

**STUDI POTENSI PENUMPANG PADA RENCANA PEMBANGUNAN
BANDAR UDARA DI TULUNGAGUNG**

**NASKAH PUBLIKASI
TEKNIK SIPIL**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



RAHMASARI KHAIRUNNISA

NIM. 135060101111041

NUUR ANNISA FIRDAUSY

NIM. 135060107111054

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2017**

STUDI POTENSI PENUMPANG PADA RENCANA PEMBANGUNAN BANDAR UDARA DI TULUNGAGUNG

Nuur Annisa Firdausy, Rahmasari Khairunnisa, Ir. Ludfi Djakfar, MSCE, Ph.D, dan Rahayu K., ST., MT., M.Sc.

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167, Malang 65145, JawaTimur, Indonesia
Email : nuurnissa8@gmail.com dan rahmakhai28@gmail.com

ABSTRAK

Transportasi adalah proses perpindahan barang atau orang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan atau tanpa alat bantu dengan tujuan tertentu. Transportasi yang banyak diminati untuk melakukan perjalanan jauh oleh masyarakat adalah pesawat terbang. Di wilayah Tulungagung sedang dibicarakan tentang rencana pembangunan bandar udara di kawasan tersebut. Berdasarkan studi yang dilakukan kepada 400 responden, diketahui bahwa responden dengan tujuan Jakarta didominasi laki-laki dengan tingkat pendidikan sarjana dan pekerjaan sebagai karyawan/swasta dengan penghasilan >10 juta perbulannya. Maksud perjalan didominasi non-pekerjaan atau untuk mengunjungi keluarga dan sebanyak 97,25% mengatakan setuju bila rencana pembangunan bandara tersebut direalisasikan. Dari analisis *stated preference* didapatkan model untuk kereta api $U_{PT-U_{KA}} = 3,913-0,00000836 (\Delta X_i)$ dan travel $U_{PT-U_{KA}} = 4,54-0,0000138 (\Delta X_i)$ untuk tujuan Jakarta. Jumlah potensi penumpang akan naik sekitar 80 orang perhari jika selisih tarif sebesar Rp. 225.000.

Kata kunci : *Stated preference (SP)*, Moda Kereta Api dan Travel, Tulungagung, Potensi Penumpang Pesawat Terbang.

ABSTRACT

Transportation is the process of moving goods or people from one place to another with or without tools with a specific purpose. The most popular transportation to travel long distances by the public is the airplane. In the Tulungagung region is being discussed about the airport development plan in the region. Based on the studies conducted, it is known that the respondents with the purpose of Jakarta is dominated by men with the level of undergraduate education and employment as an employee / private with income > 10 million per month. The purpose of the trip is dominated by non-employment or to visit the family and as many as 97.25% say agree if the airport development plan is realized. From analysis stated preference obtained model for train $U_{PT-U_{KA}} = 3,913-0,00000836 (\Delta X_i)$ and travel $U_{PT-U_{KA}} = 4,54-0,0000138 (\Delta X_i)$ for Jakarta purpose. The number of potential passengers will rise by about 80 people per day if the rate difference is Rp. 225,000.

Keywords: *Stated Preference (SP)*, Transport Train and Travel, Tulungagung, Potential Passenger Airplane

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi suatu daerah juga sangat erat hubungannya dengan perkembangan transportasi di sekitarnya sehingga pembangunan sarana dan prasarana transportasi harus mendapat perhatian khusus dalam usaha meningkatkan kesejahteraan suatu wilayah. Pembangunan Bandar Udara di kawasan Tulungagung ini bisa jadi akan mempercepat pertumbuhan ekonomi masyarakat di wilayah selatan Pulau Jawa yang selama ini terisolasi dari ruang udara. Dalam merencanakan pembangunan bandar udara diperlukan suatu studi mengenai potensi pengguna jasa penerbangan komersial yang berasal atau menuju Tulungagung dan Kota sekitarnya

Studi potensi penumpang ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik umum dan karakteristik perjalanan calon pengguna jasa pesawat terbang, serta memprediksi jumlah potensi penumpang yang akan beralih berpindah moda menggunakan pesawat terbang, menentukan rute perjalanan yang akan terlayani dan kisaran tarif perjalanan sesuai dengan rute yang dapat terlayani.

LOKASI STUDI

Studi analisis potensi penumpang pada perencanaan Bandar di Udara Tulungagung ini dilakukan di wilayah Tulungagung, Blitar dan Kediri.

METODE PENGUMPULAN DATA

Data primer diperoleh berdasarkan survey langsung di lapangan berupa hasil pengamatan atau wawancara. Pengumpulan data primer dilakukan sesuai dengan survei yang dilaksanakan.

