam pipa (Morlok 1985).





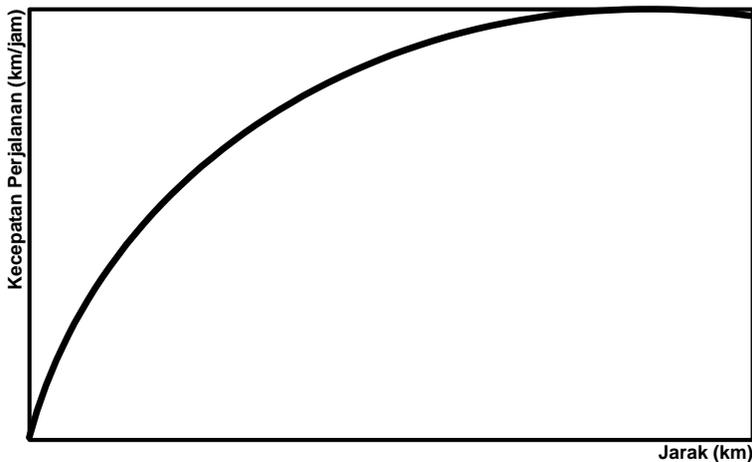
Gambar 1.2
Grafik Hubungan Waktu dengan Jarak
Sumber: Morlok, 1985

Menurut Jacob (1992), prestasi kecepatan kendaraan non-motor tidak dapat ditentukan oleh suatu rekayasa, tetapi besar percepatan dan perlambatan tetap ada ketika menempuh lintasan jalur. Sebaliknya untuk kendaraan yang digerakkan oleh tenaga motor, prestasi kecepataannya dapat diharapkan sesuai dengan rekayasa, namun masih tergantung pada kebutuhan dan kondisi jalan serta lalu lintas yang ada.

Lebih lanjut menurut Jacob (1992), kecepatan non-motor (misalnya becak) sangat tergantung pada beberapa faktor. Misalnya kelandaian arah memanjang jalan (i),



tingkat pelayanan lalu lintas (p), jarak perjalanan (d), berat beban yang dibawa (m), kondisi fisik sipengemudi kendaraan dan faktor lainnya, sehingga fungsi kecepatan dapat digambarkan adalah $V = f(i, p, d, m, h)$. Kemampuan antar sipengemudi sendiri untuk mendapatkan perjalanan satu dengan yang lainnya berbeda, secara teoritis jarak perjalanan yang terlalu jauh akan memberikan perlambatan dan akan terjadi penurunan kecepatan seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.3 berikut.



Gambar 1.3
Grafik Hubungan Jarak dengan Kecepatan Angkutan
Non Motor
Sumber: Jacub,1992.



G. Jarak Perjalanan

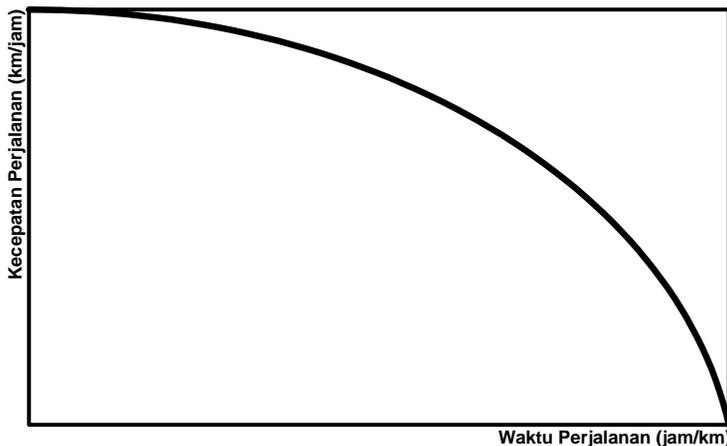
Pengertian dari jarak perjalanan adalah panjang rentang perpindahan seseorang dari titik awal (d_a) sampai dengan titik tujuan (d_b). Jarak perjalanan ini juga merupakan salah satu faktor pertimbangan seseorang memilih suatu moda angkutan, disamping kecepatan perjalanan tinggi dan ongkos yang murah untuk sampai ke lokasi tujuan. Jarak minimal perjalanan dapat diukur dengan kelelahan seseorang bila sudah kurang mampu dilakukan dengan berjalan kaki, tetapi kemampuan seseorang untuk berjalan kaki sangat berbeda, sehingga diperlukan penelitian untuk menentukan berapa besar jarak minimal, dimana seseorang mulai membutuhkan angkutan kendaraan, secara umum dianggap bahwa makin panjang suatu trip, makin tinggi kecepatan perjalanannya, juga makin tinggi kecepatan maka makin tinggi harga satuan ongkos perjalanannya.

H. Waktu Perjalanan

Jenis moda angkutan non-motor dan bermotor mempunyai waktu perjalanan yang sangat berbeda, dimana waktu perjalanan menggunakan angkutan



bermotor mempunyai waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan angkutan non-motor. Namun masih tergantung dengan tingkat pelayanan jalan, perilaku sesama antar pengemudi sendiri, besarnya waktu tundaan dalam perjalanan sehingga total waktu perjalanan untuk mencapai tujuan dapat menjadi lebih besar dari perkiraan. Sebagai konsep dasar hubungan waktu perjalanan dan kecepatan menurut Homburger dalam Jacob (1992), ditunjukkan pada gambar 1.4, dimana waktu perjalanan dalam jam/km dan kecepatan dalam km/jam. Semakin bertambah waktu perjalanan semakin menurun kecepatan yang dihasilkan.



Gambar 1.4

Grafik Hubungan Waktu Perjalanan dengan Kecepatan

Sumber: Homburger dalam Jacob,1992.



I. Ongkos Perjalanan

Berdasarkan kemampuan jarak jangkauan yang dapat ditempuh, kecepatan perjalanan dan waktu perjalanan serta tingkat pelayanan terhadap penumpang membuat angkutan non-motor dan angkutan bermotor tidak mempunyai kesamaan harga dalam menentukan tarif ongkos perjalanan. Besar harga satuan ongkos angkutan non-formal ini baik yang non-motor (misalnya angkutan becak dan bendi) dan bermotor (misalnya ojek dan bentor) untuk perkilometranya tidak diperhitungkan secara rinci, dengan demikian tidak didapatkan suatu standar harga satuan yang baku tetapi mempunyai satuan harga dan ongkos yang minimal. Besarnya ongkos minimal antar pengemudi juga tidak mempunyai kesamaan.

Berbeda dengan ongkos angkutan paratransit bermotor yang formal (misalnya taksi) dimana kecepatan, kenyamanan merupakan suatu hasil rancangan manusia sehingga kecepatan dan kenyamanannya jauh lebih baik dibandingkan dari moda non-motor sehingga, membuat harga satuan ongkos perjalanan makin tinggi. Besar untuk satu kilometer pertama telah ditentukan besarnya walaupun jarak kurang dari satu kilometer tetapi baban



ongkos dianggap menempuh sepanjang jarak satu kilometer. Perhitungan biaya ini didasarkan depresiasi kendaraan, besarnya biaya pemeliharaan, biaya pengeluaran untuk operator kendaraan dan banyaknya biaya bahan bakar yang telah dihabiskan.

J. Pendekatan Model Regresi

Hasil penelitian kecepatan perjalanan, jarak perjalanan, waktu perjalanan dan ongkos perjalanan adalah merupakan fungsi-fungsi X dan Y, variasi dari salah satu variabel acak sebagai fungsi dari nilai variabel yang lain dapat dikerjakan dengan analisa regresi. Dua kejadian yang paling sering berhubungan dapat dikatakan mempunyai korelasi. Adapun tujuan analisa korelasi untuk mengetahui kuatnya hubungan antara X dan Y, sedangkan analisa regresi bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh secara kuantitatif perubahan X terhadap Y memperkiraan besar nilai Y seandainya nilai X diketahui. Kuatnya hubungan antara X dan Y dapat dilihat dari besarnya nilai koefisien korelasi (r), besar nilai r akan terletak antara $-1 < r < 1$.



Menentukan besar nilai korelasi dapat menggunakan rumus

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}} \quad \dots (1.1)$$

Sepasang kesimpulan data untuk dua variabel X dan Y dimana hubungan dapat terjadi sebagai berikut:

- a. Hubungan X dan Y positif, seandainya kenaikan penurunan nilai X juga diikuti kenaikan penurunan nilai Y, kemungkinan harga r mendekati atau sama dengan 1 ($r=1$). Bentuk regresi linear bergerak secara teratur dari kiri bawah ke kanan atas.
- b. Hubungan X dan Y negatif, seandainya kenaikan nilai X diikuti penurunan nilai Y atau sebaliknya penurunan nilai X diikuti kenaikan nilai Y, harga r akan mendekati atau sama dengan -1 ($r=-1$). Garis regresi akan bergerak dari kiri atas ke kanan bawah.
- c. Hubungan X dan Y tidak mempunyai hubungan dimana kenaikan-penurunan nilai X tidak mempengaruhi kenaikan-penurunan nilai Y, nilai Y sama dengan 0 (nol). Naik dan turunnya nilai X tidak secara teratur diikuti oleh nilai Y,



Pengaturan data bentuk diagram (pancar) maka akan menghasilkan dua macam bentuk regresi yaitu regresi linear atau regresi non linear. Regresi linear di mana penyebaran titik-titiknya seandainya ditarik garis hubungan akan membentuk garis lurus. Regresi non linear penyebaran titiknya menghasilkan bentuk garis lengkung. Model-model tersebut dapat berupa beberapa bentuk persamaan di antaranya:

- a. Model linier, dengan persamaan umum: $Y = a + bx$
- b. Model non linier, terdiri dari:
 - 1) Model logaritmis, dengan persamaan umum:
 $Y = a + \ln x$
 - 2) model eksponen, dengan persamaan umum: $Y = ab^x$
 - 3) model geometrik, dengan persamaan umum:
 $Y = ax^b$

dimana, a = konstanta regresi, b, c, d = koefisien regresi dan x = variabel independen.

Sulaiman (2004) menjelaskan bahwa ukuran asosiasi yang mempunyai signifikansi yang bersifat interpretasi; menunjukkan kepada kita bagaimana proporsi deviasi kuadrat total dari variabel independen



diterangkan atau diasosiasikan dengan persamaan regresi disebut dengan istilah koefisien determinasi (R^2). Jika $R^2 = 0$ menunjukkan bahwa variabel independen adalah prediktor yang tidak berarti, sedangkan $R^2 = 1$ menunjukkan bahwa variabel independen adalah prediktor yang sempurna.). Koefisien determinasi (R^2) ini mempunyai interval mulai dari 0 sampai 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$). Semakin besar R^2 (mendekati 1), semakin baik model regresi tersebut. Semakin mendekati 0 maka variabel independen secara keseluruhan tidak dapat menjelaskan variabilitas dari variabel dependen. Rumus untuk memperoleh R^2 adalah:

$$R^2 = \frac{\sum(Y^* - \bar{Y})^2 / k}{\sum(Y - Y^*)^2 / k} = \frac{\text{Jumlah kuadrat}_{\text{regresi}}}{\text{Jumlah kuadrat}_{\text{total}}} \quad \dots (1.2)$$

dengan:

Y = nilai pengamatan;

Y^* = nilai Y yang ditaksir dengan menggunakan model regresi;

\bar{Y} = nilai rata-rata pengamatan; dan

k = jumlah variabel independen.



BAB 2

Sejarah Tumbuh Kembang Angkutan Becak Bermotor

A. Memahami Makna Angkutan Becak Bermotor

Becak Bermotor (Bentor) dalam konteks transportasi kekinian adalah salah satu jenis sarana “angkutan umum” *paratransit* yang cukup efektif dan sangat baik untuk menghubungkan daerah permukiman dengan jalur angkutan umum masstransit lainnya atau sebaliknya. *Paratransit* atau sering di sebut transportasi informal merupakan moda transportasi yang pelayanannya disediakan baik oleh operator maupun non operator dan dapat digunakan oleh setiap orang dengan kesepakatan diantara penumpang dan pengendara, dengan menyesuaikan keinginan dari pengguna. Angkutan ini dari fisiknya mempunyai bentuk tiga roda yang merupakan hasil modifikasi dari kendaraan becak kayu kemudian diubah dengan digerakkan oleh motor, dengan kemampuan dapat mengangkut dua sampai tiga orang penumpang. Jadi dalam konteks ini Bentor bisa diartikan



sebagai kendaraan becak yang digerakkan oleh motor yang di sediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut sejumlah uang tertentu sebagai bayaran terhadap layanan jasanya. Bentor tidak memiliki trayek dan atau jadwal tetap, dapat dimanfaatkan oleh setiap orang berdasarkan suatu ketentuan tertentu, misalnya tarif, rute, pola pelayanan dan dapat disesuaikan dengan keinginan penumpang.

B. Perkembangan Angkutan Becak Bermotor

1. Perkembangan Angkutan Becak Bermotor di Dunia

Becak bermotor merupakan salah satu moda angkutan umum yang berkembang secara luas dikawasan Asia, khususnya India, Malaysia, Indonesia, Laos, Cambodia, Thailand dan berbagai negara lainnya yang merupakan bagian dari angkutan paratransit. Desain becak bermotor ini, ide dasarnya dibangun dari model becak kayuh yang dimodifikasi menjadi kendaraan bermotor roda tiga. Artinya becak bermotor ini kemunculannya tidak terlepas dari sejarah kemunculan becak kayuh itu sendiri.



Berdasarkan beberapa referensi yang ada, sejarah “Becak” adalah bentuk kesetiaan seorang suami pada istrinya, mirip sejarah di balik penemuan kendaraan sederhana ini. Berdasarkan beberapa literature yang ada, menceritakan pada suatu hari ditahun 1865, Jonathan Goble, seorang misionaris Amerika saat berjalan-jalan menikmati pemandangan kota Yokohama, Jepang, berpikir membuat kendaraan untuk istrinya yang lumpuh, yang bernama Eliza Weeks. Beliau pun mulai menggambar sketsa kereta kecil tanpa atap di atas secarik kertas. Ide rancangan tersebut ia kirimkan kepada sahabatnya, Frank Pollay. Kemudian si Pollay membuatnya sesuai rancangan Goble, lalu membawanya ke seorang pandai besi bernama Obadiah Wheeler untuk dikonstruksi menjadi becak.

Orang-orang Jepang kemudian menyebut Becak ini dengan sebutan *jinrikisha*, yaitu kendaraan yang ditarik tenaga manusia. Keberadaan *jinrikisha* menarik perhatian para bangsawan, sehingga *Jinrikisha* kemudian menjadi identik dengan kendaraan para bangsawan. Pemerintah Jepang sejak 1870, memberikan lisensi kepada tiga orang Jepang yang berjasa terhadap pembuatan *jinrikisha* ini,



yaitu Izumi Yosuke, Suzuki Tokujiro, dan Takayama Kosuke. Selang dua tahun kemudian diperikaran ada sekitar 40.000 unit *jinrikisha* beroperasi di Kota Tokyo, dan menjadikannya alat transportasi populer di Jepang.

Popularitas becak ini kemudin menyebar ke kota-kota di daratan China, melintasi Asia Selatan (India), hingga menyebar ke seluruh Asia Tenggara, bahkan hingga ke Afrika Selatan. Imigran China turut membantu dalam membawa alat transportasi ini ke negara-negara tujuan seperti India dan Singapura. Hingga saat ini dalam perkembangannya becak *jinrikisha* tidak lagi dioperasikan dengan cara ditarik oleh manusia, melainkan dikayuh (*cycle-rickshaw*).

Sama seperti sejarah awal mula becak, belum jelas juga kapan waktunya becak dikenal di Indonesia. Lea Jellanik dalam bukunya berjudul *Seperti Roda Berputar*, menulis bahwa becak ini didatangkan ke Batavia dari Singapura dan Hongkong pada 1930-an. Bahkan surat kabar *Jawa Shimbun* terbitan 20 Januari 1943 menyebut bahwa becak telah diperkenalkan dari Makassar ke Batavia akhir 1930-an. Hal ini diperkuat dengan catatan perjalanan seorang wartawan Jepang ke berbagai daerah



di Indonesia, termasuk Makassar. Sejarah lain menyebutkan dalam catatan yang berjudul “*Pen to Kamera*” yang diterbitkan tahun 1937 menyebutkan bahwa, becak ditemukan orang Jepang yang tinggal di Makassar, bernama Seiko-san yang memiliki toko sepeda. Karena penjualan merosot, pemiliknya berinovasi teknis agar tumpukan sepeda yang tak terjual bisa dikurangi, dia membuat kendaraan roda tiga, sehingga terciptalah sebuah becak.

Bentuk becak di Indonesia menurut majalah *Star Weekly* pada tahun 1960an, berasal dari Tiongkok. Bahkan kata becak (betjak) ini juga berasal dari bahasa Tiongkok, yaitu kata *bee* (kuda) dan *tja* (gerobak) artinya kuda gerobak. Becak versi Tiongkok ini, masuk ke negara Indonesia pada awal abad ke-20 untuk keperluan pedagang Tionghoa mengangkut barang. Tertulis dalam *Star Weekly* pada 1937, becak dikenal dengan nama “roda tiga”, sebutan betjak/betja/beetja baru digunakan pada decade tahun 1940 ketika becak mulai digunakan sebagai kendaraan umum.

Menurut Tim Hannigan dalam “*Beguiled by Becak*”, yang dimuat *kabarmag.com*, becak yang membawa



penumpang memenuhi jalan-jalan di Batavia baru muncul pada 1936. Sebelumnya ada kendaraan roda tiga (*tricycles*) yang dipakai untuk mengangkut barang selama bertahun-tahun. Ada perbedaan antara becak di Jepang (*jinrikisha*) dan Cina (*angkong*) dibandingkan becak versi Indonesia. Perbedaan tersebut terletak pada system operasinya, yang mana becak di Jepang (*jinrikisha*) dan Cina (*angkong*) beroda dua dengan menggunakan ban mati dengan menggunakan tenaga manusia di depan, sedangkan becak versi Indonesia lebih modern, rodanya tiga dan menggunakan ban angin dan mengoperasikannya dikayuh dengan dua kaki dari belakang tempat penumpang. Pada awalnya pemerintah kolonial Belanda merasa senang dan terbantu dengan keberadaan transportasi jenis baru ini. Namun dikemudian hari pemerintah kolonial Belanda melarang keberadaan becak kayu tersebut, karena jumlahnya terus bertambah, serta membahayakan keselamatan penumpang, dan menimbulkan kemacetan.

Perkembangan jumlah becak jaman kolonial, justru meningkat pesat ketika Jepang datang ke Indonesia pada tahun 1942, karena Jepang mengontrol sangat ketat



terhadap penggunaan bensin serta larangan kepemilikan kendaraan bermotor pribadi, sehingga menjadikan becak kayuh sebagai satu satunya alternatif terbaik moda transportasi di kota-kota besar seperti Jakarta dan Surabaya. Bahkan penguasa saat itu, telah membentuk dan memobilisasi kelompok-kelompok, termasuk tukang becak, demi kepentingan perang melalui pusat pelatihan pemuda, yang mengajarkan konsep politik dan teknik organisasi.

