



MODEL BANGKITAN PERGERAKAN PENDUDUK DI KABUPATEN ACEH BARAT DAYA BERDASARKAN STRUKTUR RUMAH TANGGA DAN PENDAPATAN KELUARGA

Akbar Hikmi^{a,*}, Renni Anggraini^b, Sugiarto Sugiarto^c

^aMagister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^{b,c}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author, email address: akbar_418et@yahoo.co.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received 11 December 2017

Received in revised form 10 February 2018

Accepted 19 February 2018

Keywords:

Trip generation, movement, activity, mandatory, non-mandatory.

ABSTRACT

The district of Aceh Barat Daya has 9 sub-districts, of which there are 3 sub-districts with the highest population, Susoh, Blangpidie and Kuala Batee. Increasing population in the sub-district, resulting in an increase in the number of transport movements that will affect road capacity. It is therefore necessary to model a revival of the movement in the sub-district, living in the area on the basis of its activity. Movement activity has 2 categories, namely mandatory and non-mandatory activities. Mandatory activity is the work and school activities undertaken by individuals, while non-mandatory activities are activities such as daily shopping, shopping that is not done daily, carrying and delivering children or other people, as well as other activities such as recreation, social visits, and other entertainment activities. This study aims to find out the pattern of the rise of household travel, based on the structure and income of the family in terms of mandatory and non-mandatory activities in Blangpidie, Susoh and Kuala Batee sub-districts. The results showed that in mandatory activity there was only 1 best model, that is in movement of family structure > 2 children ($Y2.a = -0,427 + 0,296X2 + 0,341X7$). In this case the factors that influence the rise of movement of family structure on mandatory activity is the age factor and the number of motorcycle in the family. In non-mandatory activity there are 2 best model, that is in movement of family structure > 2 child ($Y2.b = -1,128 + 0,972X2 + 1,651X3$) and movement of family income > 3 million ($Y4.b = -1,475 + 0,940X2 + 2,553 X3$). In this case the factors that influence the rise of movements of family structure and income in non-mandatory activities is the factor of age and level of education.

©2018 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan proses perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan atau tanpa kendaraan. Kebutuhan akan pergerakan disebabkan oleh kebutuhan akan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik untuk kegiatan bekerja, sekolah, belanja, rekreasi, dan lain-lain. Dalam kerangka makro

ekonomi, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian baik di tingkat nasional, regional maupun lokal, untuk wilayah perkotaan maupun pedesaan. Kabupaten Aceh Barat Daya merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Aceh. Kabupaten ini resmi berdiri pada tanggal 10 April 2002, dengan ibu kotanya adalah Blang Pidie. Kota ini terletak di bagian selatan pesisir barat Aceh dan dilewati jalan raya yang menghubungkan Banda Aceh-Medan, yakni sesudah Meulaboh dan sebelum Tapaktuan. Kabupaten ini memiliki luas 2.334,01 Km² dengan populasi penduduk sejumlah 145.726 jiwa yang diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2017.

Kabupaten Aceh Barat Daya mempunyai 9 kecamatan, yang diantaranya terdapat 3 kecamatan dengan tingkat jumlah penduduk terbanyak, yaitu Susoh sebanyak 24.203 jiwa, Blangpidie sebanyak 23.249 jiwa, dan Kuala Batee sebanyak 20.536 jiwa. Sejalan dengan banyak jumlah penduduk, maka bangkitan lalu lintas yang menuju pusat-pusat kegiatan, juga akan bertambah dan memerlukan kapasitas jalan yang memadai. Kapasitas jalan yang ada pada 3 kecamatan tersebut sudah tidak memadai lagi, sehingga perlu penelitian perencanaan transportasi, untuk masa akan datang yang dikaitkan dengan jumlah pergerakan penduduk. Oleh karena itu, kecamatan tersebut menjadi daya tarik tersendiri oleh peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pola bangkitan pergerakan penduduk. Pola bangkitan pergerakan ini berguna untuk memperkirakan jumlah perjalanan yang dilakukan oleh penduduk yang tinggal pada kawasan tersebut berdasarkan kategori aktivitasnya. Aktivitas pergerakan mempunyai 2 kategori, yakni aktivitas *mandatory* dan *non mandatory*. Aktivitas *mandatory* adalah aktivitas bekerja dan sekolah, sedangkan aktivitas *non mandatory* adalah aktivitas seperti belanja harian, belanja yang tidak dilakukan perhari, membawa dan mengantar anak atau orang lain, serta aktivitas lainnya seperti rekreasi, kunjungan sosial, dan aktivitas hiburan lainnya. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimanakah pola bangkitan perjalanan rumah tangga, berdasarkan struktur keluarga, dan pendapatan ditinjau pada aktivitas *mandatory* dan *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Bangkitan Pergerakan

Hobbs (1995) berpendapat bahwa bangkitan pergerakan adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan. Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan.

