

# Ekonomi Transportasi

AY'11

# Latar Belakang

- Ketersediaan jasa transportasi berkorelasi positif dengan kegiatan ekonomi dan pembangunan dalam masyarakat



# Tingkat Pilihan Perjalanan dikaitkan dengan bidang ekonomi

- Pekerjaan meliputi tipe pekerjaan, pendapatan, dan lokasi
- Tempat tinggal meliputi lokasinya, tipe rumah, tipe lingkungan sekitar, dan faktor yang terkait, seperti sekolah dan akses ke tempat belanja.
- Pola konsumsi
- Kegiatan sosial dan ekonomi keluarga, seperti mengunjungi teman & keluarga, serta rekreasi akhir minggu



# Manfaat-manfaat Transportasi dengan Ekonomi

Terkait dengan kelancaran pertukaran barang-barang mempunyai pengaruh penting berupa:

- Perluasan daerah pemasaran
- Suplai barang-barang dalam pasar yang berbeda tempat dapat diseimbangkan sesuai dengan keadaan permintaannya.
- Jika daerah pemasaran bertambah luas maka persaingan diantara penjual meningkat, selanjutnya terdapat kecenderungan bahwa harga barang dapat dipertahankan pada tingkat yang layak
- Spesialisasi akan mendorong kecenderungan kegiatan produksi berkonsentrasi pada sumber bahan mentah (*raw material*) atau memilih lokasi mendekati pasar (*market oriented*) sehingga terdapat kesempatan untuk memproduksi dalam jumlah besar.

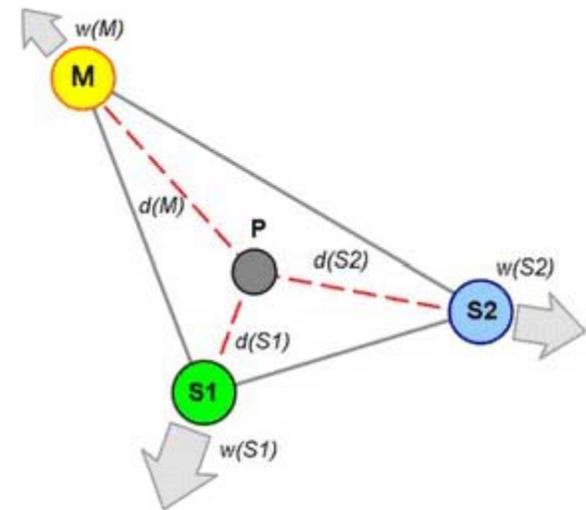


# Biaya Transportasi sebagai faktor penting dalam penentuan lokasi

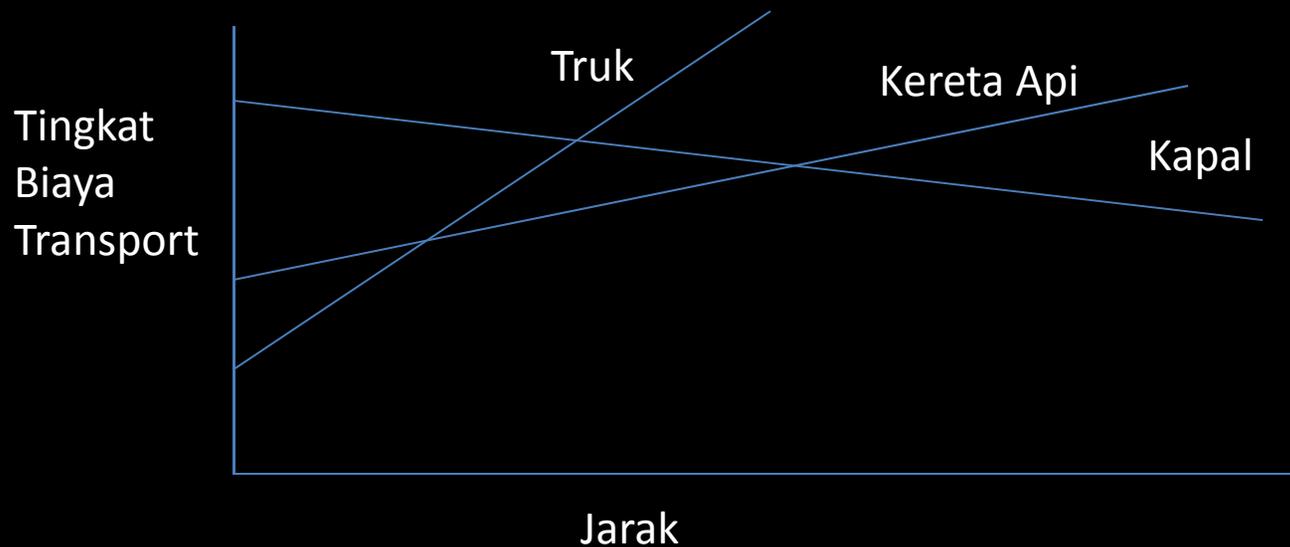
- Teori Lokasi Optimum (A. Weber)  
Weber menekankan dua kekuatan lokasional primer yaitu biaya transportasi dan tenaga kerja.  
Kecenderungan pemilihan lokasi industri menurut Weber ada 3 pilihan:
  1. Mendekati sumber bahan mentah.
  2. Mendekati pasar atau konsumen
  3. Foot loose artinya lokasi industri dapat diletakkan pada tempat-tempat diantara sumber bahan mentah dan pasar.