Pasca perang kemerdekaan Indonesia, ketika jalur dan moda transportasi kian berkembang, becak tetap bertahan. Bahkan ia menjadi transportasi yang menyebar hampir di seluruh Indonesia. Pada pertengahan hingga akhir 1950-an ada sekitar 25.000 hingga 30.000 becak di Jakarta. Jumlah becak bertambah cepat pertumbuhannya hingga lima kali lipat pada 1970-an.

Pemerintah yang sedang gencar melakukan pembangunan, terutama Jakarta, merasa resah dan gelisah. Becak mulai dianggap sebagai gambaran keterbelakangan Indonesia, kuno dan memalukan. Pemerintah pada saat itu mulai mencari cara menghambat laju perkembangan jumlah becak. Gubernur DKI Jakarta



saat itu, Ali Sadikin telah mengeluarkan aturan atau regulasi, mengenai larangan total angkutan yang memakai tenaga manusia, membatasi wilayah operasinya, dan mengadakan razia mendadak di daerah-daerah bebas becak. Ia juga yang telah menetapkan batas waktu Jakarta bebas becak pada 1979. Becak kayuh ini mencapai puncak kejayaannya di DKI Jakarta pada 1966, jumlah becak pada saat itu tercatat mencapai 160 ribu, jumlah tertinggi dalam sejarah.

Kebijakan membatasi perkembangan becak kayuh di DKI Jakarta, dilanjutkan oleh gubernur-gubernur berikutnya, yaitu Gubernur Suprpto, Wiyogo Atmodarminto, Suprpto, dan Sutiyoso. Becak kayuh ini sudah dianggap biang kemacetan, simbol ketertinggalan kota, dan alat angkut yang tak manusiawi. Dilain pihak, becak kayuh ini juga mulai menghadapi pesaing baru, dengan adanya kehadiran ojek motor, mikrolet, dan metromini. Bahkan pada 1980 misalnya, pemerintah DKI mendatangkan 10.000 bajaj, helicak, dan minicar untuk menggantikan 150.000 becak. Solusi lain, pemerintah pada saat itu telah memprogramkan dan memfasilitasi para tukang becak kayuh agar mau beralih profesi menjadi



pengemudi kendaraan umum bermotor. Solusi lain pemerintah melakukan penertiban dengan merazia dan menyita becak kayu, dan kemudian membuangnya ke Teluk Jakarta untuk dijadikan *rumpon* atau rumah ikan.

Karena sulit untuk menghentikan keberadaan becak kayuh ini, Gubernur Suprpto saat itu, sampai mengatakan “becak-becak akan punah secara alamiah.” Tapi kenyataanya sampai saat ini, alam tidak memusnahkannya, kita juga tidak perlu untuk menyelam ke laut untuk melihat becak. Becak tidak akan pernah benar-benar tergusur maupun tergerus oleh arus teknologi dan modernisasi, karena moda sangat terkait dengan perkembangan kultur, sosial dan ekonomi masyarakat. Becak kayuh justru mengalami evolusi, selain variannya yang unik di tiap daerah, seperti di Gorontalo misalnya, ada yang namanya *bentor*, becak yang diberi kendaraan bermotor di belakangnya, di sejumlah kota di Sumatra, sepeda motor diposisikan di samping, di luar negeri, becak lebih futuristik yang diberi nama *velotaxi*.



2. Perkembangan Angkutan Becak Bermotor di Indonesia

Modernisasi dan perkembangan di bidang teknologi membawa pengaruh bagi kehidupan manusia dalam berbagai aspek. Tidak ketinggalan pula di bidang transportasi. Modernisasi dibidang transportasi tersebut, mendorong becak kayu dimodifikasi sedmikian rupa dengan penggerak mesin atau dikenal dengan sebutan Becak Bermotor. Becak bermotor telah banyak ditemui di beberapa wilayah di Indonesia, antara lain di Provinsi Gorontalo, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, beberapa wilayah di Jawa Timur, Jawa Tengah, Sumatera Utara dan di banyak daerah di Indonesia.

Manfaat Becak Bermotor selain lebih cepat menjangkau tujuan dari pada becak kayu. Becak bermotor bisa menjadi pilihan untuk menjangkau tujuan yang tidak bisa dijangkau oleh Angkot (Kaharu, 2006). Keberadaan becak bermotor ini semakin menggeser angkutan tradisional daerah, seperti yang terjadi Sulawesi, angkutan Bendi dan Becak Kayu berangsur-angsur mengalami kepunahan. Sejak lima tahun lalu Bentor juga telah muncul di Yogyakarta dan karena



didiamkan oleh regulator maupun penegak hukum, maka jumlahnya semakin banyak. Di perkirakan sekarang ini bentor di Yogyakarta telah mencapai 1.500 unit. Bila hal tersebut tidak segera disikapi oleh regulator dan penegak hukum, sangat mungkin pada suatu ketika nanti becak tradisional yang ada di sana akan hilang, digantikan oleh Bentor.

Dampak yang akan terjadi atas hilangnya becak tradisional, dan digantikan oleh Bentor akan mengancam industri pariwisata di Yogyakarta karena kehilangan salah satu daya tariknya. Namun, akibat kemajuan pola pikir manusia kendaraan tradisional ini mulai mengalami inovasi ke arah yang lebih modern, efisien dan praktis. Dengan perkembangan teknologi, jarak dan waktu tidak lagi menjadi persoalan. Seolah waktu dan jarak “tereliminasi” oleh perkembangan teknologi.

Tidak dapat dihindari bahwa masyarakat selalu berkembang mengikuti laju perubahan zaman. Teknologi khususnya dibidang transportasi adalah salah satu tingkat evolusi sosiokultural masyarakat menuju perubahan yang terarah. Beberapa wilayah di Nusantara mempunyai ciri



khas model angkutan Bentor ini, antara lain sebagai berikut:

- a. Pengemudi di depan seperti yang diterapkan pada bajaj yang banyak digunakan di Jakarta, Bajaj pada awalnya dikembangkan di India yang kemudian diimpor ke Indonesia,
- b. Pengemudi di samping seperti becak motor di Medan, becak Siantar yang menggunakan motor besar peninggalan perang dunia ke II, becak Sidempuan yang menggunakan sepeda motor Vespa,
- c. Bemo buatan pabrikan mobil Jepang Daihatsu di kembangkan di Jakarta pada tahun 1960 an yang dimaksudkan menggantikan posisi becak. Istilah Bemo ini berasal dari singkatan kata be-cak mo-tor. Bemo bukan hanya hadir di Jakarta, melainkan juga di kota-kota lain seperti di Bogor, Bandung, Surabaya, Malang, Padang, Denpasar, karena kendaraan ini sangat praktis dan mampu menjangkau jalan-jalan yang sempit, dan dapat melaju jauh lebih cepat daripada becak kayuh.
- d. Pengemudi dibelakang seperti Helicak yang pernah digunakan di Jakarta, Bentor merupakan becak yang dimodifikasi dengan mengganti sepeda kayuh dengan



sepeda motor berbagai jenis yang berkembang sangat luas di Gorontalo dan kemudian berkembang dengan luas diseluruh pulau Sulawesi.

3. Perkembangan Angkutan Becak Bermotor di Gorontalo

Setiap daerah terutama di wilayah-wilayah baru tumbuh dan berkembang, punya angkutan umum lingkungan yang menjadi andalan masyarakat untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Bentor merupakan sarana perangkutan yang sangat populer di Gorontalo. Kendaraan ini menurut sejarahnya telah ada sejak tahun 1997, yang didesain berdasarkan hasil inovasi masyarakat Gorontalo. Modelnya merupakan hasil memodifikasi becak biasa yang menggunakan sepeda kayuh menjadi becak yang digerakan dengan sepeda motor (Kaharu, 2006). Berdasarkan penuturan masyarakat pengguna, baik pendesain maupun penumpang, bentor merupakan singkatan dari “bendi bermotor”, sehingga muncul pertanyaan mengapa disebut bendi bermotor dan bukan becak bermotor seperti di Medan, Sumatera Utara? Hal ini bisa terjadi karena berkaitan erat dengan kemunculan Bentor pertama kali di Gorontalo.



Sejak awal lahirnya Provinsi Gorontalo, atau tahun 2000 sampai tahun 2001, yang menjadi angkutan umum lingkungan adalah Bendi atau Kereta Kuda terutama di wilayah Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo. Seiring perkembangan Provinsi Gorontalo dan banyaknya kotoran kuda yang mengotori lingkungan, masyarakat lalu berinovasi mendesain kereta penumpang yang digabungkan dengan sepeda motor. Karena sejarah awalnya dibuat untuk menggantikan Bendi maka sebutannya menjadi bentor, singkatan dari bendi bermotor. Digunakannya sepeda motor tersebut sebagai penggerak diharapkan akan meningkatkan mobilitas, daya jelajah dan daya muat dari kendaraan bentor tersebut. Bentor menjadi lebih baik, karena becak digabungkan dengan sepeda motor tanpa melepaskan boncengan (jok) motor, sehingga muatan penumpang bentor jadi lebih banyak daripada bendi atau becak kayuh.

Selain dapat memuat dua penumpang dewasa di keretanya, ada tambahan penumpang yang bisa membonceng di belakang (jok) sopir. Bahkan di beberapa tempat dijumpai bentor yang ditumpangi sampai tujuh



orang, terutama untuk mengangkut anak sekolah. Ongkos naik bentor yang berdasarkan kesepakatan dengan penumpang, dihitung per kepala. Jadi kalau kesepakatannya Rp6.000 dan yang naik dua orang, maka ongkosnya jadi Rp12.000.

Pertumbuhan bentor hasil penelitian tahun 2005 lalu, khususnya di Kota Gorontalo terus menunjukkan kenaikan. Bahkan pada saat itu, sudah berkembang sampai ke beberapa kabupaten, seperti Kabupaten Gorontalo, Bone Bolango, Bualemo dan Kabupaten Pohuwato, serta telah sampai ke Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah bahkan sampai ke Sulawesi selatan. Berdasarkan informasi yang sempat diperoleh dari Koordinator Persatuan Bentor Provinsi Gorontalo (Kaharu,2006), jumlah armada angkutan bentor yang beroperasi di Kota Gorontalo pada tahun 2004 yang sempat terdata kurang lebih 7.500 armada, yang terdiri 5000 armada berasal dari Kota Gorontalo dan 2500 armada berasal dari Kabupaten Gorontalo. Bahkan disinyalir jumlah tersebut telah mencapai 10.000 unit bentor. Bentuk fisik dari *bentor* tersebut dapat ditampilkan dalam gambar 2.1.





Gambar 2.1
Angkutan Becak Bermotor di Kota Gorontalo
Sumber: Kaharu, 2006

Secara sosial ekonomi, keberadaan angkutan becak bermotor ini tidak bisa dipisahkan dari akibat, kurang tersedianya angkutan umum yang memadai, terutama dalam wilayah layanannya. Artinya kecepatan berkembangnya perekonomian suatu wilayah akan menyebabkan meningkatnya aktifitas untuk melakukan pergerakan, hal ini mengakibatkan tuntutan terhadap jasa transportasi juga meningkat. Sebagai sarana dalam melakukan pergerakan baik orang maupun barang dari tempat asal ke tempat tujuan tentu dibutuhkan jasa transportasi ini. Angkutan jenis ini menjadi alternatif solusi bagi masyarakat yang masih membutuhkan



angkutan umum, meskipun disatu sisi becak bermotor dianggap sebagai kendaraan "ilegal" karena belum diakui oleh Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Junto Peraturan Pemerintah Nomor 55 tahun 2012 tentang Kendaraan. Artinya berdasarkan aturan ini Becak Bermotor bukan merupakan jenis kendaraan umum, dan tidak masuk dalam klasifikasi kendaraan bermotor maupun kendaraan tidak bermotor. Fakta di daerah-daerah tertentu di seluruh Indonesia kendaraan jenis ini terus saja bertambah jumlah dan luas sebarannya, termasuk di Provinsi Gorontalo.

Apabila diamati, terutama di sepanjang jalur Trans Sulawesi, bentor telah menjadi primadona angkutan umum masyarakat. Mulai dari pusat kota hingga ke kawasan pinggiran kota dan pelosok desa, kendaraan bentor telah beroperasi. Walaupun belum diizinkan secara resmi oleh pihak yang berwajib (kepolisian), bentor telah berkembang sangat pesat di Gorontalo. Pengemudinya hanya cukup mengantongi SIM C seperti sepeda motor pada umumnya. Seiring dengan dukungan dan sambutan masyarakat, di Gorontalo telah bermunculan bengkel las dan karoseri yang mengerjakan pembuatan bentor. Biaya



yang dikeluarkan untuk membangun bentor tersebut bervariasi, berkisar antara Rp 3 juta sampai Rp 6 jutaan untuk kereta penumpang. Pemesan hanya tinggal membeli sepeda motor yang diinginkan, dalam kondisi baru atau bekas dan bengkel akan merakitnya dengan kereta penumpang. Teknisi bentor hanya melepas ban dan garpu depan motor, lalu menyambungkan pegangan kereta ke chasis sepeda motor, maka dia jadilah sebuah bentor siap pakai.

Pabrik perakitan bentor ini tumbuh dan berkembang pesat, terutama di wilayah Kota Gorontalo, Kotamobagu dan Inobonto Sulawesi Utara. Bentor hasil rakitan pabrik di tiga wilayah ini cukup terkenal, karena memiliki desain interior dan eksterior bentor yang berkualitas. Jok bentor misalnya, dilapisi kulit sintetis yang berkualitas, dan dinding kereta ditutup fiberglass sehingga nyaman bagi penumpang, serta telah dilengkapi dengan sound system yang cukup mewah. Sudah banyak pemilik bentor di Gorontalo yang melengkapi bentornya dengan perangkat sound sistem lengkap yang ditopang dengan aki tambahan. Musiknya pun disetel keras-keras hingga orang di jalanan bisa ikut mendengarkan. Harga-harga



bentor mewah buatan pabrikan tersebut bisa mencapai harga Rp20 juta–Rp25 jutaan.





BAB

3

Studi Kasus Rekam Jejak Karakteristik Operasi Becak Bermotor di Kota Gorontalo

A. Gambaran Umum Lokasi dan Kecukupan Data

1. Kondisi Ruas Jalan Lokasi Kasus

Kota Gorontalo, sebagai lokasi kasus sebagian besar mempunyai ruas jalan yang relatif datar, kecuali beberapa ruas jalan menuju luar Kota Gorontalo. Hasil survei lapangan diperoleh gambaran, kelandaian arah memanjang jalan di daerah Kota Gorontalo yang sering dilalui angkutan bentor, rata-rata memiliki kelandaian 0%, sedangkan ruas jalan menuju Kabupaten Bone Bolango dengan menggunakan peralatan waterpass, diperoleh kelandaian jalan antara 20% - 35%, dengan jarak tempuh landai rata-rata 400 m. Data kelandaian ini berupa tanjakan dan turunan dan dibutuhkan karena berpengaruh pada karakteristik kecepatan.



2. Standar Kecukupan Data Studi

Berdasarkan hasil analisis, dalam studi karakteristik operasi angkutan becak bermotor, khususnya menyangkut teknis, perilaku kecepatan rata-rata dari angkutan becak merupakan bagian yang diteliti, dengan tingkat kepercayaan diambil sebesar 99%. Sedangkan yang non teknis (data kuesioner sosial-ekonomi) menggunakan tabel *Krejcie* tingkat kepercayaan 95% terhadap populasi. Hasil perhitungan jumlah sampel yang dibutuhkan ditampilkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Perhitungan Jumlah Sampel yang Dibutuhkan

DESKRIPSI	Teknis	Non Teknis		
	Bentor	Pengemudi	Penumpang	Pemilik
Jumlah teoritis (N_i)	42	365	365	137
Jumlah digunakan (N_a)	66	400	410	250

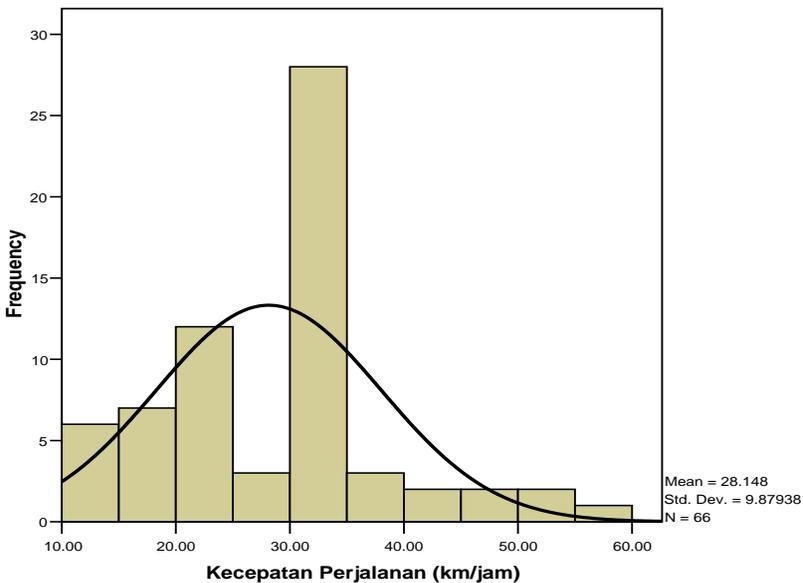
Sumber: Hasil Analisis

3. Pengukuran Kecepatan Perjalanan Angkutan Becak Bermotor

Hasil pengukuran jarak perjalanan dan waktu perjalanan dari angkutan becak akan menghasilkan kecepatan perjalanan rata - rata, baik dalam kondisi berpenumpang penuh (3 orang) maupun dalam kondisi

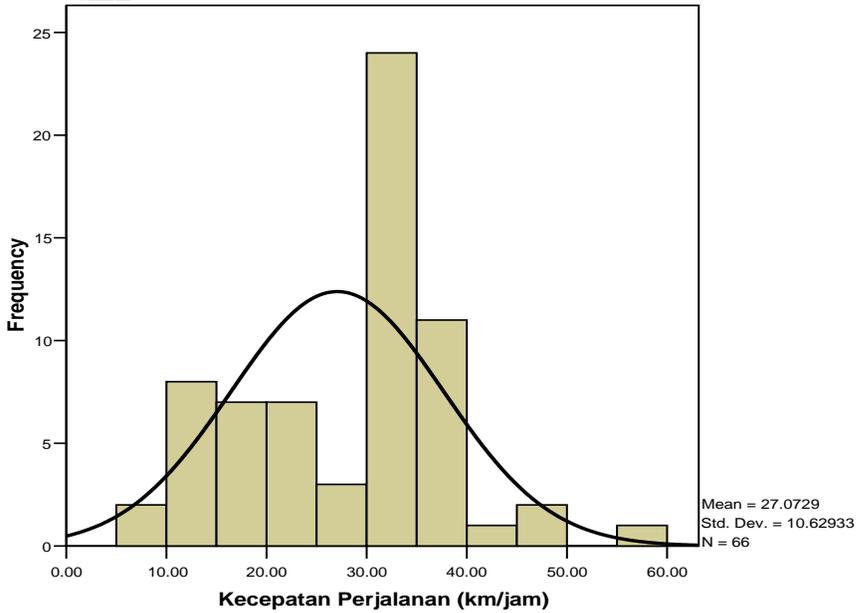


tanpa penumpang. Asal tujuan dari kendaraan yang di amati adalah melintasi jalan-jalan yang ada di Kota Gorontalo dan sekitarnya. Lamanya pengamatan lapangan selama 20 hari di bulan September 2005 setiap hari pada saat tidak ada gangguan cuaca dan sebelum batas waktu kenaikan BBM 1 Oktober 2005. Frekwensi relatif kecepatan perjalanan rata-rata angkutan bentor tersebut Digambarkan dalam histogram yang disertai kurva normal pada gambar 3.1 dan 3.2.



