

# PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI

Dr. Ir. Hj. St. Maryam H, MT



**PEMILIHAN  
MODA TRANSPORTASI**

Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002

Tentang Hak Cipta

### **Pengertian Hak Cipta**

Pasal 2

1. Hak cipta merupakan hak eksklusif bagi pencipta atau pemegang hak cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

### **Ketentuan Pidana (Pasal 72)**

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) dipidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI

St. Maryam H.

**Lindan**  **Bestari**

# **Pemilihan Moda Transportasi**

Penulis:  
St. Maryam H.

ISBN : 978-623-5986-43-2  
Penyunting : Miranti  
Tata Letak : Mukodas  
Desain Sampul : Andri Novadina  
Diterbitkan oleh : Penerbit Lindan Bestari  
Penerbit Anggota IKAPI

Alamat Redaksi  
Jln. Raya Leuwiliang, Ds. Cibeber II  
Kampung Cibeber IV. RT 02/02  
Leuwiliang, Bogor. 16640  
lindan.bestari@gmail.com  
www.lindanbestari.com  
0816-263-895

Cetakan Pertama Maret 2020 oleh PT. Umitoha Ukhuwah Grafika  
Cetakan Kedua Juli 2023 oleh CV. Lindan Bestari

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan  
cara apapun tanpa izin dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Seiring dengan semakin meningkatnya pembangunan di berbagai sektor termasuk kemajuan teknologi membawa pengaruh positif bagi kehidupan manusia. Salah satu sektor kemajuan yang sangat pesat adalah sarana transportasi yang dapat mempermudah dan juga mempercepat manusia dalam menjalankan suatu kegiatan. Transportasi timbul dalam kehidupan manusia karena adanya proses pemenuhan kebutuhan, di mana kebutuhan itu tidak terpenuhi di tempat ia berada tetapi dapat terpenuhi di tempat lain.

Dalam buku “Pemilihan Moda Transportasi” ini, dibahas secara mendalam terkait moda pemilihan moda transportasi yang dilakukan oleh manusia. Terdapat enam bab yang membahas secara runut. Bagian awal adalah (1) pendahuluan, selanjutnya (2) *moda choice models*, (3) model pemilihan diskrit, (4) teknik *stated preference*, (5) model logit biner/binomial, dan terakhir (6) limdep 11. Akhir kata, semoga teori dan pemaparan dalam buku “Pemilihan Moda Transportasi” ini dapat diaplikasikan dalam kenyataan bermasyarakat.

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	v
Daftar isi .....	vi
Bab 1 Pendahuluan .....	1
1.1 Tata Guna Lahan .....	2
1.2 Landasan Konsep Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas .....	5
1.3 Hubungan Transportasi dan Penggunaan Lahan .....	12
1.4 Konsep Perencanaan Transportasi .....	13
Bab 2 <i>Moda Chioce Models</i> .....	17
2.1 Pengertian Model dan Moda Transportasi .....	17
2.2 Faktor yang Memengaruhi Pemilihan Moda .....	21
2.3 Pemilihan Moda Transportasi .....	28
2.4 Pendekatan Model Pemilihan Moda .....	31
2.5 Model Pemilihan Moda Ujung Perjalanan .....	36
2.6 Model Pemilihan Moda Pertukaran-Perjalanan .....	37
2.7 Model Pemilihan Moda dan Kaitannya dengan Model Lain .....	38
Bab 3 Model Pemilihan Diskrit .....	43
Bab 4 Teknik <i>Stated Preference</i> .....	47
Bab 5 Model Logit Biner/Binomial .....	54
Bab 6 Limdep 11 .....	56
Daftar Pustaka .....	59
Biodata Penulis .....	60

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Seiring dengan semakin meningkatnya pembangunan di berbagai sektor termasuk kemajuan teknologi membawa pengaruh negatif lainnya bagi kehidupan manusia. Salah satu sektor kemajuan yang sangat pesat adalah sarana transportasi yang dapat mempermudah dan juga mempercepat manusia dalam menjalankan suatu kegiatan.

Transportasi timbul dalam kehidupan manusia karena adanya proses pemenuhan kebutuhan, di mana kebutuhan itu tidak terpenuhi di tempat ia berada tetapi dapat terpenuhi di tempat lain. Karena alasan tersebut terciptalah pergerakan yang terjadi di 2 (dua) tempat yaitu tempat di mana barang/jasa dibutuhkan dan tempat di mana barang/jasa tersedia.

