

PENGARUH KARAKTERISTIK KOMUTER DI KOTA-KOTA SATELIT PADA KAWASAN JABODETABEK

Sulthon Kamel Machmud^{1*}, Mh Nateq Nouri²

^{1,2} Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia

E-mail: sulthonkamel@gmail.com

Abstract: Government Regulation No.13/2017 (RTRWN) establishes the Jabodetabekpunjur metropolitan area as an urban area with a nodal structure consisting of a core and hinterland, which interact with each other in commuter mobility. This study aims to investigate how the characteristics of commuters from satellite cities in the Jabodetabek region affect population movement, to reduce negative impacts such as congestion and regional inequality. The data collection method is based on the 2019 Jabodetabek Commuter Statistics document, with analysis using the interval/ratio association approach, multiple linear regression, and route selection modeling using the all-or-nothing assignment model in the context of transportation analysis. The results show that the characteristics of the number of commuters in Jabodetabek satellite cities are related to main activities such as work and school but have no effect on commuters heading to Jakarta. The main reasons for commuters to work at their destination are compatibility with education/skills, lack of other alternatives, and high income levels, while the main activity of schooling is related to the quality of education in the origin region. The majority of routes in satellite cities have alternatives except for Bekasi Regency, which only has one route option, with the longest travel time from Tangerang Regency and the fastest from South Tangerang City.

Keywords: Commuter Characteristics, Multiple Linear Regression, Jabodetabekpunjur

Abstrak: Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 (RTRWN) menetapkan kawasan metropolitan Jabodetabekpunjur sebagai kawasan perkotaan dengan struktur wilayah nodal yang terdiri dari inti (*core*) dan sekitarnya (*hinterland*), yang saling berinteraksi dalam mobilitas komuter. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana karakteristik komuter dari kota-kota satelit di wilayah Jabodetabek memengaruhi pergerakan penduduk, dengan tujuan mengurangi dampak negatif seperti kemacetan dan ketimpangan wilayah. Metode pengumpulan data didasarkan pada dokumen Statistik Komuter Jabodetabek tahun 2019, dengan analisis menggunakan pendekatan asosiasi interval/rasio, regresi linear berganda, dan pemodelan pemilihan rute menggunakan *all or nothing assignment* model dalam konteks analisis transportasi. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik jumlah komuter di kota-kota satelit Jabodetabek terkait dengan kegiatan utama seperti bekerja dan sekolah, namun tidak berpengaruh pada komuter yang menuju Jakarta, dengan alasan utama komuter bekerja di tempat tujuan adalah kesesuaian dengan pendidikan/keahlian, ketiadaan alternatif lain, dan tingkat penghasilan yang tinggi, sementara kegiatan utama sekolah terkait dengan kualitas pendidikan di wilayah asal; mayoritas rute di kota-kota satelit memiliki alternatif kecuali untuk Kabupaten Bekasi yang hanya memiliki satu opsi rute, dengan waktu tempuh terpanjang dari Kabupaten Tangerang dan tercepat dari Kota Tangerang Selatan.

Kata Kunci: Karakteristik Komuter, Regresi Linear Berganda, Jabodetabekpunjur

Copyright (c) 2024 The Authors. This is an open-access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Sumber daya pada setiap wilayah memiliki ketersediaan yang terbatas dan berbeda-beda. Sumber daya alam diklasifikasikan menjadi sumber daya alam yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui seperti tanah, air, angin, minyak dan

semacamnya, sedangkan untuk sumber daya sosial meliputi kelembagaan yang ada di wilayah tersebut. Sumber daya buatan yang meliputi infrastruktur, fasilitas, sarana serta prasarana dapat menjadi penyebab adanya pergerakan masyarakat ke wilayah lain untuk memenuhi kebutuhannya (Bintarto, 1983). Sumber daya yang menyebabkan pergerakan masyarakat diklasifikasikan berdasarkan lokasi pertokoan dan perdagangan ataupun lokasi industri di wilayah tujuan. Hal ini menjadikan suatu indikasi adanya keterkaitan antar wilayah tersebut (Suprpta, 2006). Perpindahan komoditas, barang, manusia dan lainnya yang disebabkan adanya proses saling mempengaruhi antar wilayah yang disebut oleh keterkaitan antar wilayah (Yunus, 2010).

Keterkaitan antar wilayah di Indonesia salah satunya terdapat pada kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Puncak dan Cianjur yang lebih dikenal dengan Jabodetabekpunjur. Wilayah ini merupakan kawasan metropolitan yang terdiri dari kawasan perkotaan inti dan kawasan perkotaan sekitarnya sebagaimana pada Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Tipologi wilayah nodal menjadi konsep wilayah atau kawasan metropolitan ini dimana adanya *core* atau kota inti yang berupa Jakarta dan *hinterland* atau kota satelit yang berada disekitarnya. Kota inti ini memiliki fungsi sebagai pusat pelayanan untuk daerah sekitarnya dan kota satelit yang secara fisik serta operasional dapat dinilai dengan besar kapasitas pelayanannya (Rustiadi et al., 2009). Kapasitas infrastruktur dan prasarana dalam kota inti yang dapat melayani wilayah sekitarnya dan kota satelit dapat dilihat secara sederhana dari jumlah dan kualitasnya. Kota satelit memiliki fungsi sebagai pemasok tenaga kerja, serta tempat tinggal atau bermukim untuk menunjang pelayanan dari kota inti. Fungsi kota satelit selain hal tersebut juga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sumber daya masyarakatnya serta wilayah disekitarnya (Dardak, 2008).

Pergerakan masyarakat dari kota-kota satelit di kawasan ini menjadikan banyaknya kemacetan yang terjadi yang menjadi indikasi adanya keterkaitan antar wilayah (Suprpta, 2006). Tingginya jumlah komuter di kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi atau JABODETABEK memiliki persentase sebesar 11,11% dari 29,3 juta penduduk kawasan tersebut yang berumur 5 tahun keatas atau berjumlah 3.259.894 orang. Jakarta Selatan menjadi tujuan paling banyak dilakukan oleh para komuter adapun di kota satelit untuk jumlah komuter paling banyak berada pada Kabupaten Bogor. Hal ini banyak menimbulkan kemacetan khususnya pada wilayah Jakarta Selatan yang menjadi tujuan utama sebagian besar komuter. Permasalahan ini jika

dibiarkan dan tidak melakukan upaya meminimalisasi atau pencegahan pergerakan akan menyebabkan kemacetan yang semakin parah serta dapat juga menyebabkan ketergantungan wilayah. Hal ini dapat menjadikan banyaknya dampak *backwash effect* pada wilayah sekitar karena ketimpangan antar wilayah yang terjadi. Ketimpangan atau disparitas wilayah biasanya di indikasikan dengan adanya perbedaan perekonomian pada suatu wilayah yang hal ini dapat dilihat dari PDRB masing-masing wilayah ataupun nilai UMP pada wilayah tersebut (Machmud et al., 2020). Oleh karena itu diperlukannya penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan komuter di kawasan Jabodetabek ini khususnya pergerakan masyarakat di kota-kota satelit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karakteristik komuter yang ada di kota-kota satelit di kawasan Jabodetabek sehingga diharapkan dapat meminimalisasi masalah tersebut. Karakteristik komuter ini terdiri dari faktor yang mempengaruhi besarnya jumlah komuter pada kota-kota satelit untuk bergerak ke wilayah tujuan.