Gambar 3.1
 Frekuensi Relatif dan Kurva Normal Kecepatan Perjalanan
 Rata-Rata Bentor Kondisi Penumpang Penuh
 Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.2
Frekuensi Relatif dan Kurva Normal Kecepatan Perjalanan
Rata-Rata Bentor Kondisi Tidak Berpenumpang
Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan kedua gambar histogram tersebut di atas, secara umum data mempunyai kecenderungan perilaku sama, dimana batang berada dibawah kurva normal sehingga dapat disimpulkan data ini berdistribusi normal. Hasil pembacaan dari kedua Gambar tersebut diuraikan dalam tabel 3.2.



Tabel 3.2
Distribusi Frekwensi Kecepatan Perjalanan
Rata-Rata Bentor

No	Kondisi Berpenumpang Penuh			Kondisi Tidak Berpenumpang		
	Kecepatan Perjalanan (km/jam)	Frekuensi	%	Kecepatan Perjalanan (km/jam)	Frekuensi	%
1	5 - 10	0	0	5 - 10	2	3.03
2	10 - 15	6	9.09	10 - 15	8	12.12
3	15 - 20	7	10.61	15 - 20	7	10.61
4	20 - 25	12	18.18	20 - 25	7	10.61
5	25 - 30	3	4.55	25 - 30	3	4.55
6*	30 - 35	28	42.42	30 - 35	24	36.36
7	35 - 40	3	4.55	35 - 40	11	16.67
8	40 - 45	2	3.03	40 - 45	1	1.52
9	45 - 50	2	3.03	45 - 50	2	3.03
10	50 - 55	2	3.03	50 - 55	0	0.00
11	55 - 60	1	1.52	55 - 60	1	1.52
Jumlah		66	100	Jumlah	66	100

Sumber: Hasil Analisis, *= Frekuensi Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Tertinggi



Secara statistik hasil perhitungan frekwensi variable kecepatan, jarak, waktu dan ongkos perjalanan diuraikan pada tabel 3.3 dan 3.4 berikut ini.

Tabel 3.3
Statistik Variabel Waktu, Jarak, Kecepatan, Ongkos Bentor dan Kelandaian Jalan Kondisi Penumpang Penuh

		Waktu	Jarak	Kecepatan	Ongkos	Kelandaian
N	Valid	66	66	66	66	66
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		12.5765	6.0289	28.1480	2111.1106	7.8788
Std. Error of Mean		1.08280	.61722	1.21607	122.63475	1.75764
Std. Deviation		8.79671	5.01431	9.87938	996.28942	14.27910
Minimum		2.50	1.00	12.00	1000.00	.00
Maximum		33.00	17.00	60.00	5000.00	35.00

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 3.4
Statistik Variabel Waktu, Jarak, Kecepatan Bentor dan Kelandaian Jalan Kondisi Tidak Berpenumpang

Variabel		Waktu	Jarak	Kecepatan	Kelandaian
N	Valid	66	66	66	66
	Missing	0	0	0	0
Mean		9.7606	4.5364	27.0729	7.8788
Std. Error Mean		.97952	.58434	1.30838	1.75764
Std. Deviation		7.95767	4.74720	10.62933	14.27910
Minimum		1.00	.80	6.86	.00
Maximum		31.00	17.00	60.00	35.00

Sumber: Hasil Analisis



B. Karakteristik Model Operasi Becak Bermotor

1. Hubungan Antara Waktu, Jarak, Kecepatan, Ongkos Perjalanan dan Kelandaian Arah Memanjang Jalan

Berdasarkan hasil survei di lokasi penelitian, diperoleh data kuantitatif karakteristik teknis angkutan bentor yang terdiri dari waktu, jarak, kecepatan, ongkos perjalanan serta kelandaian jalan dalam 2 (dua) kondisi operasi, yang pertama angkutan bentor kondisi operasi bermuatan penuh (3 orang penumpang) dan yang kedua kondisi operasi tidak berpenumpang. Dalam menguji hubungan antara waktu, jarak, kecepatan dan ongkos perjalanan digunakan analisis korelasi Pearson dengan taraf signifikansi (α) sebesar 1% dan 5%.

Hasil analisis koefisien korelasi antara Jarak, Kecepatan, Waktu dan Ongkos Perjalanan Kondisi Bentor berpenumpang ditampilkan pada tabel 3.5 dan 3.6.



Tabel 3.5
 Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, Kecepatan,
 dan Ongkos Perjalanan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh

		Waktu	Jarak	Kecepatan	Ongkos
Waktu	Pearson Correlation	1	.785	-.098	.750
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.500	.000
	N	50	50	50	50
Jarak	Pearson Correlation	.785	1	.458	.397
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.001	.004
	N	50	50	50	50
Kecepatan	Pearson Correlation	-.098	.458	1	-.063
	Sig. (2-tailed)	.500	.001	.	.663
	N	50	50	50	50
Ongkos	Pearson Correlation	.495	.750	-.063	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.004	.663	.
	N	50	50	50	50

Sumber: Hasil Analisis



Tabel 3.6
 Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, Kecepatan,
 Ongkos Perjalanan, dan Kelandaian Arah Memanjang Jalan
 Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh

		Waktu	Jarak	Kecepatan	Ongkos	Kelandaian
Waktu	Pearson Correlation	1	.970(**)	.531(*)	.858(**)	.677(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.034	.000	.004
	N	16	16	16	16	16
Jarak	Pearson Correlation	.970(**)	1	.693(**)	.878(**)	.542(*)
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.003	.000	.030
	N	16	16	16	16	16
Kecepatan	Pearson Correlation	.531(*)	.693(**)	1	.541(*)	.190
	Sig. (2-tailed)	.034	.003	.	.030	.481
	N	16	16	16	16	16
Ongkos	Pearson Correlation	.858(**)	.878(**)	.541(*)	1	.517(*)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.030	.	.040
	N	16	16	16	16	16
Kelandaian	Pearson Correlation	.677(**)	.542(*)	.190	.517(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.030	.481	.040	.
	N	16	16	16	16	16

Sumber: Hasil Analisis

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Sedangkan hasil analisis koefisien korelasi antara waktu, jarak dan kecepatan kondisi bentor tidak berpenumpang ditampilkan pada tabel 3.7 dan 3.8.



Tabel 3.7
 Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak,
 dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Bentor
 Tidak Berpenumpang

		Waktu	Jarak	Kecepatan
Waktu	Pearson Correlation	1	.673	-.448
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.001
	N	50	50	50
Jarak	Pearson Correlation	.673	1	.216
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.133
	N	50	50	50
Kecepatan	Pearson Correlation	-.448	.216	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.133	.
	N	50	50	50

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 3.8
 Analisis Koefisien Korelasi Antara Waktu, Jarak, Kecepatan,
 dan Kelandaian Kondisi Bentor
 Tidak Berpenumpang

		Waktu	Jarak	Kecepatan	Kelandaian
Waktu	Pearson Correlation	1	.993(**)	.428	.593(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.098	.015
	N	16	16	16	16
Jarak	Pearson Correlation	.993(**)	1	.526(*)	.542(*)
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.036	.030
	N	16	16	16	16
Kecepatan	Pearson Correlation	.428	.526(*)	1	-.179
	Sig. (2-tailed)	.098	.036	.	.508
	N	16	16	16	16



Kelandaian	Pearson Correlation	.593(*)	.542(*)	-.179	1
	Sig. (2-tailed)	.015	.030	.508	.
	N	16	16	16	16

Sumber: Hasil Analisis

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel tersebut di atas hasil analisis karakteristik operasi bentor di atas, diperoleh nilai koefisien korelasi yang cukup signifikan yaitu pada jalan yang tidak berkelandaian yaitu hubungan antara waktu dan jarak sebesar 0,785 (78,5%), hubungan antara waktu dengan ongkos perjalanan sebesar 0,495 (49,5%), dan hubungan antara waktu dan kecepatan perjalanan pada kondisi tidak berpenumpang 0,651 (65,1%), dengan angka signifikansi rata-rata lebih kecil dari taraf signifikansi yang disyaratkan yaitu $\alpha = 0,01 < 0,001$. Sedangkan pada jalan yang berkelandaian memanjang terjadi hubungan antara waktu dan jarak sebesar 0,970 (97,0%), hubungan antara waktu dengan ongkos perjalanan sebesar 0,858 (85,8%), dan hubungan antara waktu dan kecepatan 0,531 (53,1%). Jarak dan kecepatan perjalanan dari tabel di atas memperlihatkan hubungan yang kurang signifikan pada pada jalan tidak berkelandaian, dengan masing-masing



kondisi bentor memperoleh nilai korelasi sebesar 0,458 (45,8%), namun pada jalan berkelandaian mempunyai hubungan yang cukup signifikan Selanjutnya dari tabel diatas juga diperoleh, bahwa hubungan antara waktu dan kecepatan hanya terjadi pada kondisi bentor tidak berpenumpang angka korelasi negatif 0.448 (44,8%).

Sedangkan jarak dan kecepatan perjalanan menunjukkan hubungan yang kurang signifikan, dengan masing-masing kondisi bentor memperoleh nilai korelasi sebesar 0,458 (45,8%) dan 0,216 (21,6%). Selanjutnya dari tabel di atas juga diperoleh, bahwa hubungan antara waktu dan kecepatan hanya terjadi pada kondisi bentor tidak berpenumpang angka korelasi negatif 0.448 (44,8%).

2. Model Hubungan Jarak dan Waktu Perjalanan

Untuk menganalisis hubungan variabel jarak dengan waktu perjalanan, dibuat hipotesis bahwa waktu perjalanan (Y) sangat dipengaruhi oleh besaran jarak perjalanan (X). Artinya peningkatan (penambahan) jarak perjalanan akan di ikuti oleh peningkatan waktu perjalanan. Di sini waktu perjalanan berlaku sebagai variabel terikat (*dependent variable*) dan jarak perjalanan sebagai variabel bebas (*independent variable*). Dari



pengolahan data tersebut, diperoleh hasil bahwa kedua model (linear dan logaritmik) dapat digunakan regresi antara variabel waktu (Y) dan variabel jarak (X), sehingga diperoleh model seperti yang ditampilkan dalam tabel 3.9.

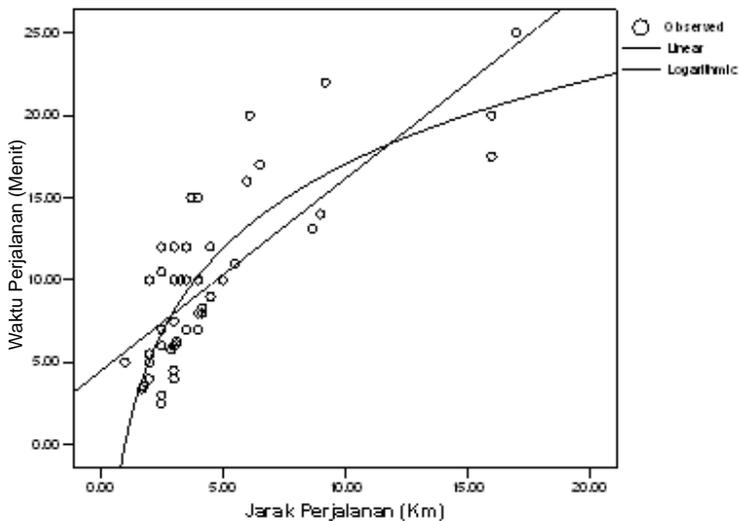
Tabel 3.9
Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak
dan Waktu Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
$Y = 4,4653 + 1,1666X$	Linier	0,7853	0,6166	0,0000	0,0000	0,01
					0,0000	0,01
$Y = -0,0141 + 7,3956 \ln(X)$	Logarithmik	0,7123	0,5074	0,0000	0,9898	0,01
					0,0000	0,01
Pengaruh Kelandaian						
$Y = 1,4094 + 1,8585X$	Linier	0,9704	0,9417	0,0000	0,3702	0,01
					0,0000	0,01
$Y = -0,0141 + 7,3956 \ln(X)$	Logarithmik	0,8918	0,7954	0,0000	0,2626	0,01
					0,0000	0,01
Tidak Berpenumpang						
$Y = 1,6332 + 2,0376X$	Linier	0,5968	0,3562	0,0000	0,0782	0,01
					0,0000	0,01
$Y = 3,6748 + 3,9742 \ln(X)$	Logarithmik	0,8634	0,7456	0,0000	0,2068	0,01
					0,0000	0,01
Pengaruh Kelandaian						
$Y = 1,0082 + 1,6707X$	Linier	0,9926	0,9853	0,0000	0,0155	0,01
					0,0000	0,01
$Y = 4,8785 + 11,2359 \ln(X)$	Logarithmik	0,9383	0,8804	0,0000	0,0746	0,01
					0,0000	0,01

Sumber: Hasil Analisis



Jika dilihat dari besarnya R^2 dan taraf signifikansi, maka model linear yang paling cocok untuk menggambarkan antara jarak (X) dan waktu (Y). Jadi setiap penambahan jarak 1 km akan terjadi penambahan waktu 1,16 menit pada kondisi bentor berpenumpang penuh dan 2,0 menit pada kondisi bentor tak berpenumpang. Hasil kurva estimasi antara variabel jarak dengan waktu ditampilkan seperti pada gambar 3.3 sampai 3.6.

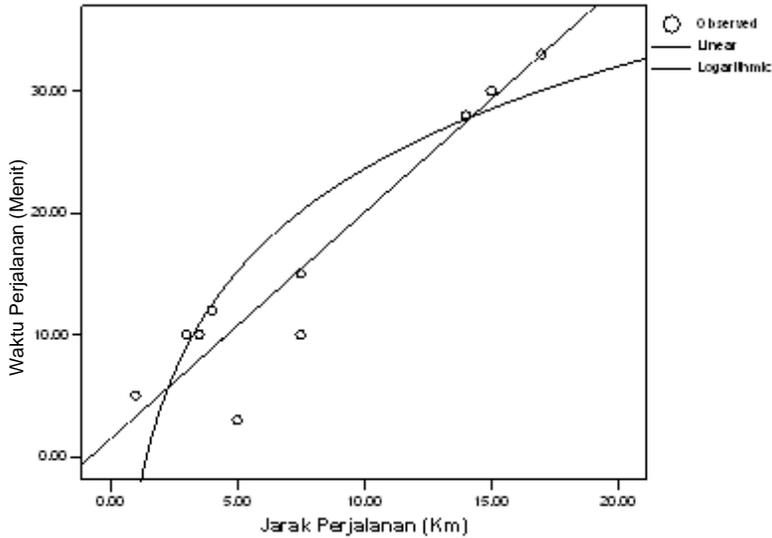


Gambar 3.3

Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan
Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh

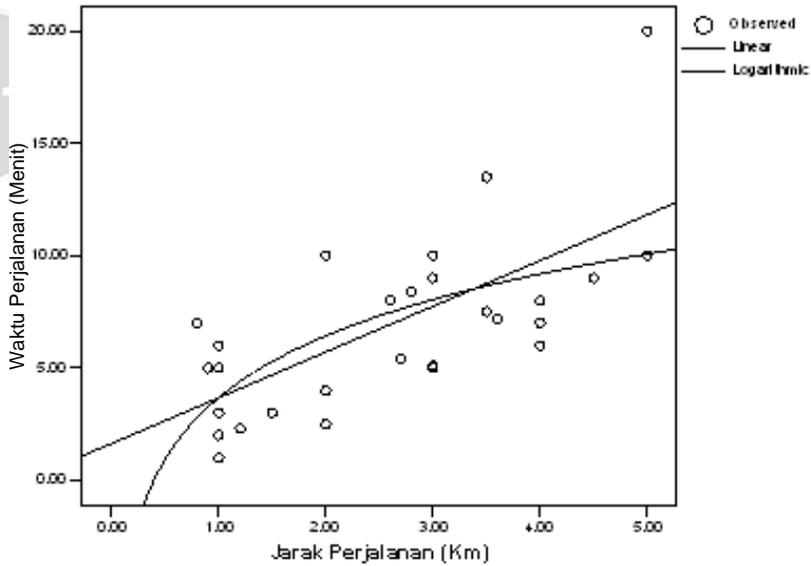
Sumber: Hasil Analisis





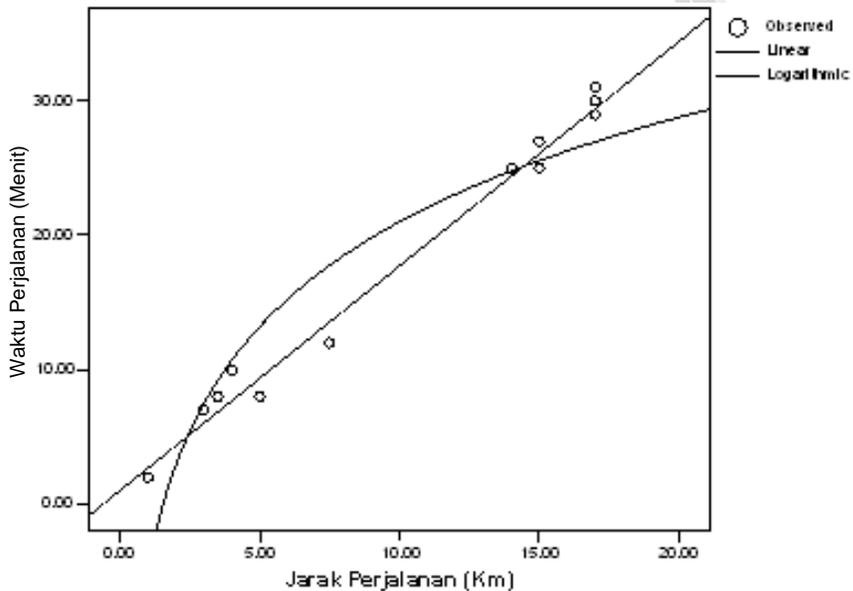
Gambar 3.4
 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan
 Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh
 Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.5
 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan
 Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang
 Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.6
 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Waktu Perjalanan
 Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang
 Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan gambar tersebut di atas terlihat bentuk diagram pancar angkutan bentor dari kedua kondisi, dimana penambahan jarak akan diikuti oleh penambahan waktu, hal ini membuktikan bahwa jarak perjalanan bentor berpengaruh terhadap waktu perjalanan.



