

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 KESIMPULAN

Dari penelitian pemilihan moda yang dilakukan pada angkutan umum *shuttle service*, kereta api, dan pesawat udara dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Model pemilihan moda yang dihasilkan merupakan persamaan antara variabel jumlah pengguna dipengaruhi oleh variabel waktu perjalanan untuk *shuttle service*, waktu menuju stasiun dan waktu perjalanan untuk kereta api, dan tarif untuk pesawat udara.
2. Model regresi awal dan hasil setelah uji adalah sebagai berikut :
  - a. Model pemilihan moda *shuttle service* sebelum diuji secara statistik, persamaannya terdiri dari variabel Y sebagai jumlah pengguna *shuttle service*, variabel X1 sebagai faktor pengaruh, variabel X2 sebagai waktu menuju pool, variabel X3 sebagai waktu perjalanan, variabel X4 sebagai waktu menuju tujuan, variabel X5 sebagai biaya menuju pool, variabel X6 sebagai biaya menuju tujuan, dan variabel X7 sebagai tarif. Persamaannya adalah sebagai berikut:  $Y = 1,730 + 0,014 \cdot X1 - 0,013 \cdot X2 + 0,003 \cdot X3 - 0,009 \cdot X4 - 3,44 \times 10^{-6} \cdot X5 + 2,51 \times 10^{-7} \cdot X6 - 2,6 \times 10^{-6} \cdot X7$ . Model pemilihan moda *shuttle service* yang telah teruji secara normal, linearitas, signifikansi, dan uji hipotesa yaitu  $Y = 1,730 - 0,003 \cdot X3$ . Yang berarti bahwa semakin kecil waktu perjalanan, maka pengguna akan semakin meningkat. Variabel bebas yang tidak dapat digunakan adalah variabel bebas 1 yaitu faktor-faktor pengaruh tidak signifikan, variabel bebas 2 yaitu waktu menuju pool tidak memenuhi uji korelasi, variabel bebas 4 yaitu waktu menuju tempat tujuan tidak memenuhi uji korelasi, variabel bebas 5 yaitu biaya menuju pool tidak

memenuhi uji korelasi, variabel bebas 6 yaitu biaya menuju tempat tujuan tidak memenuhi uji korelasi, variabel bebas 7 yaitu tarif tidak memenuhi uji korelasi. Variable waktu menuju pool dan menuju tempat tujuan kemungkinan besar tidak berpengaruh karena sudah jelas pengguna akan mencari pool terdekat dari tempat tinggal atau pusat kegiatan dan yang akan mengantarkan terdekat ke tujuan. Biaya menuju pool dan tempat tujuan tentu tidak berpengaruh banyak jika pool dan tempat tujuan dekat sedangkan untuk factor pengaruh kemungkinan tidak berpengaruh selama waktu perjalanan cepat.

- b. Model pemilihan moda kereta api sebelum diuji secara statistik, persamaannya terdiri dari variable Y sebagai jumlah pengguna kereta api, variabel X1 sebagai faktor pengaruh, variabel X2 sebagai waktu menuju stasiun, variabel X3 sebagai waktu perjalanan, variabel X4 sebagai waktu menuju tujuan, variabel X5 sebagai biaya menuju stasiun, variabel X6 sebagai biaya menuju tujuan, dan variabel X7 sebagai tarif. Persamaannya adalah sebagai berikut:  $Y = -0,994 - 0,011 \cdot X1 + 0,011 \cdot X2 + 0,006 \cdot X3 + 0,008 \cdot X4 + 1,92 \times 10^{-6} \cdot X5 - 2,95 \times 10^{-7} \cdot X6 + 6,67 \times 10^{-7} \cdot X7$ . Model pemilihan moda kereta api yang telah teruji secara normal, linieritas, signifikansi, dan uji hipotesa yaitu:  $Y = -0,994 + 0,011 \cdot X2 + 0,006 \cdot X3$ . Yang berarti bahwa jika waktu menuju stasiun dan waktu perjalanan bertambah, maka penumpang akan meningkat. Variabel bebas yang tidak dapat digunakan adalah variabel bebas 1 yaitu faktor-faktor pengaruh tidak memenuhi uji korelasi, variabel bebas 4 yaitu waktu menuju tempat tujuan tidak signifikan, variabel bebas 5 yaitu biaya menuju stasiun tidak signifikan, variabel bebas 6 yaitu biaya menuju tempat tujuan tidak signifikan, variabel bebas 7 yaitu tarif tidak memenuhi uji korelasi. Hal ini kemungkinan karena pengguna kereta api adalah pengguna yang berdasarkan kebiasaan dan loyal terhadap moda tersebut karena semakin besar waktu perjalanan maka pengguna akan semakin meningkat.
- c. Model pemilihan moda pesawat udara sebelum diuji secara statistik, persamaannya terdiri dari variable Y sebagai pengguna pesawat udara, variabel X1 sebagai faktor pengaruh, variabel X2 sebagai waktu menuju bandara, variabel X3 sebagai waktu perjalanan, variabel X4 sebagai waktu

menuju tujuan, variabel X5 sebagai biaya menuju bandara, variabel X6 sebagai biaya menuju tujuan, dan variabel X7 sebagai tarif. Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Y = 0.264 - 0,002x_1 + 0,002x_2 - 0,003x_3 + 0,001x_4 + (1.52E - 6)x_5 + (4.32E - 8)x_6 + (1.96E - 6)x_7$$