METODE

Jenis dan Sumber Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan survei sekunder dalam hal ini merupakan dokumen Statistik Komuter Jabodetabek tahun 2019, data dari website Open Data Jabar, data Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi (LTMPT), website Bisnis Tempo, Badan Pusat Statistik terkait UMK, serta Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Banten, dan Google Maps. Data yang digunakan didalam dokumen tersebut merupakan skala data interval/ratio. Adapun penjelasan uraian terkait data tersebut sebagaimana dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

Data	Skala Data	Sumber Data
<ul style="list-style-type: none">Jumlah komuter di kota-kota satelit (Bodetabek)Jumlah komuter di kota-kota satelit yang tujuannya ke kota inti (DKI Jakarta)Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah bekerjaJumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah sekolahJumlah komuter di kota satelit berdasarkan jarak tempuh < 10 km	Interval/ratio	Statistik Komuter Jabodetabek tahun 2019

Data	Skala Data	Sumber Data
<ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan waktu tempuh < 30 menit Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan moda transportasi kendaraan umum Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan kelompok umur Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan pendidikan SMA keatas Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan lapangan pekerjaan utama (Jasa dan Manufaktur) Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan rata-rata penghasilan sebulan >5.000.000 		
<ul style="list-style-type: none"> Besaran UMR/UMK di kota satelit 	Interval/ratio	<ul style="list-style-type: none"> Badan Pusat Statistik Website https://bisnis.tempo.co/
<ul style="list-style-type: none"> Jumlah lapangan kerja (Industri Kecil, Menengah dan Besar) di kota satelit 	Interval/ratio	<ul style="list-style-type: none"> Website https://opendata.jabarprov.go.id/ Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Banten
<ul style="list-style-type: none"> Jumlah SMA/SMK yang masuk peringkat 100 besar Indonesia (LTMPT, 2022) 	Interval/ratio	LTMPT
<ul style="list-style-type: none"> Jaringan jalan dari pusat kota satelit yang menghubungkan dengan kota inti (DKI Jakarta) Lama waktu tempuh dari masing-masing jaringan jalan Lama waktu tempuh berdasarkan moda transportasi 	Interval/ratio	Google Maps

Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan yaitu untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antar variabel serta untuk adanya informasi tambahan. Adapun analisis yaitu menggunakan analisis asosiasi interval/ratio, analisis regresi linear berganda serta analisis transportasi terkait pemilihan rute dengan *all or nothing assignment model*. Tujuan dari masing-masing analisis adalah sebagaimana pada tabel 2.

Tabel 2. Metode Analisis Data

Tujuan	Input	Proses	Output
Mengetahui karakteristik komuter di kota-kota satelit dalam Kawasan Jabodetabek	Variabel Y (Dependen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota-kota satelit (Bodetabek) Variabel X (Independen)	Analisis Regresi Linear Berganda menggunakan SPSS	Pengaruh atau kausalitas antara jumlah komuter Bodetabek dengan komuter yang berlokasi kegiatan di DKI Jakarta, dan

Tujuan	Input	Proses	Output
	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota-kota satelit yang tujuannya ke kota inti (DKI Jakarta) Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah bekerja Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah sekolah Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan jarak tempuh < 10 km Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan waktu tempuh < 30 menit Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan moda transportasi kendaraan umum 		kegiatan utamanya yaitu bekerja serta sekolah.
	<p>Variabel Y (Dependen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota-kota satelit yang tujuannya ke kota inti (DKI Jakarta) <p>Variabel X (Independen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah bekerja Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah sekolah 	<p>Analisis Regresi Linear Berganda menggunakan SPSS</p>	<p>Pengaruh atau kausalitas antara jumlah komuter Bodetabek yang berlokasi kegiatan di DKI Jakarta dengan kegiatan utamanya yaitu bekerja serta sekolah.</p>
	<p>Variabel Y (Dependen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah bekerja <p>Variabel X (Independen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan kelompok umur Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan status perkawinan (kawin) 	<p>Analisis Regresi Linear Berganda menggunakan SPSS</p>	<p>Pengaruh atau kausalitas antara jumlah komuter Bodetabek yang kegiatan utamanya bekerja dengan kelompok umur, pendidikan, lapangan pekerjaan, penghasilan, UMK, serta jumlah industri.</p>

Tujuan	Input	Proses	Output
	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan pendidikan SMA keatas Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan lapangan pekerjaan utama (Jasa dan Manufaktur) Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan rata-rata penghasilan sebulan >5.000.000 		
	Variabel Y (Dependen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan rata-rata penghasilan sebulan >5.000.000 Variabel X (Independen) <ul style="list-style-type: none"> Besaran UMR/UMK di kota satelit 	Analisis Asosiasi Interval/Ratio-R Pearson dengan SPSS	Hubungan antara jumlah komuter Bodetabek yang rata-rata penghasilan tinggi dengan besaran UMR/UMK di kota satelit
	Variabel Y (Dependen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit berdasarkan lapangan pekerjaan utama (Jasa dan Manufaktur) Variabel X (Independen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah lapangan kerja (Industri Kecil, Menengah dan Besar) di kota satelit 	Analisis Asosiasi Interval/Ratio-R Pearson dengan SPSS	Hubungan antara jumlah komuter Bodetabek yang bekerja di jasa dan manufaktur dengan jumlah lapangan kerja industri
	Variabel Y (Dependen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah komuter di kota satelit yang tujuan kegiatannya adalah sekolah Variabel X (Independen) <ul style="list-style-type: none"> Jumlah SMA/SMK yang masuk peringkat 100 besar Indonesia (LTMPT, 2022) 	Analisis Asosiasi Interval/Ratio-R Pearson dengan SPSS	Hubungan antara jumlah komuter Bodetabek yang kegiatan utamanya sekolah dengan jumlah sekolah favorit yang ada di kota satelit.
	<ul style="list-style-type: none"> Jaringan jalan dari pusat kota satelit yang menghubungkan dengan kota inti (DKI Jakarta) 	Analisis Transportasi (Pemilihan Rute dengan <i>all or nothing</i>)	Pemilihan rute dari sebagian besar komuter yang ada di kota-kota satelit (Bodetabek)