Terdapat bermacam-macam jenis pemenuhan kebutuhan seperti perjalanan untuk pemenuhan kebutuhan Pokok, pekerjaan, rekreasi, dan lain-lain. Bentuk kegiatan tersebut akan menentukan jenis pola perjalanan yang terjadi dalam suatu zona/wilayah.

Perjalanan untuk pemenuhan kebutuhan Pokok termasuk ke dalam kategori pemenuhan kebutuhan utama.



Saat ini kebutuhan pokok adalah kebutuhan primer yang harus dipenuhi untuk menciptakan kemakmuran dan kesejahteraan dalam hidup bermasyarakat.

## **1.1 Tata Guna Lahan**

Pada hakikatnya, tata guna lahan suatu kota berhubungan erat dengan sistem pergerakan yang ada. Perbaikan akses transportasi akan meningkatkan bangkitan pergerakan lalu lintas dan berkembangnya guna lahan kota. Sistem transportasi yang baik akan menjamin pula efektivitas pergerakan antarfungsi kegiatan di dalam kota itu sendiri. Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olah raga, belanja dan bertamu yang berlangsung di atas sebidang tanah (rumah, sekolah, pertokoan, dan lain-lain). Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan.

Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan diantara tata guna lahan dengan menggunakan sistem jaringan transportasi (misalnya berjalan kaki atau naik bus). Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang. Kebutuhan perjalanan antarguna lahan ini akan menentukan jumlah dan pola perjalanan penduduk

kota. Sebagai contoh, besarnya jumlah perjalanan yang terjadi ke pusat perdagangan akan sebanding dengan intensitas kegiatan kawasan perdagangan itu sendiri, baik dilihat dari tingkat pelayanan maupun jenis kegiatan yang terjadi di dalamnya. Dengan kata lain, jumlah dan pola perjalanan yang terjadi dalam kota atau dapat disebut dengan pola bangkitan dan tarikan perjalanan tergantung pada dua aspek tata guna lahan.

- a. Jenis tata guna lahan (jenis penggunaan lahan).
- b. Jumlah aktivitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut.

Pergerakan penduduk untuk mencapai satu tempat tujuan tertentu melahirkan apa yang disebut sebagai perjalanan. Karakteristik perjalanan penduduk yang dihasilkan tentu akan berbeda satu sama lain, tergantung dari tujuan perjalanan itu sendiri. Guna lahan berkaitan erat dengan kegiatan (aktivitas) manusia. Guna lahan dibentuk oleh 3 (tiga) unsur yaitu manusia, aktivitas, dan lokasi yang saling berinteraksi satu sama lain. Manusia sebagai makhluk sosial memiliki sifat yang sangat dinamis yang diperlihatkan dari berbagai aktivitas yang diperbuatnya. Manusia

membutuhkan ruang untuk melakukan aktivitasnya yang menjadi guna lahan.

Dalam lingkup kota, guna lahan adalah pemanfaatan lahan untuk kegiatan. Secara umum, jenis guna lahan kota ada 4 (empat) jenis yaitu (1) pemukiman, (2) jaringan transportasi, (3) kegiatan industri/komersil dan (4) fasilitas pelayanan umum. Hubungan yang mendasar dalam aspek transportasi adalah keterkaitan antara guna lahan dan transportasi. Hubungan ini memiliki sifat yang saling memengaruhi. Pola pergerakan, volume dan distribusi moda angkutan merupakan fungsi dari distribusi guna lahan. Sebaliknya, pola guna lahan dipengaruhi oleh tingkat aksesibilitas sistem transportasi.

Sistem transportasi dipengaruhi oleh sistem kegiatan, pergerakan, dan jaringan. Adanya sistem kegiatan akan mengakibatkan pembentukan sistem jaringan melalui perubahan tingkat pelayanan dan sistem pergerakan. Munculnya sistem jaringan akan memengaruhi sistem peningkatan mobilitas dan aksesibilitas. Sistem pergerakan dalam mengakomodir kelancaran lalu lintas akan memengaruhi sistem kegiatan dan sistem jaringan. Sistem transportasi dapat dilihat pada Gambar 1.1

## BAB 6 LIMDEP 11

Proses kalibrasi model dilakukan untuk mengestimasi nilai parameter atau koefisien model sehingga hasil yang didapatkan mempunyai kesalahan yang sekecil mungkin dibandingkan dengan realita (Black, 1981 dan LPM-ITB, 1997 dalam Tamin, 2000).

Parameter atau koefisien yang telah didapat tersebut, selanjutnya dilakukan uji statistik untuk menentukan keabsahan model. Untuk mengetahui prosentase kemauan untuk beralih moda maka digunakan pemodelan dengan bantuan Software LIMDEP version 11.0.