## Segitiga Lokasi Weber

<http://www.znaar.com/blogspot.com>



- Teori Masukan Transport (W.Isard)  
Isard memformulasikan pemikirannya dalam suatu model lokasi optimum



# Biaya, Tarif angkutan dan pembentukan harga

## BIAYA

- Konsep Biaya
  - Biaya adalah faktor yang menentukan dalam transportasi untuk penetapan tarif, alat kontrol agar dalam pengoperasian mencapai tingkat efektivitas dan efisien.
  - Biaya Modal dan Biaya Operasional
    - Biaya Modal → Biaya yang digunakan untuk investasi inisial serta peralatan lainnya termasuk didalamnya bunga uang.
    - Biaya Operasional → Biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan transportasi.



# Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

- Didefinisikan sebagai biaya yang secara ekonomi terjadi dengan dioperasikannya satu kendaraan pada kondisi normal untuk satu tujuan.
- Komponen-komponen biaya yang diperhitungkan adalah sebagai berikut :
  1. Biaya tetap (*fixed cost*)
  2. Biaya tidak tetap (*variabel cost*)
  3. Biaya lainnya (*overhead*)

Perhitungan BOK menggunakan formula sebagai berikut:

$$\text{BOK}_{\text{total}} = \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} + \text{Biaya Overhead}$$

# Biaya Tetap (Fixed Cost)

- Biaya Tetap (Fixed Cost) adalah biaya yang harus dikeluarkan pada saat awal dioperasikan sistem angkutan umum. Biaya tetap untuk angkutan umum penumpang terdiri dari komponen biaya yang semuanya dihitung dalam satuan waktu tertentu. Biasanya jangka waktu perhitungan adalah 1 (satu) tahun karena sebagian besar komponen biaya tetap dibayarkan setiap tahun.

# Komponen2X biaya tetap

1. Biaya Administrasi: biaya yang harus dikeluarkan pemilik untuk setiap kendaraan yang menggunakan jalan umum(STNK, KIR, Izin usaha, Izin trayek)
2. Biaya Bunga Modal dan Angsuran Pinjaman: biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pinjaman dan bunga bank. Bunga modal yang berlaku adalah bunga modal kredit, yang besarnya per tahun tergantung pada saat pinjaman dimulai.
3. Biaya Penyusutan adalah biaya yang “hilang” akibat penyusutan nilai kendaraan sejalan dengan umur ekonomisnya.

# Biaya Tidak Tetap (Variable Cost)

Komponen-komponen biaya tidak tetap mencakup:

1. Biaya Bahan Bakar
2. Biaya Minyak Pelumas (Oli)
3. Biaya Pemakaian ban
4. Biaya Perawatan dan Perbaikan
5. Retribusi
6. Upah Pengemudi (Operator)

# Biaya Tidak Terduga (Overhead)

Biaya ini mencakup biaya-biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh pemilik/pengemudi kendaraan untuk hal-hal yang tidak terduga. Sesuai dengan namanya, biaya ini sebenarnya tidak masuk dalam perhitungan tetapi pada prakteknya biaya ini selalu ada. Umumnya biaya ini timbul karena manajemen yang tidak baik, kecelakaan, dan sebagainya. Contoh: biaya tidak terduga ditetapkan sebesar 3 % dari jumlah biaya tetap dan biaya variabel

$$OC = 3\%(FC + VC)$$

Dimana :