Tujuan	Input	Proses	Output
	<ul style="list-style-type: none">Lama waktu tempuh dari masing-masing jaringan jalan	<i>assignment model</i>	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Gambaran Umum Komuter di Kawasan Jabodetabek

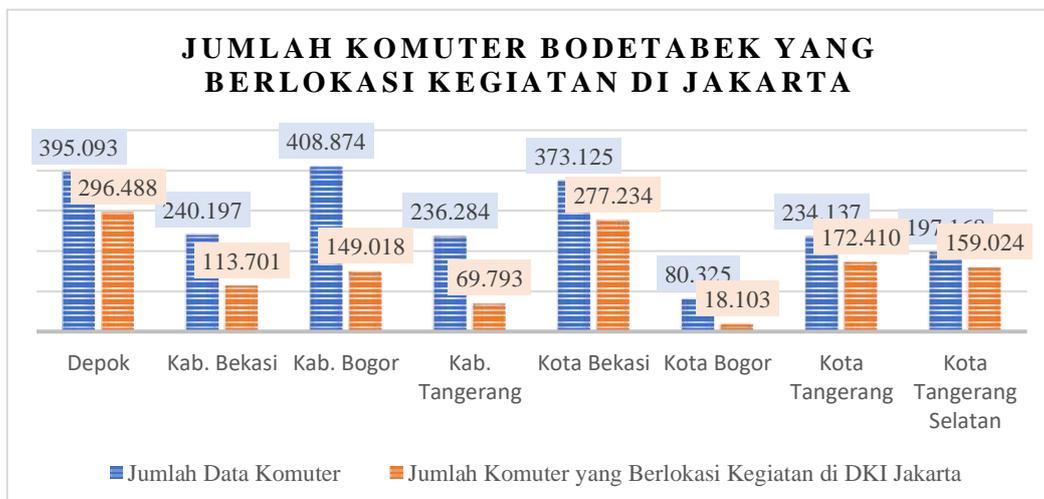
Kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, serta Puncak dan Cianjur (Jabodetabek-Punjur) berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) ditetapkan sebagai kawasan Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Komuter di kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi atau JABODETABEK memiliki persentase sebesar 11,11% dari 29,3 juta penduduk kawasan tersebut yang berumur 5 tahun keatas. Adapun komuter tersebut tepatnya yaitu berjumlah 3.259.894 orang. Kota Jakarta Selatan menjadi wilayah atau kawasan yang merupakan tujuan terbanyak komuter yang ada di kawasan ini. Komuter yang merupakan lulusan SMA sederajat memiliki persentase sebesar 50,7%. Perbandingan komuter laki-laki dan perempuan dimana 2 dari 3 komuter yaitu berjenis kelamin laki-laki. Kegiatan utama komuter Jabodetabek merupakan bekerja dengan persentase sebesar 80,5%. Kelompok umur komuter ini memiliki perbandingan dimana 7 dari 10 komuter berada di kelompok umur produktif atau 15 sampai 44 tahun. Komuter kawasan ini sebagian besar atau 79% menempuh jarak kurang dari 30 km ke tempat kegiatannya. Adapun lama perjalanan komuter ke tempat kegiatan didominasi dengan 30 sampai 59 menit. Moda transportasi yang digunakan oleh komuter memiliki perbandingan 6 dari 10 komuter menggunakan sepeda motor untuk menuju tempat kegiatan. Gambar 1 menggambarkan kawasan Jabodetabek selaku kawasan dengan jumlah komuter tersebut.



Gambar 1. Peta Kawasan Jabodetabek

Karakteristik Komuter Kota-Kota Satelit di Kawasan Jabodetabek

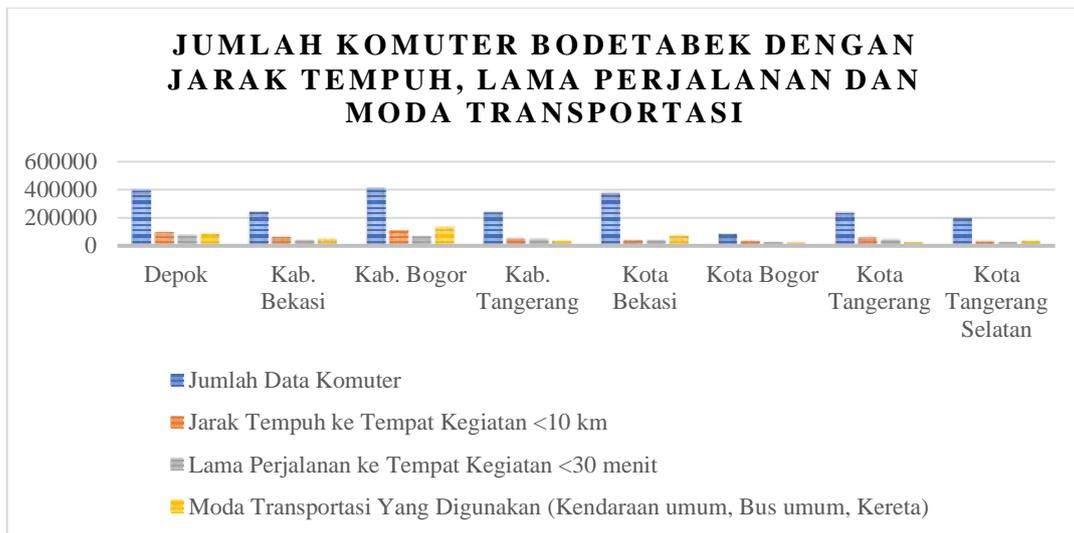
Kota satelit yang merupakan wilayah yang berfungsi menunjang kota inti memiliki jumlah komuter yang banyak berkegiatan di kota inti. Kawasan dengan jumlah komuter terbanyak yaitu Kabupaten Bogor dengan 408.874 orang memiliki 149.018 orang yang berkegiatan di kota inti yaitu DKI Jakarta. Hal ini menjadikan Kabupaten Bogor memiliki 36% dari jumlah total komuter berkegiatan di kota inti. Kota satelit yang memiliki persentase paling banyak berkegiatan di DKI Jakarta yaitu Kota Tangerang Selatan dengan 81% diikuti Kota Depok dengan 75% serta Kota Tangerang dan Kota Bekasi dengan 74%. Gambar 2 menunjukkan jumlah komuter kota-kota satelit yang berlokasi kegiatan di kota inti Jakarta.



