



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201974651, 7 Oktober 2019

## Pencipta

Nama : **Semuel Y. R. Rompis**  
Alamat : Malalayang I Lingkungan 10 Kecamatan Malalayang , Manado,  
Sulawesi Utara, 95162  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Sentra Kekayaan Intelektual Universitas Sam Ratulangi**  
Alamat : Gd.LPPM Lt-1. Jln. Kampus Unsrat, Manado, Sulawesi Utara,  
Manado, Sulawesi Utara, 95115  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : **Karya Tulis**  
Judul Ciptaan : **Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Gender Di Kota  
Manado**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Oktober 2019, di Manado

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000159275

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

### **Uraian Ciptaan**

Invensi ini mengenai Model Pemilihan Moda Transportasi di Kota Manado lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan Model probabilitas pemilihan moda antara angkutan kota, taxi online dan kendaraan pribadi berdasarkan gender.

Model pemilihan moda transportasi ini dibangun berdasarkan gender. Model ini memberikan informasi penting mengenai perbedaan antara pria dan wanita dalam pengambilan keputusan untuk memilih moda.

# Manual Penggunaan Model Pemilihan Moda Transportasi

Model Pemilihan Moda menggunakan persamaan multinomial logit

$$P(i) = \frac{e^{Y_i}}{e^{Y_i} + \sum e^{Y_{jn}}}$$

Dimana  $Y_i$  = utilitas moda yang hendak dicari prosentase pemilihannya

$Y_{jn}$  = utilitas moda  $j$  sampai dengan  $n$

Persamaan utilitas masing – masing moda adalah sebagai berikut

## 1) Angkot

$$Y_{\text{umum}} = 7.423611 + 1.586365X_1 + 0.001668X_2 + 0.068099X_3 + 0.05835X_4 - 1.31492X_5$$

$$Y_{\text{Pria}} = 6.929688 + 1.775661X_1 + 0.019901X_2 + 0.084795X_3 + 0.06451X_4 - 1.37791X_5$$

$$Y_{\text{Wanita}} = 3.605369 + 1.733974X_1 - 1.26082X_2 - 0.07131X_3 + 0.190705X_4$$

Dimana :

$X_1$  : Keamanan (rentang 1-2 : nilai 1 : tidak aman dan nilai 2 : untuk aman)

$X_2$  : Kenyamanan (rentang 0-1 : nilai 0 : kurang nyaman dan nilai 1 : aman)

$X_3$  : Waktu Tempuh (menit)

$X_4$  : Jarak jalan kaki untuk naik mikrolet (meter)

$X_5$  : Waktu Tunggu (menit)

## 2) Taksi Online

$$Y_{\text{umum}} = 30.46333 + 0X_1 - 0.93667X_2 - 1.4X_3 - 1.07167X_4 + 4.38X_5$$

$$Y_{\text{Pria}} = 29.875 + 0X_1 - 0.78472X_2 + 1.35417X_3 - 0.98611X_4 + 4.027778X_5$$

$$Y_{\text{Wanita}} = 28.85256 + 1.076923X_1 + 0X_2 - 1.44231X_3 - 1.15064X_4 + 4.705128X_5$$

Dimana :

$X_1$  : Keamanan (rentang 1-2 : nilai 1 : tidak aman dan nilai 2 : untuk aman)

$X_2$  : Kenyamanan (rentang 0-1 : nilai 0 : kurang nyaman dan nilai 1 : aman)

$X_3$  : Waktu Tempuh (menit)

$X_4$  : Biaya Perjalanan (rupiah)

$X_5$  : Waktu Tunggu (menit)

## 3) Kendaraan Pribadi

$$Y_{\text{umum}} = -33.7866 - 0.01492X_1 - 1.44964X_2 + 2.753677X_3 - 0.01174X_4 - 2.84507X_5$$

$$Y_{\text{Pria}} = -31.818 + 0.027357X_1 - 1.39502X_2 + 2.618709X_3 - 0.00707X_4 - 2.72678X_5$$

$$Y_{wanita} = -35.8137 + 0.096072X_1 - 1.4153X_2 + 2.874687X_3 - 0.01337X_4 - 2.95382X_5$$

Dimana :

X1 : Keamanan (rentang 1-2 : nilai 1 : tidak aman dan nilai 2 : untuk aman)

X2 : Kenyamanan (rentang 0-1 : nilai 0 : kurang nyaman dan nilai 1 : aman)

X3 : Waktu Tempuh (menit)

X4 : Biaya Perjalanan (rupiah)

X5 : Waktu Tunggu (menit)

Contoh penggunaan

Jika diketahui :

Variabel Bebas pada Mikrolet	
Variabel Bebas X	Moda Transportasi Mikrolet
Keamanan (X <sub>1</sub> )	1.4
Kenyamanan (X <sub>2</sub> )	0.6
Waktu Tempuh (X <sub>3</sub> )	31.8
Jarak Jalan Kaki (X <sub>4</sub> )	5.4
Waktu Tunggu (X <sub>5</sub> )	5.4

