

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah variabel penelitian yaitu sesuatu yang merupakan inti dari problematika penelitian. Menurut Sugiyono (2008, hlm. 38) objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Objek dari penelitian ini adalah permintaan konsumen.

Subjek penelitian adalah sesuatu yang sangat penting kedudukannya di dalam penelitian, subjek penelitian harus ditata sebelum peneliti siap untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2013, hlm. 152). Subjek penelitian dapat berupa benda, hal atau orang. Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis mengambil subjek penelitian ini yaitu mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang sering melakukan transaksi belanja secara online melalui *e-commerce* (pada aplikasi Shopee, Tokopedia, Lazada, dan Lainnya).

3.2 Metode Penelitian

Metode adalah prosedur dalam penelitian yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 6) metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu yang pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *survey explanatory*. Menurut Sanapiah Faisal (2007, hlm. 18) penelitian eksplanasi yaitu suatu penelitian yang dimaksudkan untuk menemukan dan mengembangkan teori, sehingga hasil atau produk penelitiannya dapat menjelaskan kenapa atau mengapa (variabel anteseden apa saja yang mempengaruhi) terjadinya sesuatu gejala atau kenyataan sosial tertentu.

Defina Nurzamzam, 2018

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN PRODUK PAKAIAN MELALUI E-COMMERCE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sedangkan menurut Masri Singarimbun dan Sofian Effendi (2006, hlm. 5), “*Explanatory research* merupakan penelitian yang menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis”. Jadi, metode *explanatory* dapat dikatakan sebagai penelitian untuk menguji hipotesis antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Pada penelitian ini, jelas terdapat hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Hipotesis itu sendiri menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel, untuk mengetahui apakah suatu variabel berasosiasi atau tidak dengan variabel lainnya, atau apakah suatu variabel disebabkan atau dipengaruhi atau tidak oleh variabel lainnya.

3.3 Operasional Variabel

Tabel 3. 1
Operasional Variabel

No	Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Variabel Dependen					
1	Permintaan Konsumen (Y)	Kuantitas barang dan jasa yang rela dan mampu dibeli oleh konsumen selama periode waktu tertentu berdasarkan kondisi-kondisi tertentu. (Gaspersz, 2005, hlm. 12)	Jumlah pembelian barang (pakaian) yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia dengan menggunakan <i>e-commerce</i> .	Jawaban responden berkenaan dengan pilihan <i>e-commerce</i> yang dipilih dalam melakukan belanja produk pakaian pada bulan Januari, Februari, dan Maret. Probabilitas pada <i>e-commerce</i> dengan kategori Shopee, Tokopedia, Lazada, dan Lainnya. Y=0 untuk memilih <i>e-commerce</i> Lainnya (selain Shopee, Tokopedia dan Lazada) Y=1 untuk memilih <i>e-commerce</i> Shopee Y=2 untuk memilih <i>e-commerce</i> Tokopedia Y=3 untuk memilih <i>e-commerce</i> Lazada.	Nominal No item: 1, 2, 3 dan 4
Variabel Independen					
2	Harga (X1)	Mencerminkan nilai suatu barang bagi masyarakat, sekaligus biaya yang harus dibayar untuk membuat barang tersebut	Besarnya harga barang (pakaian) yang tertera di <i>e-commerce</i> dalam satuan rupiah (Rp).	Jawaban responden berkenaan dengan harga pakaian di <i>e-commerce</i> (Shopee, Tokopedia, Lazada dan Lainnya) pada bulan Januari, Februari, dan	Interval No item: 8, 9, 10, 11, dan 12