2.2 Klasifikasi Aktivitas

Anggraini, et al (2006) berpendapat bahwa kegiatan aktivitas dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu *mandatory*, *maintenance* dan *discretionary*. Aktivitas bekerja dan sekolah merupakan aktivitas *compulsory* atau *mandatory* yang dilakukan oleh individu perorangan. Aktivitas seperti kegiatan pelajar di luar jam sekolah, belanja harian, belanja yang tidak dilakukan perhari, membawa dan mengantar anak atau orang lain dan sebagainya merupakan aktivitas *maintenance*. Aktivitas seperti rekreasi, kunjungan sosial dan aktivitas senang-senang lainnya dikategorikan sebagai aktivitas *discretionary*.

Anggraini (2009) berpendapat bahwa dalam membuat suatu model berdasarkan tujuan pergerakan, aktivitas *maintenance* dan *discretionary* dapat digabungkan menjadi aktivitas *non mandatory* yaitu aktivitas seperti belanja harian, belanja yang tidak dilakukan perhari, membawa dan mengantar anak atau orang lain serta aktivitas lainnya seperti rekreasi, kunjungan sosial dan aktivitas hiburan lainnya.

Sugiarto et al (2017a; 2017b; 2018) menjelaskan lebih lanjut mengenai perilaku perjalanan dalam konteks negara berkembang dan pengaruhnya terhadap aktivitas perjalanan. Mereka menyimpulkan bahwa pilihan aktivitas berhubungan dengan variabel berwujud dan tidak berwujud, seperti sosio-ekonomi, pilihan mode, pilihan tujuan, dan faktor psikologis atau persepsi individual.

3. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian ini terdiri dari sumber data, menentukan populasi dan sampel, desain kuesioner, dan analisa data. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

3.1 Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuesioner. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden, untuk dijawab yang dilakukan selama 2 minggu oleh peneliti.

3.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa peta Provinsi Aceh, peta Kabupaten Aceh Barat Daya, peta Kecamatan Susoh, peta Kecamatan Blangpidie, peta Kecamatan Kuala Batee, dan data jumlah penduduk Kabupaten Aceh Barat Daya. Data tersebut diperoleh melalui dokumen publikasi dan pada Badan Pusat Statistik (BPS).

Populasi dimaksudkan kepada penduduk yang berada di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee, Kabupaten Aceh Barat Daya. Berdasarkan data dari BPS Tahun 2017, jumlah penduduk Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee diperoleh sebanyak 67.988 jiwa. Selanjutnya sampel dapat diketahui dengan menggunakan persamaan Slovin.

$$N = \frac{N}{1 + (N \times e^2)} = \frac{67,988}{1 + (67,988 \times 0,1^2)} = 99,85 \approx 100 \quad (1)$$

Dalam penelitian ini tingkat kepercayaan yang digunakan adalah sebesar 90% dan nilai tingkat kesalahannya adalah 10%. Nilai tingkat kesalahan ini tergantung pada tingkat kepercayaan yang dikehendaki. Dengan demikian jumlah sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 jiwa.

Daftar kuesioner yang dibuat terdiri dari beberapa bagian, yaitu sebagai berikut.

1. Kuesioner bagian A, merupakan pertanyaan terkait dengan data pengguna moda transportasi sebagai variabel bebas. Pengukuran jawaban dilakukan sesuai dengan karakteristik masing-masing responden.
2. Kuesioner bagian B, merupakan pertanyaan untuk karakteristik rumah tangga. Pengukuran jawaban dilakukan dengan menggunakan skala *Guttman*, sesuai dengan karakteristik masing-masing responden.
3. Kuesioner bagian C, merupakan pertanyaan jumlah pergerakan untuk aktivitas *Mandatory* (M), dan *Non Mandatory* (NM). Keperluan pergerakan bekerja dan sekolah merupakan aktivitas *mandatory*. Keperluan pergerakan belanja, antar jemput (anak/istri/suami), olahraga, kegiatan sosial, rekreasi, dan lainnya merupakan aktivitas *non mandatory*. Pengukuran jawaban dilakukan dengan menghitung jumlah pergerakan rumah tangga berdasarkan struktur keluarga dan pendapatan untuk masing-masing aktivitas.