Data sekunder diperoleh dari internet, literature, karya ilmiah, dan juga permohonan data kepada instansi terkait.

Kuisisioner untuk survei yang di sebarakan berisikan tentang karakteristik umum dari responden yang berisikan tentang pertanyaan sosial-ekonomi responden, karakteristik perjalanan yang berisikan maksud perjalanan serta asal dan tujuan perjalanan dari responden, respon terhadap atribut perubahan biaya yang membandingkan antara pesawat terbang dengan moda yang sedang digunakan responden saat ini yaitu kereta api dan travel selanjutnya diolah dengan menganalisis menggunakan model teknik *Stated Preference*, preferensi respon dari responden ditunjukkan dengan tingkat kesukaan dari responden terhadap pilihan yang disajikan. Respon dari responden dinyatakan dalam beberapa skala pilihan antara 1 – 5. Dari pernyataan tersebut diharapkan responden memilih salah satu dari skala pilihan tersebut. Adapun skala tersebut mewakili pernyataan-pernyataan seperti pada tabel berikut:

Skala	Pernyataan
1	Pasti memilih pesawat terbang
2	Mungkin memilih pesawat terbang
3	Pilihan berimbang
4	Mungkin memilih moda lain (kereta api, travel)
5	Pasti memilih moda lain (kereta api, travel)

Kemudian kelima pilihan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas (*Berkson-Theil Transformation*) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1 &= 0,9 \\ 2 &= 0,7 \\ 3 &= 0,5 \\ 4 &= 0,3 \\ 5 &= 0,1 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai probabilitas seperti diatas, selanjutnya ditransformasikan lagi yang nantinya menjadi nilai utilitas yang bersesuaian dengan skala probabilitas. Proses transformasi yang dilakukan menggunakan persamaan *Logit Binomial*. Transformasi sebagai berikut:

Skala Probabilitas (P)	Utilitas $Ln \left(\frac{P}{1-P} \right)$
0,9	2,1972
0,7	0,8473
0,5	0,0000
0,3	-0,8473
0,1	-2,1972

JUMLAH SAMPEL

Jumlah Sampel yang digunakan dalam studi ini adalah rumus slovin:

$$\begin{aligned} n &= \frac{1,021,190}{1 + 1,021,190 (0.05)^2} \\ n &= 399.84 \end{aligned}$$

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi (data penduduk Kab. Tulungagung tahun 2013)

α = batas toleransi kesalahan (5%)

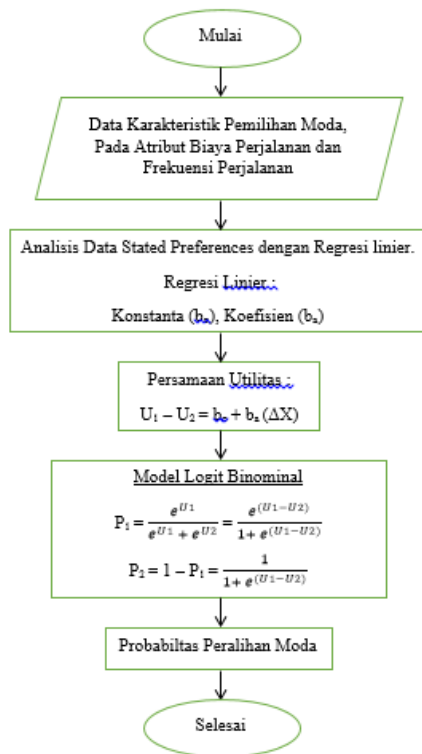
Perhitungan sampel:

jumlah populasi Kab. Tulungagung pada tahun 2015 sebanyak 1021190 jiwa. Maka perhitungan sampel sebagai berikut :

Dibulatkan menjadi 400 sampel.

ANALISIS POTENSI PENUMPANG PESAWAT TERBANG

Analisis pemilihan moda dilakukan untuk mengetahui besarnya pelaku perjalanan yang menggunakan kereta api dan travel yang nantinya diperkirakan akan berpindah moda menggunakan pesawat terbang apabila Bandar Udara di Tulungagung telah dioperasikan



Keterangan :

- $U_1 - U_2$ = fungsi utilitas moda
- b_0 = konstanta
- b_n = koefisien
- ΔX = selisih pada tiap-tiap atribut
- P_1 = probabilitas penggunaan pesawat terbang
- P_2 = probabilitas penggunaan moda lain (kereta api, travel)

Menentukan model matematis persamaan utilitas menggunakan program *software* SPSS, untuk membentuk persamaan regresi. Variabel yang digunakan yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel terikat (*Dependent Variable*) yang digunakan yaitu berupa skala pilihan 1-5 yang di dapatkan dari survei responden yang ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas (*Berkson-Theil Transformation*).