OC	= Biaya tidak terduga (Overhead)
FC	= Biaya tetap
VC	= Biaya Variabel

# Contoh Penilaian BOK

- Berdasarkan hasil survei di Kota Palangka Raya, didapatkan harga dari masing-masing komponen biaya operasional kendaraan (BOK) sebagai berikut :
- Harga kendaraan
  - Sepeda Motor Rp. 12.000.000,-
  - Sedan Rp. 150.000.000,-
  - Bus Rp. 400.000.000,-
  - Truck Rp. 190.000.000,-
- Harga ban kendaraan
  - Sepeda Motor Rp. 75.000,-
  - Sedan Rp. 250.000,-
  - Bus Rp. 660.000,-
  - Truck Rp. 330.000,-
- Harga bahan bakar per liter
  - Bensin Rp. 4.500,-
  - Solar Rp. 4.300,-
- Harga oli mesin
  - Oli kendaraan bensin Rp. 18.000,-
  - Oli kendaraan solar Rp. 12.000,-
- 
- Upah per jam
  - Pengemudi bus Rp. 4000,-
  - Pengemudi truck Rp. 4000,-
  - Kondektur bus Rp. 2500,-
  - Kenek bus Rp. 1600,-

# Tarif Angkutan

- Yaitu suatu daftar yang memuat harga-harga untuk para pemakai jasa angkutan yang disusun secara teratur.
- Jenis tarif yang berlaku dapat dikelompokkan menjadi:
  - Tarif menurut trayek  
Berdasar atas pemanfaatan operasional dari moda transport yang dioperasikan dengan memperhitungkan jarak yang dijalani oleh moda transport (km)
  - Tarif lokal  
Tarif yang berlaku dalam satu daerah tertentu misal tarif bis yang berlaku khusus di DKI
  - Tarif Diferensial  
Tarif angkutan dimana terdapat perbedaan tinggi tarif menurut jarak, berat muatan, kecepatan atau sifat khusus dari muatan yang diangkut
  - Tarif Peti kemas  
Tarif yang diberlakukan untuk membawa kotak/box diatas truk berdasarkan box/kotak yang diangkut dari asal pengiriman ke tempat tujuan barang.

# Perhitungan harga jasa angkutan

- Dengan asumsi bahwa dalam persaingan bebas biaya marjinal cenderung sama dengan harga jasa-jasa angkutan, maka harga jasa-jasa angkutan (H) ditentukan oleh faktor:
  - Berat muatan yang hendak diangkut (B)
  - Jaraknya, berapa jauh muatan hendak diangkut (J)
  - Kecepatan muatan diangkut (K)
  - Jenis Muatan (M)

Dari rumus diatas dapat dilakukan turunan kasus berikut:

Varias	Jumlah Penerimaan dalam Rp	M Jumlah muatan dalam ton	J Jumlah yg ditempuh dalam km	K Waktu yg dibutuhkan dalam jam	H Harga per ton km per jam
1	25000	5	500	10	1,00
2	25000	4	500	10	1,25
3	25000	5	250	10	2,00
4	25000	5	500	8	1,25
5	25000	5	625	10	0,80

# Konsep WTP dalam Penentuan Tarif Angkutan

- **willingness to pay (WTP)** is the maximum amount a person would be willing to pay, sacrifice or exchange in order to receive a good or to avoid something undesired