Proses kalibrasi dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22. Analisa data ini terdiri dari analisis bivariat dan analisis multivariat, yang dapat diuraikan sebagai berikut.

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili.

3.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat ini dilakukan untuk memodelkan variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap bangkitan pergerakan rumah tangga, dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Dimana:

- X_1 = Jenis kelamin
- X_2 = Umur
- X_3 = Tingkat pendidikan
- X_4 = Jenis pekerjaan
- X_5 = Jumlah anggota keluarga yang sudah bekerja
- X_6 = Jumlah anggota keluarga yang masih bersekolah
- X_7 = Jumlah sepeda motor dalam keluarga
- X_8 = Kepemilikan SIM

Pergerakan rumah tangga terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan, selanjutnya dimasukkan ke dalam bentuk persamaan regresi, yang ditinjau pada masing-masing aktivitas.

1. Aktivitas *mandatory*

Adapun aktivitas *mandatory* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$Y_{1.a} = \text{Jumlah pergerakan struktur keluarga} < 2 \text{ anak pada } \textit{mandatory} \quad (2)$$

$$Y_{2.a} = \text{Jumlah pergerakan struktur keluarga} > 2 \text{ anak pada } \textit{mandatory} \quad (3)$$

$$Y_{3.a} = \text{Jumlah pergerakan pendapatan} < 3 \text{ juta pada } \textit{mandatory} \quad (4)$$

$$Y_{4.a} = \text{Jumlah pergerakan pendapatan} > 3 \text{ juta pada } \textit{mandatory} \quad (5)$$

Terdapat 4 model pergerakan rumah tangga pada aktivitas *mandatory*, yaitu sebagai berikut.

$$Y_{1.a} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (6)$$

$$Y_{2.a} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (7)$$

$$Y_{3.a} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (8)$$

$$Y_{4.a} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (9)$$

2. Aktivitas *non mandatory*

Adapun aktivitas *non mandatory* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$Y_{1.b} = \text{Jumlah pergerakan struktur keluarga} < 2 \text{ anak pada } \textit{non mandatory} \quad (10)$$

$$Y_{2.b} = \text{Jumlah pergerakan struktur keluarga} > 2 \text{ anak pada } \textit{non mandatory} \quad (11)$$

$$Y_{3.b} = \text{Jumlah pergerakan pendapatan} < 3 \text{ juta pada } \textit{non mandatory} \quad (12)$$

$$Y_{4.b} = \text{Jumlah pergerakan pendapatan} > 3 \text{ juta pada } \textit{non mandatory} \quad (13)$$

Terdapat 4 model pergerakan rumah tangga pada aktivitas *non mandatory*, yaitu sebagai berikut.

$$Y_{1.b} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (14)$$

$$Y_{2.b} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (15)$$

$$Y_{3.b} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (16)$$

$$Y_{4.b} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (17)$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permodelan bangkitan pergerakan ini dilakukan untuk aktivitas *mandatory*, dan *non mandatory*. Pada aktivitas *mandatory* model bangkitan pergerakan terbaik diperoleh pada struktur rumah tangga > 2 anak, sedangkan pada aktivitas *non mandatory* model bangkitan pergerakan terbaik diperoleh pada struktur keluarga > 2 anak, dan pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut.

4.1 Pergerakan Struktur Keluarga > 2 Anak Aktivitas *Mandatory*

Beberapa percobaan model regresi yang telah dianalisis melalui *software* SPSS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Percobaan Uji Regresi untuk Pergerakan Struktur Keluarga > 2 Anak pada Aktivitas *Mandatory*

No	Model	I	Sig	Adj R ²
1	Y2.a = -0,604 + 0,270X ₂ + 0,136X ₃ + 0,085X ₅ + 0,079X ₆ + 0,256X ₇	2,390 1,119 0,550 0,990 1,448	0,019 0,266 0,584 0,325 0,151	0,135
2	Y2.a = -0,599 + 0,263X ₂ + 0,156X ₃ + 0,089X ₆ + 0,340X ₇	2,348 1,315 1,164 3,804	0,021 0,192 0,247 0,000	0,141
3	Y2.a = -0,512 + 0,301X ₂ + 0,180X ₃ + 0,346X ₇	2,820 1,561 3,873	0,006 0,122 0,000	0,138
4	Y2.a = -0,427 + 0,296X ₂ + 0,341X ₇	2,754 3,796	0,007 0,000	0,525

Tabel 1 memperlihatkan bahwa model yang lolos regresi terdapat pada percobaan ke 4, dimana seluruh variabel bebasnya memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai $Sig < 0,05$. *Output* regresi tersebut, dapat ditafsirkan sebagai berikut.

