

MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ONLINE DI KOTA MANADO

Roland Michael Supit

Semuel Y. R. Rompis, Lucia I. R. Lefrandt

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: roland.supit@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat akan transportasi sangat mempertimbangkan rasa aman, nyaman, terjangkau dan kota Manado merupakan salah satu kota di Indonesia yang bergantung pada transportasi. Kemajuan teknologi yang mengedepankan peranti/alat elektronik yang menggunakan jaringan internet pada masa sekarang, memunculkan beberapa transportasi yang berbasis aplikasi/online. Hal ini juga menjadi faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi yang akan digunakan oleh customer (pengguna moda transportasi) khususnya di kota Manado. Pemilihan moda transportasi darat yang berbasis Online yang dapat dipesan kapan saja melalui smartphone menjadi pilihan paling diminati masyarakat, terutama masyarakat pengguna smartphone.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Penelitian ini menggunakan metode Stated Preference, kemudian diolah dengan analisa statistik binomial logit. Selanjutnya dilakukan survei dengan menyebarkan kuesioner secara acak kepada 200 responden yang berisi karakteristik pelaku perjalanan, meliputi kondisi sosio-ekonomi, dengan atribut selisih biaya perjalanan, selisih kenaikan biaya, selisih waktu tunggu keberangkatan, selisih waktu tempuh perjalanan dan selisih waktu pemesanan antara moda Go-Car dan Grabcar.

Hasil survey dikumpulkan dan kemudian dilakukan analisa regresi linear dan pemodelan dilakukan dengan menggunakan model binomial logit sehingga didapat variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan moda diantaranya, akan terjadi perpindahan pemilihan moda, apabila terjadi selisih biaya perjalanan dari kedua moda tersebut, jika kenaikan biaya Grabcar > Rp.2000 maka probabilitas memilih Go-Car akan naik, sebaliknya apabila bila selisih kenaikan biaya Grabcar < Rp.2000, maka responden akan cenderung memilih Grabcar, selisih waktu tunggu keberangkatan apabila = 0, responden cenderung memilih Go-Car sebanyak 56%, responden cenderung akan memilih Grabcar apabila selisih waktu tunggu Grabcar < 1 menit, akan terjadi perpindahan moda apabila selisih waktu tempuh dari salah satu moda lebih rendah, dan responden akan cenderung memilih moda dengan waktu tempuh perjalanan paling rendah. Selisih waktu pemesanan pada saat keadaan yang sama, responden cenderung memilih Grabcar sebanyak 52%. Responden akan cenderung memilih Go-Car apabila waktu pemesanan Grabcar > 1 menit. Persamaan utilitas diperoleh : $Y = 0,026038528 - 4,83956(10)^{-5}X_1 - 8,95979*(10)^{-5}X_2 + 0,070316528X_3 + 0,115199405X_4 - 0,0612849X_5$ Hasil dari regresi yang diperoleh, telah memenuhi syarat, sehingga seluruh variabel bebas bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat.*

Kata kunci: Binomial Logit, Pemilihan Moda, Stated Preference, Grabcar, Go-Car

PENDAHULUAN

Latar belakang

Pengembangan transportasi ditujukan agar tersedianya transportasi yang lancar, aman, murah, nyaman, cepat, handal, tepatguna, terpadu, menyeluruh, berkelanjutan, dan berkesinambungan, serta mendukung konsepsi pembangunan sosial dan ekonomi wilayah. Jumlah penduduk yang meningkat tiap tahun, menjadi faktor utama dalam perencanaan transportasi. Presentase penduduk dan jumlah penduduk sekarang dan tahun yang akan datang perlu mendapat perhatian

khusus dikarenakan hal ini merupakan salah satu karakteristik dalam memprediksi jumlah penumpang moda transportasi.

Pemilihan moda transportasi yang di berikan kepada masyarakat cukup bervariasi yakni transportasi darat (jalan dan rel), transportasi air (sungai, danau dan laut), serta transportasi udara. Namun dalam pemilihannya, pengguna jasa (masyarakat), harus mempertimbangkan tujuan perjalanan, jarak tempuh (waktu), biaya, dan fasilitas yang diberikan moda transportasi tersebut. Dengan kebutuhan masyarakat terhadap moda transportasi yang nyaman, aman, murah dan

tidak membatasi daerah tujuan, terutama kota-kota di Indonesia. Dalam hal ini kota Manado yang juga memiliki masyarakat yang membutuhkan moda transportasi untuk melakukan pergerakan/perpindahan dari suatu titik lokasi ke titik tujuan dengan maksud tertentu. Maka dengan kemajuan teknologi, yang mengedepankan peranti/alat elektronik yang menggunakan jaringan internet pada masa sekarang, memunculkan beberapa transportasi yang berbasis aplikasi/*online*. Hal ini juga menjadi faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi yang akan digunakan oleh *customer* (pengguna moda transportasi) khususnya di kota Manado.

Pemilihan moda transportasi darat yang berbasis *Online*, yang dapat dipesan kapan saja melalui *smartphone*, menjadi pilihan paling diminati masyarakat, terutama masyarakat pengguna *smartphone*. Dalam perkembangannya moda transportasi yang berbasis *online*, menjadi tempat persaingan perusahaan penyedia jasa transportasi berbasis *online*, yang juga telah hadir dan digunakan oleh masyarakat kota Manado dengan maksud tertentu.

Dengan munculnya beberapa penyedia jasa transportasi berbasis *online*, membuat *Customer* (pengguna jasa) khususnya di kota Manado memilih moda transportasi berdasarkan beberapa faktor ataupun fasilitas yang disediakan oleh penyedia jasa transportasi *online* tersebut. Apa yang menyebabkan mereka memilih moda tersebut? Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengadakan penelitian mengenai hal-hal diatas untuk mencapai tujuan penelitian yang ada dibawah ini.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan beberapa masalah, antara lain :

- 1) Bagaimanakah karakteristik pelaku perjalanan yang bisa mempengaruhi pemilihan moda transportasi berbasis aplikasi/*online* di kota Manado ?
- 2) Bagaimana model pemilihan moda sesama penyedia jasa transportasi berbasis aplikasi/*online* (Go-Car, Grab-Car) ?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memperoleh karakteristik pelaku perjalanan dalam pemilihan penyedia jasa transportasi berbasis *online* antara Go-Car dan Grab-Car.