Variabel bebas (*Independent Variable*) yang digunakan dalam studi ini diperoleh dari selisih atribut antara pesawat terbang dengan moda yang lainnya (kereta api dan travel). Atribut yang digunakan adalah atribut biaya perjalanan (ΔX_1). Pemilihan variabel bebas ini didasarkan pada orang yang memilih model tersebut, tujuan pergerakan dan jenis model yang digunakan. Jenis model yang digunakan dalam studi ini dibatasi hanya untuk analisis pemilihan moda bagi penumpang kereta api dan travel terhadap pesawat terbang yang bertujuan dari daerah Tulungagung dan sekitarnya seperti Blitar dan Kediri, maka dari itu pertimbangan tersebut, jenis peubah/variabel bebas yang sesuai adalah selisih harga tiket saja. Dikarenakan pula responden sangat mempertimbangkan selisih harga tiket dalam pemilihan moda antara kereta api dan travel dengan pesawat terbang untuk yang *relative* jauh jarak tempuhnya.

Pada penentuan model matematis ini akan diperoleh konstanta (b_0) dan koefisien parameter model (b_n). sehingga didapatkan persamaan utilitas sebagai berikut :

$$U_{PT} - U_{KA} = b_0 + b_n (\Delta X_1)$$

Dimana :

U_{PT} = fungsi utilitas moda pesawat terbang

U_{KA} = fungsi utilitas kereta api

$$U_{PT} - U_T = b_0 + b_n (\Delta X_1)$$

Dimana :

U_{PT} = fungsi utilitas moda pesawat terbang

U_T = fungsi utilitas travel

Memodelkan perpindahan moda yang digunakan untuk perpindahan moda transportasi yaitu dengan menggunakan model *logit*. Peralihan moda penumpang yang diamati dalam studi ini adalah moda transportasi pesawat terbang dengan kereta api dan pesawat terbang dengan travel.

Untuk pesawat terbang dengan kereta api

$$P_{PT} = \frac{e^{U_{PT}}}{e^{U_{PT}} + e^{U_{KA}}} = \frac{e^{(U_{PT} - U_{KA})}}{1 + e^{(U_{PT} - U_{KA})}}$$

$$P_{KA} = 1 - P_{PT} = \frac{e^{(U_{PT} - U_{KA})}}{1 + e^{(U_{PT} - U_{KA})}}$$

Dimana :

P_{PT} = probabilitas penggunaan pesawat terbang

P_{KA} = probabilitas penggunaan kereta api

U_{PT} = fungsi utilitas moda pesawat terbang

U_{KA} = fungsi utilitas kereta api

Untuk pesawat terbang dengan travel

$$P_{PT} = \frac{e^{U_{PT}}}{e^{U_{PT}} + e^{U_T}} = \frac{e^{(U_{PT} - U_T)}}{1 + e^{(U_{PT} - U_T)}}$$

$$P_T = 1 - P_{PT} = \frac{e^{(U_{PT} - U_T)}}{1 + e^{(U_{PT} - U_T)}}$$

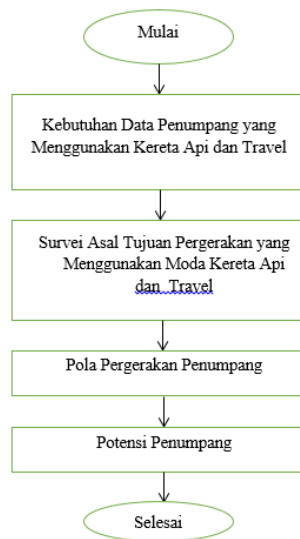
Dimana :