No	Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
		(Ahman dan Rohmana, 2012, hlm. 53)		Maret.	
3	Anggaran (X2)	Suatu penerimaan bagi seseorang atau kelompok dari hasil sumbangan, baik tenaga dan pikiran yang dicurahkan hingga akan memperoleh balas jasa (Samuelson, 2003, hlm. 128)	Besarnya uang bulanan dari orang tua atau beasiswa atau pendapatan dari pekerjaan yang diperoleh mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia.	Jawaban responden berkenaan dengan rata-rata uang bulanan dari orang tua atau beasiswa atau pendapatan dari pekerjaan yang diterima responden pada bulan Maret.	Interval No item: 5, 6 dan 7
4	Atribut (X3)	Segala sesuatu yang melekat pada produk serta memberikan identitas kepada produk. (Kotler & Keller, 2009, hlm. 9)	Atribut-Atribut pada produk pakaian di <i>e-commerce</i> dilihat dari dimensi: (Besanko, Dranove, dan Shanley, 1996, hlm. 522-523) - Karakteristik fisik produk (performansi, kualitas, fitur, estetika, durabilitas, dan kemudahan penggunaan. - Karakteristik pelayanan (layanan purna jual, seperti layanan konsultasi). - Karakteristik pengiriman produk (kecepatan dan ketepatan pengiriman produk) - Karakteristik dalam membentuk persepsi konsumen (reputasi produk) - Citra subjektif produk (iklan, <i>packaging/labeling</i>)	Jawaban responden berkenaan dengan atribut-atribut pada produk pakaian di <i>e-commerce</i> (Shopee, Tokopedia, Lazada, dan Lainnya) meliputi: 1. Karakteristik fisik produk: - Performansi - Kualitas - Fitur - Estetika - Durabilitas - kemudahan penggunaan 2. Karakteristik pelayanan (layanan konsultasi). 3. Karakteristik pengiriman produk (kecepatan dan ketepatan pengiriman produk) 4. Karakteristik dalam membentuk persepsi konsumen (reputasi produk) 5. Citra subjektif produk (iklan, <i>packaging/labeling</i>)	Interval No item: 13, 14, 15, 16, 17, 18 19, 20, 21 22, 23, 24 25, 26, 27 28 29 dan 30 31 dan 32 33 dan 34 35, 36, 37, dan 38

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Menurut Sudjana (2005, hlm. 6) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Populasi menunjukkan keadaan dan jumlah objek penelitian secara keseluruhan yang memiliki karakteristik tertentu (Teguh, 2005, hlm. 125).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang sering melakukan transaksi belanja online di *e-commerce* dalam kurun waktu tiga bulan. Populasi yang penulis ambil mencakup semua mahasiswa dari semua program studi dan fakultas di Universitas Pendidikan Indonesia Bumi Siliwangi Bandung khususnya angkatan 2014. Hal tersebut didasarkan bahwa mahasiswa angkatan 2014 masih aktif dalam seluruh kegiatan perkuliahan dan organisasi. Adapun jumlah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia 4739.

Tabel 3. 2
Jumlah Mahasiswa Aktif Universitas Pendidikan Indonesia Semester Genap Tahun 2015/2016

Fakultas	Angkatan 2014
FIP	706
FPIPS	841
FPBS	591
FPMIPA	686
FPTK	629
FPOK	433
FPEB	610
FPSD	243
Jumlah	4739

Sumber: BAAK UPI 2016

3.4.2 Sampel

Menurut Sudjana (2005, hlm. 6) sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi. Sedangkan menurut Sugiyono (2011, hlm. 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini, penentuan sampel dilakukan melalui metode *proportionate stratified random sampling*, teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2011, hlm. 64).

Adapun yang menjadi sampel yaitu mahasiswa UPI yang terdiri dari delapan fakultas yang merupakan mahasiswa aktif pada semester genap tahun 2016/2017. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah rumus dari Taro Yamane atau Slovin (Riduwan, 2010, hlm. 65). Adapun rumus pengambilan sampel tersebut adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1} \quad (3.1) \text{ (Riduwan, 2010, hlm. 65)}$$

Dimana:

- n : ukuran sampel keseluruhan
 N : ukuran populasi sampel
 d : tingkat presisi yang diharapkan

Penelitian ini menggunakan level signifikansi sebesar 5 %. nilai 5% dipilih karena merupakan batas nilai maksimal kelonggaran yang masih dapat ditoleransi. Maka kesimpulannya bahwa untuk ilmu sosial nilai error sebesar 0.05. Jadi sebesar 95 % hasil penelitian tersebut benar.

Dengan menggunakan rumus tersebut didapat sampel mahasiswa UPI sebagai berikut:

$$n = \frac{4739}{1 + (4739)(0,05^2)}$$

$$n = \frac{4739}{1 + (4739)(0,0025)}$$

$$n = \frac{4739}{12.8475}$$

$n = 368.8655$ di bulatkan menjadi **369**

Dari perhitungan tersebut, maka ukuran sampel yang akan diambil sebanyak 369 mahasiswa. Untuk menentukan besarnya alokasi sampel masing-masing fakultas dapat menggunakan rumus berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n \quad (3.2) \text{ (Riduwan, 2010, hlm. 45)}$$