2. Memperoleh suatu model pelaku perjalanan dalam memilih suatu moda transportasi *online* antara Go-Car atau Grab-Car, bila ditinjau dari *Cost, Time, Headway, dan Service*.

Manfaat Penelitian

Sebagai referensi dan masukan untuk pihak-pihak yang berkepentingan terkait dalam menangani kebijakan transportasi, terutama perusahaan penyedia jasa transportasi (*Transportasi Online*) dan memberikan gambaran variabel-variabel yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh pelaku perjalanan dalam memilih moda

Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan pembatasan masalah. Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

1. Penelitian ini hanya membahas pergerakan penduduk yang berlangsung di Kota Manado
2. Moda transportasi yang ditinjau adalah moda transportasi darat berbasis *online* yakni Go-Car dan Grab-Car.
3. Responden yang dipilih adalah pengguna Transportasi berbasis *online* secara acak.
4. Pengambilan data berdasarkan Kuisioner yang disebar secara acak di Kota Manado.
5. Teori pemilihan moda transportasi yang digunakan adalah Model pemilihan diskret (*Discrete Choice Models*), yaitu didasarkan pada pendekatan terhadap perilaku individu.
6. Analisis dilakukan dengan menggunakan teknik *Stated Preference*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

1. Studi literatur yaitu dengan pengumpulan bahan-bahan yang berhubungan dengan tugas akhir ini yang bersumber dari buku-buku serta referensi lainnya sebagai pendekatan teori maupun sebagai perbandingan untuk mengkaji penelitian ini.
2. Pengambilan data bersumber dari data yang diperoleh dari teknik *Stated Preference* yaitu dengan wawancara dengan pengguna jasa angkutan tersebut. Wawancara dapat dilakukan dengan penyebaran lembar kuisioner dan pemilihan responden dilakukan secara acak.
3. Menganalisa dan mengolah data-data yang menyangkut situasi dilapangan saat pengambilan data.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Transportasi

Pengertian sistem transportasi merupakan gabungan dari dua definisi yaitu sistem dan transportasi. Sistem adalah sebuah bentuk keterikatan dan keterkaitan antara satu variabel dengan variabel lain dalam tatanan yang terstruktur, sedangkan transportasi adalah suatu usaha untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana ditempat lain ini, objek tersebut lebih berguna atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. maka dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, sistem transportasi adalah suatu bentuk keterikatan dan keterkaitan antara berbagai variabel dalam suatu kegiatan atau usaha untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain secara terstruktur untuk tujuan tertentu.

Adapun tujuan perencanaan sistem ini adalah:

1. Mencegah masalah yang tidak diinginkan yang diduga akan terjadi di masa mendatang (tindakan pencegahan).
2. Mencari jalan keluar untuk masalah yang ada (*Problem Solving*)
3. Melayani kebutuhan transportasi (*demand of transport*) seoptimum dan seimbang mungkin.
4. Mempersiapkan tindakan/kebijakan untuk tanggap pada keadaan masa mendatang.
5. Mengoptimalkan penggunaan daya dukung (sumber daya) yang ada.

Komponen Sistem Transportasi

Dalam pemenuhan kebutuhannya, transportasi sangat diperlukan manusia karena sumber kebutuhan manusia tidak selalu berada di satu tempat saja, tetapi banyak tempat. Kesenjangan antara jarak dan lokasi sumber melahirkan adanya kebutuhan transportasinya. Dalam sistem transportasi terdapat lima unsur pokok, yaitu:

- a. Orang yang membutuhkan
- b. Barang yang dibutuhkan
- c. Kendaraan sebagai alat pengangkut
- d. Jalan sebagai prasarana angkutan
- e. Organisasi (pengelola angkutan)

Adapun beberapa komponen sistem transportasi yang sangat penting sebagai elemen dasar dalam perencanaan sistem transportasi adalah sebagai berikut:

- Fasilitas fisik, meliputi jalan raya, jalan rel, dermaga, bandara, saluran.
- Armada angkutan, galangan kapal
- Fasilitas operasional, meliputi fasilitas pemeliharaan angkutan, ruang kantor
- Lembaga, terdiri dari 2 jenis, yaitu lembaga fasilitas orientasi dan lembaga pengoperasian. Lembaga fasilitas orientasi adalah dasar utama dalam perencanaan, perancangan, struktur, pemeliharaan dan fasilitas pengoperasian. Lembaga pengoperasian adalah dasar keterkaitan dengan pengoperasian armada dalam pelayanan transportasi yang meliputi perusahaan kereta api, perusahaan penerbangan, perusahaan kapal, perusahaan taksi konvensional, perusahaan taksi *online*, perusahaan truk-truk dan lain-lain.
- Strategi pengoperasian, meliputi rute kendaraan, jadwal, dan pengontrol lalu lintas.

Konsep Pemodelan

Model merupakan alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia nyata) secara terukur atau penyederhanaan realita untuk tujuan tertentu, yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit membuat model tersebut. Jadi, pemodelan adalah pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mendapatkan penjelasan atau gambaran yang lebih jelas serta terukur mengenai sistem transportasi.

Model dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya:

1. Model fisik, yaitu model yang memperlihatkan dan menjelaskan suatu objek yang sama dengan skala yang lebih kecil sehingga didapatkan sebuah gambaran yang lebih jelas dan rinci serta terukur mengenai perilaku objek tersebut jika dibangun dalam skala yang sebenarnya. Misalnya:
 - Model arsitek (model rumah, perumahan, mall dan lain-lain)
 - Model teknik (model pengembangan wilayah, kota, kawasan dan lain-lain)
2. Model peta dan diagram, yaitu model yang menggunakan garis (lurus dan lengkung), gambar, warna, dan bentuk sebagai media penyampaian informasi yang memperlihatkan realita objek tersebut. Misalnya, kontur ketinggian, kemiringan tanah, lokasi sungai dan jembatan, gunung, batas administrasi pemerintah, dan lain-lain.