P_{PT} = probabilitas penggunaan pesawat terbang

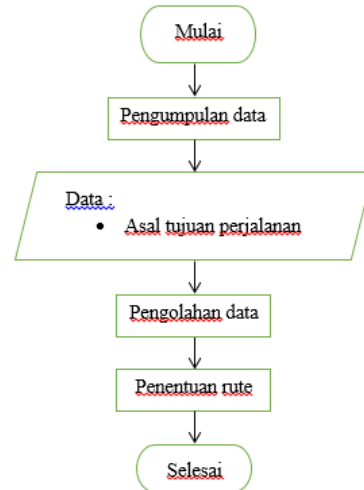
P_T = probabilitas penggunaan travel

U_{PT} = fungsi utilitas moda pesawat terbang

U_T = fungsi utilitas travel



Penentuan Pendekatan Rute dan Tarif Pesawat Terbang. Rute penerbangan adalah rute baru yang akan dibuka di Bandar Udara Tulungagung. Diagram alir analisis pemilihan rute dapat dilihat pada Gambar 3.6. Dalam memperkirakan tarif satu kali penerbangan didapatkan dari kuisisioner yang akan disebar kepada 400 responden ke 3 lokasi studi yang telah ditentukan yaitu Blitar, Tulungagung, dan Kediri. Terdapat harga tarif ideal menurut responden dan tarif yang bersedia dibayar oleh responden jika Bandar udara di Tulungagung telah dioperasikan.



HASIL DAN PEMBAHASAN STUDI

Karakteristik umum sosial – ekonomi responden

Responden penumpang kereta api

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	223	66
2	Pendidikan Terakhir	Sarjana	227	67
3	Jenis Pekerjaan	Swasta	106	31
4	Jumlah Pendapatan Per Bulan	>10 juta	116	31

Respon penumpang travel

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Perempuan	33	53
2	Pendidikan Terakhir	Sarjana	21	34
3	Jenis Pekerjaan	Pelajar/Mhs.	16	26
4	Jumlah Pendapatan Per Bulan	3-5 Juta	21	34

Karakteristik perjalanan responden

Responden penumpang kereta api

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Maksud Perjalanan	Non Pekerjaan	286	67,61
2	Asal dan Tujuan Perjalanan	Jakarta	79	36,24
3	Frekuensi Perjalanan	< 1 Kali	347	86,75

4	Jenis Pembiayaan	Biaya Pribadi	334	80,48
5	Moda yang Biasa Digunakan	Kereta Api	325	53,28
6	Alasan Memilih Moda	Waktu Singkat	241	50,74
7	Biaya yang Biasa Dikeluarkan	550-750 ribu	152	38
8	Persetujuan Pembangunan Bandara	Setuju	389	97,25
9	Rute Berdasarkan Keinginan	Jakarta	218	55,75
10	Harga Ideal Tiket Pesawat	450-500 ribu	154	39,19
11	Harga Maksimal Tiket Pesawat	950ribu-1juta	106	26,84

Responden penumpang travel

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Maksud Perjalanan	Non Pekerja	35	48
2	Asal dan Tujuan Perjalanan	Jakarta	16	47
3	Frekuensi Perjalanan	< 1 Kali	56	90
4	Jenis Pembiayaan	Biaya Pribadi	59	87
5	Moda yang Biasa Digunakan	Travel	62	97
6	Alasan Memilih Moda	Biaya Murah	43	59
7	Biaya yang Biasa Dikeluarkan	0-250 ribu	39	63
8	Persetujuan Pembangunan Bandara	Setuju	60	97
9	Rute Berdasarkan Keinginan	Jakarta	16	47
10	Harga Ideal Tiket Pesawat	200-400 ribu	45	73
11	Harga Maksimal Tiket Pesawat	450-500 ribu	44	71

Pemilihan moda antara kereta api dan travel terhadap pesawat terbang dengan menggunakan metode *stated preference*. Berikut ini adalah skala pilihan yang diberikan kepada responden dalam pemilihan moda transportasi yang diberikan:

1. Pilihan 1: Pasti memilih pesawat terbang
2. Pilihan 2: Mungkin memilih pesawat terbang
3. Pilihan 3: Pilihan Berimbang
4. Pilihan 4: Mungkin memilih moda eksisting (kereta api atau travel)

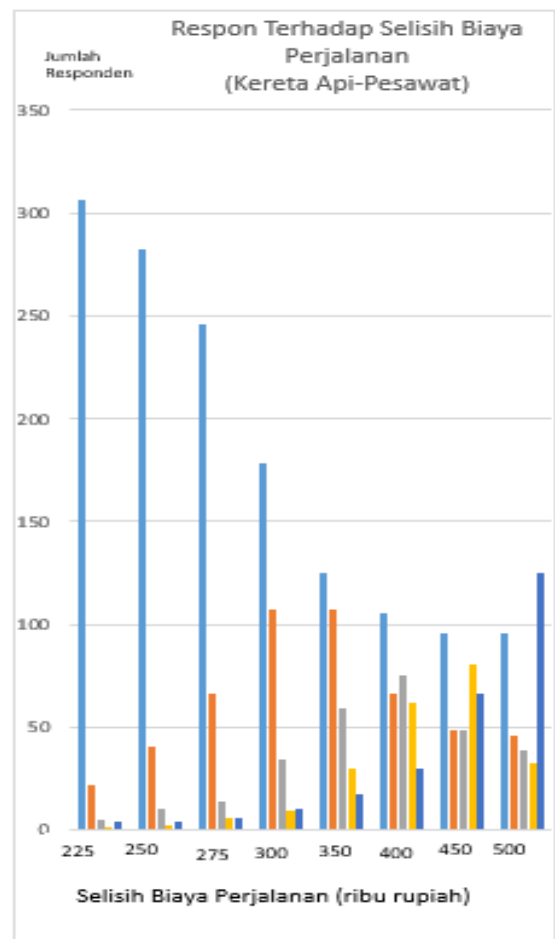
5. Pilihan 5: Pasti memilih moda eksisting (kereta api atau travel)