Gambar 2. Jumlah Komuter BodeTABEK yang Berlokasi Kegiatan di Jakarta
Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

Komuter di kota-kota satelit kawasan Jabodetabek memiliki jarak tempuh kurang dari 10 km sejumlah 484.182 orang. Kota satelit dengan persentase paling banyak yang

memiliki jarak tempuh tersebut yaitu Kota Bogor dengan 39% diikuti Kabupaten Bogor dan Kabupaten Bekasi dengan 27%. Ratio komuter yang memiliki lama perjalanan kurang dari 30 menit didominasi oleh Kota Bogor dengan 29% diikuti dengan Kota Depok dan Kabupaten Tangerang dengan 19%. Komuter di kawasan kota satelit yang menggunakan kendaraan umum didominasi oleh Kabupaten Bogor dengan 33% diikuti dengan Kota Bogor dengan 28% serta Kota Depok dengan 22%. Gambar 3 menunjukkan jumlah komuter kota-kota satelit dibandingkan dengan waktu tempuh, lama perjalanan dan moda transportasi.



Gambar 3. Jumlah Komuter BodeTABEK dengan Jarak Tempuh, Lama Perjalanan dan Moda Transportasi

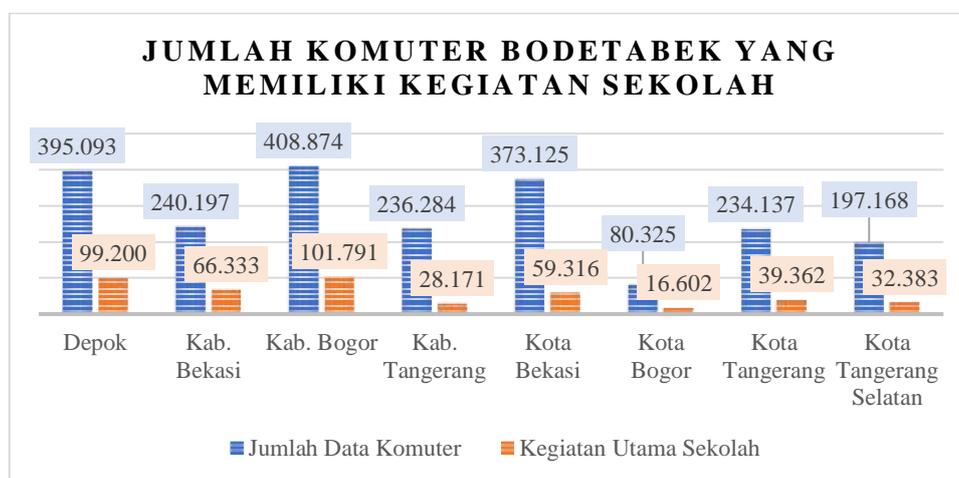
Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

Kegiatan utama komuter di kota-kota satelit yaitu bekerja dengan rasio persentase yaitu mulai dari 72% hingga 88%. Adapun kota satelit yang memiliki banyak komuter dengan kegiatan utama bekerja yaitu Kabupaten Tangerang dengan 88% lalu diikuti dengan Kota Tangerang Selatan dan Kota Bekasi dengan 84%. **Gambar 4** menunjukkan jumlah komuter di BodeTABEK selaku kota satelit dengan komuter yang kegiatan utamanya bekerja.



Gambar 4. Jumlah Komuter Bodetabek dengan Kegiatan Utama Bekerja
 Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

Kegiatan utama komuter untuk sekolah tidak terlalu banyak seperti bekerja dimana mulai dari 12% sampai dengan 28%. Adapun kota satelit yang paling banyak persentasenya dalam kegiatan sekolah yaitu Kabupaten Bekasi dengan 28% diikuti dengan Kota Depok dan Kabupaten Bogor dengan 25%. Gambar 5 menunjukkan jumlah komuter di kota satelit dibandingkan komuter yang memiliki kegiatan utama sekolah.



Gambar 5. Jumlah Komuter Bodetabek dengan Kegiatan Utama Sekolah
 Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

Kondisi komuter pada kota satelit memiliki hubungan yang kuat dengan kegiatan utamanya yaitu bekerja dan sekolah, kemudian lokasi kegiatan di kota inti DKI Jakarta, jarak tempuh, lama perjalanan dan moda transportasi sebagaimana hasil analisis regresi linear berganda pada Tabel 3. Nilai R Square sebesar 1 menjadikan hubungannya sangat kuat adapun nilai *r pearson correlation* variabel independen tersebut memiliki hubungan yang kuat karena $> 0,5$. Nilai F tes hitungnyanya yaitu 92144,585 lebih besar dibandingkan F tes tabelnya dengan df berupa nilai variabel 6 dan sampel atau observasi 8 yaitu 5,14 dan signifikansinya yaitu $0,003 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh antara seluruh variabel

independen dengan variabel dependen dalam hal ini jumlah komuter. Namun dalam t tes hanya kegiatan utama bekerja dan sekolah yang memiliki efek atau pengaruh kepada variabel dependen jumlah komuter dimana nilainya lebih dari t tabel dengan nilai signifikansi 0,025 atau 95%. Nilai t tes kegiatan utama bekerja yaitu $189,816 > 12,70620$ serta kegiatan utama sekolah $38,527 > 12,70620$. Adapun signifikansi dari kedua variabel independen ini juga memiliki nilai $< 0,05$. Oleh karena itu kegiatan utama bekerja dan sekolah ini sangat mempengaruhi jumlah komuter yang ada di kota satelit.

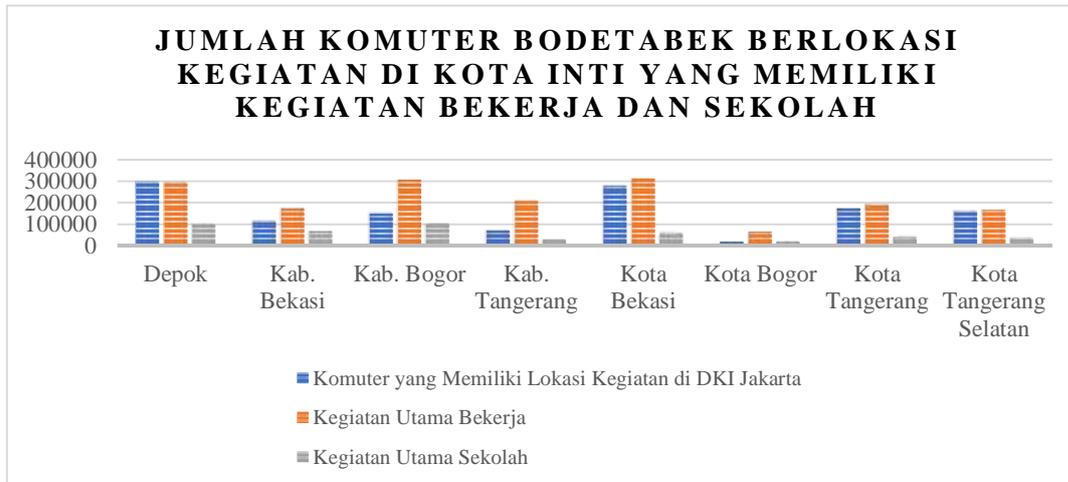
Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Berganda Jumlah Komuter dengan SPSS