3. Model statistik dan matematik, yaitu model yang menggambarkan keadaan yang ada, dalam bentuk persamaan-persamaan dan fungsi matematis sebagai media usaha mencerminkan realita sebenarnya. Misalnya, menerangkan aspek fisik, social ekonomi, dan model transportasi. Keuntungan pemakaian model matematis dalam perencanaan transportasi adalah sewaktu pembuatan formulasi, kalibrasi serta penggunaannya, para pengguna dapat belajar banyak melalui eksperimen, tentang kelakuan dan mekanisme internal dari sistem yang sedang di analisis.
4. Model deskriptif dan normatif, dimana model deskriptif adalah model yang berusaha menerangkan perilaku sistem yang ada, sedangkan model normatif adalah model yang berusaha menerangkan perilaku sistem yang ideal menurut keinginan si pembuat model (standar atau tujuan si pembuat model).

Konsep Transportasi

Ada beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang hingga saat ini dan yang paling populer adalah 'Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (*Four Step Models*). Keempat model tersebut adalah:

1. Model bangkitan pergerakan (*Trip Generation Models*), yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah (banyak) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu kawasan/zona/petak dan jumlah (banyaknya) perjalanan yang datang/tertarik (menuju) ke kawasan/zona/petak lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.
2. Model sebaran pergerakan (*trip distribution models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan banyaknya perjalanan/yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya sebaliknya jumlah (banyaknya) perjalanan/yang datang menuju ke suatu zona tujuan yang tadi nya berasal dari suatu zona asal.
3. Model pemilihan moda transportasi (*mode choice models*), yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud tujuan perjalanan tertentu pula.

4. Model pemilihan rute (*trip assignment models*), yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksikan pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalulintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut.

Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Models*)

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang menentukan proses pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang melayani suatu titik asal tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Tahap pemilihan transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap model asal-tujuan (sebaran perjalanan) dan bangkitan perjalanan karna pada tahap sebaran perjalanan kita menentukan jumlah perjalanan masing-masing zona asal dan tujuan.

Pemilihan moda transportasi dianggap sebagai tahap terpenting dalam perencanaan transportasi, dan sekaligus juga merupakan tahap tersulit karena pada tahap inilah ditemui berbagai kendala/hambatan berupa sulit dan rumitnya memodelkan realita yang terjadi di dunia nyata sebagai akibat dari sulitnya peneliti untuk membaca perilaku orang banyak, terutama masyarakat pengguna jasa transportasi, dan dipihak lain dunia nyata tersebut pun banyak tersedia bentuk-bentuk pelayanan transportasi baik dari segi jarak geografis, teknik, ukuran, kecepatan, ekonomis, dan lain-lain yang kesemuanya menawarkan karakteristik pelayanan yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya sehingga timbulah masalah pada para peneliti/perencana transportasi berupa kesulitan untuk mengkuantifikasikannya, memodelkannya, menganalisisnya serta mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Hasil analisis tahap pemilihan moda transportasi sangat bermanfaat sebagai masukan bagi pihak penyedia jasa transportasi (*transport supplier*) seperti perusahaan transportasi *online*, bus, kereta api, kapal laut, perusahaan penerbangan. Bahkan pengusaha ojek dapat memanfaatkannya untuk melihat pangsa pasar (*market share*) mereka sebagai dasar pertimbangan untuk memperkirakan jumlah kendaraan atau armada yang harus mereka sediakan pada masa yang akan datang buat melayani suatu jaringan asal-tujuan.

Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasikan model pemilihan moda pada tahun dasar dengan maksud mengetahui peubah atribut yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Setelah dilakukan proses kalibrasi, model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai peubah atribut di masa mendatang.

Ada empat kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku perjalanan atau calon pengguna (*trip maker behavior*). Masing-masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variable yang dapat diidentifikasi. Variable-variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor-faktor atau variable-variabel tersebut adalah:

I. Kelompok faktor karakteristik perjalanan (*travel characteristics factor*), meliputi variabel:

- a. Tujuan perjalanan (*trip purpose*), seperti pergi bekerja, sekolah, belanja dan lain-lain.
- b. Waktu perjalanan (*time of trip made*), seperti pagi hari, siang, sore, malam, hari libur, dan seterusnya.
- c. Panjang perjalanan (*trip length*), merupakan jarak fisik antara asal dan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu perbandingan kalau menggunakan moda-modala lain.

II. Kelompok karakteristik si pengguna perjalanan (*traveler characteristics factor*).

Pada kelompok faktor ini, seluruh variable ikut serta berkontribusi mempengaruhi perilaku si pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi variable tersebut adalah:

- a. Pendapatan (*income*), berupa daya beli si pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum.
- b. Kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan sebagai sarana melakukan perjalanan.
- c. Kondisi kendaraan (tua, jelek, baru, dan lain-lain)
- d. Kepadatan pemukiman (*density of residential development*)
- e. Sosial-ekonomi, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pensiunan atau bujangan) usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi peker-

jaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak.

III. Kelompok faktor karakteristik system transportasi (*transportation of system characteristics factor*). Semua variable yang berpengaruh terhadap perilaku si pelaku perjalanan berhubungan dengan kinerja pelayanan system transportasi seperti variable:

- a. Waktu relatif (lama) perjalanan (*Relative Travel Time*), mulai dari lamanya waktu kendaraan menunggu kendaraan dan waktu diatas kendaraan (waktu perjalanan).
- b. Biaya relatif perjalanan (*Relative travel cost*), yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi, seperti tarif angkutan, bahan bakar, dan lain-lain.
- c. Tingkat pelayanan relatif (*Relative level of service*), yaitu variable yang bervariasi dan sulit diukur, contohnya variable kenyamanan dan kesenangan, yang membuat orang mudah gonta-ganti moda transportasi.
- d. Tingkat akses/indeks daya hubung/kemudahan pencapaian tempat tujuan.
- e. Tingkat kehandalan angkutan disegi waktu (tepat waktu/*reliability*), ketersediaan tempat paker atau tarif.

Ketiga variable terakhir ini (c, d, dan e) merupakan kelompok variable yang sangat subjektif sehingga sulit diukur (dikuantifikasikan) dan masuk kelompok variable kualitatif (*Difficult to Quantify*).