Dimana:

n_i = jumlah sampel menurut stratum

N_i = jumlah populasi menurut stratum

N = jumlah populasi seluruhnya

n = jumlah sampel seluruhnya (Riduwan, 2010, hlm. 45)

Dalam penarikan sampel mahasiswa dilakukan secara proporsional, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3
Perhitungan Sampel Penelitian

No	Fakultas	Jumlah Mahasiswa	Ukuran Sampel	Jumlah Sampel
1	FIP	706	$\frac{706}{4739} \times 369 = 54.97$	55
2	FPIPS	841	$\frac{841}{4739} \times 369 = 65.48$	65
3	FPBS	591	$\frac{591}{4739} \times 369 = 46.09$	46
4	FPMIPA	686	$\frac{686}{4739} \times 369 = 53.42$	53
5	FPTK	629	$\frac{629}{4739} \times 369 = 48.98$	49
6	FPOK	433	$\frac{433}{4739} \times 369 = 33.72$	34
7	FPEB	610	$\frac{610}{4739} \times 369 = 47.49$	48
8	FPSD	243	$\frac{243}{4739} \times 369 = 18.92$	19
Jumlah				369

3.5 Instrumen Penelitian

Di dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumber data, sedangkan data sekunder adalah data yang berupa studi kepustakaan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Angket atau kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang yang bersedia memberikan respons (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.
- 2) Wawancara, yaitu suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya.
- 3) Studi dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan-catatan, laporan-laporan serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.
- 4) Studi pustaka, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memperoleh data dari literatur seperti buku, penelitian terdahulu dan media elektronik seperti internet dan lain-lain yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

3.6 Teknik Analisis Instrumen

3.6.1 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan akan mempengaruhi kualitas dari suatu penelitian tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner. Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiono, 2009, hlm. 199). Bentuk angket yang disebar dalam penelitian ini yaitu angket tertutup, yaitu pada setiap pernyataan disediakan sejumlah alternatif jawaban untuk dipilih oleh setiap responden dengan menggunakan skala numerik.

Skala pengukuran adalah kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan

data kuantitatif (Sugiyono, 2011, hlm. 133). Untuk memperoleh data beberapa variabel dalam penelitian ini disusun dalam bentuk skala numerik (*numerical scale*). Menurut Sekaran (2006, hlm. 33) skala numerik mirip dengan skala *differensial semantic*, dengan perbedaan dalam hal nomor pada skala 1 titik atau 7 titik disediakan, dengan kata sifat berkutub dua pada ujung keduanya.

Adapun contoh skala *numerical* yaitu:

Seberapa puas anda dengan *agen real estat* yang baru?

Sangat Puas	7	6	5	4	3	2	1	Sangat Tidak Puas
----------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

Dari contoh tersebut, responden memberikan tanda (X) pada nilai yang sesuai dengan persepsinya. Para peneliti sosial dapat menggunakan skala ini misalnya memberikan penilaian kepribadian seseorang, menilai sifat hubungan interpersonal dalam organisasi, serta menilai persepsi seseorang terhadap objek sosial atau pribadi yang menarik. Selain itu skala perbedaan semantik, responden diminta untuk menjawab atau memberikan penilaian terhadap suatu konsep tertentu misalnya kinerja, peran pimpinan, prosedur kerja, aktivitas dll. Skala ini menunjukkan suatu keadaan yang saling bertentangan misalnya ketat – longgar, sering dilakukan – tidak pernah dilakukan, lemah – kuat, positif – negatif, buruk – baik, besar – kecil dan sebagainya.

3.6.2 Analisis Instrumen

Analisis instrumen yang digunakan untuk menguji apakah instrumen penelitian memenuhi syarat sesuai metode penelitian ataukah tidak memenuhi syarat. Selanjutnya agar hasil penelitian tidak bias dan diragukan kebenarannya maka alat ukur tersebut harus valid dan *reliable*. Untuk itulah terhadap angket yang diberikan kepada responden dilakukan 2 (dua) macam tes, yaitu tes validitas dan tes reliabilitas.