1. Koefisien regresi

Koefisien regresi sebesar 0,296, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan umur sebanyak 1 orang dalam keluarga, maka jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 29,6%. Koefisien regresi sebesar 0,341, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan sebanyak 1 orang dalam keluarga yang mempunyai sepeda motor, maka jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 34,1%.

2. Uji t

Variabel umur (X₂) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,754 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,007 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa umur (X₂) berpengaruh signifikan, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee. Variabel jumlah sepeda motor dalam keluarga (X₇) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,796 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa jumlah sepeda motor dalam keluarga (X₇) berpengaruh signifikan, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

3. Uji F

Variabel umur (X₂) dan jumlah sepeda motor dalam keluarga (X₇) mempunyai nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $8,076 > 3,09$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,001 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa umur (X₂) dan jumlah sepeda motor dalam

keluarga (X_7) semuanya berpengaruh signifikan, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

4. Koefisien determinasi (Adj R^2)

Adj R^2 yang diperoleh sebesar 0,525, menunjukkan bahwa umur (X_2) dan jumlah sepeda motor dalam keluarga (X_7) memberikan pengaruhnya sebesar 52,5%, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

5. Uji residual

Hasil uji residual yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- Uji autokorelasi, nilai $DW_{hitung} > Du$ dan $DW_{hitung} < 4-du$, yakni $2,268 > 1,715$ dan $2,268 < 2,285$. Hal ini menunjukkan terjadi autokorelasi.
- Uji multikolinearitas, nilai VIF X_2 dan $X_7 < 10$, yakni $1,200 < 10$. Hal ini menunjukkan tidak terjadi multikolinieritas.
- Uji heteroskedastisitas, sebaran titik-titik tidak membentuk suatu pola/alur tertentu pada gambar *Scatterplot*. Hal ini menunjukkan tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Pada uji normalitas, sebaran titik-titik relatif mendekati garis lurus pada gambar *normal P-P Plot*. Hal ini menunjukkan data terdistribusi normal.

Berdasarkan pengujian residual di atas, menunjukkan bahwa model regresi $Y_{2,a} = -0,427 + 0,296X_2 + 0,341X_7$ yang terbentuk, merupakan model regresi yang sesuai dengan persyaratan lolos uji residual.

4.2 Pergerakan Struktur Keluarga > 2 Anak pada Aktivitas *Non Mandatory*

Beberapa percobaan model regresi yang telah dianalisis melalui *software* SPSS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2

Percobaan Uji Regresi untuk Pergerakan Struktur Keluarga > 2 Anak pada Aktivitas *Non Mandatory*

No	Model	T	Sig	Adj R^2
1	$Y_{2,a} = -1,463 + 0,855X_2$ $+ 1,567X_3 + 0,292X_6 +$	3,080 4,935 1,401	0,063 0,000 0,164	0,287
2	$Y_{2,a} = -1,128 + 0,972X_2$ $+ 1,651X_3$	3,655 5,265	0,007 0,000	0,579

Tabel 2 memperlihatkan bahwa model yang lolos regresi terdapat pada percobaan ke 2, dimana seluruh variabel bebasnya memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai $Sig < 0,05$. *Output* regresi tersebut, dapat ditafsirkan sebagai berikut.

1. Koefisien regresi

Koefisien regresi sebesar 0,972, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan umur sebanyak 1 orang dalam keluarga, maka jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 97,2%. Koefisien regresi sebesar 1,651, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan sebanyak 1 orang dalam keluarga yang mempunyai pendidikan, maka jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 165,1%.