Indikator	Nilai
R Pearson Jumlah Komuter Memiliki Lokasi Kegiatan di DKI Jakarta	0,778
R Pearson Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	0,984
R Pearson Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	0,882
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Jarak Tempuh < 10 km	0,745
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Lama Perjalanan < 30 menit	0,812
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Moda Transportasi Kendaraan Umum	0,854
R Square	1,000
F Tes	92144,585
Sginfikansi F Tes	0,03
T Tes Jumlah Komuter Memiliki Lokasi Kegiatan di DKI Jakarta	1,191
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Memiliki Lokasi Kegiatan di DKI Jakarta	0,445
T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	189,816
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	0,03
T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	38,527
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	0,017
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Jarak Tempuh < 10 km	-0,30
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Jarak Tempuh < 10 km	0,981
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Lama Perjalanan < 30 menit	0,631
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Lama Perjalanan < 30 menit	0,642
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Moda Transportasi Kendaraan Umum	-0,140
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Moda Transportasi Kendaraan Umum	0,912

Karakteristik Komuter Kota-Kota Satelit di Kawasan di Jakarta dengan Kegiatan Utamanya

Kota satelit yang mendukung kota inti salah satunya yaitu mendukung dari segi tenaga kerja atau sumber daya manusia. Komuter yang berada di kota satelit atau Bodetabek ini sebagian besar memiliki kegiatan utama bekerja namun ada beberapa komuter yang tidak berkegiatan di kota inti saja namun juga di kota satelit. Hal ini terlihat pada sebagian besar wilayah kota satelit yang memiliki jumlah komuter yang berkegiatan bekerja lebih besar dibandingkan jumlah komuter yang berkegiatan di kota inti Jakarta. Hal ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Hasil analisis regresi berganda juga menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara lokasi kegiatan di kota inti DKI Jakarta dengan kegiatan utamanya dalam bekerja dan sekolah. Hal ini terlihat pada nilai

signifikansi F tes sebesar 0,088 atau lebih besar dari 0,05 serta F tes hitung lebih kecil dari F tabel yaitu $4,107 < 19,33$. Namun nilai pearson correlationnya bernilai kuat dengan 0,788 untuk kegiatan bekerja dan 0,618 untuk kegiatan sekolah serta nilai R square sebesar 0,622. Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan analisis regresi linear berganda.



Gambar 6. Komuter BodeTABEK yang Berkegiatan di DKI Jakarta dengan Kegiatan Utama Bekerja dan Sekolah

Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

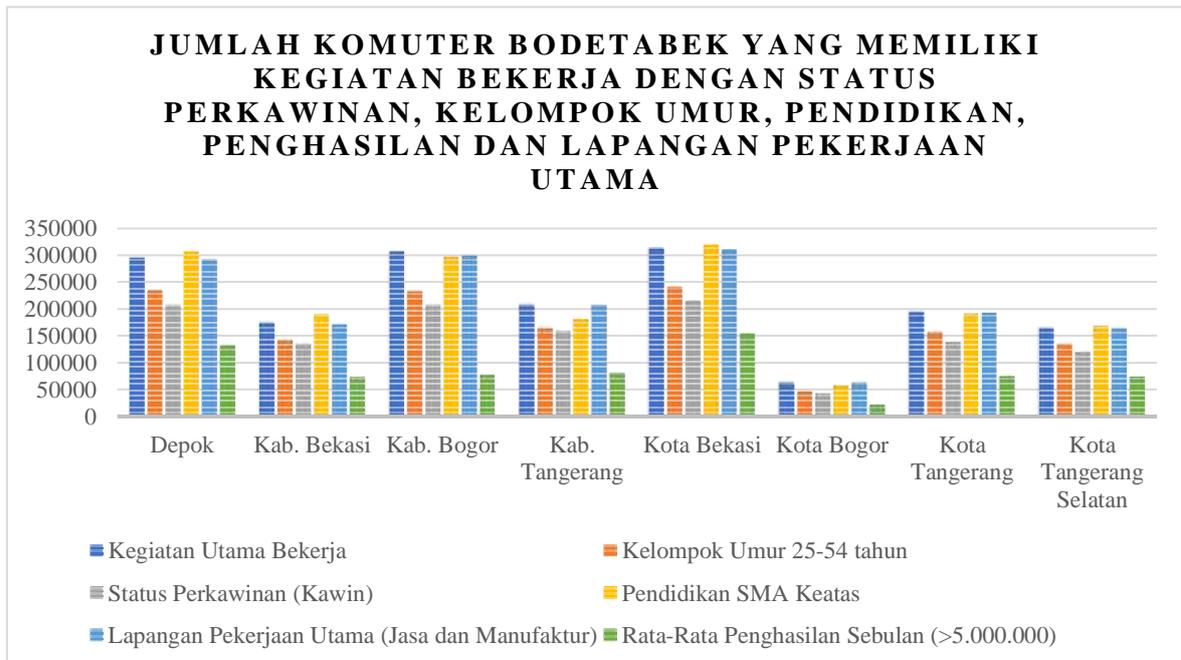
Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Berganda Jumlah Komuter Lokasi Kegiatan di DKI Jakarta dengan SPSS

Indikator	Nilai
R Pearson Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	0,788
R Pearson Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	0,618
R Square	0,622
F Tes	4,107
Sginfikansi F Tes	0,088
T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	1,778
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	0,136
T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	-0,004
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	0,997

Karakteristik Kegiatan Utama Bekerja Komuter Kota-Kota Satelit

Kegiatan utama bekerja memiliki pengaruh atau hubungan dengan jumlah komuter yang ada didalam kota-kota satelit. Kegiatan utama bekerja kota-kota satelit ke wilayah lain dapat dikarenakan jumlah lapangan pekerjaan yang ditawarkan wilayah tersebut kurang. Hal ini sebagaimana faktor pergerakan masyarakat berupa kesempatan kerja serta juga dapat dikarenakan adanya faktor penghasilan yang ditawarkan lebih kecil dibandingkan wilayah lain. Gambar 7 menunjukkan kegiatan utama bekerja dibandingkan dengan kelompok umur 25 hingga 54 tahun kemudian pendidikan, status perkawinan, lapangan pekerjaan utama dan rata-rata penghasilan sebulan. Dapat dilihat jika jumlah

komuter dengan pendidikan SMA keatas di beberapa kota satelit seperti Kota Depok, Kabupaten Bekasi, dan Kota Bekasi melebihi dari komuter yang bekerja. Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa komuter yang berusia tersebut dan melakukan kegiatan komuter namun bukan untuk bekerja namun untuk kegiatan lainnya seperti sekolah atau kursus. Tabel 5 menjelaskan terkait perbandingan jumlah UMK masing-masing wilayah kota satelit serta jumlah lapangan pekerjaan dalam hal ini adalah industri kecil, menengah dan besar. UMK paling besar di kota satelit terdapat pada Kota Bekasi diikuti dengan Kabupaten Bekasi. Adapun jumlah industri paling banyak terdapat pada Kabupaten Tangerang dengan 42.508 unit.