Atribut yang digunakan dalam pemilihan moda pada studi ini adalah hanya atribut selisih biaya perjalanan (ΔX_1).

Respon atribut selisih biaya perjalanan untuk kereta api

Pilihan	ΔX_1	Jumlah Responden Tiap Poin Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1	Rp225.000,00	306	22	5	1	4	338
2	Rp250.000,00	282	40	10	2	4	338
3	Rp275.000,00	246	66	14	6	6	338
4	Rp300.000,00	178	107	34	9	10	338
5	Rp350.000,00	125	107	59	30	17	338
6	Rp400.000,00	105	66	75	62	30	338
7	Rp450.000,00	96	48	48	80	66	338
8	Rp500.000,00	96	46	39	32	125	338

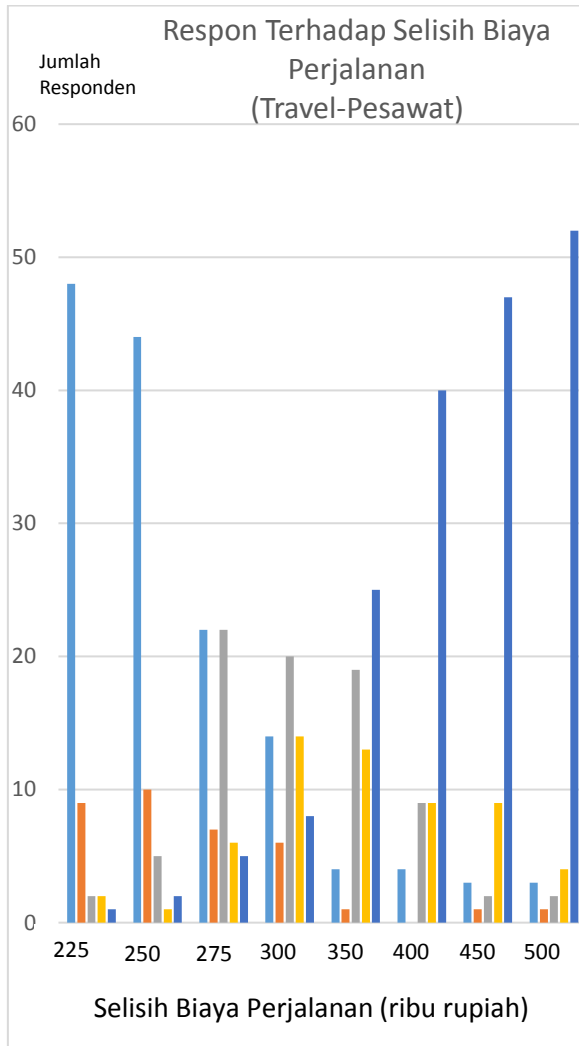
Sumber: Hasil Survei, 2017



Respon atribut selisih biaya perjalanan untuk travel

Pilihan	ΔX_1	Jumlah Responden Tiap Poin Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1	Rp225.000,00	48	9	2	2	1	62
2	Rp250.000,00	44	10	5	1	2	62
3	Rp275.000,00	22	7	22	6	5	62
4	Rp300.000,00	14	6	20	14	8	62
5	Rp350.000,00	4	1	19	13	25	62
6	Rp400.000,00	4	0	9	9	40	62
7	Rp450.000,00	3	1	2	9	47	62
8	Rp500.000,00	3	1	2	4	52	62

Sumber: Hasil Survei, 2017



Analisis potensi penumpang

Dilakukan analisis regresi linear untuk memperoleh model utilitas. Persamaan linear memiliki dua variabel, misalnya x dan y, sehingga dapat ditulis dalam persamaan berikut:

$$y = b_0 + b_n x$$

Keterangan:

y : Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

x : Variabel Bebas (*Independent Variable*)

b_0 : Konstanta

b_n : Koefisien Parameter Model

Formulasi model ditujukan untuk mensubstitusikan konstanta dan koefisien yang didapat pada hitungan sebelumnya. Setelah itu model utilitas tersebut digunakan untuk mencari probabilitas pengalihan moda dengan model logit binomial. Setelah itu menggambar grafik hubungan pengalihan dengan menghubungkan probabilitas moda dan atribut selisih biaya perjalanan, sehingga probabilitas dapat diketahui.