3.6.2.1 Uji Validitas

Menurut Arikunto (2013, hlm. 149) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keahlian suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(3.3)

Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai dari tabel korelasi nilai r dengan derajat kebebasan ($n=2$), dimana n menyatakan jumlah banyaknya responden dimana:

$T_{hitung} > r_{0,05} = \text{valid}$

$T_{hitung} < r_{0,05} = \text{tidak valid}$

Jika instrument itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya, (Arikunto, 2013, hlm. 75)

Antara 0,800 – 1,000: sangat tinggi

Antara 0,600 – 0,799: tinggi

Antara 0,400 – 0,599: cukup tinggi

Antara 0,200 – 0,399: rendah

Antara 0,000 – 0,199: sangat rendah

3.6.2.2 Hasil Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu instrumen. Setelah pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan Ms Excel maka didapat hasil validitas untuk variabel Harga (X_1) dan Atribut (X_3). Berikut keterangan lebih lengkapnya:

Tabel 3. 4
Hasil Uji Validitas

Variabel	Item Yang Valid	Item Yang Tidak
----------	-----------------	-----------------

			Valid	
	Jumlah	Item	Jumlah	Item
Harga (X ₁)	5	8,9,10,11,12	0	0
Atribut (X ₃)	26	13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26, 27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38	0	0

Sumber : Lampiran 5

Dari tabel 3.4 hasil uji validitas diatas dapat diketahui bahwa untuk semua butir pertanyaan kuesioner yang berjumlah 38 butir, 5 butir untuk variabel Harga (X₁) dan 26 butir untuk variabel Atribut (X₃) dinyatakan valid. Hal tersebut karena r_{hitung} yang dihasilkan lebih besar dari r_{tabel} (1.64899) yang berarti bahwa seluruh soal tersebut layak untuk dijadikan instrument. Sedangkan untuk variabel Permintaan (Y) menggunakan skala nominal multinomial berjumlah 4 butir pertanyaan dan variabel Anggaran (X₂) menggunakan skala rasio dengan jumlah 3 butir pertanyaan.

3.6.2.3 Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2013, hlm. 153) Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Untuk menghitung uji reliabilitas, penelitian ini menggunakan rumus *alpha* dari Cronbach sebagaimana berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (3.4)$$

Dimana:

r_{11} : reliabilitas instrument

k : banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_1^2$: jumlah varians butir

σ_1^2 : varians total

Kriteria pengujiannya adalah jika r hitung lebih besar dari r tabel dengan taraf signifikansi pada $\alpha = 0,05$, maka instrument tersebut adalah *reliable*, sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka instrument tidak *reliabel*.

3.6.2.4 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji keandalan data yang dihasilkan. Apabila suatu data yang dihasilkan dapat dipercaya, maka instrument tersebut dapat dikatakan reliabel. Pengujian realibilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan bantuan Ms. Excel. Hasil dari pengujian reliabilitas dari masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5
Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	r _{hitung} (Alpha Cronbach)	r _{tabel}	Keterangan
Harga (X ₁)	0.53032	0.10184	Reliabel
Atribut (X ₃)	0.30441	0.10184	Reliabel

Sumber : Lampiran 5

Tabel 3.5 hasil uji reliabilitas diatas menunjukkan bahwa instrumen penelitian dari setiap variabel penelitian tersebut reliabel karena r_{hitung} (*alpha crnbach*) yang dihasilkan lebih besar dari r_{tabel} (0.10184). Dengan kata lain semua item dari masing-masing varibel penelitian merupakan instrumen yang dapat dipercaya (reliabel). Sedangkan untuk variabel Permintaan (Y) menggunakan skala nominal multinomial dan variabel Anggaran (X₂) menggunakan skala rasio.

3.7 Spesifikasi Model

Model analisis dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh John S. Akin, David K. Guilkey, and E. Hazel Denton (1995, 1527-1537) dalam jurnal yang berjudul *Quality of Service and Demand for Health Care in Nigeria: A Multinomial Probit Estimation*, dimana dalam penelitian tersebut terdapat tiga variabel terikat (dependen), yaitu $Y_1 = No\ Consultation\ (Self\ Treatment)$, $Y_2 = Public\ Facility$ dan $Y_3 = Private\ Facility$, yang dipengaruhi oleh variabel bebas (independen) yaitu: *Price of the care, Quality of the care, Gender of the patient, Education of the patient, Wealth (assets) of the household, Income of the household (lowest 20%), Urban residence, Symptoms of the illness*, dan *Seriousness of the illness*. Berikut model analisis secara matematisnya:

Defina Nurzamzam, 2018

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN PRODUK PAKAIAN MELALUI E-COMMERCE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$U_{i1} = X_i\beta_1 + Z_{i1}\alpha + \epsilon_{i1} \quad (3.5) \text{ (Akin, et al, 1995)}$$

$$U_{i2} = X_i\beta_2 + Z_{i2}\alpha + \epsilon_{i2} \quad (3.6) \text{ (Akin, et al, 1995)}$$

$$U_{i3} = X_i\beta_3 + Z_{i3}\alpha + \epsilon_{i3} \quad (3.7) \text{ (Akin, et al, 1995)}$$

Dimana:

U_{i1} = the utility valuation of No Consultation,

U_{i2} = the utility valuation of public facility

U_{i3} = the utility valuation of private facility

X_s = characteristics of individuals or households, which do not vary by the health care choice-household income and the individual's education are examples.