3. Model Hubungan Jarak dan Kecepatan Perjalanan

Secara hipotesis dapat dikatakan bahwa besar jarak perjalanan akan mempengaruhi kecepatan perjalanan, makin jauh suatu jarak perjalanan maka jenis moda angkutan yang dipilih yang makin besar kecepatannya, dengan asumsi jarak perjalanan (km) berlaku sebagai variabel bebas (*independent variable*), dan kecepatan perjalanan (km/jam) berlaku sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Hasil analisis menggunakan kriteria statistik diperoleh, bahwa kecenderungan model dapat didekati dengan model linear dan non-linear, hasil model tersebut seperti yang ditampilkan dalam tabel 3.10.



Tabel 3.10
Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak dengan
Kecepatan Perjalanan

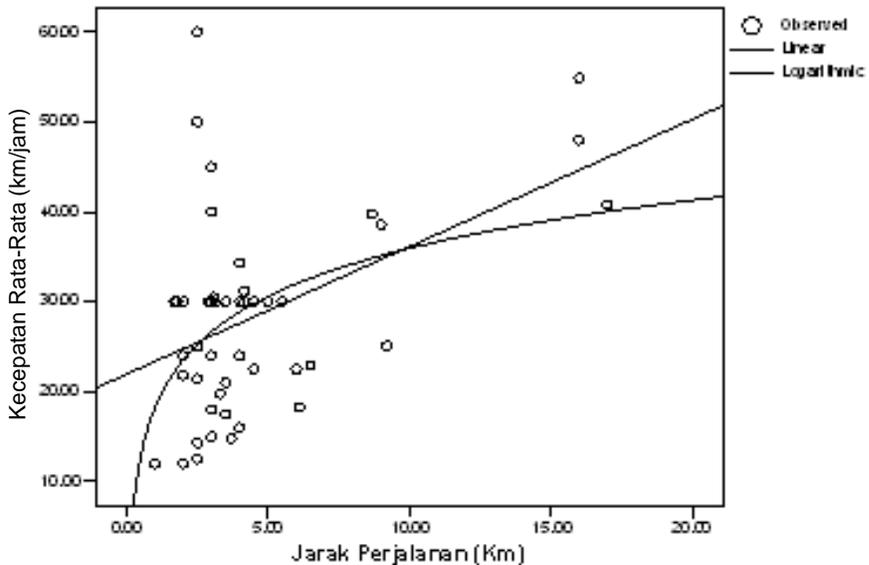
Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
Y = 21,9536+1,4169X	Linier	0,4583	0,2100	0,0008	0,0000	0,01
					0,0008	0,01
Y = 18,1875+7,7077ln(X)	Logarithmik	0,4068	0,1655	0,0034	0,0000	0,01
					0,0034	0,01
Pengaruh Kelandaian						
Y = 19,6318+0,7379X	Linier	0,6933	0,4807	0,0029	0,0000	0,01
					0,0029	0,01
Y = 4,8785+11,2359ln(X)	Logarithmik	0,8317	0,6918	0,0001	0,0001	0,01
					0,0001	0,01
Berpenumpang Penuh						
Y = 20,2789+1,9333X	Linier	0,2156	0,0465	0,1328	0,0000	0,01
					0,1328	0,01
Y = 20,8066+5,5839(X)	Logarithmik	0,2829	0,0881	0,0446	0,0000	0,01
					0,0446	0,01
Pengaruh Kelandaian						
Y = 28,9786+0,3793X	Linier	0,5265	0,2772	0,0362	0,0000	0,05
					0,0362	0,05
Y = 26,818+2,9365ln(X)	Logarithmik	0,5730	0,3283	0,0203	0,0000	0,05
					0,0203	0,05

Sumber: Hasil Analisis

Jika dilihat dari besarnya taraf signifikansi, maka model logaritmik yang paling cocok untuk menggambarkan korelasi antara jarak (X) dengan kecepatan (Y). Jika jarak yang ditempuh ditambah 1 km,



maka akan menjadikan kecepatan konstan baik pada kondisi bentor berpenumpang penuh maupun kondisi tidak berpenumpang. Kecepatan akan bertambah jika jarak perjalanan ditambah lebih besar dari 1 km. Hasil regresi antara variabel jarak dan kecepatan ditampilkan melalui kurva estimasi seperti pada gambar 3.7 sampai 3.10.

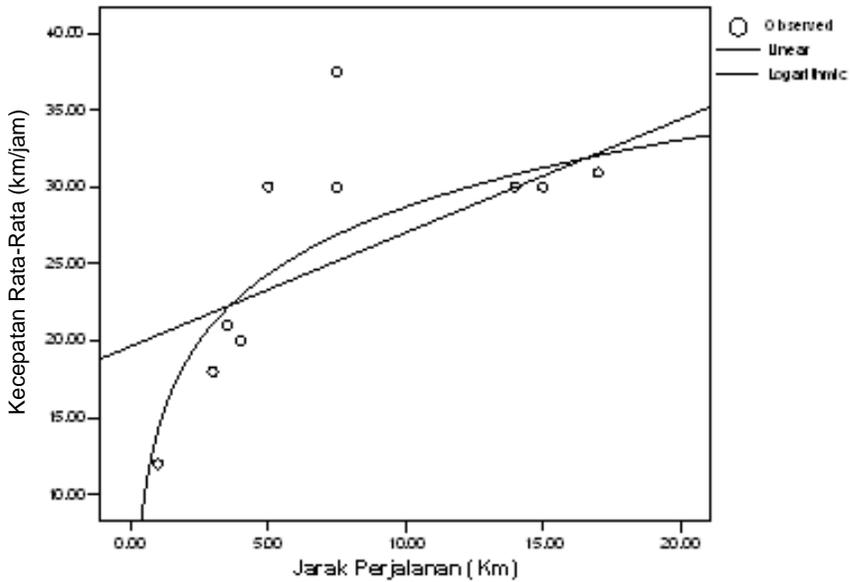


Gambar 3.7

Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh

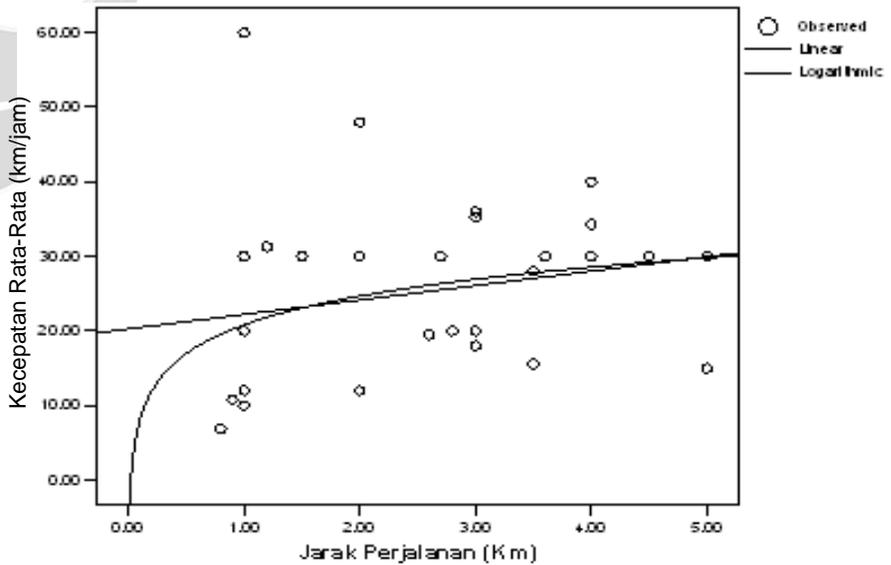
Sumber: Hasil Analisis





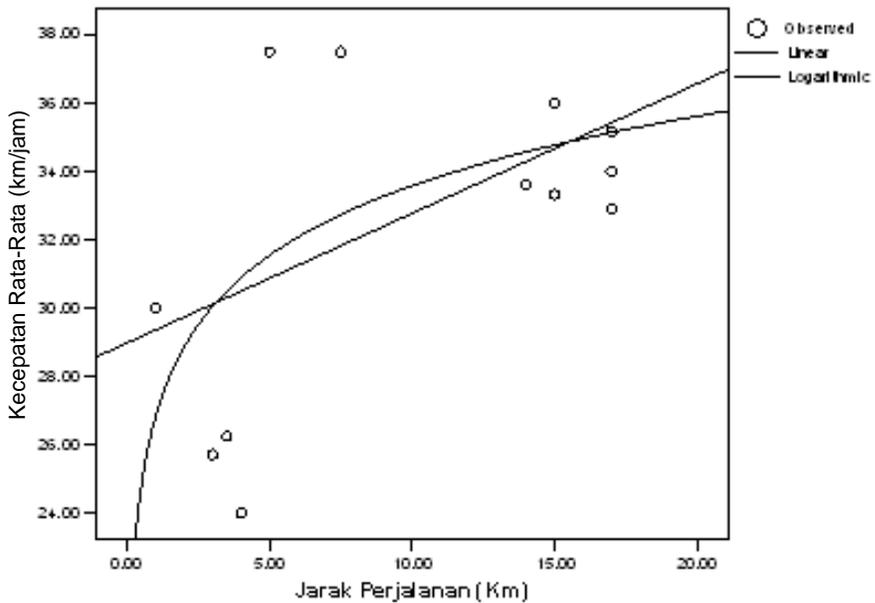
Gambar 3.8
 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh
 Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.9
 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.
 Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.10
 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Jarak dan Kecepatan Rata-Rata Pengaruh Kelandaian Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.
 Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan gambar tersebut di atas terlihat bentuk diagram pancar angkutan bentor dari kedua kondisi, dimana pertambahan Jarak akan diikuti oleh pertambahan kecepatan perjalanan. Jika dilihat dari nilai korelasi dari kedua jenis model sangat yang cukup besar, ini menunjukkan hubungan jarak dan kecepatan perjalanan



cukup signifikan, dan ini membuktikan bahwa jarak perjalanan bentor berpengaruh terhadap kecepatan perjalanan.

4. Model Hubungan Waktu dan Ongkos Perjalanan

Waktu yang singkat untuk sampai ketujuan merupakan salah satu ukuran tingkat pelayanan dalam memilih angkutan bagi si pengguna jasa. Waktu berhubungan dengan kecepatan karena kecepatan merupakan fungsi dari waktu. Semakin tinggi kecepatan perjalanan suatu moda transport maka semakin diminati untuk menggunakannya, sehingga lama waktu perjalanan akan diikuti besarnya ongkos yang harus dikeluarkan. Hasil perhitungan regresi linear hubungan waktu dan ongkos perjalanan menghasilkan persamaan regresi dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada tabel 3.11.



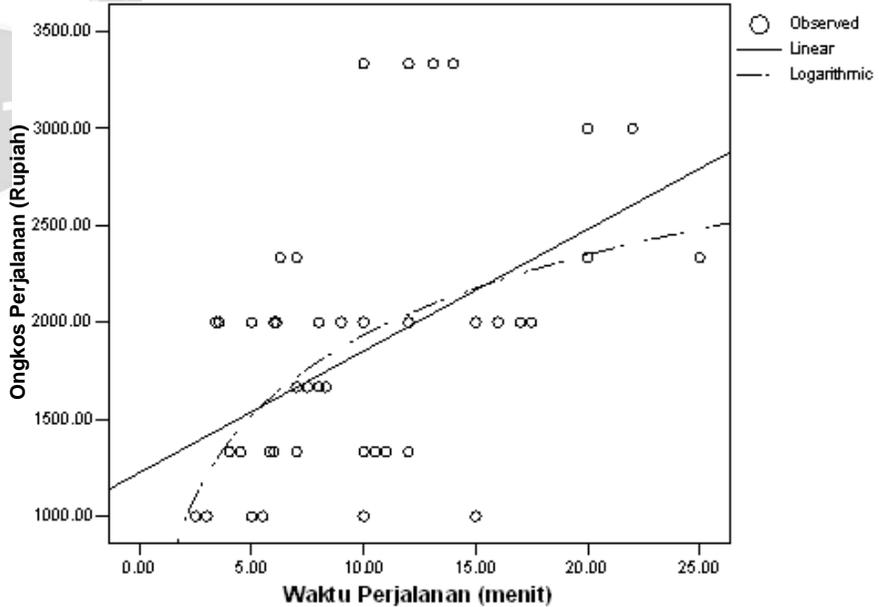
Tabel 3.11
Model Linier & Non-Linier Hubungan Waktu
dan Ongkos Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
Y = 1225,36+ 62,67X	Linier	0.4950	0.2450	0,0003	0,0000	0,01
					0,0003	0,01
Y = 557,23+ 597,67ln(X)	Logarithmik	0.4885	0.2387	0,0003	0,1068	0,01
					0,0003	0,01
Pengaruh Kelandaian						
Y = 814,39+ 100,40X	Linier	0.8580	0.7362	0,0004	0,0557	0,01
					0,0000	0,01
Y = 557,23+ 597,67ln(X)	Logarithmik	0.7739	0.5989	0,0003	0,3097	0,01
					0,0003	0,01

Sumber: Hasil Analisis

Jika dilihat dari besarnya taraf signifikansinya maka model linear yang lebih cocok untuk menggambarkan hubungan dua peubah waktu dan ongkos perjalanan angkutan bentor. Hasil kurva estimasi korelasi antara waktu dan ongkos perjalanan ditampilkan pada gambar 3.11.





Gambar 3.11
 Kurva Estimasi Hubungan antara Waktu Perjalanan
 dan Ongkos Perjalanan
 Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan pada gambar 3.11 tersebut di atas terlihat bentuk diagram pancar angkutan bentor, mengikuti arah bahwa penambahan waktu perjalanan akan diikuti oleh penambahan ongkos perjalanan. Ini artinya waktu perjalanan berpengaruh secara linear terhadap ongkos perjalanan.



5. Model Hubungan Jarak dan Ongkos Perjalanan

Hubungan antara dua variabel jarak (X) dan ongkos perjalanan (Y) menggunakan persamaan regresi linear dan non linear, dengan hipotesis diasumsikan bahwa besarnya ongkos perjalanan dipengaruhi oleh jarak, dimana setiap penambahan jarak perjalanan hitungan ongkos akan menjadi tinggi. Hasil perhitungan hubungan jarak dan ongkos perjalanan menggunakan SPSS menghasilkan bentuk persamaan regresi dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Model Linier & Non-Linier Hubungan Jarak Perjalanan dan Ongkos Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
$Y = 129198 + 145,92X$	Linier	0.7502	0.5628	0,0043	0,0000	0,01
					0,0043	0,01
$Y = 709,77 + 966,21 \ln(X)$	Logarithmik	0.7262	0.5274	0,0021	0,0000	0,01
					0,0021	0,01
Pengaruh Kelandaian						
$Y = 846,62 + 196,66X$	Linier	0.8776	0.7702	0,0000	0,0312	0,01
					0,0000	0,01
$Y = 230,32 + 1286,72 \ln(X)$	Logarithmik	0.8071	0.6513	0,0002	0,6952	0,01
					0,0002	0,01

Sumber: Hasil Analisis

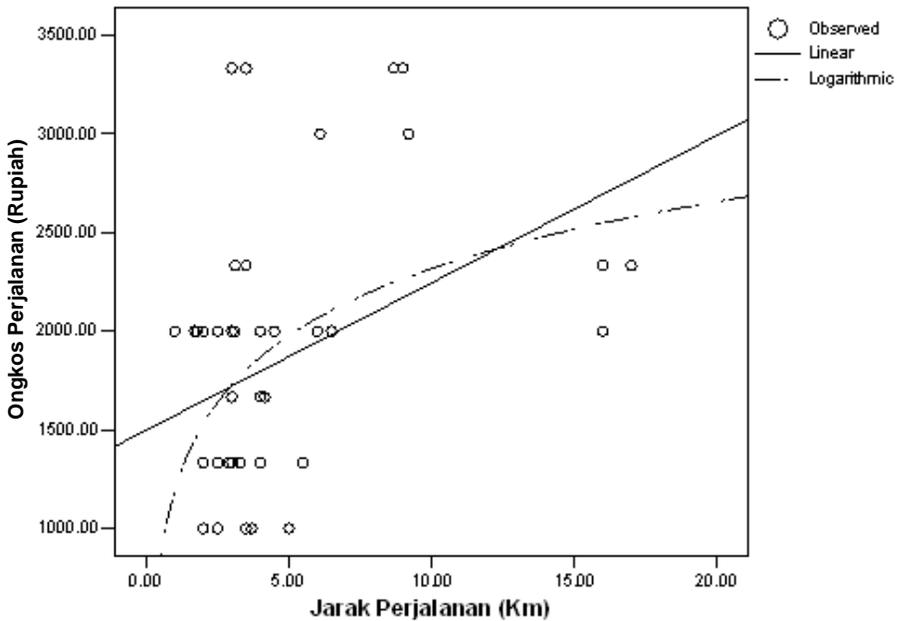


Berdasarkan hasil pada tabel 3.12., tersebut di atas, diperoleh hasil bahwa kedua model (linear dan non linear) dapat digunakan regresi antara variable jarak (X) dan ongkos (Y). Jika dilihat dari besarnya R^2 dan taraf signifikansi, maka model linear yang lebih cocok untuk menggambarkan korelasi antara ongkos (Y) dengan jarak (X). Ini artinya bentuk persamaan ini tidak berlawanan dengan hipotesis diatas, dimana setiap penambahan jarak perjalanan akan mendapatkan ongkos yang makin meningkat. Jadi jika 145,92,- pada jalan tidak berkelandaian dan Rp.196,66,- pada jalan berkelandaian

Angkutan bentor berapapun besar jarak yang ditempuh akan menunjukkan penambahan biaya yang selalu linear, sedangkan besar biaya minimal dihitung berdasarkan jarak kurang lebih 1 km ditetapkan pengemudi Rp. 1000,- per orang. Oleh karena itu bentuk persamaan model regresi pada tabel diatas bisa diterapkan untuk jarak diatas 1 km. Pertambahan biaya yang dihitung mulai dari di atas 1km menunjukan pertambahan ongkos sebesar Rp. 145,92,- dan Rp.196,66/km/penumpang. Bentuk kurva estimasi



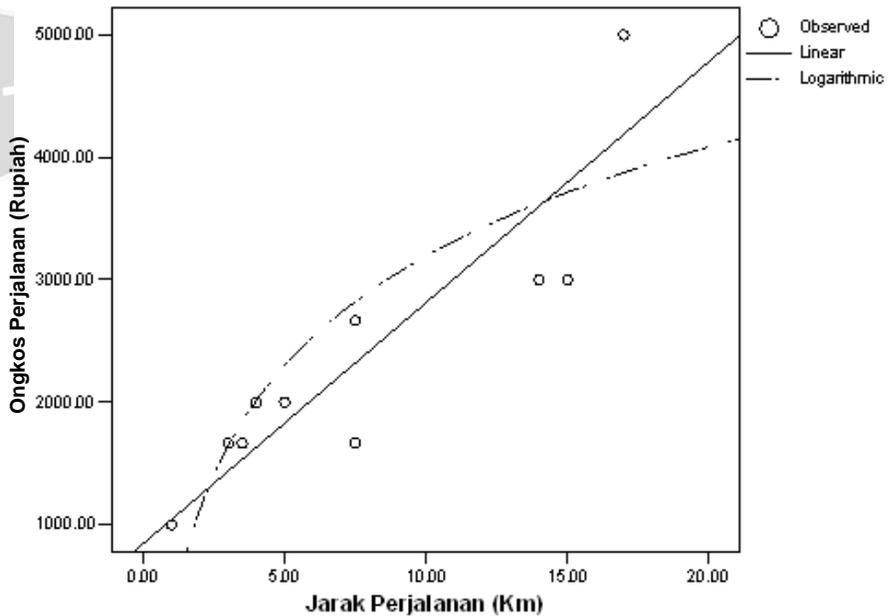
korelasi jarak dan ongkos perjalananditampilkan seperti pada gambar 3.12 dan 3.13.