Atribut selisih biaya perjalanan pengguna moda transportasi kereta api didapatkan model utilitas sebagai berikut:

$$U_{PT} - U_{KA} = 3,913 - 0,00000836 (\Delta X_1)$$

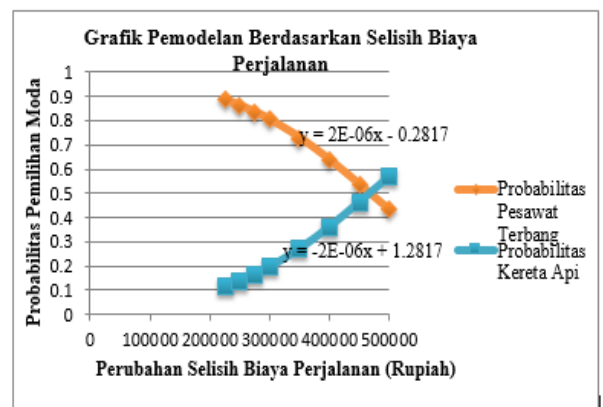
Didapatkan model logit binomial dengan model perpindahan moda transportasi:

$$P_{PT} = \frac{e^{3,913 - 0,00000836(\Delta X_1)}}{1 + e^{3,913 - 0,00000836(\Delta X_1)}}$$

$$P_{KA} = 1 - P_{PT}$$

Berdasarkan Atribut Selisih Biaya Perjalanan (ΔX_1) didapatkan probabilitas penumpang pesawat terbang dan kereta api sebagai berikut:

ΔX_1	$\exp(U_{PT} - U_{AT})$	P_{PT}	P_{KA}
225000	7.62932977	0.88412	0.11588
250000	6.190401826	0.86093	0.13907
275000	5.022862549	0.83397	0.16603
300000	4.075526741	0.80298	0.19702
350000	2.683172867	0.72849	0.27151
400000	1.766499668	0.63853	0.36147
450000	1.162996658	0.53768	0.46232
500000	0.765673071	0.43364	0.56636



Berdasarkan gambar grafik diatas dapat diketahui bahwa semakin besar selisih biaya perjalanan antara pesawat terbang dengan kereta api, maka semakin menurun probabilitas penumpang yang akan menggunakan moda transportasi pesawat terbang. Sedangkan akan meningkatnya probabilitas penumpang yang akan menggunakan moda transportasi kereta api.

Atribut selisih biaya perjalanan pengguna moda transportasi travel didapatkan model utilitas sebagai berikut ini:

$$U_{PT}-U_{KA} = 4,54-0,0000138 (\Delta X_1)$$

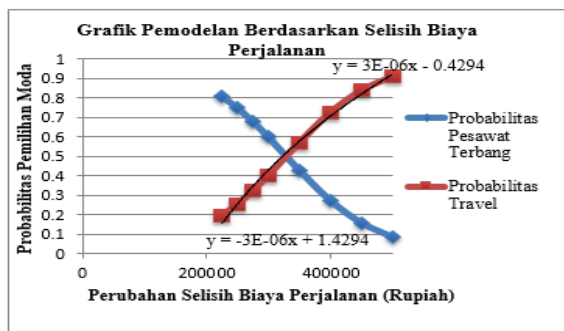
Didapatkan model logit binomial dengan model perpindahan moda transportasi:

$$P_{PT} = \frac{e^{4,54-0,0000138(\Delta X_1)}}{1 + e^{4,54-0,0000138(\Delta X_1)}}$$

$$P_T = 1-P_{PT}$$

Berdasarkan Atribut Selisih Biaya Perjalanan (ΔX_1) didapatkan probabilitas penumpang pesawat terbang dan travel sebagai berikut:

ΔX_1	$\exp(U_{PT}-U_{AB})$	P_{PT}	P_T
225000	4.199645009	0.80768	0.19232
250000	2.974274073	0.74838	0.25162
275000	2.106441435	0.67809	0.32191
300000	1.491824698	0.59869	0.40131
350000	0.748263568	0.428	0.572
400000	0.375311099	0.27289	0.72711
450000	0.188247066	0.15842	0.84158
500000	0.094420223	0.08627	0.91373



Berdasarkan gambar grafik diatas dapat diketahui bahwa semakin besar selisih biaya perjalanan antara pesawat terbang dengan travel, maka semakin menurun probabilitas penumpang yang akan menggunakan moda transportasi pesawat terbang. Sedangkan akan meningkatnya probabilitas penumpang yang akan menggunakan moda transportasi travel.