Gambar 7. Komuter Bodetabek dengan Kegiatan Utama Bekerja dengan Status Perkawinan, Kelompok Umur, Pendidikan, Lapangan Pekerjaan Utama, dan Penghasilan
 Sumber: Statistik Komuter Jabodetabek 2019

Tabel 5. Komuter Bodetabek dengan Kegiatan Utama Bekerja dengan UMK, dan Jumlah Lapangan Kerja

Tempat Tinggal	Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja	Jumlah UMK 2022	Jumlah Lapangan Kerja (Industri Kecil Menengah Besar 2019)
Kab. Bogor	307,083	Rp 4,217,206	16,046
Kota Bogor	63,723	Rp 4,330,249	8,875
Depok	294,577	Rp 4,377,231	10,549
Kab. Tangerang	208,113	Rp 4,230,792	42,508
Kota Tangerang	194,156	Rp 4,285,798	12,687
Kota Tangerang Selatan	164,785	Rp 4,280,214	9,727
Kab. Bekasi	173,864	Rp 4,791,843	12,653

Kota Bekasi	313,076	Rp 4,816,921	10,433
-------------	---------	--------------	--------

Kegiatan utama bekerja memiliki hubungan yang kuat dengan komuter berdasarkan kelompok umur, status perkawinan, pendidikan SMA keatas, lapangan pekerjaan utama dan penghasilan sebagaimana pada hasil analisis regresi linear berganda. Tabel 6 menunjukkan hasil analisis regresi dengan SPSS. Nilai R Square sebesar 1,000 dengan signifikansi 0,000 menjadikan adanya hubungan yang kuat antar variabel dependen dalam hal ini komuter yang berkegiatan bekerja dan variabel independen. Adapun korelasi r pearson pada variabel independen juga sangat kuat karena $> 0,5$. Nilai F tes memiliki signifikansi $< 0,05$ dan F hitung lebih besar dari F tabel yaitu $35206,948 > 9,01$. Adapun T tes tabelnya yaitu sebesar 4,30265 sehingga variabel independen yang memiliki pengaruh atau lebih besar dari T tabel dan signifikansinya $< 0,05$ yaitu Jumlah Komuter Berdasarkan Pendidikan SMA Keatas dengan 4,621 dan signifikansinya 0,044 lalu diikuti dengan Jumlah Komuter Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama dengan 30,014 dan signifikansinya 0,001, serta terakhir yaitu Jumlah Komuter Berdasarkan Penghasilan dengan 8,985 dengan signifikansi 0,012. Pengaruh ini juga dibuktikan dengan alasan utama komuter bekerja di tempat tujuan yaitu dimana sebagian besar didominasi oleh alasan berupa sesuai dengan pendidikan/keahlian, alasan tidak ada pilihan lain serta alasan penghasilan tinggi.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Berganda Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Bekerja dengan SPSS

Indikator	Nilai
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Kelompok Umur 25-54 tahun	0,977
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Status Perkawinan (Kawin)	0,993
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Pendidikan SMA Keatas	0,998
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama (Jasa dan Manufaktur)	1,000
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Penghasilan $>Rp 5,000,000$	0,845
R Square	1,000
F Tes	35206,948
Sginfikansi F Tes	0,000
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Kelompok Umur 25-54 tahun	-2,131
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Kelompok Umur 25-54 tahun	0,167
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Status Perkawinan (Kawin)	1,106
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Status Perkawinan (Kawin)	0,384
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Pendidikan SMA Keatas	4,621
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Pendidikan SMA Keatas	0,044
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama (Jasa dan Manufaktur)	30,014
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama (Jasa dan Manufaktur)	0,001

Indikator	Nilai
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Kelompok Umur 25-54 tahun	0,977
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Status Perkawinan (Kawin)	0,993
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Pendidikan SMA Keatas	0,998
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama (Jasa dan Manufaktur)	1,000
R Pearson Jumlah Komuter Berdasarkan Penghasilan >Rp 5,000,000	0,845
T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Penghasilan > Rp 5.000.000	-8,985
Signifikansi T Tes Jumlah Komuter Berdasarkan Penghasilan > Rp 5.000.000	0,012

Komuter yang memiliki hubungan atau pengaruh terhadap kegiatan utama bekerja yaitu berdasarkan lapangan pekerjaan utama dan penghasilan. Komuter berdasarkan lapangan pekerjaan utama memiliki hubungan dengan jumlah lapangan pekerjaan berupa industri kecil, menengah dan besar namun besar hubungannya sangat lemah. Hal ini terlihat pada hasil analisis asosiasi interval/ratio berupa korelasi r pearsonnya hanya bernilai 0,070. Sedangkan untuk komuter berdasarkan penghasilan memiliki hubungan yang cukup kuat dengan nilai UMK dari masing-masing kota satelit. Hal ini dapat terlihat pada nilai korelasi r pearsonnya yaitu sebesar 0,461.

Karakteristik Kegiatan Utama Sekolah Kota-Kota Satelit

Komuter yang memiliki kegiatan utama sekolah memiliki pengaruh terhadap jumlah komuter di kota-kota satelit. Kegiatan utama sekolah di wilayah lain dapat disebabkan karena tidak adanya sekolah yang berkualitas di wilayah tersebut. Pelayanan pendidikan menjadikan faktor pergerakan dari suatu masyarakat bergerak ke wilayah lain. Tabel 9 menunjukkan perbandingan jumlah komuter dengan kegiatan utama sekolah dengan jumlah SMA/SMK yang masuk peringkat 100 besar di Indonesia pada masing-masing wilayah kota satelit. Hasil analisis asosiasi interval/ratio juga membuktikan bahwa adanya hubungan yang kuat antara komuter yang kegiatan utamanya sekolah dengan adanya ketersediaan sekolah favorit di wilayah kota satelit. Adapun nilai korelasi r pearson sebesar -0,613 antara kegiatan utama sekolah dengan ketersediaan SMA/SMK favorit yang ada. Hal ini juga sesuai dengan alasan komuter melakukan kegiatan utama sekolah di wilayah lain yaitu adanya alasan kualitas menempati posisi dua setelah alasan minat.