Gambar 3.12

Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Ongkos Perjalanan
Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.13
 Kurva Estimasi Hubungan antara Jarak dan Ongkos Perjalanan
 Pengaruh Kelandaian
 Sumber: Hasil Analisis

Bila diperhatikan persamaan model linear dalam tabel 3.12 dan bentuk kurva estimasi pada gambar 3.13 dan 3.14 adalah sesuai dengan hipotesis sebelumnya dimana ada penambahan jarak perjalanan akan di ikuti penambahan ongkos perjalanan.



6. Model Hubungan Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan

Hubungan antara dua variabel kelandaian jalan (X) dan kecepatan perjalanan (Y) di asumsikan bahwa besar kecepatan perjalanan akan dipengaruhi oleh kelandaian jalan. Hasil perhitungan hubungan kelandaian jalan dan kecepatan perjalanan menggunakan SPSS menghasilkan bentuk persamaan regresi dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada tabel 3.13.

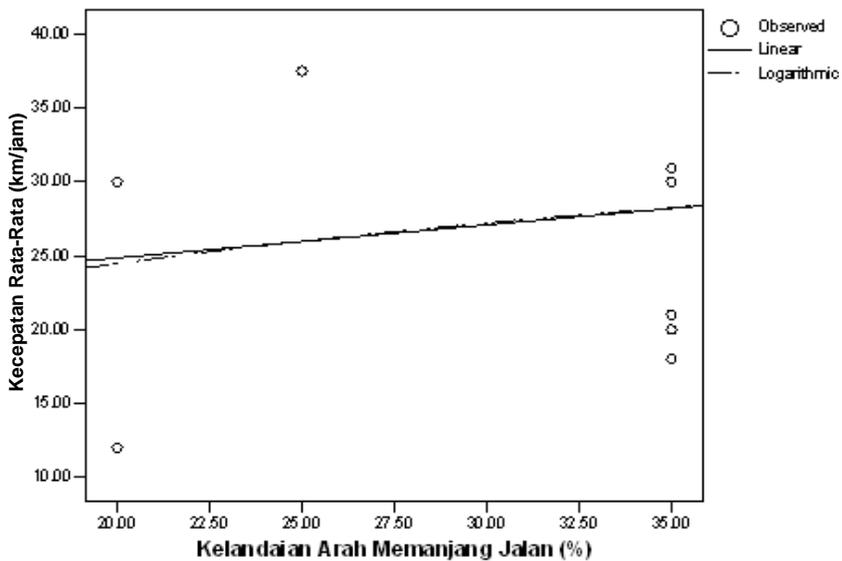
Tabel 3.13
Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
$Y = 20,3863 + 0,2230X$	Linier	0.1901	0.0362	0,4806	0,0639	0,05
					0,4806	0,05
$Y = 4,2094 + 6,7615X$	Logarithmik	0.2118	0.0448	0,4311	0,8864	0,05
					0,4311	0,05
Tidak Berpenumpang						
$Y = 37,7026 - 0,1419X$	Linier	0.1788	0.0320	0,5077	0,0001	0,05
					0,5077	0,05
$Y = 45,7633 - 3,6578X$	Logarithmik	0.1693	0.0287	0,5309	0,0362	0,05
					0,5309	0,05

Sumber: Hasil Analisis



Jika dilihat dari besarnya taraf signifikansi, maka korelasi antara kelandaian jalan (X) dan kecepatan perjalanan (Y) kurang signifikan. Walaupun demikian bentuk persamaan ini memberikan indikasi, bahwa kelandaian arah memanjang jalan berpengaruh secara tidak langsung terhadap kecepatan perjalanan. Bentuk kurva estimasi korelasi kelandaian arah memanjang jalan dan kecepatan perjalanan ditampilkan seperti pada gambar 3.14 dan 3.15.

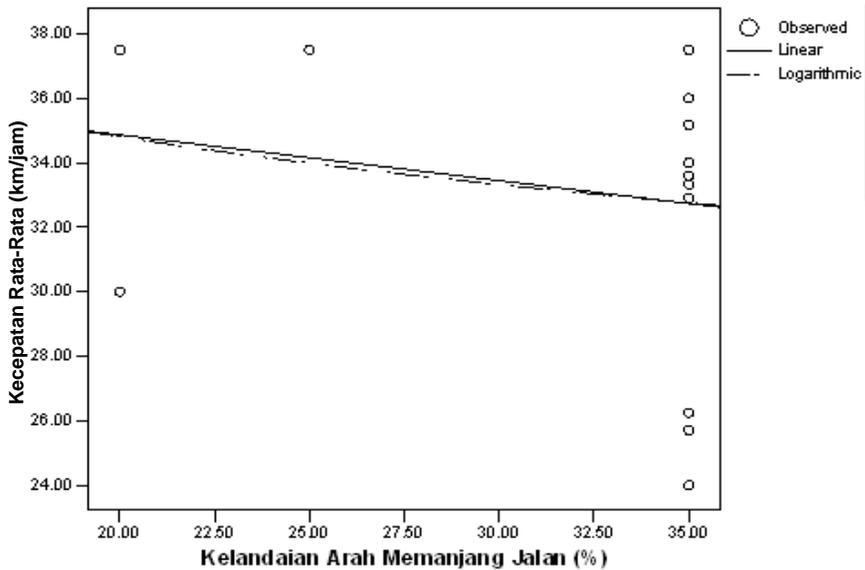


Gambar 3.14

Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Berpenumpang Penuh

Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.15

Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Kecepatan Perjalanan Kondisi Tidak Berpenumpang.

Sumber: Hasil Analisis

7. Model Hubungan Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan

Hubungan antara dua variabel kelandaian jalan (X) dan waktu perjalanan (Y) dengan asumsi bahwa besar waktu perjalanan akan dipengaruhi oleh kelandaian jalan. Hasil perhitungan hubungan kelandaian jalan dan waktu perjalanan pada kondisi berpenumpang penuh dan tidak berpenumpang menghasilkan bentuk persamaan regresi



dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada tabel 3.14.

Tabel 3.14
Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
$Y = 24,8403 + 1,4278X$	Linier	0.6766	0.4578	0,0040	0,0908	0,05
					0,0040	0,05
$Y = 112,8039 + 38,7852\ln(X)$	Logarithmik	0.6751	0.4557	0,0041	0,0124	0,05
					0,0041	0,05
Tidak Berpenumpang						
$Y = 16,6250 + 1,1000X$	Linier	0.5931	0.3518	0,0154	0,2265	0,05
					0,0154	0,05
$Y = 84,7670 + 29,9887\ln(X)$	Logarithmik	0.5939	0.3528	0,0153	0,0410	0,05
					0,0153	0,05

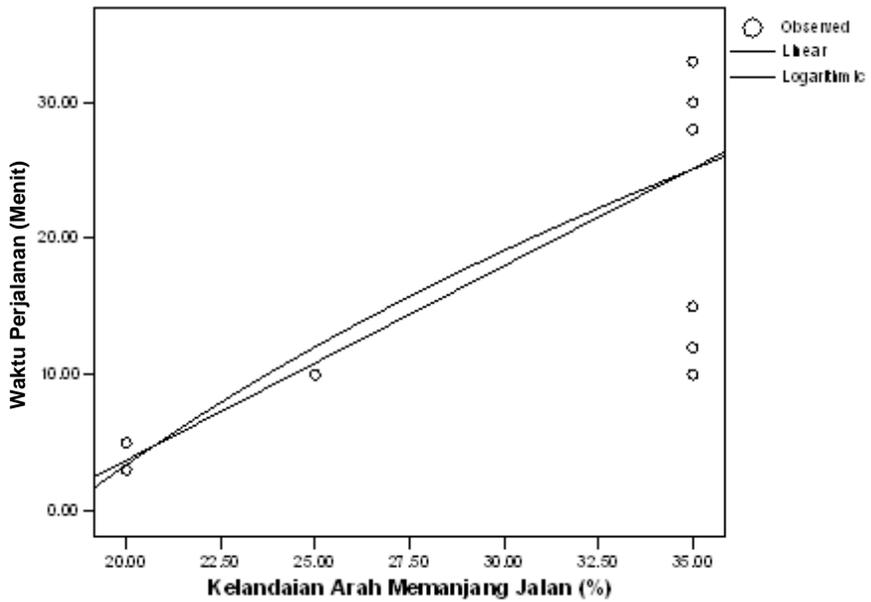
Sumber: Hasil Analisis

Melihat besarnya taraf signifikansi pada tabel hasil analisis di atas, maka model linear yang lebih cocok untuk menggambarkan korelasi antara kelandaian jalan (X) dan waktu perjalanan (Y). Ini artinya bentuk persamaan ini memperlihatkan, bahwa disetiap penambahan kelandaian jalan akan diikuti dengan perubahan waktu perjalanan. Jika diasumsikan penambahan kelandaian jalan sebesar 1% akan terjadi perubahan waktu sebesar



0,4011 menit pada kondisi bentor berpenumpang penuh dan 0,4048 menit pada kondisi bentor tidak berpenumpang.

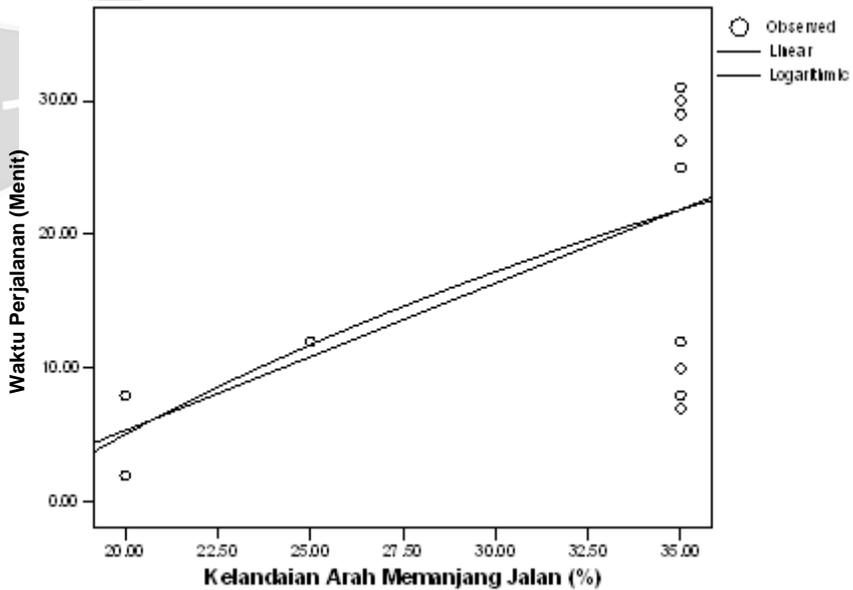
Bentuk kurva estimasi korelasi antara kelandaian arah memanjang alan dan waktu perjalanan ditampilkan pada gambar 3.16 dan 3.17.



Gambar 3.16

Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Berpenumpang Penuh
Sumber: Hasil Analisis





Gambar 3.17
 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Waktu Perjalanan Kondisi Bentor Tidak Berpenumpang.
 Sumber: Hasil Analisis

8. Model Hubungan Kelandaian Jalan dan Jarak Perjalanan

Hubungan antara dua variabel kelandaian jalan (X) dan jarak perjalanan (Y) diasumsikan bahwa kelandaian jalan berpengaruh terhadap jarak perjalanan, dimana setiap penambahan kelandaian jalan akan di ikuti oleh



perubahan jarak perjalanan. Hasil perhitungan hubungan kelayakan jalan dan jarak perjalanan menghasilkan bentuk persamaan regresi dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15
Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelayakan Jalan dan Jarak Perjalanan

Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
Berpenumpang Penuh						
$Y = 8,5659 + 0,5972X$	Linier	0.5420	0.2938	0,0301	0,0311	0,05
					0,0301	0,05
$Y = 45,6719 + 16,3134\ln(X)$	Logarithmik	0.5438	0.2882	0,0294	0,0707	0,05
					0,0294	0,05
Tidak Berpenumpang						
$Y = 8,5659 + 0,5972X$	Linier	0.5420	0.2938	0,0301	0,0311	0,05
					0,0301	0,05
$Y = 45,6719 + 16,3134\ln(X)$	Logarithmik	0.5438	0.2882	0,0294	0,0707	0,05
					0,0294	0,05

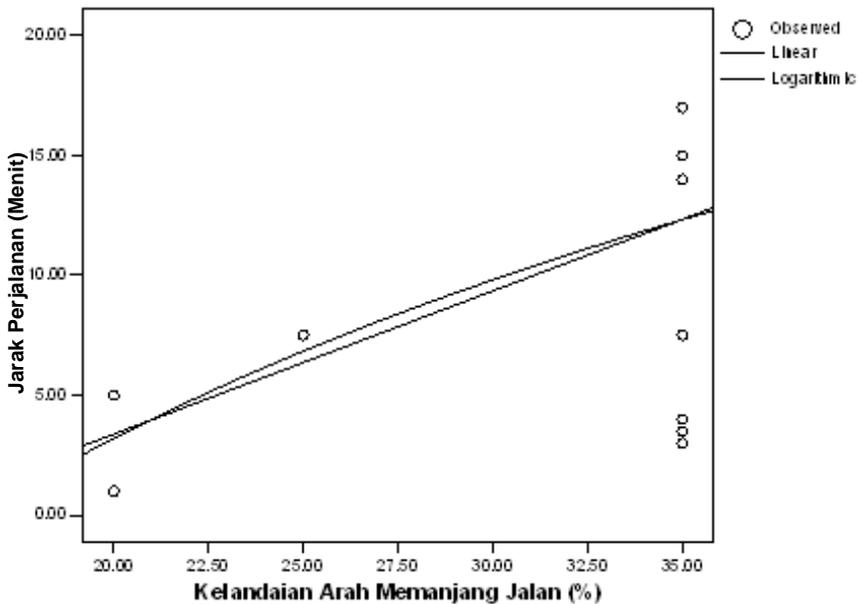
Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan SPSS ini, diperoleh bahwa kedua model (linear dan non linear) dapat digunakan regresi antara variable kelayakan (X) dan jarak perjalanan (Y). Jika dilihat dari besarnya R² dan taraf signifikansi, maka model linear yang lebih cocok



untuk menggambarkan korelasi antara kelandaian jalan (X) dan jarak perjalanan (Y). Ini artinya bentuk persamaan ini dapat menjelaskan, bahwa disetiap penambahan kelandaian jalan akan diikuti dengan perubahan jarak perjalanan. Jadi jika diasumsikan penambahan kelandaian jalan sebesar 1% akan terjadi perubahan jarak sebesar 0,5972 km baik pada kondisi bentor berpenumpang maupun pada kondisi bentor tidak berpenumpang. Selanjutnya lebih jelasnya korelasi kelandaian jalan dan jarak perjalanan baik kondisi berpenumpang maupun tidak berpenumpang dilukiskan dengan kurva estimasi seperti ditampilkan pada gambar 3.18.





Gambar 3.18
 Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Jarak Perjalanan.
 Sumber: Hasil Analisis

9. Model Hubungan Kelandaian Jalan dan Ongkos Perjalanan

Hubungan antara dua variabel kelandaian jalan (X) dan ongkos perjalanan (Y) diasumsikan bahwa kelandaian jalan berpengaruh terhadap ongkos perjalanan, dimana setiap penambahan kelandaian jalan akan di ikuti oleh perubahan perubahan ongkos perjalanan. Hasil



perhitungan hubungan kelandaian jalan dan ongkos perjalanan menghasilkan bentuk persamaan regresi dan kriteria statistik yang digunakan di tampilkan pada tabel 3.16.