Potensi jumlah penumpang yang akan menggunakan pesawat terbang diperoleh dari perkalian antara probabilitas penumpang yang memilih menggunakan moda transportasi pesawat terbang dengan jumlah penumpang kereta api atau travel rata-rata tiap hari.

Kereta api

ΔX_1	$\exp(U_{PT}-U_{AT})$	P_{PT}	Penumpang Kereta Api	Potensi Penumpang	%
225000	7.6	0.88	93	82	88.412
250000	6.2	0.86	93	80	86.093
275000	5.0	0.83	93	78	83.397
300000	4.1	0.80	93	75	80.298
350000	2.7	0.73	93	68	72.849
400000	1.8	0.64	93	59	63.853
450000	1.2	0.54	93	50	53.768
500000	0.8	0.43	93	40	43.364

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan tabel 4.9, diketahui bahwa jumlah potensi penumpang yang tertinggi apabila selisih biaya perjalanan antara moda transportasi pesawat terbang dan kereta api sebesar Rp 225.000,00 (ΔX_1) maka akan didapatkan potensi penumpang yang beralih dari moda transportasi kereta api ke pesawat terbang sebanyak 82 orang dengan persentase sebesar 88,4%.

ΔX_1	$\exp(U_{PT}-U_T)$	P_{PT}	Penumpang Travel	Potensi Penumpang	%
225000	4.2	0.81	30	24	80.768
250000	2.97	0.75	30	22	74.838
275000	2.11	0.68	30	20	67.809
300000	1.5	0.60	30	18	59.869
350000	0.75	0.43	30	13	42.800
400000	0.38	0.27	30	8	27.289
450000	0.19	0.16	30	5	15.842
500000	0.09	0.09	30	3	8.627

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan tabel 4.25, diketahui bahwa jumlah potensi penumpang yang tertinggi apabila selisih biaya perjalanan antara moda transportasi pesawat terbang dan travel sebesar Rp 225.000,00 (ΔX_1) maka akan didapatkan potensi penumpang yang akan beralih dari moda transportasi travel ke pesawat terbang sebanyak 24 orang dengan persentase sebesar 80,8%.

Pendekatan rute dengan melihat hasil sebaran kuisisioner kepada responden dan diambil jumlah terbanyak yaitu Tulungagung – Jakarta. Pendekatan tarif yang digunakan dengan melihat tarif rata-rata perjalanan kereta api jarak jauh atau yang menuju Jakarta yang melewati Tulungagung dengan harga travel dan pesawat terbang pada bandara terdekat yaitu bandara di Malang dan Surabaya yang di tambahkan dengan selisih harga yang ada pada atribut sebelumnya.

Rata-rata tiket kereta api Rp. 483.750
 Rata-rata tiket travel
 Tulungagung – Surabaya Rp. 79.900
 Tulungagung – Malang Rp. 63.700
 Rata-rata tiket pesawat terbang
 Surabaya – Jakarta Rp. 573.400
 Malang – Jakarta Rp. 597.000

Perhitungan pendekatan tarif diambil contoh sebagai berikut:

Pendekatan dari tarif kereta api ke pesawat terbang
 $483.750 + 225.000 = 710.000$
 $483.750 + 250.000 = 740.000$

Dst.

Pendekatan dari tarif travel ke pesawat terbang
 $79.000 + 573.400 + 225.000 = 880.000$
 $63.700 + 597.000 + 225.000 = 890.000$

Dst.