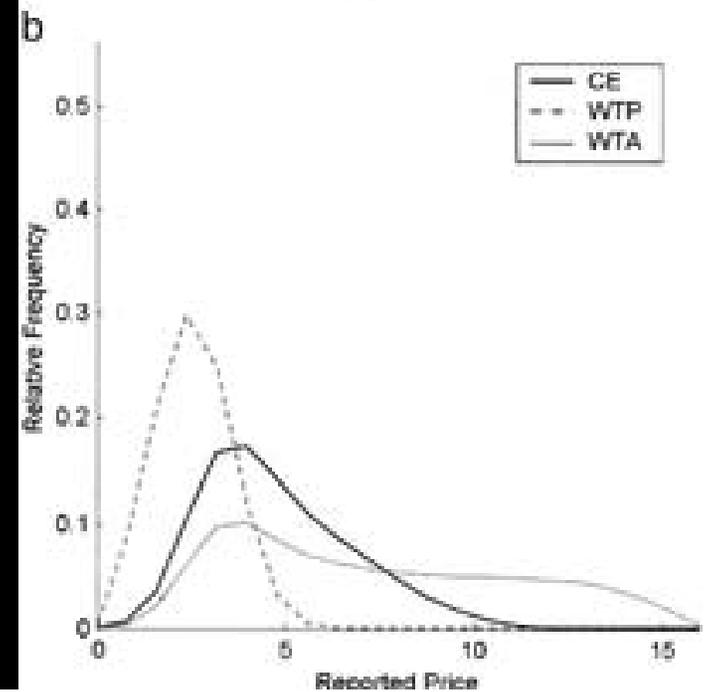
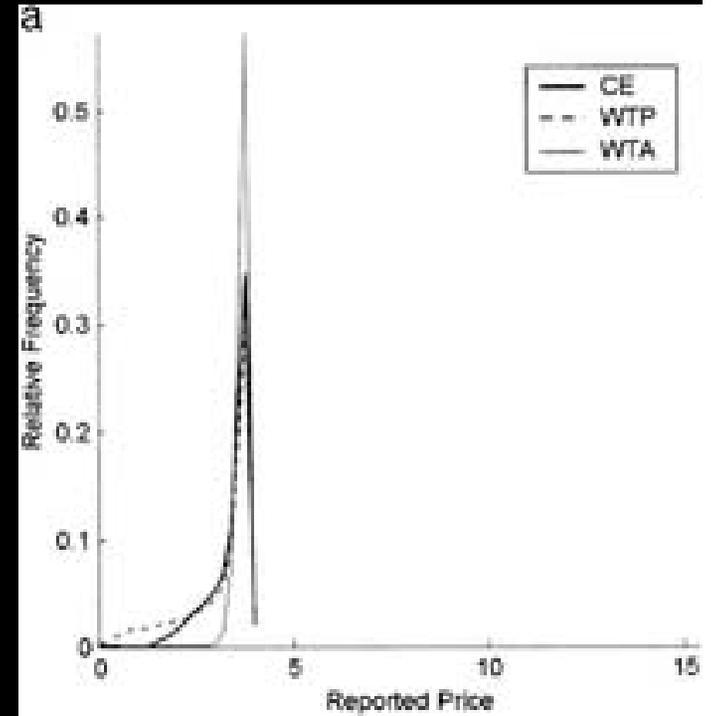
The utility function is assumed to be increasing in both wealth and  $x$ . Also, define  $w_0$  as the person's initial wealth. Then the "willingness to pay", denoted WTP, is defined by

$$u(w_0 - WTP, 1) = u(w_0, 0).$$

# Konsep WTA dalam Penentuan Tarif Angkutan

- **Willingness to accept (WTA)** is the amount that a person is willing to accept to abandon a good or to put up with something negative
- The utility function is assumed to be increasing in wealth and decreasing in  $x$ . Also, define  $w_0$  as the person's initial wealth. Then the "willingness to accept", denoted WTA, is defined by
- $u(w_0 + WTA, 1) = u(w_0, 0)$ .

# Grafik Penentuan Tarif Angkutan (perbandingan WTP dan WTA)



# Contoh kasus

- Kapasitas angkutan truk sebesar 5 ton sekali jalan yang mengangkut muatan sejauh 500 km dalam waktu 10 jam seharga Rp 25.000, 00 kita akan memperoleh perincian sebagai berikut:

Harga jasa angkutan per ton kilometer per jam adalah:

$$\frac{25000}{5 \times 500 \times 10} = \frac{25000}{25000} = \text{Rp } 1,- \text{ per ton kilometer perjam untuk satu arah}$$

Dari perhitungan ini terlihat bahwa harga jasa-jasa angkutan per ton kilometer per jam dapat berubah-ubah, tergantung dari jumlah muatan yang diangkut, jarak yang ditempuh dan waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut muatan tersebut .