2. Uji t

Variabel umur (X_2) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,655 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini

berarti bahwa variabel umur (X_2), berpengaruh signifikan terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee. Variabel tingkat pendidikan (X_3) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,265 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa tingkat pendidikan (X_3), berpengaruh signifikan terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

3. Uji F

Variabel umur (X_2) dan tingkat pendidikan (X_3) mempunyai nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $20,201 > 3,09$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa umur (X_2) dan tingkat pendidikan (X_3) semuanya berpengaruh signifikan, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

4. Koefisien determinasi ($Adj R^2$)

$Adj R^2$ yang diperoleh sebesar 0,160, menunjukkan bahwa variabel umur (X_2), dan tingkat pendidikan (X_3) memberikan pengaruhnya sebesar 57,9%, terhadap jumlah pergerakan struktur keluarga > 2 anak pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

5. Uji residual

Hasil uji residual yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- Uji autokorelasi, nilai $DW_{hitung} > Du$ dan $DW_{hitung} < 4-du$, yakni $1,987 > 1,715$ dan $1,987 < 2,285$. Hal ini menunjukkan terjadi autokorelasi.
- Uji multikolinearitas, nilai VIF X_2 dan $X_3 < 10$, yakni $1,000 < 10$. Hal ini menunjukkan tidak terjadi multikolinieritas.
- Uji heteroskedastisitas, sebaran titik-titik tidak membentuk suatu pola/alur tertentu pada pada gambar *Scatterplot*. Hal ini menunjukkan tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Pada uji normalitas, sebaran titik-titik relatif mendekati garis lurus pada gambar *normal P-P Plot*. Hal ini menunjukkan data terdistribusi normal.

Berdasarkan pengujian residual di atas, menunjukkan bahwa model regresi $Y_{2,b} = -1,128 + 0,972X_2 + 1,651X_3$ yang terbentuk, merupakan model regresi yang sesuai dengan persyaratan lolos uji residual.

4.3 Pergerakan Pendapatan Keluarga > 3 Juta pada Aktivitas *Non Mandatory*

Beberapa percobaan model regresi yang telah dianalisis melalui *software* SPSS dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3

Percobaan Uji Regresi untuk Pergerakan Pendapatan Keluarga > 3 Juta pada Aktivitas *Non Mandatory*

No	Model	I	Sig	Adj R ²
1	$Y_{2,b} = -1,026 + 1,010X_2$ $+ 2,604X_3 - 0,010X_6 -$ $0,643X_8$	3,838 8.890 0.054 -0.957	0.000 0.000 0.957 0.341	0.484
2	$Y_{2,b} = -1,490 + 0,934X_2$ $+ 2,459X_3 + 0.013X_6$	3.724 8.877 0.944	0.000 0.000 0.882	0,485
3	$Y_{2,b} = -1,475 + 0,940X_2$ $+ 2,553X_3$	3.948 9.097	0,000 0,000	0,790

Tabel 3 memperlihatkan bahwa model yang lolos regresi terdapat pada percobaan ke 3, dimana variabel bebasnya memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai $Sig < 0,05$. *Output* regresi tersebut, dapat ditafsirkan sebagai berikut:

1. Koefisien regresi

Koefisien regresi sebesar 0,940, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan umur sebanyak 1 orang dalam keluarga, maka jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 94%. Koefisien regresi sebesar 2,553, dapat diartikan bahwa bila terjadi peningkatan sebanyak 1 orang dalam keluarga yang mempunyai pendidikan, maka jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee akan meningkat sebesar 255,3%.

2. Uji t

Variabel umur (X_2) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,948 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa variabel umur (X_2), berpengaruh signifikan terhadap jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee. Variabel tingkat pendidikan (X_3) mempunyai nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,097 > 1,664$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa tingkat pendidikan (X_3), berpengaruh signifikan terhadap jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

3. Uji F

Variabel umur (X_2) dan tingkat pendidikan (X_3) mempunyai nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $48,537 > 3,09$ dan nilai signifikansi diperoleh $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa umur (X_2) dan tingkat pendidikan (X_3) semuanya berpengaruh signifikan, terhadap jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

4. Koefisien determinasi ($Adj R^2$)

$Adj R^2$ yang diperoleh sebesar 0,790, menunjukkan bahwa variabel umur (X_2), dan tingkat pendidikan (X_3) memberikan pengaruhnya sebesar 79%, terhadap jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee.