Tabel 7. Komuter Bodetabek dengan Kegiatan Utama Sekolah di Jumlah SMA/SMK Favorit

Tempat Tinggal	Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	Jumlah SMA/SMK yang masuk peringkat 100 Besar Indonesia (LTMP 2022)
Kab. Bogor	101,791	1 sekolah
Kota Bogor	16,602	2 sekolah
Depok	99,200	0 sekolah

Tempat Tinggal	Jumlah Komuter dengan Kegiatan Utama Sekolah	Jumlah SMA/SMK yang masuk peringkat 100 Besar Indonesia (LTMPPT 2022)
Kab. Tangerang	28,171	2 sekolah
Kota Tangerang	39,362	0 sekolah
Kota Tangerang Selatan	32,383	2 sekolah
Kab. Bekasi	66,333	0 sekolah
Kota Bekasi	59,316	1 sekolah

Pembahasan

Dokumen Statistik Komuter Jabodetabek 2019 tidak mencantumkan informasi rute yang paling banyak dilewati oleh komuter di kota-kota satelit untuk menuju kota inti Jakarta. Oleh karena itu penelitian ini akan menyampaikan rute yang mungkin sebagian besar dipilih atau digunakan oleh komuter dalam perjalanan menuju kota inti. Adapun analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *all or nothing*. Titik asal adalah pusat dari masing-masing wilayah kota satelit dan untuk tujuan merupakan Jakarta Selatan yang menjadi tujuan sebagian besar komuter serta untuk moda transportasi yang digunakan dalam pemilihan rute ini yaitu kendaraan pribadi berupa sepeda motor yang sebagian besar digunakan oleh para komuter. Tabel 8 menjelaskan analisis pemilihan rute dengan *all or nothing* dimana memiliki dasar pemilihan berdasarkan waktu tempuh. Hal ini menjadikan untuk pemilihan rute yang dipilih adalah sebagai berikut:

- Kota Bogor : Jl Raya Bogor Jakarta-Margonda
- Kabupaten Bogor : Jl Raya Bogor Jakarta-Otista
- Kota Depok : Jl Pangeran Antasari
- Kota Bekasi : Jl Ketapang Raya-MT Haryono
- Kabupaten Bekasi : Jl Inspeksi Kalimalang
- Kota Tangerang : Jl HOS Cokroaminoto-Ciledug Raya
- Kota Tangerang Selatan : Jl Bintaro Utama I-Kartika Utama
- Kabupaten Tangerang : Jl Pantura

Tabel 8. Analisis *All or Nothing* dalam Pemilihan Rute Kota-Kota Satelit ke Kota Inti (Jakarta Selatan)

Tujuan	Asal	Rute	Waktu Tempuh
Jakarta Selatan	Kota Bogor	Jalan Raya Bogor Jakarta-Margonda	1 jam 4 menit
		Jalan Raya Bogor Jakarta-Citayam	1 jam 13 menit
	Kabupaten Bogor	Jalan Raya Parung	1 jam 9 menit
		Jalan Raya Bogor Jakarta-Otista	1 jam 4 menit
		Jalan Raya Bogor Jakarta-Cinere	1 jam 10 menit

Tujuan	Asal	Rute	Waktu Tempuh
Kota Depok		Jalan Raya Bogor Jakarta-Sawangan	1 jam 13 menit
		Jalan Cinere Raya	39 menit
		Jalan Pangeran Antasari	37 menit
Kota Bekasi		Jalan Ketapang Raya-MT Haryono	42 menit
		Jalan Ketapang Raya-Dewi Sartika	43 menit
		Jalan Raya BKT	44 menit
Kabupaten Bekasi		Jalan Inspeksi Kalimalang	1 jam 17 menit
Kota Tangerang		Jl HOS Cokroaminoto-Ciledug Raya	42 menit
		Jl HOS Cokroaminoto-Joglo Raya	43 menit
		Jl Raya Pantura	43 menit
Kota Tangerang Selatan		Jl Bintaro Utama I-Kartika Utama	30 menit
		Jl Bintaro Utama I-Ciputat Raya	32 menit
		Jl Cempaka Raya	31 menit
Kabupaten Tangerang		Jl Pantura	1 jam 18 menit
		Jl Proklamasi	1 jam 19 menit

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa waktu tempuh menjadi faktor utama dalam penentuan rute, dengan beberapa rute memiliki waktu tempuh yang lebih singkat dibandingkan yang lain. Misalnya, dari Kota Depok, komuter memilih Jalan Pangeran Antasari dengan waktu tempuh 37 menit, dibandingkan dengan alternatif lain yang memiliki waktu tempuh yang lebih lama. Begitu pula dengan rute dari Kota Tangerang Selatan, di mana Jl Bintaro Utama I-Kartika Utama hanya memerlukan waktu tempuh 30 menit.

Penelitian tentang dampak pembangunan jalan tol (Nouri et al., 2024) menyoroti bahwa kehadiran infrastruktur jalan tol dapat memengaruhi pertumbuhan ekonomi dengan memangkas waktu tempuh perjalanan meskipun jarak yang ditempuh bertambah. Seiring dengan itu, penelitian oleh Manalu et al., (2023) menunjukkan bahwa pemilihan rute komuter didasarkan pada jarak perjalanan terpendek. Namun, tabel yang menyajikan analisis pemilihan rute dalam perjalanan menuju Jakarta Selatan dari berbagai wilayah di sekitarnya menunjukkan bahwa faktor waktu tempuh juga memainkan peran penting dalam pemilihan rute komuter. Meskipun penelitian Manalu et al., (2023) menekankan pada pemilihan rute berdasarkan jarak terpendek, namun faktor waktu tempuh juga perlu dipertimbangkan. Dalam konteks kenyamanan dan efisiensi perjalanan, komuter cenderung memilih rute yang memungkinkan mereka mencapai tujuan dengan waktu tempuh yang lebih singkat. Dalam penelitian oleh (Nandiswari & Rustariyuni, 2016), analisis faktor-faktor yang mendorong alasan seseorang untuk melakukan *commuting*, penelitian ini menemukan bahwa tingkat upah, pendidikan, dan jarak tempuh memiliki

pengaruh positif dan signifikan terhadap alasan seseorang untuk melakukan mobilitas ulang-alik. Sementara itu, umur dan kegiatan adat memiliki pengaruh negatif dan signifikan (Kuswati & Listifadah, 2011). Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang preferensi komuter dalam memilih rute, dengan mempertimbangkan faktor waktu tempuh sebagai salah satu pertimbangan utama.

Hubungan antar wilayah yang disebut sebagai interaksi merupakan gambaran dari adanya keterkaitan wilayah. Menurut Bintarto, (1983) dan Yunus, (2010) pengertian keterkaitan ini yaitu sebuah proses saling mempengaruhi yang terjadi antar wilayah biasanya memiliki timbal balik dan pengaruh pada wilayah yang bersangkutan. Keterkaitan ini berimplikasi pada terjadinya perpindahan komoditas, barang, manusia dan lainnya. Keterkaitan dapat terjadi yang salah satunya adalah di dalam perkotaan sebagaimana menurut Short (1984) dalam Yunus, (2010) bahwa dalam sistem perkotaan terdapat keterkaitan melalui adanya aliran manusia, barang dan gagasan. Aliran ini terjadi karena adanya pergerakan manusia dalam melakukan aktivitasnya seperti bekerja, belanja, kunjungan keluarga, serta rekreasi. Menurut Bintarto, (1983) menyatakan bahwa zona wilayah keterkaitan biasanya dipengaruhi oleh lokasi pertokoan dan perdagangan, lokasi pabrik, serta lokasi permukiman.