# Perhitungan Manfaat Ekonomi dari Proyek Transportasi

- Perhitungan ini tidak hanya memberi manfaat dalam bentuk uang, ada pula yang dihitung dalam bentuk bukan uang.
- Contoh kasus: Perhitungan manfaat ekonomi dari proyek jalan.
- Maka manfaat yang dihitung dalam bentuk uang bisa berupa:
  - Menurunnya biaya operasional dari kendaraan yang selama ini telah menggunakan jalan tersebut.
  - Menurunnya biaya operasional kendaraan pada jalan lain karena sebagian kendaraan pindah ke jalan yang baru dibangun/ditingkatkan
  - Mendorong pertumbuhan ekonomi sehingga jumlah kendaraan yang melewati jalan itu dan jalan lain bertambah

Manfaat yang dihitung bukan dalam bentuk uang bisa berupa:

- Berkurangnya waktu tempuh kendaraan dan penumpang
- Meningkatnya kenikmatan berkendara
- Mengurangi resiko kecelakaan

# Kriteria Evaluasi Proyek Transportasi

- Sasaran evaluasi kelayakan suatu usulan transportasi adalah  
“ Memberikan informasi dan membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif yang tersedia”
- Dasar evaluasi adalah  
“ mengolah data dan informasi yang ada sedemikian rupa sehingga masing-masing alternatif yang ada dapat diperbandingkan dengan mudah dan pihak pengambil keputusan dapat dengan cepat menggunakan informasi tersebut dalam menentukan alternatif yang paling baik”
- Dalam bahasa lain, Kriteria Evaluasi untuk proyek transportasi disebut juga kriteria investasi

# Macam kegiatan kriteria evaluasi

- **Metode Pay-Back Period**

Penilaian proyek investasi menggunakan metode ini didasarkan pada lamanya investasi tersebut dapat tertutup dengan aliran-aliran kas masuk, dan faktor bunga tidak dimasukan dalam perhitungan ini.

- **Contoh:**

Sebuah Proyek Pembangunan Jalan Tol adalah Rp. 200.000.000,-. Dan misalnya cash inflow tiap tahunnya adalah sama, yaitu sebesar Rp. 6.000.000,-. Maka periode pengembalian investasi ini adalah :  $\text{Rp. 200.000.000,-} / \text{Rp. 6.000.000,-} = 3,333$  tahun. Ini berarti proyek investasi pembangunan jalan tol tersebut akan tertutup dalam waktu 33 tahun 3 bulan.

# Metode Net Present Value

- Metode nilai sekarang bersih merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini menggunakan suku bunga diskonto yang akan mempengaruhi cash inflow atau arus dari uang.
- Dalam metode ini satu rupiah nilai uang sekarang lebih berharga dari satu rupiah nilai uang dikemudian hari, karena uang tersebut dapat diinvestasikan atau ditabung atau didepositokan dalam jangka waktu tertentu dan akan mendapatkan tambahan keuntungan dari bunga.

# Lanjutan Metode Net Present Value

- Net present value dapat dihitung dari selisih nilai proyek pada awal tahun dikurangi dengan tingkat bunga diskonto. Besarnya NPV dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{NPV} = - \text{nilai proyek} + (\text{cash inflow th. } n / (1+i)^n)$$

Keterangan : NPV = net present value

i = tingkat suku bunga diskonto

n = umur proyek investasi

Bila nilai net present value  $> 0$ , berarti investasi menguntungkan dan dapat diterima.

# Metode Benefit Cost Ratio (B/C)

- Prinsip ini adalah mencari indeks yang menggambarkan tingkat efektifitas pemanfaatan biaya terhadap manfaat yang akan diperoleh.

- Rumus dari B/C :

$$BCR = NPB/NPC$$

BCR = Benefit Cost Ratio

NPB = Nilai total manfaat bersih saat ini

NPC = Nilai Total biaya saat ini

# Kelanjutan

## Metode Benefit Cost Ratio (B/C)

- Contoh kasus Metode BCR:

Usulan Transportasi	Manfaat Bersih (NPB) (US\$)	Biaya bersih (NPC) (US\$)	BCR
Sistem Subway	15.000.000	12.000.000	..??
Sistem Busway	5.000.000	3.000.000	..??

Sistem Transportasi mana yang menguntungkan?

# Metode Internal Rate of Return

- Adalah tingkat diskonto yang membuat nilai tunai PV dari pengeluaran (*cost*) sama dengan nilai tunai PV dari penerimaan (*benefit*).
- Dalam analisis finansial, apabila IRR lebih tinggi dari bunga bank, maka proyek itu dianggap menguntungkan. Sebaliknya apabila lebih rendah dari bunga bank, proyek itu menguntungkan untuk dilaksanakan.

Terima Kasih