IV. Kelompok karakteristik kota dan zona (*Spacial Characteristics factor*), meliputi:

- a. Variable jarak kediaman dengan tempat kegiatan.
- b. Variable kepadatan penduduk (*population density*).

Pemilihan Moda Transportasi

Dalam memodelkan pergerakan, pemilihan moda transportasi sangat tergantung oleh beberapa hal, misalnya tergantung pada pelaku perjalanan (*trip maker*) dan moda transportasi yang digunakan baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Pemilihan moda transportasi tersebut dapat dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu:

1. Pengguna jasa transportasi/pelaku perjalanan (*trip maker*)
 - a. Golongan Paksawan (*captive*), yaitu golongan masyarakat yang terpaksa

menggunakan angkutan umum karena ketiadaan mobil pribadi. Mereka adalah golongan masyarakat lapisan menengah kebawah.

- b. Golongan Pilihwan (*choice*), yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi.
2. Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi.
- a. Kendaraan pribadi (*private transportation*), yaitu moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang yang bebas menggunakannya kemana saja, kapan saja, dan dimana saja yang diinginkan atau tidak menggunakannya sama sekali.
 - b. Kendaraan umum (*public transportation*), yaitu moda transportasi yang diperuntukan untuk kepentingan bersama (banyak orang), menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan.

Angkutan Transportasi Berbasis Online

Angkutan berbasis aplikasi/*online* muncul seiring kemajuan teknologi yang juga berdasarkan pada kebutuhan masyarakat akan angkutan transportasi yang mudah di jangkau, nyaman, aman dan menjangkau semua arah tujuan dan tidak dibatasi oleh trayek. Taksi *online* juga sudah diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No PM 26 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum tidak Dalam Trayek. Angkutan berbasis aplikasi/*online* ini muncul pertama kali di Indonesia pada tahun 2010 di Jakarta, demi pemenuhan kebutuhan masyarakat kota Jakarta dalam bidang transportasi, dan peluang bisnis atau lapangan kerja yang terbuka. Sehingga bermunculan banyak transportasi *online* yang baru.

Teknik *Stated Preference*

Untuk mensurvei suatu preferensi, kita mengenal ada dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah analisis pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah. Teknik ini disebut *Revealed Preference* (RP). Teknik ini memiliki kelemahan, antara lain dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan yang ada pada saat sekarang belum ada dan bisa jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang ada sekarang.

Pendekatan pertama memiliki kelemahan, dan kelemahan ini coba diatasi dengan pendekatan kedua. Pendekatan kedua adalah dengan teknik statistik identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan, disebut teknik *Stated Preference* (SP).

Teknik Stated Preference merupakan suatu pendekatan kepada responden dalam memilih alternatif terbaiknya dengan membuat suatu alternatif hipotesa situasi (*hypothetical situation*). Hipotesa situasi tersebut dibuat berdasarkan desain eksperimen (*experimental design*) yang menjadi pedoman dalam membuat kuisisioner yang diberikan kepada responden.

Kuisisioner tersebut berisi pertanyaan mengenai pilihan apa yang mereka inginkan atau bagaimana mereka membuat rangking/*rating* atau pilihan tertentu dalam satu atau beberapa situasi dugaan. Karakteristik utama dari teknik *Stated Preference* ini adalah :

- a) Didasarkan pada pernyataan responden tentang bagaimana respon mereka terhadap alternatif hipotesa yang ditawarkan.
- b) Setiap pilihan dinyatakan sebagai “paket atribut” yang berbeda seperti waktu perjalanan, biaya perjalanan, *headway*, tingkat pelayanan dan sebagainya.
- c) Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pendapat masing-masing individu pada setiap atribut dapat diestimasi. Hal ini dapat diperoleh dengan memakai desain eksperimen (*experimental design*).
- d) Alat *interview* yang berupa kuisisioner harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat di mengerti oleh responden, tersusun rapih dan rasional.
- e) Responden menyatakan pendapatnya terhadap alternatif pilihan (*option*) dengan cara *rating*, rangking atau *choice* pendapat terbaiknya dari sepasang atau sekelompok pernyataan dalam kuisisioner.
- f) Respon yang berupa jawaban yang diberikan oleh masing-masing individu dianalisis untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif dengan cara transformasi terhadap hal-hal yang penting (relatif) pada setiap atribut.

Keunikan dari teknik *Stated Preference* ini adalah terletak pada kebebasan dalam membuat suatu desain eksperimen untuk menemukan variasi yang sesuai bagi kepentingan analisis dan penelitian.

Hal ini harus diimbangi dengan kepastian jawaban dari responden yang harus bersifat realistis dan masuk akal. Misalnya :

- A. Pasti memilih Go-Car;
- B. Mungkin memilih Go-Car;
- C. Ragu-ragu;
- D. Pasti memilih Grab-Car;
- E. Mungkin memilih Grab-Car.

Untuk menciptakan keseimbangan dalam penggunaan teknik *Stated Preference* ini, dibuat tahapan–tahapan sebagai berikut:

- a) Identifikasi atribut penting dari setiap alternatif dan membuat “paket atribut“ yang mengandung pilihan. Seluruh atribut penting harus direpresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
- b) Penyampaian cara dalam memilih kepada responden dan responden diperbolehkan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukainya. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti oleh responden, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi dalam segi jumlah dan pilihan.
- c) Pembuatan strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif dan terukur.

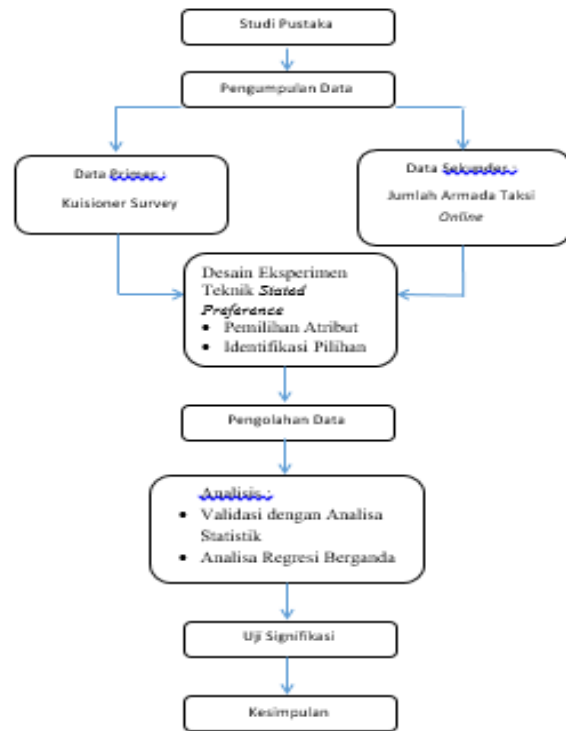
Teknik ini dicirikan dengan adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat rating/ranking atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan.