Software LIMDEP atau LIMited DEpendent variable models adalah suatu program komputer ekonometri yang didalamnya berisikan aplikasi-aplikasi matematika statistik untuk menganalisis model-model dengan cara melakukan cross antarmasing-masing seksi data. Menu pilihan yang ada di LIMDEP hampir sama seperti yang ada di program-program komputer statistik lain seperti SPSS, AMOS dan lain sebagainya. Akan tetapi keunggulan dari LIMDEP adalah program tersebut sangat simple untuk diaplikasikan didunia nyata. Dan keunggulan persamaan LIMDEP adalah

mengakomodir model pilihan diskret atau pilihan yang hanya dikuantifikasikan dengan nilai 1 dan 0 untuk setiap variabel bebasnya. Dengan kata lain LIMDEP adalah software statistik yang dikhususkan untuk analisis pemodelan baik linier maupun non linier, baik logit maupun probit.

Dengan bantuan Software LIMDEP tersebut maka akan diketahui besaran probabilitas model untuk masing-masing skenario di atas yakni sebagai berikut.

1. Hanya satu kebijakan saja.
2. Penerapan untuk dua kebijakan.
3. Penerapan tiga kebijakan sekaligus.

Langkah-langkah dalam membuat pemodelan dengan aplikasi LIMDEP versi 11.0 sebagai berikut.

1. Input data, memasukkan dan mengolah data dengan software Microsoft Excel. Data yang sudah dimasukkan atau diolah kemudian di save as ke software Microsoft Excel 97-2003 worksheet agar format data menjadi “file.xls” sehingga dapat digunakan dalam proses pemodelan dengan LIMDEP.

2. Data yang sudah diolah dalam format “file.xls” kemudian dianalisis dengan menggunakan software LIMDEP untuk mendapatkan sebuah model (ordered probit model).
3. Buka aplikasi LIMDEP  
Project → Import → Variabel  
File : save project as  
Model → pilih discrete choice → ordered  
Main : Dependent Variable → Respon  
Independent Variable → one, biaya, waktu tunggu, waktu tempuh  
Options : pilih model → logit → run (Go)
4. Hasil analisis data yang berupa sebuah model kemudian dilakukan perhitungan atas hasil pemodelan dan simulasikan dengan skenario-skenario yang ada dengan menggunakan bantuan Software Microsoft Excel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ben-Akiva, M., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge: The MIT Press
- Black, J.A. (1981). *Urban Transport Planning: Theory and Practice*. London, Cromm Helm.
- Dictus. (1978). "Tujuan Pergerakan Bangkitan Perjalanan". *Jurnal Transportasi Vol 9 No 1 Juni 2009*. Universitas Diponegoro. Hal15
- Miro F. (2005) "Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi". Penerbit Erlangga.
- Tamin, Ofyar (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Tamin, Ofyar Z., (2008). *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Wells. (1975). *Comprehensive Transport Planning*. Charles Griffin, London.

## BIODATA PENULIS



**St Maryam H.**, lahir di Kabupaten Bone pada 16 Juni 1963 dan sekarang menetap di Kota Makassar. Menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar pada tahun 1990. Dilanjutkan menyelesaikan pendidikan Magister (S2) di Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar pada tahun 2004.

Kemudian pada tahun 2014 menyelesaikan pendidikan Doktor (S3) pada Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar. Mulai mengabdikan sebagai Dosen Universitas Muslim Indonesia pada Tahun 1994 hingga sekarang pada bidang Rekayasa Transportasi. Aktif menulis artikel jurnal baik pada jurnal nasional maupun jurnal internasional dan menjadi narasumber dalam beberapa seminar dan pelatihan. Saat ini masih aktif dalam organisasi Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) DPD Sul-Sel, Persatuan Insinyur Indonesia (PII) Sul-Sel, dan Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT).



# PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI

**S**eiring dengan semakin meningkatnya pembangunan di berbagai sektor termasuk kemajuan teknologi membawa pengaruh positif bagi kehidupan manusia. Salah satu sektor kemajuan yang sangat pesat adalah sarana transportasi yang dapat mempermudah dan juga mempercepat manusia dalam menjalankan suatu kegiatan. Transportasi timbul dalam kehidupan manusia karena adanya proses pemenuhan kebutuhan, di mana kebutuhan itu tidak terpenuhi di tempat ia berada tetapi dapat terpenuhi di tempat lain.