Tabel 3.16
Model Linier & Non-Linier Hubungan Kelandaian Jalan dan Ongkos Perjalanan

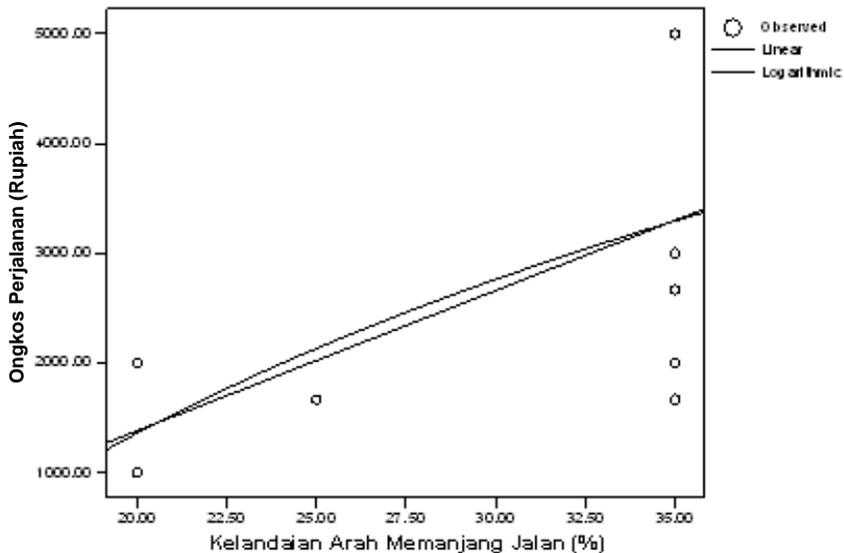
Persamaan Regresi	Model	R	R ²	Sig. F	Sig. t	Level of Sig.
$Y = 117361 + 127,78X$	Linier	0.5175	0.2678	0,0040	0,0050	0,05
					0,0040	0,05
$Y = 898782 + 345431\ln(X)$	Logarithmik	0.5138	0.2640	0,0041	0,0115	0,05
					0,0041	0,05

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan SPSS, diperoleh bahwa kedua model (linear dan non linear) dapat digunakan untuk regresi antara variabel kelandaian (X) dan ongkos (Y). Jika dilihat dari besarnya R² dan taraf signifikansi, maka model linear yang lebih cocok untuk mengGambarkan korelasi antara kelandaian jalan (X) dan ongkos perjalanan (Y). Ini artinya bentuk persamaan ini dapat menjelaskan, bahwa disetiap penambahan kelandaian jalan akan diikuti dengan perubahan ongkos



perjalanan. Jadi jika diasumsikan penambahan kelandaian jalan sebesar 1% akan terjadi perubahan ongkos perjalana sebesar Rp.127,78,-. Korelasi kelandaian jalan dan ongkos perjalanan dilukiskan dengan kurva estimasi seperti ditampilkan pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19
Kurva Estimasi Hubungan antara Variabel Kelandaian Jalan dan Ongkos Perjalanan
Sumber: Hasil Analisis

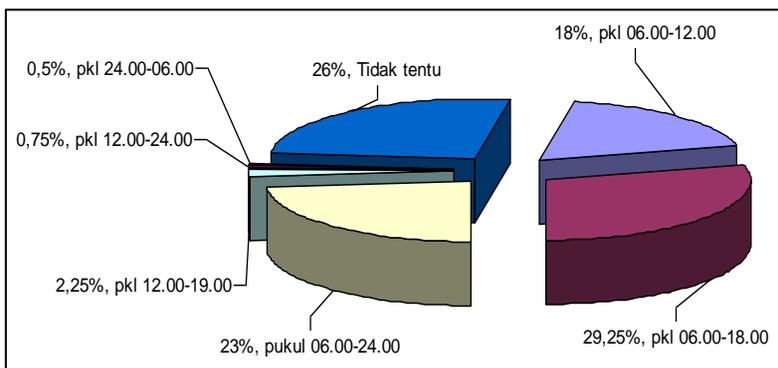




BAB 4 Studi Kasus Rekam Jejak Operasional dan Pelayanan Becak Bermotor di Kota Gorontalo

A. Karakteristik Operasional Angkutan Bentor 1. Waktu Operasi

Berdasarkan hasil survei (kuesioner dan wawancara) pengemudi bentor, diperoleh bahwa yang menyatakan waktu operasi tidak tentu sebanyak 26%; 18% menyatakan pukul 06.00–12.00; 29,25% menyatakan pukul 06.00– 18.00; 23,25% menyatakan pukul 06.00–24.00; 2,25% menyatakan pukul 12.00–19.00 dan 0,75% menyatakan pukul 12.00–06.00; serta sebanyak 0,5 % yang menyatakan pukul 24.00–06.00 seperti ditampilkan pada gambar 4.1.

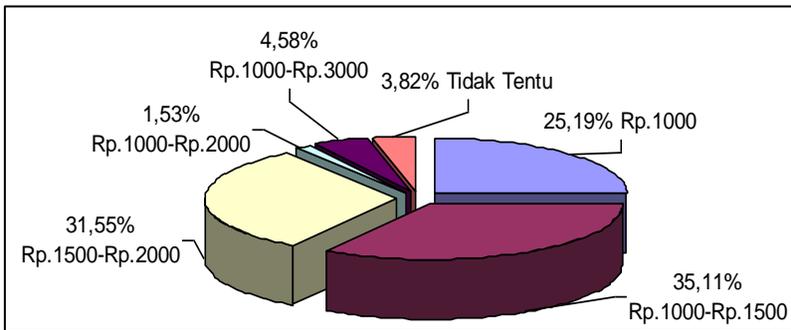


Gambar 4.1 Waktu Operasi Pengemudi Bentor



2. Tarif

Ongkos yang dikenakan pengemudi bentor kepada penumpang menyatakan, antara Rp1.000,- sampai dengan Rp3.000,- sebanyak 4,52%; Rp1.000,- sampai Rp2.000,- sebanyak 1,53%; Rp1.500,- sampai Rp2.000,- sebanyak 31,55%, Rp1.000,- sampai Rp1.500,- sebanyak 35,11%; Rp1.000,- sebanyak 23,19% dan 3,8% memberi tanggapan tidak tentu, seperti ditampilkan pada gambar 4.2.

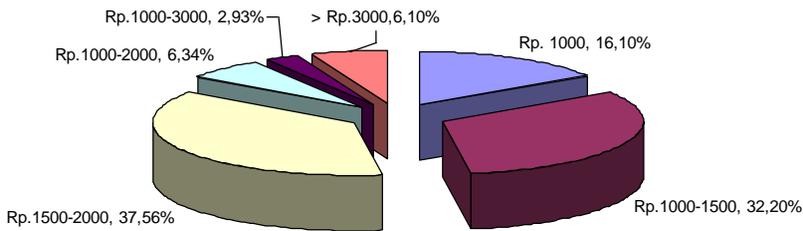


Gambar 4.2
Tarif yang Dikenakan Pengemudi Bentor

Sedangkan dari survei penumpang di dapat bahwa 37,56% menyatakan Rp1.500,- sampai Rp2.000,-; 32,2% menyatakan Rp1.000 sampai Rp1.500,-; 16,10% menyatakan Rp1.000,- 6,34% menyatakan Rp1.000,- sampai Rp2.000,- dan 2,93% menyatakan Rp1.000,- sampai



Rp3.000,- serta 6,10% lebih besar dari Rp3.000,-, seperti ditampilkan pada gambar 5.3.



Gambar 4.3
Tarif yang dikenakan Penumpang Bentor

3. Dasar Penetapan Tarif

Tarif yang dikenakan pengemudi bagi penumpang bentor didasarkan pada jauh dekatnya lokasi tujuan 81,7%; langganan 3,76%; banyaknya bawaan 3,01% dan 10,03 % berdasarkan jauh dekatnya lokasi dan banyaknya bawaan.

4. Tujuan Penumpang

Tujuan penumpang melalui jasa layanan bentor antara lain lokasi pemukiman 34%; lokasi kantor 6,75%; kampus 11%, lokasi pusat perdagangan/pasar 24,5%; lokasi sekolah 8,5%, lokasi pemukiman dan kantor 1% dan 9,25% lokasi pemukiman dan pusat perdagangan/pasar serta 5% menjawab tidak tentu.



5. Biaya Bensin, Ganti Oli, dan Ganti Ban

Dari survei pengemudi menyatakan, biaya bensin dalam sehari 26,5% menyatakan Rp5.000,-; 68,25% menyatakan Rp5000,- sampai Rp10.000,-; 3,2% menyatakan lebih besar dari Rp10.000,-; serta 1% menyatakan Rp8.000,-. Waktu ganti oli 26,75% tiap 10 hari sekali; 60,25% tiap 15 hari sekali dan 9,25% menyatakan tiap 1 bulan sekali serta 3,75% tiap 2 bulan sekali. Sedangkan untuk ganti ban 5,79% menyatakan tiap 4 bulan sekali; 48,61% 6 bulan sekali; 40,05% 1 tahun sekali dan 6,30% 2 tahun sekali.

6. Biaya Izin Usaha, Izin Operasi dan Biaya STNK

Sebanyak 100% pemilik kendaraan bentor dikenai biaya STNK pertahun dan 100% pula tidak dikenai beban biaya izin usaha dan izin operasi.

7. Biaya Pemeliharaan

Sebanyak 41,6% menyatakan biaya pemeliharaan Rp75.000,- perbulan; dan 58,4% biaya pemeliharaan antara Rp75.000,- sampai Rp100.000,- perbulan.

8. Organisasi yang Mengatur

Dari survei mengemudi, 18,4% menyatakan mereka diatur oleh suatu organisasi; 81,6% tidak ada yang



mengatur mereka. Sedangkan dari survei pemilik, 24% menyatakan mereka diatur oleh suatu organisasi; 7% menyatakan mereka diatur oleh polisi dan 1,25% menyatakan diatur oleh koperasi serta 67,5% tidak ada yang mengatur mereka.

9. Kecelakaan dalam Mengoperasikan Bentor

Sebanyak 61,19% pengemudi bentor tidak pernah mengalami kecelakaan; 22,25% mengalami kecelakaan 1 kali; 9% pernah mengalami kecelakaan 2 kali dan 4,25% pernah mengalami kecelakaan 3 kali serta 2,25% pernah mengalami kecelakaan lebih dari 3 kali.

10. Kepemilikan

Status kepemilikan bentor hasil kuesioner pengemudi, sebanyak 28,25% menyatakan memperoleh sepeda motor secara kredit; 10,25% memperoleh sepeda motor dengan beli kontan; 28,50% menyatakan sewa serta 33% menyatakan operan (dipijamkan). Sedangkan hasil kuesioner dan wawancara ke pemilik kendaraan bentor menyatakan 76,4% memperoleh secara kredit dan 23,40% memperoleh sepeda motor dengan beli kontan.



11. Besar Cicilan Kredit Kendaraan dalam Sebulan

Pengemudi bentor yang memiliki kendaraan dengan cara kredit tiap bulannya > Rp500.000,- sebanyak 65,49 %; R300.000 - Rp500.000,- sebanyak 21,24%; Rp100.000,00 - Rp300.000,00 sebanyak 8,85%; dan 4,42% menyatakan kurang dari Rp100.000,00 tiap bulannya.

12. Merek Kendaraan

Survei pengemudi diperoleh merk kendaraan yang dipakai meliputi, Honda 58,75%; Suzuki 23%; Yamaha 9,25%; Vespa 0,25% dan lain-lain 8,75%. Sedangkan dari pemilik kendaraan merk yang dipakai, Honda 71,2%; Suzuki 18,8%; Yamaha 5,6%; dan lain-lain 4,4%.

13. Kecepatan Rata-Rata Perjalanan

Kondisi tanpa penumpang 23,5% pada kecepatan 20 km/jam; 44,5% pada kecepatan 30km/jam; 31% pada kecepatan 40 km/jam dan 1% pada kecepatan 50km/jam. Sedangkan dalam kondisi bermuatan penuh 40,25% pada kecepatan 20 km/jam; 41% pada kecepatan 30 km/jam; 18,25% pada kecepatan 40 km/jam dan 0.5% pada kecepatan 50 km/jam.



B. Pola Kegiatan Pengoperasian

Berdasarkan survei kuesioner, pertanyaan yang berkaitan dengan pola kegiatan pengoperasian bentor, seperti jumlah hari operasi rata-rata 6 (enam) sampai 7 (tujuh) hari per minggu dengan jumlah jam operasi per hari rata-rata 12 (dua belas) jam, dan umumnya mereka bergantian antara yang shift siang dan shift malam. Persepsi penumpang terhadap pola kegiatan pengoperasian bentor dalam melayani penumpang, baik terhadap frekuensi pelayanan, kecepatan operasi, ketepatan waktu dan keamanan umumnya berpendapat cukup baik.

C. Sistem Pengaturan Pengoperasian

Pangkalan bentor yang ada berdasarkan letak pangkalan tersebut terhadap *pool* angkutan formal seperti terminal dan stasiun yang ada di Kota Gorontalo dapat dibedakan menjadi dua yaitu pangkalan bentor yang berdampingan dengan angkutan formal dan pangkalan bentor yang tidak berdampingan dengan angkutan formal. Pangkalan bentor yang berdampingan dengan angkutan formal dan yang tidak berdampingan dengan



angkutan formal serta sistem pengoperasian yang digunakan di tiap pangkalan dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2.

Tabel 4.1
Pangkalan yang Berdampingan dengan Angkutan Formal

No	Pangkalan Bentor	Lokasi	Sistem Operasi
1	Kota Selatan	Psr Jajan, BNI, Murni	Gabungan
2	Kota Timur	Terminal & Psr Moodu	Gabungan
3	Kota Tengah	Pasar Liluwo	Tanpa antrian
4	Kota Utara	Terminal & Psr Sentral Terminal 42 UNG	Gabungan Gabungan Gabungan
5	Kota Barat	Apotik Sehat Baru	Tanpa antrian
6	Dungigi	Perumahan Tabulobutao	Gabungan

Sumber: Hasil Survei

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa sistem operasi yang dipakai pada pangkalan bentor yang berdampingan dengan angkutan formal sebagian besar sistem gabungan antara antrian dan tanpa antrian.



Tabel 4.2
Pangkalan yang Tidak Berdampingan dengan Angkutan
Formal

No	Pangkalan Bentor	Lokasi	Sistem Operasi
1	Kota Selatan	Psr Kpg Bugis Makro Swalayan Karsa Swalayan Samajaya Swalayan Liberti Hotel	Antrian Antrian Antrian Antrian Tanpa Antrian
2	Kota Timur	AKPER GTO Puskemas Tamalate	Antrian Tanpa Antrian
3	Kota Tengah	Pasar Dulalowo SMKN 3	Tanpa Antrian Antrian
4	Kota Utara	RSU Alui Saboe SMAN 3 Ramsis Putra/Putri	Antrian Antrian Antrian
5	Kota Barat	SD Molosipat SMAN 2 Buladu	Antrian Antrian
6	Dungigi	Perum Perumnas Perum Asparaga	Antrian Tanpa Antrian

Sumber: Hasil Survei, Tahun 2005

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa pangkalan bentor yang letaknya tidak berdampingan dengan angkutan formal sistem operasi yang dipakai adalah antrian, kecuali pangkalan bentor Pasar Dulalowo dan Perumahan Asparaga. Pangkalan bentor tersebut menggunakan sistem operasi tanpa antrian.

Sistem antrian yang digunakan di tiap-tiap pangkalan mempunyai cara yang berbeda-beda, yaitu:



1. antri sesuai urutan kedatangan pengemudi bentor ke pangkalan tiap akan beroperasi tanpa dicatat,
2. antri dengan cara mencatat pada kertas yang disediakan pengelola pangkalan di tempat pangkalan bentor sesuai dengan urutan kedatangan pengemudi bentor atau tiap pengemudi bentor kembali ke pangkalan.

Kelebihan dengan menggunakan sistem antrian yaitu dapat mengurangi konflik antar pengemudi bentor di satu pangkalan dan adanya aspek keadilan yaitu pemerataan dalam mendapatkan penumpang. Tetapi sistem ini mempunyai kelemahan yaitu mengurangi kebebasan calon penumpang dalam memilih angkutan yang dipakai, pengemudi bentor cenderung pasif dalam mendapatkan calon penumpang karena menunggu giliran. Pada sistem tanpa antrian, pengemudi bentor dalam berusaha mendapatkan penumpang lebih aktif karena harus bersaing dengan pengemudi bentor lain. Tetapi para pengemudi bentor dalam berusaha mendapatkan calon penumpang mempunyai etika yaitu satu calon penumpang hanya didekati oleh satu pengemudi bentor. Sistem ini memang rawan terjadi



konflik antar sesama pengemudi bentor di satu pangkalan. Tetapi berdasarkan pengamatan di lapangan konflik tersebut jarang terjadi karena adanya rasa pengertian dan tenggang rasa antar pengemudi bentor.

D. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Berdasarkan hasil olah data survei kuesioner terhadap pengemudi merangkap pemilik kendaraan bentor diperoleh biaya terbesar rata-rata operasional kendaraan bentor seperti diuraikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3
Biaya Rata-Rata Operasional Kendaraan Becak Bermotor di Kota Gorontalo

No	Uraian	Satuan	Volume	Biaya
1	Biaya STNK	Rp./kendaraan	1	Rp225.000,-
2	Pendapatan	Rp./hari	1	Rp25.000,-
3	Bahan bakar	Rp./hari	3	Rp7.500,-
4	Oli mesin	Rp/15 hari	1	Rp17.062,5,-
5	Plat kopling	Rp./6 bulan	1	Rp18.750,-
6	Lakher roda depan	Rp./6 bulan	1	Rp9.9937,-
7	Kampas rem belakang	Rp./6 bulan	1	Rp15.937,5,-
8	Rantai roda	Rp./6 bulan	1	Rp22.500,-
9	Accu	Rp./18 bulan	1	Rp65.625,-



10	Lampu	Rp./12 bulan	1	Rp4.437,5,-
11	Penyetelan klep	Rp./6 bulan	1	Rp5.312,5,-
12	Turun mesin	Rp./24 bulan	1	Rp100.000,-
13	Penyetelan kopling	Rp./6 bulan	1	Rp5.000,-
14	Penyetelan rem	Rp./3 bulan	1	Rp5.000,-
15	Pergantian ban luar	Rp./6 bulan	1	Rp65.000,-
16	Pergantian ban dalam	Rp./3 bulan	1	Rp15.000,-
17	Harga kendaraan	Rp./kendaraan	1	Rp15.000.000,-

Sumber: Hasil analisis, tahun 2005

1. Beban Biaya yang Harus Dikeluarkan Setiap Kali Kendaraan Beroperasi

a. Biaya tetap

Biaya tetap untuk angkutan becak bermotor di Kota Gorontalo terdiri dari 3 (tiga) komponen biaya yang kesemuanya dihitung dalam satuan waktu. Biasanya jangka waktu perhitungan adalah 1 (satu) tahun karena sebagian besar komponennya dibayarkan setiap tahun. Tiga komponen biaya itu adalah:

- 1) Administrasi, yaitu biaya pajak kendaraan bermotor berupa biaya STNK
- 2) Penyusutan, yaitu penyusutan kendaraan (depresiasi) yang dapat berlaku menjadi komponen biaya tetap



apabila perhitungannya didasarkan terhadap waktu. Perhitungan depresiasi ini dipengaruhi oleh harga awal kendaraan, lama waktu penggunaan dan harga jual kembali setelah masa penggunaan tercapai (nilai sisa kendaraan). Sehingga harga kendaraan pada tahun sekarang dengan asumsi suku bunga 2% diperoleh harga sebagai berikut:

$$B_t = P(1+i)^n = 15.000.000 \times (1+0.02)^1 = \text{Rp.}15.300.000$$

Selanjutnya harga sisa kendaraan bekas dihitung berdasarkan biaya depresiasi selama waktu umur ekonomis kendaraan yaitu selisih harga kendaraan tunai dengan kendaraan bekas, sehingga penyusutan kendaraan bentor untuk tahun pertama diperoleh sebesar $15.300.000 - 15.000.000 = \text{Rp}300.000,-$.