Variabel Bebas pada Taksi Online	
Variabel Bebas X	Moda Transportasi Taksi Online
Keamanan (X <sub>1</sub> )	1.4
Kenyamanan (X <sub>2</sub> )	0.6
Waktu Tempuh (X <sub>3</sub> )	22.4
Biaya Perjalanan (X <sub>4</sub> )	10
Waktu Tunggu (X <sub>5</sub> )	4

Variabel Bebas pada Kendaraan Pribadi	
Variabel Bebas X	Moda Transportasi Kendaraan Pribadi
Keamanan (X <sub>1</sub> )	1.4
Kenyamanan (X <sub>2</sub> )	0.6
Waktu Tempuh (X <sub>3</sub> )	20.6
Biaya Perjalanan (X <sub>4</sub> )	9.12
Biaya Parkir (X <sub>5</sub> )	5.8

### Langkah 1 : Hitung Persamaan Utilitas

Nilai utilitas masing-masing moda transportasi dapat diperoleh sebagai berikut

- Nilai Utilitas Mikrolet (Um)

$$Y_{umu} = 1.794796 - 0.01377(1.4) - 0.00622(0.6) - 0.02728(31.8) - 0.02863(5.4) - 0.04456(5.4) = 0.509$$

$$Y_{ump} = 1.86593 + 0.020072(1.4) + 0.02264(0.6) - 0.03041(31.8) - 0.03641(5.4) - 0.04349(5.4) = 0.509$$

$$Y_{umw} = 0.703769 - 0.21926(1.4) - 0.13352(0.6) - 0.02728(1.8) + 0.023567(5.4) - 0.01213(5.4) = 0.509$$

-Nilai Utilitas Taksi Online (Uto)

$$Y_{utou} = 1.716523 + 0.024946(1.4) - 0.0079(0.6) - 0.0298(22.4) - 0.04291(10) - 0.02904(4) = 0.534$$

$$Y_{utop} = 1.522827 + 0.015008(1.4) - 0.00963(0.6) - 0.02327(22.4) - 0.03378(10) - 0.03678(4) = 0.532$$

$$Y_{utow} = 3.138974 + 0.079863(0.6) - 0.052414(22.4) - 0.13114(10) + 0.018532(4) = 0.755$$

-Nilai Utilitas Kendaraan Pribadi (Ukp)

$$Y_{ukpu} = 3.20965 - 0.05848(1.4) - 0.002101(0.6) - 0.26963(20.6) + 0.253772(9.12) + 0.070508(5.8) = 0.298$$

$$Y_{ukpp} = 2.99384 - 0.15566(1.4) - 0.0009(0.6) - 0.26564(20.6) + 0.252524(9.12) - 0.02048(5.8) = -0.512$$

$$Y_{ukpw} = 3.5159 + 0.085031(1.4) + 0.004827(0.6) - 0.27325(20.6) + 0.254889(9.12) + 0.208387(5.8) = 1.542$$

Selanjutnya untuk mengetahui probabilitas masing-masing moda transportasi digunakan persamaan multinomial logit dengan memasukkan nilai utilitas moda transportasi di atas.

$$P(i) = \frac{e^{Y_i}}{e^{Y_i} + \sum e^{Y_j n}}$$

Berdasarkan persamaan tersebut didapat hasil probabilitas di tiap moda transportasi untuk umum dan masing-masing gender sebagai berikut:

1. Secara Umum

$$P(\text{mikrolet}) = \frac{e^{0.509}}{e^{0.509} + e^{0.534} + e^{0.298}} = 0.35 = 35\%$$

$$P(\text{taksi online}) = \frac{e^{0.534}}{e^{0.534} + e^{0.509} + e^{0.298}} = 0.36 = 36\%$$

$$P(\text{kendaraan pribadi}) = \frac{e^{0.298}}{e^{0.298} + e^{0.509} + e^{0.534}} = 0.28 = 28\%$$

2. Pria

$$P(\text{mikrolet}) = \frac{e^{0.509}}{e^{0.509} + e^{0.532} + e^{-0.512}} = 0.41 = 41\%$$

$$P(\text{taksi online}) = \frac{e^{0.532}}{e^{0.532} + e^{0.509} + e^{-0.512}} = 0.43 = 43\%$$

$$P(\text{kendaraan pribadi}) = \frac{e^{-0.512}}{e^{-0.512} + e^{0.509} + e^{0.532}} = 0.15 = 15\%$$

3. Wanita

$$P(\text{mikrolet}) = \frac{e^{0.509}}{e^{0.509} + e^{0.755} + e^{1.542}} = 0.19 = 19\%$$

$$P(\text{taksi online}) = \frac{e^{0.755}}{e^{0.755} + e^{0.509} + e^{1.542}} = 0.25 = 25\%$$

$$P(\text{kendaraan pribadi}) = \frac{e^{1.542}}{e^{1.542} + e^{0.509} + e^{0.755}} = 0.55 = 55\%$$