Keterkaitan antar wilayah ini juga biasa terjadi antara desa dan kota ataupun kota dan kota. Keterkaitan antar wilayah akibat adanya arus pergerakan menjadikan adanya sistem interaksi keruangan. Menurut (Lee, 1966) menyatakan bahwa keterkaitan wilayah dibentuk berdasarkan linkages/keterkaitan-keterkaitan. Linkages atau keterkaitan ini terbentuk diantara permukiman suatu wilayah dalam memperoleh akses ke pelayanan baik infrastruktur, fasilitas ataupun kegiatan ekonomi di wilayah lain. Keterkaitan yang membentuk linkages tersebut ada 7 macam yaitu keterkaitan fisik, ekonomi, pergerakan penduduk, teknologi, sosial, delivery pelayanan, serta administrasi politik dan organisasi. Menurut Rustiadi et al., (2009) keterkaitan secara spasial dapat dipandang dari segi geografi atau fisik serta segi ekonomi.

Menurut Nandiswari & Rustariyuni, (2016) menyatakan bahwa faktor pergerakan ada lima yaitu tingkat upah atau penghasilan, pendidikan, jarak tempuh, umur, dan kegiatan adat. Sedangkan menurut Lee, (1966) menyatakan bahwa terdapat empat faktor besar yang menyebabkan penduduk atau masyarakat memiliki motivasi untuk melakukan pergerakan yaitu faktor yang terdapat di daerah asal, faktor yang terdapat di daerah tujuan, besar kecilnya rintangan, serta faktor individu. Menurut penelitian Nouri et al., (2020),

penggunaan lahan turut menjadi faktor pendorong di mana komuter dari kota satelit bergerak menuju ke kawasan inti untuk melakukan berbagai aktivitas. Hal ini menunjukkan interaksi yang kompleks antara penggunaan lahan dan mobilitas penduduk dalam konteks perkotaan.

SIMPULAN

Karakteristik terkait jumlah komuter di kota-kota satelit dalam Kawasan Jabodetabek memiliki hubungan dengan kegiatan utamanya yaitu bekerja dan sekolah. Kegiatan utama ini menjadikan semakin banyaknya komuter di kota satelit yang bergerak ke wilayah lain. Namun ternyata kegiatan utama ini tidak memiliki hubungan dengan banyaknya komuter yang bergerak ke kota inti Jakarta sehingga menjadikan bahwa kegiatan utama bekerja dan sekolah juga terjadi antara sesama kota satelit di sekitarnya. Kegiatan utama bekerja memiliki hubungan dengan pendidikan, lapangan pekerjaan serta penghasilan. Pengaruh ini juga dibuktikan dengan alasan utama komuter bekerja di tempat tujuan yaitu dimana sebagian besar didominasi oleh alasan berupa sesuai dengan pendidikan/keahlian, alasan tidak ada pilihan lain serta alasan penghasilan tinggi. Adapun penghasilan memiliki hubungan dengan besar UMK dari masing-masing wilayah kota satelit. Kegiatan utama sekolah memiliki hubungan dengan ketersediaan kualitas pendidikan di wilayah asal. Hal ini juga sesuai dengan alasan komuter melakukan kegiatan utama sekolah di wilayah lain yaitu adanya alasan kualitas menempati posisi dua setelah alasan minat. Gambar 8 menunjukkan kesimpulan hubungan dalam penelitian ini. Adapun pemilihan rute di kota-kota satelit sebagian besar memiliki alternatif rute kecuali untuk Kabupaten Bekasi hanya memiliki opsi satu rute saja. Waktu tempuh menggunakan moda transportasi sepeda motor dari kota satelit ke kota inti paling lama dari Kabupaten Tangerang sedangkan paling cepat yaitu dari Kota Tangerang Selatan. Karakteristik komuter kota-kota satelit memiliki hubungan dengan kegiatan utama bekerja dan sekolah sehingga jika dibiarkan maka jumlah komuter akan semakin banyak dan masalah berupa kemacetan semakin sulit teratasi. Permasalahan lain jika keterkaitan wilayah dibiarkan maka akan adanya kemungkinan terjadinya ketergantungan wilayah.

DAFTAR RUJUKAN

- Nandiswari, D. A. C., & Rustariyuni, S. D. (2016). Analisis Faktor-Faktor Yang Mendorong Alasan Seseorang Untuk Melakukan Commuting (Studi Kasus Di Desa Pandak Gede). *Piramida*, 12(1), 111–119.
- Bintarto, R. (1983). *Interaksi Desa-Kota dan Permasalahannya* (2nd ed.). Ghalia

Indonesia.

- Dardak, H. (2008). *Metropolitan di Indonesia: Kenyataan dan Tantangan dalam Penataan Ruang*. Direktorat Jendral Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.
- Kuswati, A. S., & Listifadah. (2011). *Persepsi Pengguna Jasa KRL terhadap Rencana Penataan Ulang Rute KRL Jabodetabek*.
- Lee, E. S. (1966). A Theory of Migration. In *Demography* (Vol. 3, Issue 1).
- Machmud, S. K., Wijayanti, W. P., & Subagiyo, A. (2020). *Bentuk Dan Tingkat Keterkaitan Kecamatan Cibinong Terhadap Kota Depok*. 181–190.
- Manalu, P. E., Silitonga, S. P., & Desriantomy. (2023). Analisis Penggunaan Metode All or Nothing Assignment dalam Mengestimasi Rute Transportasi Menuju Universitas Palangka Raya. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(4), 7417–7421.
- Nouri, M. N., Fauzi, G. M., & Musyary, M. D. (2024). Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa terhadap Peluang Kewirausahaan. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3), 1129–1146. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1207>
- Nouri, M. N., Wicaksono, A. D., & Rachmawati, T. A. (2020). Dampak Pembangunan Jalan Tol Jombang-Mojokerto terhadap Alih Fungsi Lahan dan Kemandirian Pangan Jombang. *Planning for Urban Region and Environment*, 9(3), 59–70.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. R. (2009). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah* (A. E. Pravitasari, Ed.). Yayasan Obor Indonesia.
- Suprpta. (2006). *Ketergantungan Wilayah Kecamatan Mranggen terhadap Kota Semarang* [Tesis]. Universitas Diponegoro.
- Yunus, H. S. (2010). *Metode Penelitian Kontemporer*. Pustaka Pelajar.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Komuter Jabodetabek (Hasil Survei Komuter Jabodetabek 2019)*. Jakarta: Badan Pusat Statistik