- 3) Bunga Modal, adalah bunga dari harga baru kendaraan (angkutan), yang dihitung atas dasar jumlah rata-rata dana yang di investasikan ke dalam usaha angkutan umum penumpang oleh seorang pemilik pada tingkat biaya tertentu. Dengan menggunakan persamaan: $B_i = \frac{HB + NS}{2} i$; Dimana: B_i = Biaya bunga bank, HB = Harga baru kendaraan, NS =



Nilai Sisa kendaraan dalam satuan waktu dan i = Suku bunga, diperoleh:

$$B_i = \frac{15.300.000 + 15.000.000}{2} \times 0,02 = Rp.303.000,-$$

Secara rinci hasil perhitungan komponen biaya tetap kendaraan bentor untuk tahun pertama diuraikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Komponen Biaya Tetap Kendaraan Bentor Tahun Pertama

Jenis Biaya	Daya Tahan (Masa Berlaku)	Harga Satuan (Rp)	Biaya Per Tahun (Rp)	Biaya Per Bulan (Rp)	Biaya Per Hari (Rp)
Administrasi	1 tahun	225000	225000	18750	625
Asuransi	1 tahun	-	-	-	-
Penyusutan	1 tahun	300000	300000	25000	833.33
Bunga Modal	1 tahun	303000	303000	25250	841.67
Jumlah			828000	69000	2300

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2005

b. Biaya tidak tetap (Variabel)

Biaya tidak tetap yang terjadi disini adalah biaya yang dikeluarkan akibat adanya beroperasinya kendaraan bentor. Biaya variabel tidak tetap tersebut seperti telah diuraikan pada tabel 18 diatas, yaitu mencakup, biaya bahan bakar, biaya minyak pelumas (oli), biaya ban dan biaya perbaikan dan pemeliharaan kendaraan. Yang



termasuk biaya perbaikan dan pemeliharaan adalah seperti diuraikan pada tabel 5.5.

Tabel 4.5

Rekapitulasi Biaya Perbaikan dan Pemeliharaan Kendaraan Becak Bermotor (Bentor) Tahun Pertama

Uraian	Satuan	Volume	Biaya	Biaya pertahun
Plat kopling	Rp./6 bulan	1	18750.00	37500
Lakher roda depan	Rp./6 bulan	1	9937.50	19875
Kampas rem belakang	Rp./6 bulan	1	15937.50	31875
Rantai roda	Rp./6 bulan	1	22500.00	45000
Lampu	Rp./12 bulan	1	4437.50	4437.50
Penyetelan klep	Rp./6 bulan	1	5312.50	10625
Penyetelan kopling	Rp./6 bulan	1	5000.00	10000
Penyetelan rem	Rp./3 bulan	1	5000.00	20000
			Jumlah	179312.5

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2005

Sehingga hasil perhitungan komponen biaya tidak tetap secara keseluruhan kendaraan bentor tahun pertama diuraikan pada tabel 4.6.



Tabel 4.6
 Hasil Komponen Biaya Tidak Tetap Kendaraan Becak Bermotor
 (Bentor) Tahun Pertama

Jenis Biaya	Daya Tahan (Masa Berlaku)	Harga Satuan (Rp)	Biaya Per Tahun (Rp)	Biaya Per Bulan (Rp)	Biaya Per Hari (Rp)
BBM	1 tahun	2700000	2700000	225000	7500
Oli	1 tahun	409500	409500	34125	1137.50
Ban (luar & dalam)	1 tahun	228000	228000	19000	633.33
Pemeliharaan & Perbaikan	1 tahun	179312.5	179312.5	14942.71	498.09
Jumlah			3516812.5	293067.71	9768.92

Sumber: Hasil Analisis, tahun 2005

2. Besaran Biaya Operasional Kendaraan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan tersebut pada tabel 4.6 di atas dapat diketahui besarnya biaya operasional kendaraan perharinya untuk tahun pertama yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{BOK/hari} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Tidak Tetap} = \\
 &2300 + 9768,92 \\
 &= 12.068.92 \text{ rupiah/hari}
 \end{aligned}$$

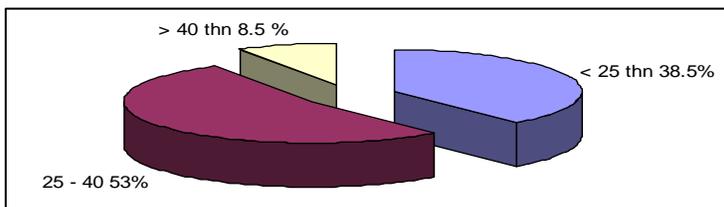


BAB 5 Studi Kasus Rekam Jejak Karakteristik Pengguna Becak Bermotor di Kota Gorontalo

A. Karakteristik Pengemudi Bentor

1. Usia

Hasil pengamatan terhadap 6 (enam) lokasi kecamatan di wilayah Kota Gorontalo memperlihatkan karakteristik pengemudi bentor, umumnya tingkat usia pengemudi bentor lebih dari 40 tahun sebesar 8.5%; kemudian antara 25 - 40 tahun sebesar 53 % dan terakhir usia < 25 tahun sebesar 38.5 %, seperti ditampilkan pada gambar 5.1.



Gambar 5.1
Tingkat Usia Pengemudi Bentor

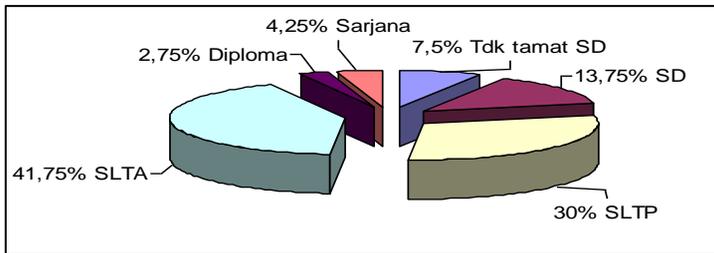


2. Pekerjaan

Status pekerjaan pengbentor ini sebagai pekerjaan utamanya 61% dan sebagai pekerjaan sampingan 39%.

3. Pendidikan

Pendidikan terakhir responden 4,25 % Sarjana; 2,75 % Diploma; 41,75 % SLTA; 30% SLTP; 13,75 % SD dan 7,5 % tidak tamat SD, seperti gambar 5.3.



Gambar 5.2
Tingkat Pendidikan Pengemudi Bentor

4. Pendapatan Bersih Perhari

Penghasilan bersih rata-rata yang diperoleh pengbentor 21,75% menyatakan antara Rp15.000,- sampai dengan Rp20.000,-; 42,5% menjawab Rp20.000,- sampai dengan Rp30.000,-; 31% menjawab lebih besar dari Rp30.000,- serta 4,75 % menyatakan tidak tentu.



5. Domisili Pengbentor

Domisili pengbentor adalah 75% di lingkungan tempat mengbentor atau dengan kata lain benar-benar penduduk kelurahan tersebut dan 25% menyatakan tidak berdomisili di lingkungan tempat mengbentor.

6. Minat Beralih Pekerjaan

Sejumlah 78,75% pengemudi bentor menyatakan berminat beralih pekerjaan dan hanya 21,25% yang menyatakan tidak berminat.

7. Harapan Pengbentor

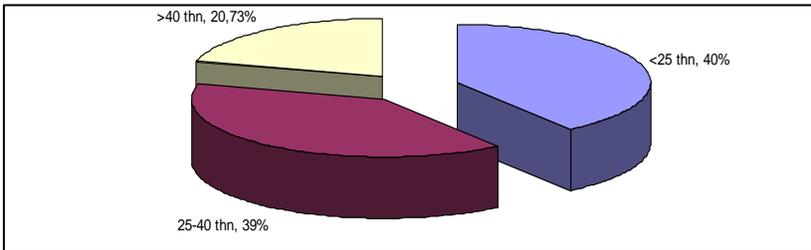
Sebanyak 21% menjawab sangat perlu diberi suatu perlindungan hukum; 13% menyatakan kalau bisa diberi kredit motor dari pemerintah; 6,5% menyatakan harus ada organisasi resmi yang mengatur; 20,25% menyatakan usaha bentor ini jangan dihapus, namun perlu diperhatikan keberadaannya; 21,75% menyatakan ada jaminan/asuransi kecelakaan bagi pengbentor maupun Pengguna bentor dan 17,5% menyatakan kesemuanya perlu, baik aspek legalitas, bantuan pemerintah, organisasi yang mengatur serta ada jaminan asuransi kecelakaan.



B. Karakteristik Penumpang Bentor

1. Usia dan Jenis Kelamin

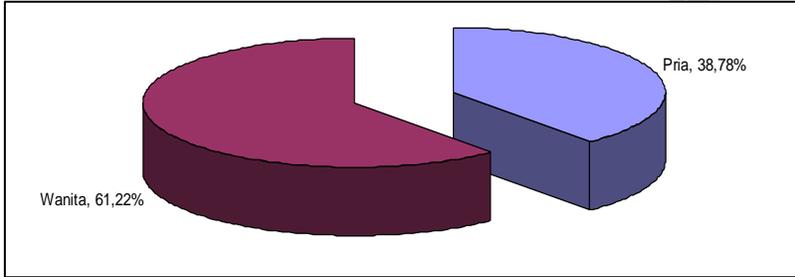
Hasil pengamatan terhadap enam lokasi kecamatan di wilayah Kota Gorontalo memperlihatkan karakteristik pengemudi bentor, umumnya tingkat usia penumpang bentor lebih dari 40 tahun sebesar 20,73%, kemudian antara 25 – 40 tahun sebesar 39,27% dan terakhir usia lebih kecil 25 tahun sebesar 40%, seperti ditampilkan pada gambar 5.3.



Gambar 5.3
Tingkat Usia Penumpang Bentor

Berdasarkan hasil pengamatan penumpang bentor, diperoleh bahwa penumpang bentor lebih banyak adalah wanita (61,22%) dibandingkan dengan pria (38,78%), lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.4.

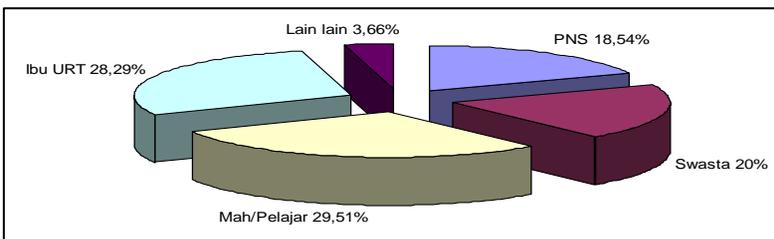




Gambar 5.4
Jenis Kelamin Penumpang Bentor

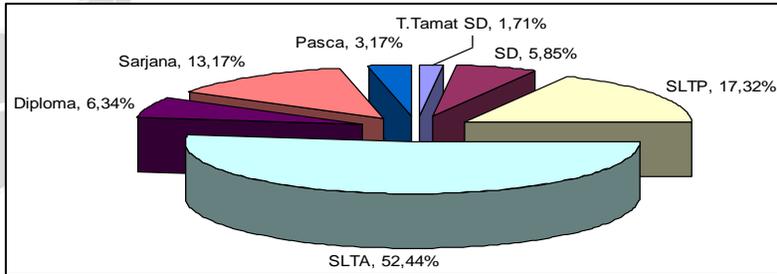
2. Pekerjaan (Profesi) dan Tingkat Pendidikan

Pekerjaan (profesi) penumpang paling banyak adalah Mahasiswa/Pelajar 29,51%; disusul Ibu rumah tangga 28,29%; swasta 20%; PNS 18,54% dan 3,66% profesi lain-lain. Sedangkan untuk tingkat pendidikan penumpang bentor yang terbanyak adalah SLTA 52,44%; SLTP 17,32%; Sarjana 13,17; Diploma 6,34%; SD 5,85%; Pscasarjana 3,17% dan tidak tamat SD 1,71%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.5 dan gambar 5.5.



Gambar 5.5
Jenis Profesi Penumpang Bentor





Gambar 5.6
Tingkat Pendidikan Penumpang Bentor

3. Alasan Menggunakan Bentor

Sebanyak 78,29% menyatakan menggunakan bentor karena lebih cepat dan fleksibel dibandingkan jenis angkutan lain; 3,9% menyatakan karena tidak alternatif angkutan lain; 3,17% menyatakan angkutan bentor ongkosnya relatif murah dan yang menyatakan lebih bersifat personal sebanyak 14,63%.

4. Waktu Sering Menggunakan Bentor

Sebanyak 50,98% menyatakan pagi hari; 20% menyatakan sore hari dan 17,07% menyatakan siang hari serta 11,95 menyatakan di malam hari.

5. Cara Mendapatkan Bentor

Diketahui 7.80% menyatakan cara mendapatkan angkutan bentor dengan mencarinya di pangkalan bentor; 17,8% menyatakan menunggu angkutan bentor di depan



rumah dan 63,90% menunggu di pinggir jalan serta 10,49% menyatakan berlangganan.

6. Lamanya Waktu Menunggu Bentor

Sebanyak 34,63% menyatakan untuk menunggu angkutan bentor perlu waktu kurang 5 menit; 59,51% menyatakan perlu waktu 5-10 menit dan 3,90% menyatakan antara 10-15 menit serta 1,95% menunggu di atas 15 menit.

7. Keperluan Menggunakan Bentor

Sebanyak 50,24% menyatakan angkutan bentor untuk ke lokasi pemukiman; 11,24% untuk ke kampus; 10,49% untuk ke kantor; 6,34 untuk ke sekolah; 8,29 % untuk ke toko; 6,83% menyatakan untuk ke pasar dan 6,59% untuk ke rumah sakit, tempat hiburan, jalan-jalan dan lain-lain.

8. Kebiasaan Menggunakan Bentor

Sebanyak 64,15% menyatakan menggunakan bentor setiap sehari, 35,85% menyatakan tidak setiap sehari menggunakan bentor.



9. Frekuensi Menggunakan Bentor Setiap Harinya

Sebanyak 20,24% menyatakan 1 kali dalam sehari; 58,54% menyatakan 2 kali dalam sehari dan 20% menyatakan lebih dari 2 kali dalam sehari.

10. Pendapat Mengenai Bentor

Sebanyak 40,98% menyatakan sangat membantu dalam kelancaran transportasi, 35% terlalu padat; 15,12% menyatakan sangat membantu dalam mengurangi pengangguran dan korban PHK; 4,15% tertib dan 4,34% menyatakan mengganggu lalu lintas umum.

11. Tanggapan Mengenai Bentor

Sebanyak 45% menyatakan perlu pembinaan, pengaturan dan persyaratan bagi pengemudi bentor; 14,63% menyatakan perlu pembatasan jumlah bentor dan wilayah operasinya; 14,39% menyatakan perlu pengaturan rute dan rasionalisasi tarif; 11,71% menyatakan perlu diperhatikan kelayakan kendaraan dan 8,29% perlu adanya kepastian hukum (aspek legalitas) serta 5,61% perlu ada organisasi yang mengatur untuk pengemudi bentor.



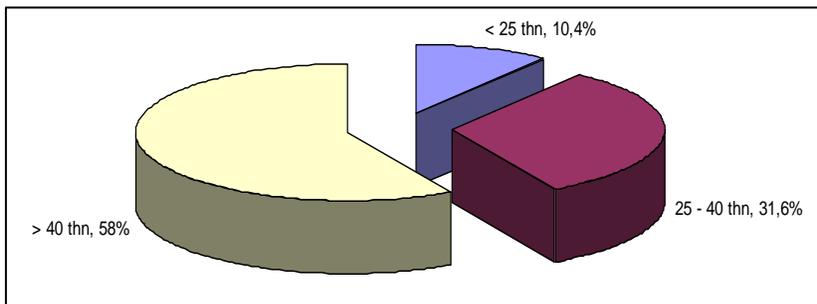
12. Kemungkinan Menggunakan Angkutan Lain Selain Bentor

Bila angkutan lain ada, para pengguna bentor berpendapat bahwa, 91,71% menyatakan akan menggunakan angkutan lain; 8,29% menyatakan tidak akan menggunakan angkutan lain.

C. Karakteristik Pemilik Bentor

1. Usia

Hasil pengamatan terhadap enam lokasi kecamatan di wilayah Kota Gorontalo memperlihatkan karakteristik pemilik bentor, umumnya tingkat usia pemilik bentor lebih dari 40 tahun sebesar 58%; kemudian antara 25 - 40 tahun sebesar 31,6% dan terakhir usia < 25 tahun sebesar 10,4%, seperti ditampilkan pada gambar 5.7.

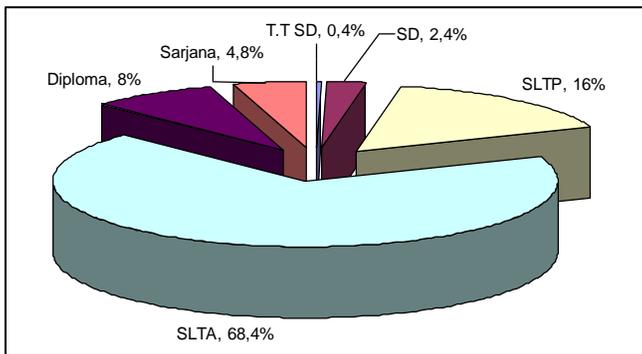


Gambar 5.7
Tingkat Usia Pemilik Bentor

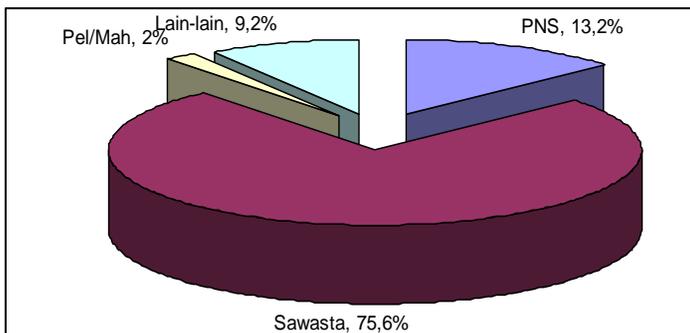


2. Pendidikan dan Pekerjaan

Tingkat pendidikan pemilik paling banyak adalah SLTA 68,4% dan profesi pemilik yang terbanyak adalah swasta 75,4% yang disusul dengan PNS 13,2%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.8 dan gambar 5.9.



Gambar 5.8
Tingkat Pendidikan Pemilik Bentor



Gambar 5.9
Pekerjaan Utama Pemilik Bentor



3. Jumlah Bentor yang Dimiliki

Jumlah bentor yang dimiliki paling banyak adalah 1 unit 87,6% dan 12,4% memiliki 2 unit atau lebih.

4. Pendapatan Bersih Perhari Perunit

Penghasilan bersih rata-rata yang diperoleh Pemilik bentor 10,4% menyatakan antara Rp10.000,- sampai dengan Rp20.000,-; 31,6% menjawab Rp20.000,- sampai dengan Rp30.000,-; 26% menjawab Rp30.000,- sampai dengan Rp40.000,-; 22,8% menjawab Rp40.000,- sampai dengan Rp50.000,- dan 7,2% yang menjawab lebih besar dari Rp50.000,-.

5. Pendapat dan Harapan

Berdasarkan hasil kusioner 52% responden menjawab sangat perlu diberi suatu perlindungan hukum; 14% menyatakan kalau bisa diberi kredit motor dari pemerintah; 6,4% menyatakan harus ada organisasi resmi yang mengatur; 20,4% menyatakan usaha bentor ini jangan dihapus, namun perlu diperhatikan keberadaannya; 2,4% menyatakan ada jaminan/asuransi kecelakaan bagi Pemilik maupun Pengguna bentor dan 4,8% menyatakan kesemuanya perlu, baik aspek legalitas,



bantuan pemerintah, organisasi yang mengatur serta ada jaminan asuransi kecelakaan.