Dengan menggunakan teknik ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor–faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. *Stated Preference* adalah pendekatan relatif baru dalam penelitian transport, yaitu dengan menyampaikan pernyataan pilihan (*option*) berupa suatu hipotesa untuk dinilai responden. Data yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya.

METODOLOGI PENELITIAN

Bagan Alir Penelitian

Secara keseluruhan kegiatan penyusunan skripsi ini dapat digambarkan seperti bagan alir pada gambar 1 berikut ini.



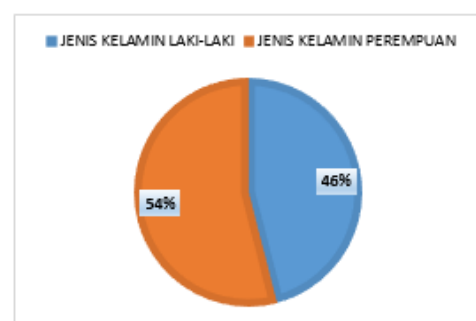
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pengguna Moda

Jenis Kelamin

Kuesioner terdistribusikan kepada 200 responden secara acak dan dari penelitian ini memperlihatkan bahwa, 46% merupakan laki-laki dan 54% merupakan perempuan . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

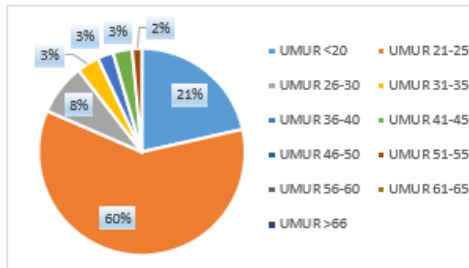


Gambar 2 Pie chart Jenis Kelamin

Umur

Faktor umur akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap tingkat pelayanan yang diberikan oleh suatu moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden terbagi kepada 60% umur 21-25 tahun, kemudian 21% umur <20 tahun, kemudian 8%

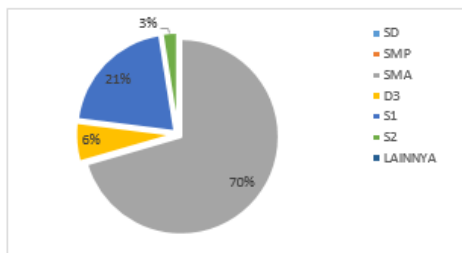
umur 26-30, kemudian masing masing 3% untuk umur 31-35 tahun, umur 36-40 tahun, dan umur 41-45 tahun, kemudian 2% umur 51-55 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Pie chart Umur

Pendidikan

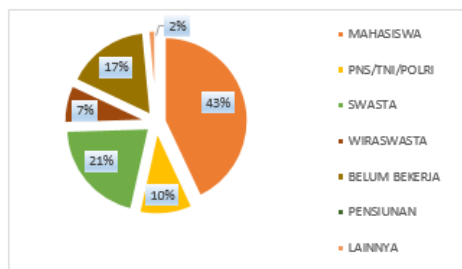
Faktor pendidikan terakhir responden akan mempengaruhi persepsi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, terbagi kepada 70% SMA, 21% S1, 6% D3, dan 3% S2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Pie chart Pendidikan Terakhir

Pekerjaan

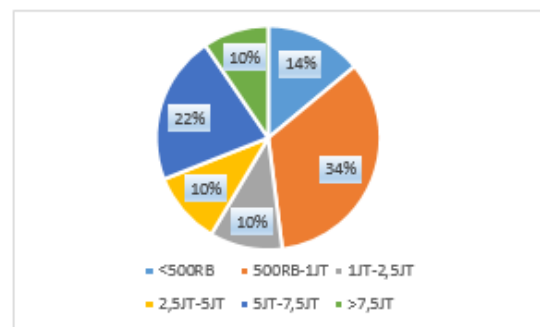
Faktor pekerjaan responden akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap pemilihan moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, masing-masing 43% mahasiswa, 21% swasta, 17% belum bekerja, 10% PNS/TNI/POLRI, 7% Wiraswasta, dan 2% lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 5 berikut ini.



Gambar 5 Pie chart Pekerjaan

Pendapatan

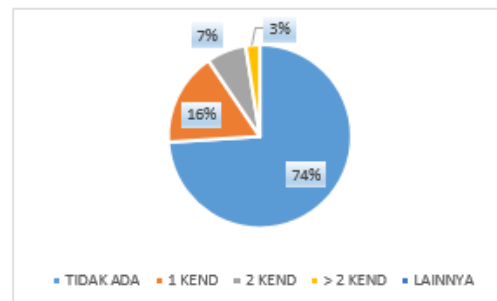
Faktor pendapatan responden akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap pemilihan moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, 48% responden belum memiliki penghasilan tetap, terbagi dalam 34% Rp.500.000-Rp.1.000.000 dan 14% < Rp.500.000, kemudian responden yang sudah memiliki pekerjaan terbagi ke, 22% Rp.5.000.000-Rp.7.500.000, 10% > Rp.7.500.000, 10% Rp.2.500.000-Rp.5.000.000, dan 10% Rp.1.000.000-Rp.2.000.000. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 6 berikut ini.



Gambar 6 Pie chart Pendapatan

Kepemilikan Kendaraan Mobil

Faktor kepemilikan kendaraan pribadi responden akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap pemilihan moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, 74% tidak memiliki mobil, 16% memiliki 1 mobil, 7% memiliki 2 mobil, 3% memiliki >2 mobil. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 7 berikut ini.