Model pemilihan moda kereta api yang telah teruji secara normal, linieritas, signifikansi, dan uji hipotesa yaitu:  $Y = 0.264 + (1.96E - 6)x_7$ . Yang berarti bahwa semakin besar tarif maka pengguna akan semakin meningkat. Variable bebas yang tidak dapat digunakan adalah, variabel bebas 1 yaitu faktor-faktor pengaruh tidak memenuhi uji korelasi, variabel bebas 2 yaitu waktu menuju bandara tidak signifikan, variabel bebas 3 yaitu waktu perjalanan tidak memenuhi uji korelasi walaupun signifikan, variabel bebas 4 yaitu waktu menuju tempat tujuan tidak signifikan, variabel bebas 5 yaitu biaya menuju bandara tidak signifikan, variabel bebas 6 yaitu biaya menuju tempat tujuan tidak signifikan. Hanya factor biaya yang berpengaruh, karena ketika harga tinggi maka secara tidak langsung terdapat jaminan atas keselamatan, kenyamanan, kecepatan, pelayanan, dan lain sebagainya.

3. Hasil dari perhitungan model juga didapat sebagai berikut :
  - a. Model pemilihan moda *shuttle service* yang dihasilkan oleh penelitian ini kurang memuaskan karena model ini hanya mampu menjelaskan 35,7 %, yang berarti bahwa faktor yang mempengaruhi pemilihan moda telah dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang ada yaitu faktor pengaruh, waktu menuju ke pool, waktu perjalanan, waktu untuk mencapai tujuan, biaya menuju pool, biaya menuju tujuan, dan tarif, sebesar 35,7 %, sedangkan sisanya sebesar 64,3 % belum terdefiniskan dan hanya dapat dijelaskan oleh faktor-faktor penyebab lain yang berasal dari luar model regresi ini.
  - b. Model pemilihan moda kereta api yang dihasilkan kurang memuaskan karena hanya mampu menjelaskan 39,5 %, yang berarti bahwa faktor yang mempengaruhi pemilihan moda kereta api telah dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang ada yaitu faktor pengaruh, waktu menuju ke stasiun, waktu perjalanan, waktu untuk mencapai tujuan, biaya menuju stasiun, biaya menuju tujuan, dan tarif, sebesar 39,5 %, sedangkan sisanya sebesar 60,5 % belum

terdefiniskan dan hanya dapat dijelaskan oleh faktor-faktor penyebab lain yang berasal dari luar model regresi ini.

- c. Sedangkan untuk model pemilihan moda pesawat udara persamaan yang dihasilkan sudah baik karena mampu menjelaskan 87,3 %, yang berarti bahwa faktor yang mempengaruhi pemilihan moda telah dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang ada yaitu faktor pengaruh, waktu menuju ke bandara, waktu perjalanan, waktu untuk mencapai tujuan, biaya menuju bandara, biaya menuju tujuan, dan tarif, sebesar 87,3 %, sedangkan sisanya sebesar 12,7 % belum terdefiniskan dan hanya dapat dijelaskan oleh faktor-faktor penyebab lain yang berasal dari luar model regresi ini. Dari hasil perhitungan terlihat bahwa variabel yang ikut serta ternyata sudah dapat menggambarkan model pemilihan moda pesawat udara dengan lebih akurat karena melebihi 50 %.
4. Model didapat dari pengolahan data menggunakan SPSS metode *enter* karena memiliki koefisien determinasi yang paling besar dibandingkan jika dilakukan pengolahan data menggunakan metode *stepwise* dan *backward*.
5. Model dari regresi baik *shuttle service*, kereta api, maupun pesawat udara hanya dapat digunakan jika data yang digunakan bervariasi sama meskipun responden tidak berasal dari sumber dan tempat yang sama. Data dari survey pemilihan moda yang didapat memiliki varian yang sama baik untuk *shuttle service* dengan pengecualian data waktu menuju tujuan, kereta api dengan pengecualian waktu dan biaya menuju tujuan, dan pesawat udara.
6. Model multinomial logit yang digunakan adalah menggunakan data means dengan persamaan sebagai berikut  $P_{(i)} = \frac{e^{Y_i}}{e^{Y_i} + \sum e^{Y_m}}$ . Sehingga ketika nilai utilitas diberikan didapat probabilitas *shuttle service* sebesar 51,45 %, kereta api dengan probabilitas 14,76 %, dan pesawat udara dengan probabilitas 33,8 %.
7. Dari perhitungan multinomial logit didapat moda *shuttle service* adalah yang paling diminati, hal ini kemungkinan karena waktu tempuh total yang cukup cepat dan biaya total yang murah, sedangkan tempat kedua diduduki oleh moda pesawat udara, kemungkinan karena waktu tempuh total yang paling cepat walaupun biaya

total termahal dan posisi terakhir diduduki oleh kereta api, kemungkinan karena waktu tempuhnya yang terlama dan biaya total yang cukup mahal.