BAB

6

Prospek Perkembangan Becak Bermotor Berdasarkan Karakteristik Operasional dan Pelayanan

A. Kelandaian Arah Memanjang Jalan

Informasi yang diharapkan dari kajian penelitian dalam tulisan buku ini adalah untuk pengukuran komponen-komponen besarnya jarak perjalanan, waktu perjalanan dan ongkos perjalanan. Data kelandaian jalan ke arah memanjang berupa tanjakan dan turunan juga dibutuhkan, karena kelandaian jalan tersebut merupakan faktor yang dapat mempercepat atau memperlambat laju kendaraan. Berdasarkan uraian BAB III pada tabel 3.6 dan 3.8, kelihatan bahwa kelandaian jalan berpengaruh cukup signifikan terhadap waktu dan jarak perjalanan, diperoleh masing-masing sebesar 67,7%, dan 54,2% pada kondisi berpenumpang penuh serta 59,3% dan 54,2% pada kondisi tidak berpenumpang. Sedangkan pengaruh kelandaian terhadap ongkos perjalanan terjadi sebesar 51,7%. Untuk



pengaruh kelandaian terhadap kecepatan dari tabel tersebut menunjukkan kurang signifikan.

Hubungan antara kelandaian dengan waktu dan jarak dari gambar 3.14, memperlihatkan bahwa penambahan kelandaian jalan akan di ikuti dengan peningkatan waktu dan jarak perjalanan secara linear. Ongkos perjalanan dari gambar 3.15, memperlihatkan bahwa setiap penambahan kelandaian akan di ikuti peningkatan ongkos perjalanan secara linear.

B. Jarak Perjalanan

Pengukuran besar jarak perjalanan angkutan bentor menggunakan pembacaan yang tercatat pada peralatan odometer kendaraan sepeda motor pengamat, dimana tingkat ketajaman pembacaan yang dapat terbaca hanya sampai 100 meter. Untuk ketelitian yang lebih kecil dari angka tersebut memerlukan estimasi yang cermat dan ketajaman si pengamat. Jadi jarak yang terbaca dapat dikatakan merupakan kelipatan 100 meter. Dari hasil pengamatan lapangan yang telah diuraikan dalam BAB III, pada tabel 3.3 dan 3.4., menunjukkan batasan minimal dengan prosentase terbesar jarak operasi angkutan bentor ini berkisar di jarak minimal 1 km dan jarak maksimal 17



km, dengan jarak rata-rata pencapaian baik pada kondisi bentor berpenumpang penuh 6 km dan kondisi bentor tidak berpenumpang 4,5 km. Jadi dalam batasan tersebut merupakan jarak yang banyak dipergunakan oleh masyarakat untuk melakukan perjalanan.

Dari hubungan jarak dan ongkos perjalanan dimana jarak sebagai variabel bebas dan ongkos perjalanan sebagai variabel tidak bebas seperti ditunjukkan gambar 3.11, memperlihatkan semakin panjang jarak perjalanan semakin besar ongkos yang dikeluarkan.

C. Waktu Perjalanan

Pengukuran data total waktu perjalanan dihasilkan dari pembacaan jam tangan digital dengan tingkat ketelitian 1 (satu) detik. Pembacaan data yang dihasilkan dapat dianggap cukup baik. Untuk perhitungan kecepatan perjalanan dalam satuan km/jam, sehingga hitungan detik dijadikan dalam satuan jam.

Dalam asumsi dikatakan bahwa penambahan waktu, juga akan diikuti penambahan jarak perjalanan, besar dan kecilnya jarak perjalanan sangat tergantung dari kecepatan angkutan itu sendiri. Hubungan jarak dan waktu perjalanan seperti terlihat pada gambar 3.8,



memperlihatkan tidak berlawanan dengan asumsi diatas, bahwa penambahan jarak akan diikuti dengan penambahan waktu.

D. Kecepatan Perjalanan

Standar ketelitian yang dipakai dalam pengukuran kecepatan perjalanan angkutan bentor adalah antara 1-2 km/jam yang terbaca pada speedometer kendaraan pengamat. Kondisi kelandaian arah memanjang jalan berupa tanjakan dan turunan hanya dibutuhkan untuk faktor yang dapat mempercepat atau memperlambat laju kendaraan. Kesulitan yang dihadapi dilapangan dengan kondisi pelayanan lalu lintas yang bervariasi (bercampur) adalah keteraturan dalam menjaga jarak antara objek dengan kendaraan sipengamat selama dalam perjalanan, terutama ketika objek sampel mempunyai kecepatan yang cukup tinggi.

Besarnya kecepatan rata-rata perjalanan yang dihasilkan dari pembagian jarak perjalanan dengan waktu perjalanan dapat dilihat pada tabel 3.2, 3.3 dan 3.4. Jumlah prosen terbesar untuk kondisi bentor berpenumpang penuh sekitar 42,42% dan pada kondisi bentor tidak berpenumpang sekitar 36,36% dengan kecepatan



perjalanan antara 30-35 km/jam dengan masing - masing kondisi mempunyai kecepatan rata-rata sampel 28 km/jam dan 27 km/jam. Perbedaan kecepatan rata-rata sampel tersebut menggambarkan sifat karakteristik dalam melayani penumpang karena bentor bersifat door to door.

E. Ongkos Perjalanan

Besar ongkos perjalanan yang didapatkan adalah hasil pengamatan dari pembayaran yang diberikan oleh penumpang kepada sipengemudi bentor. Dari hasil analisis seperti terlihat pada gambar 3.10, menunjukkan hubungan antara waktu dan ongkos mengikuti kecenderungan semakin lama waktu perjalanan semakin tinggi ongkos perjalanannya. Demikian juga halnya pada gambar 3.11, menunjukkan hubungan antara jarak dan ongkos mengikuti kecenderungan semakin panjang jarak perjalanan semakin tinggi ongkos perjalanannya. Dari segi waktu, besar ongkos perjalanan rata - rata per-menit dari angkutan bentor adalah jumlah seluruh ongkos perjalanan penumpang dibagi jumlah seluruh waktu tempuh, sehingga besar biaya bentor rata-rata menjadi Rp. 167,81 per-menit. Sedangkan dari segi jarak, besar ongkos perjalanan rata - rata perkilometer adalah jumlah seluruh



ongkos perjalanan dibagi dengan jumlah keseluruhan jarak perjalanan per penumpang, sehingga besar biaya angkutan bentor rata-rata menjadi Rp 350,170,-/km.

F. Biaya Operasional Kendaraan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh BOK angkutan bentor dari sisi pengemudi sekaligus sebagai pemilik angkutan sebesar Rp12.068.92 perhari. Artinya disini pengemudi tidak ada beban biaya tambahan kepada operator seperti, setoran. Jika estimasi BOK terhadap pengemudi saja dengan tambahan beban biaya setoran rata-rata per unit Rp22.500,-, maka hitungannya akan menjadi : $BOK/hari = \text{Setoran} + \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Tidak Tetap}$, sehingga menjadi $BOK/hari = 22500 + 2300 + 9768.92 = 34.568,92$ rupiah/hari.

G. Karakteristik Angkutan Bentor

Karakteristik utama angkutan bentor antara lain mampu melayani pada saat diperlukan, efisien karena kendaraan ini menggunakan teknologi sederhana, investasi murah, perawatan mudah dan cara pengoperasiannya sederhana. Mempunyai daya jelajah cukup tinggi, ini dapat dilihat dari medan jalan yang dilalui dengan kelandaian jalan mencapai 35% (luar kota)



dan daya angkut cukup tinggi (4 orang termasuk pengemudi) serta jarak tempuh dalam kota rata-rata sedang (4.5 s/d 6 km). Berdasarkan hasil survei, diketahui bahwa jarak pencapaian maksimal angkutan bentor dalam kota adalah 17 kilometer dan luar kota 30 km. Bahkan ada satu dua bentor sampai mencapai perjalanan 100 km, yaitu menuju bandara dan pelabuhan Gorontalo dengan sistem carteran.

Dari hasil survei terhadap pengemudi bentor diketahui bahwa profesi pengemudi bentor sangat diminati sebagai alternatif pekerjaan yang layak. Hal ini terbukti dengan besarnya persentase rentang umur di usia produktif (25–40 tahun). Umumnya bagi mereka yang menggeluti profesi sebagai pengemudi bentor sejak lama, enggan berpindah ke profesi lain karena mereka sadar betul bahwa dengan tingkat pendidikan yang dimilikinya kemungkinan untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih tinggi agak sulit. Keengganan untuk tidak berpindah ke lain profesi juga didukung oleh penghasilan sebagai pengemudi bentor yang terhitung cukup besar untuk hidup secara sederhana, yaitu sekitar Rp900.000,- sampai dengan Rp1.500.000,- per bulan atau Rp30.000,- s/d Rp.



50.000,- per hari. Dengan jam kerja yang tidak terlalu panjang (rata-rata 12 jam, sehingga waktu sisanya bisa digunakan untuk usaha lain), disamping penghasilan yang cukup, memungkinkan profesi sebagai pengemudi bentor merupakan salah satu alternatif pekerjaan, terutama di masa-masa krisis ekonomi.

Apabila ditinjau dari penumpang bentor yang sebagian besar penggunanya adalah wanita dari kelompok pelajar/perguruan tinggi dan ibu rumah tangga, ini menunjukkan bahwa *image* bentor sebagai salah satu angkutan umum yang fleksibel dan cepat semakin terbukti. Selain itu, rasa aman cepat dan fleksibel juga diperoleh dari kecepatan tempuh angkutan bentor yang rata-rata berjalan dengan kecepatan yang relatif sedang (sekitar 30–35 km/jam). Namun demikian, untuk mendapatkan rasa aman cepat dan fleksibel ini seringkali pengguna bentor harus mengeluarkan biaya yang lebih tinggi, dibandingkan apabila menggunakan moda angkutan paratransit yang lain (bendi).

Apabila dilihat dari *Ability to Pay* (ATP yaitu kemampuan seseorang untuk membayar), dan *Willingness to Pay* (WTP yaitu kemauan seseorang untuk membayar)



dari pengguna bentor, ongkos bentor umumnya masih dianggap wajar (normal) nilainya dari ATP dan WTP pengguna bentor. Hal ini dapat dilihat dari ATP secara umum, yaitu 66,41% pengguna angkutan bentor di Kota Gorontalo memiliki kemampuan membayar pada interval Rp1.000,- sampai Rp1.500,- perkilometer. Dan dilihat dari WTP secara umum, 79,03% memiliki kesediaan membayar pada interval Rp1.500,- sampai Rp2.000,- perkilometer.

Hasil survei terhadap pemilik bentor memberikan informasi bahwa harga satu unit bentor baru cukup murah (14,5 s/d 17 jutaan, kontan). Apabila peraturan-peraturan tentang ijin usaha bentor dan ijin operasi bentor di berlakukan, mungkin kepemilikan bentor menjadi tidak murah. Meskipun begitu, keberadaan berbagai peraturan tentang bentor ini sangat perlu dalam memberikan kontribusi terhadap perencanaan prasarana transportasi yang ideal (yang juga menyertakan pengadaan prasarana untuk bentor) dan juga dalam hal administrasi angkutan bentor.



H. Kesimpulan

Karakteristik operasi angkutan bentor di Provinsi Gorontalo umumnya dan di Kota Gorontalo khususnya, berdasarkan hasil kajian yang telah diuraikan dalam bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Berdasarkan dari karakteristik kecepatan, diperoleh hubungan jarak dan waktu tempuh (X dalam kilometer dan Y_1 dalam menit) mengikuti kecenderungan semakin jauh jarak perjalanan semakin lama waktu tempuhnya dengan persamaan linear $Y_1=4,4653+1,1666X$ pada kondisi bentor berpenumpang penuh dan $Y_1=1,6332+2,0376X$ pada kondisi tidak berpenumpang dengan nilai determinasi (R^2) masing-masing sebesar 0,6166 dan 0,4535.
- b. Pada jalan dengan kemiringan antara 20%-35%, diperoleh hubungan jarak dan waktu mengikuti persamaan linear $Y_1=1,4094+1,8585X$ dan $Y_1=1,0082+1,6707X$ dengan nilai determinasi (R^2) masing-masing sebesar 0,9417 dan 0,9853.
- c. Ongkos perjalanan setelah dianalisis, terdapat hubungan antara jarak dan ongkos (X dalam km dan Y_2 dalam rupiah), mengikuti kecenderungan semakin



panjang jarak perjalanan semakin tinggi ongkos perjalanannya dengan persamaan linear $Y_2=1291,98+145,92X$ dengan nilai determinasi (R^2) sebesar 0.5628. Pada jalan berkelandaian hubungan jarak dan ongkos mengikuti persamaan linear $Y_2=846,62+196,66X$ dengan nilai determinasi (R^2) sebesar 0,7702.

- d. Berdasarkan hasil pembagian jumlah keseluruhan ongkos perjalanan dengan jumlah keseluruhan jarak perjalanan bentor diperoleh besar biaya angkutan bentor rata-rata perpenumpang sebesar Rp 350,170/km. Angka ini merupakan hasil analisis yang terjadi pada tahun 2005.
- e. Pola kegiatan pengoperasian bentor dalam melayani penumpang terdiri dari jumlah hari operasi perminggu rata-rata 6 (enam) sampai 7 (tujuh) hari per minggu dengan jumlah jam operasi per hari rata-rata 12 (dua belas) jam, dan umumnya mereka bergantian antara yang shift siang dan shift malam.
- f. Angkutan bentor ini dalam operasi dan pelayanannya dapat berdampak dengan angkutan formal dan angkutan paratransit lainnya dengan sistem



pengaturan operasi menggunakan sistem *antri* dan *gabungan* serta *waktu operasinya* tidak tentu, artinya bisa beroperasi pada waktu pagi, siang, sore atau malam hari.

- g. Besaran biaya operasi kendaraan angkutan bentor secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar Rp12.068,92/hari dari sisi pengemudi merangkap pemilik dan Rp34.568,92/hari dari sisi pengemudi kendaraan. Angka ini merupakan hasil analisis yang terjadi pada tahun 2005.
- h. Berdasarkan karakteristik sosial ekonomi, pengemudi bentor rata-rata mempunyai tingkat usia terbanyak (53%) antara 25–40 tahun dan profesi ini merupakan sebagai pekerjaan utama dengan tingkat pendidikan terakhir rata-rata terbanyak (41,75%) SLTA dan pendapatan rata-rata per hari antara Rp20.000,- sampai Rp30.000,-. Angka ini merupakan hasil analisis yang terjadi pada tahun 2005.
- i. Penumpang bentor terbesar rata-rata (40%) dari kelompok usia dibawah 25 tahun dan dari kelas profesi terbanyak adalah mahasiswa/pelajar; disusul Ibu rumah tangga; swasta; PNS dan profesi lain-lain.



Pemilik bentor rata-rata terbesar (58%) adalah usia diatas 40 tahun dengan tingkat pendidikan terbanyak (68,4%) adalah SLTA dan rata-rata profesi mereka adalah swasta, disusul dengan PNS, pelajar/mahasiswa dan lain-lain. Pemilik bentor, umumnya memiliki 1 (satu) atau 2 (dua) unit bentor, sebanyak 38,5% pemilik tersebut mengoperasikan sendiri bentornya, 28,50% disewakan dan 33% dipinjamkan.





Daftar Pustaka

- Adisasmita, Sakti Aji. (2011). *Jaringan Transportasi (Edisi 1)*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Bintarto. (1989). *Interaksi Desa-Kota dan Permasalahannya*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Bowersox, J. Donald. (2002). *Manajemen Logistik "Integrasi Sistem-sistem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material"*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Perhubungan. (2005). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 49 Tahun 2005, tentang sistem transportasi nasional (SISTRANAS). Jakarta.
- Dikun, Suyono. (2002). Urban Transport Reforms. *Paper Presented at the Seminar on City of Makassar Urban Transport in August 5, 2002*. PAJ Indonesia. Makassar: pp.1-10.
- Dikun, Suyono. (2003). *Infrastruktur Indonesia: Sebelum, Selama, dan Pasca Krisis*. Jakarta: Kementerian Negara PPN/BAPPE.
- Dikun, Suyono. (2004). *Percepatan Pembangunan KTI dalam Kerangka Perencanaan Pembangunan Nasional*. Makalah dalam Seminar Nasional Perencanaan Transportasi Terpadu untuk KTI. Jakarta
- Hasan, Mustafa. (2000). *Teknik Sampling*, Jakarta: Erlangga.
- Kaharu, Anton. (2006). "Karakteristik Operasional Angkutan Becak Bermotor Di Kota Gorontalo".



Tesis. Rekayasa transportasi, Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang.

- Kamaluddin. (1987). *Ekonomi Transportasi*, Jakarta: Ghalia.
- Khisty, C. Jotin and Lall, B. Kent. (1990). *Transportation Engineering, An Introduction*, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Kunarjo. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Program Pembangunan*, Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI - Press).
- Kuncoro, Mudrajat. (2002). *Analisis Spatial dan Regional, Studi Aglomerasi dan Kluster Industri di Indonesia*, Jakarta: Erlangga.
- Mangkoesebroto, Guritno. (2001). *Ekonomi Publik*, Yogyakarta: BPFU UGM.
- Meyer M.D and Miller, E.J. (1984). *Urban Transportation Planning: A Decision-Orientated Approach*, New York: McGraw-Hill Book Company.
- Miro, Eidel. (1997). *Sistem Transportasi Kota*, Bandung: Tarsito.
- Morlok, Edward K. (1978). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Terjemahan Johan Kelana Putra Hainim, Jakarta: Erlangga.
- Nasution, M. Nur. (2004). *Manajemen Transportasi*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ortuzar, Juan de Dias and Willumsen, Luis G. (2001). *Modelling Transport*, London: John Wiley & Sons Ltd.



- Pemerintahan Indonesia. (2009). Undang Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96. Jakarta: Sekretariat Negara
- Setijowarno, Djoko dan Frazila, RB. (2003). *Pengantar Rekayasa Dasar Transportasi*, Jakarta: Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi.
- Snyder, James C and Catanese, Anthony J. (1992). *Perencanaan Kota*, Jakarta: Erlangga.
- Soegijoko, Budhy Tjahjati Sugijanto. (1982). *“Intermediate Public Transportation for Developing Countries Case Study Bandung”*. Disertasi. Institut Teknologi Bandung. Indonesia: Massachusetts Institute.
- Sugiyono. (2004). *Statistik Penelitian*, Bandung: Alpa Beta.
- Tamin, Ofyar. Z. (1997). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: ITB Press.
- Tarigan, Robinson. (2004). *Ekonomi Regional, Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Warpani, Suwardjoko. (1990). *Merencanakan Sistem Transportasi*, Bandung: Penerbit ITB.