5. Uji residual

Hasil uji residual yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- Uji autokorelasi, nilai $DW_{hitung} > D_u$ dan $DW_{hitung} < 4 - D_u$, yakni $2,177 > 1,715$ dan $2,177 < 2,285$. Hal ini menunjukkan terjadi autokorelasi.
- Uji multikolinearitas, nilai VIF X_2 dan $X_3 < 10$, yakni $1,000 < 10$. Hal ini menunjukkan tidak terjadi multikolinieritas.
- Uji heteroskedastisitas, sebaran titik-titik tidak membentuk suatu pola/alur tertentu pada gambar *Scatterplot*. Hal ini menunjukkan tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Pada uji normalitas, sebaran titik-titik relatif mendekati garis lurus pada gambar *normal P-P Plot*. Hal ini menunjukkan data terdistribusi normal.

Berdasarkan pengujian residual di atas, menunjukkan bahwa model regresi $Y_{4,b} = -1,475 + 0,940X_2 + 2,553X_3$ yang terbentuk, merupakan model regresi yang sesuai dengan persyaratan lolos uji residual.

Dari 3 model tersebut, model paling terbaik didapat pada pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta. Hal ini dikarenakan pergerakan tersebut mempunyai koefisien determinasi ($Adj R^2$) tertinggi sebesar 0,790 yang hampir mendekati angka 1. Koefisien 0,790 bermakna, faktor umur dan tingkat pendidikan

memberikan pengaruhnya sebesar 79% terhadap jumlah pergerakan pendapatan keluarga > 3 juta pada aktivitas *non mandatory*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan struktur keluarga pada aktivitas *mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee adalah faktor umur dan jumlah sepeda motor dalam keluarga.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan struktur dan pendapatan keluarga pada aktivitas *non mandatory* di Kecamatan Susoh, Blangpidie dan Kuala Batee adalah faktor umur dan tingkat pendidikan.
3. Nilai koefisien determinasi (Adj R²) dari masing-masing aktivitas, adalah sebagai berikut.
 - a. Aktivitas *mandatory* pada pergerakan struktur keluarga ≤ 2 anak, pergerakan struktur keluarga > 2 anak, pendapatan keluarga ≤ 3 juta, dan pendapatan keluarga > 3 juta masing-masing mempunyai koefisien determinasi (Adj R²) sebesar 9,2%, 52,5%, 20,5% dan 30,9%.
 - b. Aktivitas *non mandatory* pada pergerakan struktur keluarga > 2 anak, pendapatan keluarga ≤ 3 juta, dan pendapatan keluarga > 3 juta masing-masing mempunyai koefisien determinasi (Adj R²) sebesar 57,9%, 8%, dan 79%.

5.2 Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan menambahkan faktor-faktor yang berpengaruh lainnya, sehingga dapat menghasilkan model bangkitan yang lebih baik lagi.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan bahan rujukan bagi kalangan akademisi dalam hal kebutuhan pergerakan (*trip generation*) untuk melihat dan memprediksi tingkat kebutuhan pergerakan pada suatu kawasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, R, et al 2006, A Model of Within-Households Travel Activity Decisions Capturing Interactions Between Household Heads, *8th International DDSS Conference*, Eindhoven University of Technology.
- Angraini, R 2009, *Household Activity-Travel Behavior: Implementation of Within-Household Interactions*, Dissertation Eindhoven University of Technology, The Netherlands.
- BPS, 2017, *Jumlah Penduduk Kabupaten Aceh Barat Daya*, Aceh.
- Hobbs, F, D 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu-Lintas*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sriana, T 2013, *Model Pemilihan Moda Antara Bus Rapid Transit Dan Sepeda Motor Dalam Perjalanan Menuju Ke Kampus (Studi Kasus Mahasiswa Universitas Syiah Kuala)*, Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala.
- Sugiarto, S., Miwa, T., Morikawa, T., 2017a. Inclusion of latent constructs in utilitarian resource allocation model for analyzing revenue spending options in congestion charging policy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103: 36–53.
- Sugiarto, S., Miwa, T., Sato, H., Morikawa, T., 2017b. Explaining differences in acceptance determinants towards congestion charging policies in Indonesia and Japan. *Journal of Urban Planning and Development (ASCE)*, 143(2): 1-12.
- Sugiarto, S., Miwa, T., Morikawa, T., 2018. Recursive bivariate response models of the ex-ante intentions to link perceived acceptability among charge and refund options for alternative road pricing schemes. *Transp. Lett.: Int. J. Transp. Res.* 10(1)52–63.
- Tamin, OZ 2008, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Usman, H & Akbar, PS 2006, *Pengantar Statistika*, Bumi Aksara, Jakarta.