8. Karakteristik pengguna ketiga moda dari 30 responden adalah sebagai berikut :
  - a. Pengguna *shuttle service* menginginkan moda dengan waktu tempuh yang cepat, tetapi diimbangi dengan aksesibilitas yang mudah, baik menuju penggunaan moda pilihan maupun menuju tujuan. Perusahaan *shuttle service* dapat meningkatkan jumlah penumpang dengan memperbanyak pool dan menggunakan kendaraan operasional yang mampu menempuh jarak Jakarta-Bandung dengan cepat.
  - b. Karakteristik pengguna kereta api secara garis besar digolongkan menjadi 2 tipe penumpang. Tipe pertama, pengguna kereta api yang loyal dan merupakan sebuah kebiasaan bagi pengguna untuk menggunakan kereta api. Oleh karena itu dapat dijelaskan mengapa persamaan utilitas yang didapat adalah waktu tempuh dan waktu menuju stasiun yang akan mempengaruhi banyaknya pengguna. Hal ini karena berapapun jauh dan lama waktu perjalanan tidak akan mempengaruhi pilihan pengguna. Penyedia jasa kereta api dapat mempertahankan pelanggannya dengan meningkatkan kenyamanan dan keamanan kereta api dan sedapat mungkin menekan harga tanpa mengurangi kualitas. Menjaring pengguna baru cukup sulit bagi moda kereta api karena banyak faktor dari kereta api yang kalah bersaing dibandingkan moda lain. Kemungkinan untuk meningkatkan pengguna dengan mengganti kendaraan operasional kereta berkecepatan tinggi sehingga mampu memotong besarnya waktu tempuh. Tipe kedua, pengguna yang memakai kereta api sebagai alat wisata, sehingga semakin lama waktu yang ditempuh oleh kereta maka kepuasan pengguna akan meningkat. Perusahaan jasa kereta api dapat meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan kebersihan sehingga kereta api dapat menjadi salah satu pilihan berwisata.
  - c. Karakteristik pengguna pesawat udara adalah mementingkan kecepatan tempuh. Penyedia jasa penerbangan dapat meningkatkan kecepatan dengan menggunakan pesawat udara yang mampu meminimalkan waktu perjalanan, dengan catatan keamanan dan kenyamanan tetap dipertahankan, tetapi tetap

untuk kalangan tertentu saja karena dengan kemampuan tersebut maka tarif menjadi tinggi. Jika perusahaan penerbangan mampu menyediakan minimal waktu dan tarif yang rendah, maka tidak menutup kemungkinan terjadi peningkatan prosentasi pengguna tetapi dengan persamaan utilitas yang berbeda.

## 6.2 SARAN

Dalam penelitian mengenai pemilihan moda ini, terdapat banyak kekurangan tidak dapat dilakukan karena keterbatasan dari penulis baik waktu, sumber daya, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, untuk penelitian mengenai pemilihan moda yang akan dilakukan selanjutnya, disarankan untuk melakukan hal-hal sebagai berikut agar hasil dari penelitian pemilihan moda dapat menjadi lebih baik:

1. Salah satu faktor penyebab kurang baiknya suatu model pemilihan moda adalah kurangnya jumlah sampel dari tiap moda. Oleh sebab itu untuk penelitian model pemilihan moda semacam ini disarankan untuk mengambil jumlah sampel yang banyak, paling tidak dengan perbandingan yang setara dengan jumlah keseluruhan pengguna masing-masing moda, sehingga kecenderungan dan keinginan dari seluruh pengguna suatu moda dapat terpetakan dan terwakili dengan lebih baik.
2. Selain itu perlu juga dicari faktor lain seperti sosio-ekonomi yang dapat menjadi variabel yang mempengaruhi pemilihan moda karena R square yang didapat dari *shuttle service* dan kereta api kurang dari 50% sehingga persamaan kurang memuaskan.
3. Penelitian pemilihan moda antar kota besar selanjutnya dapat menggunakan moda-moda lain yang belum diikutsertakan dalam penelitian ini seperti angkutan umum bus, kendaraan pribadi, dan lain sebagainya. Dapat juga dikembangkan menjadi pemilihan antar *shuttle service-shuttle service* atau bus antar kota.
4. Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan melakukan analisa rute *shuttle service* atau traffic assignment/route choice.