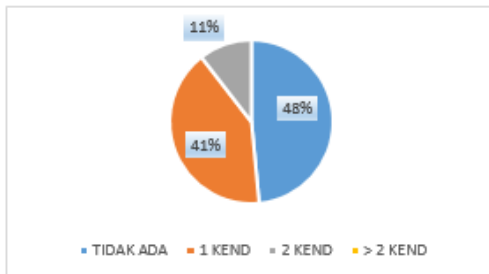


Gambar 7 Pie chart Kepemilikan Kendaraan Mobil

Kepemilikan Sepeda Motor

Faktor kepemilikan kendaraan pribadi responden akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap pemilihan moda transportasi.

transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, 48% tidak memiliki motor, 41% memiliki 1 motor, dan 11% memiliki 2 motor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 8 berikut ini.

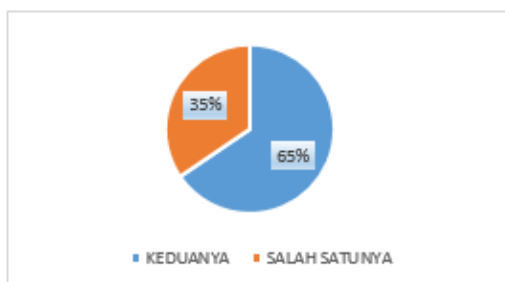


Gambar 8. Pie chart Kepemilikan Kendaraan Motor

Pernah Menggunakan Transporasi Online

Responden dalam survei ini merupakan masyarakat yang pernah menggunakan moda transportasi online yaitu Go-Car dan Grabcar, atau salah satunya. Berdasarkan hasil dari kuisisioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, maka dapat diidentifikasi karakteristik pengguna moda.

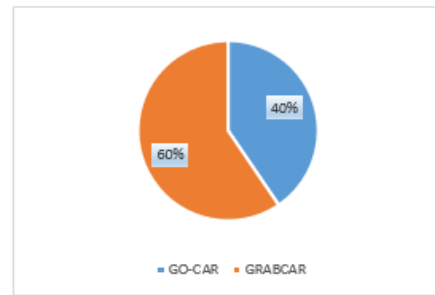
Faktor pengalaman responden mempengaruhi persepsi terhadap pemilihan moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, 65% pernah menggunakan keduanya, dan 35% hanya menggunakan salah satunya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Pie chart Menggunakan Moda Transportasi Online

Moda yang Paling Sering Digunakan

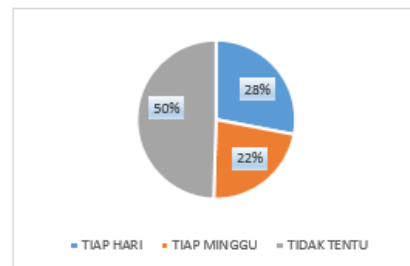
Responden juga ditanyakan moda manakah yang paling sering digunakan, 60% mengaku sering menggunakan Grabcar, kemudian 46% mengaku sering menggunakan Go-Car. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Pie chart Moda Paling Sering Digunakan

Intensitas Pemakaian Moda Transportasi Online

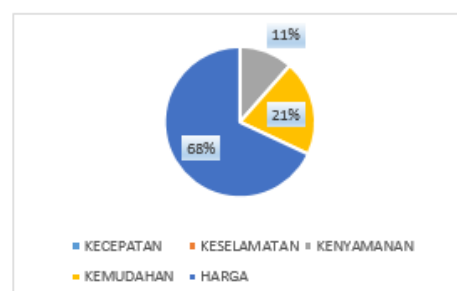
Faktor intensitas responden yang baik menggunakan Go-Car maupun Grabcar akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap pemilihan moda transportasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden, 50% mengaku tidak tentu, 28% mengaku tiap hari, dan 22% mengaku tiap minggu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Pie chart Intensitas Penggunaan Moda

Alasan Pemilihan Moda

Ada berbagai alasan responden memilih moda yang akan mereka gunakan dan dari hasil penelitian ini, memperlihatkan bahwa kuesioner yang terdistribusikan kepada 200 responden memiliki alasan yaitu, 68% mempertimbangkan harga, 21% mempertimbangkan kemudahan mengakses, dan 11% mempertimbangkan kenyamanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 12 berikut ini



Gambar 12. Pie chart Alasan Memilih Moda

Analisa Regresi Berganda

Analisis regresi berganda adalah pengembangan dari analisis regresi sederhana. Kegunaannya yaitu untuk meramalkan nilai variabel terikat (Y) apabila jumlah variabel bebas lebih dari satu. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Apakah masing-masing variabel bebas berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel terikat, apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan.

Dengan bantuan Ms. Excel dapat dilihat tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Koefisien regresi

	Ms. Excel
Intercept	0,026038528
X Variable 1	-4,83956E-05
X Variable 2	-8,95979E-05
X Variable 3	0,070316528
X Variable 4	0,115199405
X Variable 5	-0,0612849

Sumber: Ms. Excel

$$Y = 0,026038528 - 4,83956 \cdot (10)^{-5} X_1 - 8,95979 \cdot (10)^{-5} X_2 + 0,070316528 X_3 + 0,115199405 X_4 - 0,0612849 X_5$$

Analisis Korelasi Ganda (R)

Dengan bantuan Ms. Excel, maka diperoleh angka R sebesar 0,866554796. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara $X_1, X_2, X_3, X_4,$ dan X_5 terhadap pemilihan moda.

Analisis Determinasi (R^2)

Angka R^2 (*R Square*) sebesar 0,750917214 atau (75%). Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel *independent* ($X_1, X_2, X_3, X_4,$ dan X_5) terhadap variabel *dependent* (Y) sebesar 75%. Variasi variabel *independent* yang digunakan dalam model ($X_1, X_2, X_3, X_4,$ dan X_5) mampu menjelaskan sebesar 75% variasi variabel *dependent* (Y). Sedangkan sisanya yang sebesar 25% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain, yang tidak dimasukkan ke dalam penelitian ini

Adjusted R Square

Angka R^2 (*RSquare*) sebesar 0,750917214 dan Adjusted R Square 0,7501359. Hal ini menunjukkan *R Square* sama dengan *Adjusted R Square*, sehingga kesimpulannya konsisten.

Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Tabel 2

	Coefficients	t tabel	Kesimpulan
Intercept	0,707630565	1,97	ok
X Variable 1	-8,991988319	1,97	Ok
X Variable 2	-11,52914303	1,97	Ok
X Variable 3	5,072065238	1,97	ok
X Variable 4	19,45127053	1,97	ok
X Variable 5	-4,635855204	1,97	Ok

Sumber: Hasil survey (Data Primer)

Uji Koefisien Regresi Secara Simultan (Uji F)

Tabel 3

	Uji	F
Intercept		
X Variable 1		
X Variable 2		0
X Variable 3		
X Variable 4		
X Variable 5		

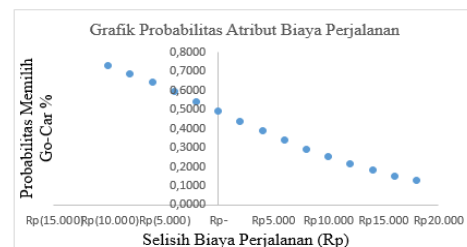
Sumber: Hasil survey (Data Primer)

Grafik Pemilihan Moda Transportasi Online

Grafik ini merupakan hubungan antara masing-masing variabel terhadap besarnya prosentase pelaku perjalanan dalam memilih moda. Semakin besar nilai probabilitas, maka semakin besar pula pelaku perjalanan memilih bus daripada taksi gelap. Grafik ini menggambarkan, saat dimana pengguna moda kemungkinan berpindah moda. Grafik pemilihan moda terdiri dari variabel bebas (X), yang di buat secara satu per satu (parsial) dimana variabel lain dianggap tidak ada (0). Dapat dijelaskan sebagai berikut :

Grafik Biaya Perjalanan (X_1)

Grafik ini menggambarkan berapa prosentase pemilihan moda dari segi biaya yang harus dikeluarkan untuk pembayaran ongkos transportasi. Gambar 12 adalah grafik hubungan selisih biaya dengan probabilitas pemilihan moda.



Sumber: Hasil survey (Data Primer)

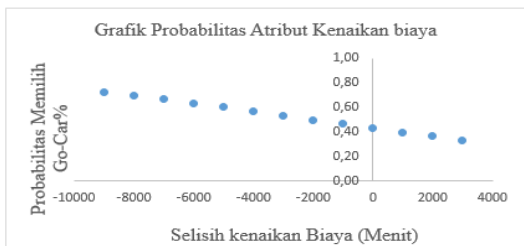
Gambar. 13. Grafik Biaya Perjalanan.

Gambar 13 menunjukkan pada keadaan seimbang dimana 50% akan memilih Go-Car dan 50% akan memilih Grabcar, terjadi pada saat harga Go-Car = harga Grabcar.

Dari keadaan diatas dapat disimpulkan bahwa pemilihan moda akan berubah, hanya jika ada perbedaan biaya yang ditawarkan moda tersebut.

Grafik Kenaikan Biaya (X_2)

Grafik ini menggambarkan berapa presentase pemilihan moda dari segi kenaikan biaya yang dapat berubah-ubah tak tentu. Gambar 14 adalah grafik hubungan selisih kenaikan biaya dengan probabilitas pemilihan moda.



Sumber : Hasil survey (Data Primer)

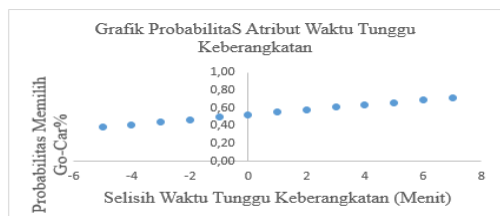
Gambar. 14 Grafik Kenaikan Biaya.

Gambar 14 menunjukkan pada selisih kenaikan biaya = 0 (kenaikan biaya Go-Car = kenaikan biaya Grabcar), kemungkinan pelaku perjalanan memilih Go-Car adalah 43% atau dengan kata lain kemungkinan memilih Grabcar pada kondisi ini adalah 57%.Selanjutnya keadaan seimbang dimana 50% akan memilih Go-Car dan 50% akan memilih Grabcar, terjadi pada saat kenaikan biaya Grabcar <Rp.2000.

Dari kedua hal diatas bisa disimpulkan, konsumen akan berpindah ke Go-Car, apabila selisih kenaikan biaya Grabcar >Rp.2000 dibandingkan dengan Go-Car.

Grafik Waktu Tunggu Keberangkatan (X_3)

Grafik ini menggambarkan berapa presentase pemilihan moda dari segi menunggu moda transportasi tersebut tiba di tempat penjemputan. Gambar 15 adalah grafik hubungan selisih waktu tunggu keberangkatan dengan probabilitas pemilihan moda.



Sumber : Hasil survey (Data Primer)

Gambar. 15. Grafik Waktu Tunggu Keberangkatan

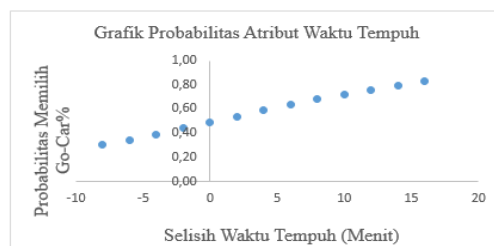
Gambar 14 menunjukkan pada selisih waktu tunggu keberangkatan = 0 (waktu tunggu Go-Car = Grabcar), kemungkinan pelaku perjalanan

memilih Go-Car adalah 52% atau dengan kata lain kemungkinan memilih Grabcar pada kondisi ini adalah 48%. Selanjutnya keadaan seimbang dimana 50% akan memilih Go-Car dan 50% akan memilih Grabcar, terjadi pada saat waktu tunggu Grabcar > 1 menit.

Dari kedua hal diatas bisa disimpulkan, dengan hanya mempertimbangkan faktor waktu tunggu keberangkatan untuk membuat pelanggan berpindah moda dari Grabcar ke Go-Car maka selisih waktu tunggu keberangkatan Grabcar harus < 1 menit.