PENUTUP

Kesimpulan

Karakteristik umum responden

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah	Persentase
			(Orang)	(%)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	252	63
2	Pendidikan Terakhir	Sarjana	248	62
3	Jenis Pekerjaan	Swasta	119	29,75
4	Jumlah Pendapatan Per Bulan	>10 juta	120	30

Sumber: Hasil Survei, 2017

Karakteristik perjalanan responden

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah	Persentase
			(Orang)	(%)
1	Maksud Perjalanan	Non Pekerjaan	286	67,61
2	Asal dan Tujuan Perjalanan	Jakarta	79	36,24
3	Frekuensi Perjalanan	< 1 Kali	347	86,75
4	Jenis Pembiayaan	Biaya Pribadi	334	80,48
5	Moda yang Biasa Digunakan	Kereta Api	325	53,28
6	Alasan Memilih Moda	Waktu Singkat	241	50,74

7	Biaya yang Biasa Dikeluarkan	550-750 ribu	152	38
8	Persetujuan Pembangunan Bandara	Setuju	389	97,25
9	Rute Berdasarkan Keinginan	Jakarta	218	55,75
10	Harga Ideal Tiket Pesawat	450-500 ribu	154	39,19
11	Harga Maksimal Tiket Pesawat	950ribu-1juta	106	26,84

Sumber: Hasil Survei, 2017

Apabila atribut selisih biaya perjalanan (ΔX_1) sebesar Rp 225.000,00, jumlah potensi penumpang yang akan beralih dari moda transportasi kereta api ke pesawat terbang sebanyak 82 orang dengan presentase sebesar 88.4%. Jumlah potensi penumpang yang akan beralih dari moda transportasi travel ke pesawat terbang sebanyak 24 orang dengan presentase sebesar 80.8%. Sedangkan apabila atribut selisih biaya perjalanan (ΔX_1) sebesar Rp 500.000,00, jumlah potensi penumpang yang akan berpindah dari moda transportasi kereta api ke pesawat terbang sebanyak 40 orang dengan presentase sebesar 43.4%. Sedangkan jumlah potensi penumpang yang akan berpindah dari moda transportasi travel ke pesawat terbang sebanyak 3 orang dengan presentase 8.6%.

Rute baru yang akan terlayani adalah Tulungagung – Jakarta dengan melihat banyaknya jumlah pelaku perjalanan.

Tarif rute perjalanan Tulungagung – Jakarta menggunakan pesawat terbang berkisar antara Rp. 710.000,- sampai dengan Rp. 1.170.000,-.

Saran

Menurut hasil kajian, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Dalam pengambilan data di lapangan, akan lebih baik jika sudah mengetahui kondisi dari stasiun yang akan di survei seperti jam keberangkatan kereta yang akan di survei dan karakter dari penumpang yang biasanya bepergian menggunakan kereta api di stasiun tersebut agar dapat mengantisipasi mengejar responden.
2. Melakukan pendampingan kepada responden dinilai sangat penting, karena bisa jadi responden kurang paham dengan formulir isian kuisioner yang di berikan, sehingga responden menjawabnya kurang tepat juga kurang teliti saat mengisi kuisioner.
3. Dalam menentukan selisih biaya perjalanan sebaiknya diberikan pilihan yang lebih banyak agar hasil pada nilai probabilitasnya lebih bervariasi.

4. Perlu diadakan studi lebih lanjut untuk menentukan rute dan tarif penerbangan yang lebih bervariasi.

Daftar Pustaka

- Arif, Muhammad. (2016). <http://www.kabarjatim.com/2016/09/pembangunan-bandara-di-tulungagung.html>. (diakses 30 Januari 2017).
- Boediono dan Wayan Koster. (2001). *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Button, J.K., (1993), *Transport Economics, 2nd Edition*. Cambridge University Press, United Kingdom.
- Ghifarulloh, Abzar dan Yudha Rahmadhani, F. (2015). Kajian Potensi Penumpang Pesawat Terbang Rute Malang-Balikapapan dan Malang-Banjarmasin. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya
- Horonjeff, Robert. (2010). *Planning & Design of Airports 5th edition*. Mc Graw Hill
- Morlok, E.K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Ortuzar, Juan D.E dan Luis G Willumsem. (1994). *Modelling Transport*: John Wiley & Sons Ltd
- Ortuzar, Juan D.E dan Luis G Willumsem. (2001). *Modelling Transport Third Edition*: John Wiley & Sons Ltd
- Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan*
- Santoso, Singgih. (2014). *Statistik Parametrik: Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: Elex Media Koputindo
- Sugiarto, Dergibson, Lasmono Tri Sunaryo dan Deny S. Oetomo. (2001). *Teknik Sampling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Sukarto, Haryono. 2006. *Transportasi Perkotaan dan Lingkungan*. Jurnal Teknik. Jakarta.
- Sugiono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Tamin, Ofyar Z. (2000). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: ITB Bandung
- Utomo, Budi dan Fardhana Anggara Putra. (2015). Kajian Potensi Perpindahan Penumpang Dari Bus PATAS ke Kereta Api Eksekutif Bima (Rute Malang- Surabaya) dengan Metode *Stated Preference*. Sipil.studentjournal.ub.ac.id. 1 (1).