Grafik Waktu Tempuh (X_4)

Grafik ini menggambarkan berapa presentase pemilihan moda dari segi waktu tempuh, dari tempat penjemputan, sampai di tempat tujuan. Gambar 16 adalah grafik hubungan selisih waktu tempuh dengan probabilitas pemilihan moda.



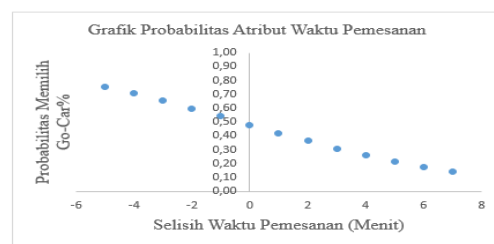
Sumber : Hasil survey (Data Primer)

Gambar 16. Grafik Waktu Tempuh.

Gambar 16 menunjukkan pada selisih waktu kedatangan antar angkutan = 0 (waktu tempuh Go-car = Grabcar), kemungkinan pelaku perjalanan memilih Go-Car adalah 50% atau dengan kata lain kemungkinan memilih Grabcar pada kondisi ini adalah 50% juga.

Grafik Waktu Pemesanan (X_5)

Grafik ini menggambarkan berapa presentase pemilihan moda dari segi waktu pemesanan melalui aplikasi sampai mendapatkan driver atau moda tersebut. Gambar 17 adalah grafik hubungan selisih waktu pemesanan dengan probabilitas pemilihan moda.



Sumber : Hasil survey (Data Primer)

Gambar 17. Grafik Waktu Pemesanan.

Gambar 17 menunjukkan pada selisih waktu pemesanan = 0 (waktu pemesanan Go-Car = Grabcar), kemungkinan pelaku perjalanan memilih Go-Car adalah 48% atau dengan kata lain kemungkinan memilih Grabcar pada kondisi ini adalah 52%. Dari kedua hal di atas bisa disimpulkan, dengan hanya mempertimbangkan faktor waktu tunggu keberangkatan untuk membuat pelanggan berpindah moda dari Grabcar ke Go-Car, maka selisih waktu pemesanan Grabcar > 1 menit.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara keseluruhan dapat dirampungkan berikut ini:

1. Diperoleh karakteristik pelaku perjalanan, yaitu :
 - Pengguna moda lebih banyak didominasi oleh Wanita sebanyak 54%.
 - Pengguna moda lebih banyak dari kalangan usia 21-25 tahun sebanyak 60%.
 - Pengguna moda lebih banyak tamatan SMA sebanyak 70%.
 - Mayoritas pengguna moda berstatus Mahasiswa sebanyak 43%.
 - Pengguna moda lebih banyak yang belum berpenghasilan 48%.
 - Pengguna moda lebih banyak tidak memiliki mobil sebanyak 74%.
 - Pengguna moda lebih banyak tidak memiliki sepeda motor sebanyak 48%.
 - Pengguna moda lebih banyak mempertimbangkan harga dalam pemilihan moda sebanyak 68%.
 - Pengguna moda lebih sering menggunakan Grabcar sebanyak 60%.
 - Intensitas menggunakan moda lebih banyak yang tidak tentu sebanyak 50
2. Dari model pelaku perjalanan dalam memilih suatu moda transportasi *online*, diperoleh persamaan Utilitas :
 - $Y = 0,026038528 - 4,83956 \cdot (10)^{-5} X_1 - 8,95979 \cdot (10)^{-5} X_2 + 0,070316528 X_3 + 0,115199405 X_4 - 0,0612849 X_5$

- Variabel-variabel yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh pelaku perjalanan dalam memilih moda:
 - Akan terjadi perpindahan pemilihan moda, apabila terjadi selisih biaya perjalanan (X_1) dari kedua moda tersebut.
 - Jika kenaikan biaya (X_2) Grabcar > Rp.2000 maka probabilitas memilih Go-Car akan naik, sebaliknya apabila bila selisih kenaikan biaya Grabcar < Rp.2000, maka responden akan cenderung memilih Grabcar.
 - Selisih waktu tunggu keberangkatan (X_3) pada saat keadaan sama, responden cenderung memilih Go-Car sebanyak 52%. Responden cenderung akan memilih Grabcar apabila selisih waktu tunggu Grabcar > 1 menit dibandingkan GO-Car.
 - Akan terjadi perpindahan moda apabila selisih waktu tempuh (X_4) dari salah satu moda lebih tinggi, dan responden akan cenderung memilih moda dengan waktu tempuh perjalanan paling lama.
 - Selisih waktu pemesanan (X_5) pada saat keadaan yang sama, responden cenderung memilih Grabcar sebanyak 52%. Responden akan cenderung memilih Go-Car apabila waktu pemesanan Grabcar > 1 menit.

Saran

1. Untuk meningkatkan pemilihan moda Grabcar, disarankan agar dapat mempermudah cara mengakses aplikasi pemesanan Grabcar, supaya konsumen akan lebih banyak lagi.
2. Untuk meningkatkan pemilihan moda Go-Car, disarankan agar dapat memperhatikan tarif biaya perjalanan GO-Car yang lebih mahal dibandingkan Grabcar, dikarenakan responden lebih memperhatikan masalah tarif biaya perjalanan.
3. Studi dapat dikembangkan untuk model pemilihan moda transportasi *online* dengan menggunakan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Kawengian, Erlangga., 2017. *Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Dalam Provinsi*, Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Morlok, E. K., 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 26 tahun 2017 *tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Tidak Dalam Trayek*

Rompis S. Y. R. *Bahan Ajar Statistika*. Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Sugiyono, 2007. *Statistik Untuk Penelitian*, CV. Alfabeta, Bandung.

Supranto J., 1989. *Statistik Teori dan Aplikasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta

Tamin O. Z., 2000. *Perencanaan dan permodelan Transportasi*, Edisi Kedua, Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.

Toar, Jurike Ireynne, 2014. *Analisa Pemilihan Moda Angkutan Kota Manado–Kota Gorontalo Menggunakan Model Binomia–Logit–Selisih*, Universitas Sam Ratulangi, Manado

Widyanti A., 2013. *Studi Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Antara Kereta Api dan Bus (Rute Surabaya–Yogyakarta)*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Halaman ini sengaja dikosongkan