β_s = weight given these household characteristics in making the choice

Z_s = characteristics of the choice, the price and quality of the care

α_s = weight associated with each characteristics

Sama seperti dalam penelitian diatas, dalam penelitian ini juga terdapat variabel terikat (Y) yang terdiri dari kategori lebih dari satu, yaitu permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Lainnya (Y_0), permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Shopee (Y_1), permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Tokopedia (Y_2), dan permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Lazada (Y_3). Sedangkan untuk variabel bebasnya yaitu Harga (X_1), Anggaran (X_2) dan Atribut (X_3). Secara matematis model penelitiannya dapat ditulis:

$$Y_0 = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \mu_0 \quad (3.7)$$

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \mu_1 \quad (3.8)$$

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \mu_2 \quad (3.9)$$

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \mu_3 \quad (3.10)$$

Dimana:

Y_0 = permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Lainnya

Y_1	= permintaan produk pakaian melalui <i>e-commerce</i> pada aplikasi Shopee
Y_2	= permintaan produk pakaian melalui <i>e-commerce</i> pada aplikasi Tokopedia
Y_3	= permintaan produk pakaian melalui <i>e-commerce</i> pada aplikasi Lazada
β_0	= konstanta
β_1	= koefisien variabel X_1
β_2	= koefisien variabel X_2
β_3	= koefisien variabel X_3
X_1	= harga
X_2	= anggaran
X_3	= atribut
μ_0	= error term
μ_1	= error term
μ_2	= error term
μ_3	= error term

Untuk analisis data dalam penelitian diatas (Akin, *et al*, 1995) menggunakan *Multinomial Probit Model*. Dan untuk estimasi modelnya menggunakan *maximum likelihood function*. Sedangkan dalam penelitian ini metode analisisnya menggunakan metode analisis *Multinomial Logit Model*, karena variabel terikat (Y) memiliki kategori lebih dari dua (*multinomial*). *Probit Model* dan *Logit Model* memiliki hasil kualitatif yang sama, dalam berbagai aplikasi keduanya hampir serupa, perbedaan mendasarnya adalah *probit model* menggunakan data yang berdistribusi normal sedangkan *logit model* menggunakan data distribusi logistik, namun hasilnya tetap sama (Gujarati dan Porter, 2012, hlm. 209). Untuk estimasi modelnya, dalam penelitian ini juga menggunakan *maximum likelihood function*.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi logistik multinomial atau model multinomial logit. Dimana model tersebut dipilih karena variabel terikat (dependen) dalam penelitian ini berupa kategorik yang terdiri dari lebih dari dua kategori. Nachrowi dan Usman (2008, hlm. 297) model

multinomial logit yaitu model yang variabel terikatnya bukan merupakan pilihan yang dikotomi (ya atau tidak), melainkan pilihan berganda (lebih dari dua). Sedangkan untuk alat bantu pengolahan data ini menggunakan aplikasi *SPSS* versi 21.

3.8.1 Regresi Logistik Multinomial

Kasus-kasus Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara suatu variabel dimana variabel terikatnya berupa data kategorik, maka analisis regresi linear standar tidak bias dilakukan, oleh karena itu salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan regresi logistik atau logit. Regresi yang digunakan untuk respon yang terdiri dari beberapa kategori dikenal dengan regresi logistik multinomial. Regresi logistik multinomial adalah sebuah metode analisis statistik untuk menggambarkan hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon yang mempunyai dua atau lebih kategori dengan variabel prediktor yang menggunakan skala kategorik maupun interval (Hosmer dan Lemeshow, 1989).

Gujarati dan Porter (2012, hlm. 220) juga mengatakan bahwa dalam *model ordered probit* dan logit multinomial, variabel respons memiliki dua atau lebih kategori yang berurutan. Akan tetapi ada situasi dimana variabel dependen tidak memiliki urutan. Contohnya adalah pilihan transportasi untuk pergi bekerja. Pilihannya adalah dapat sepeda, motor, mobil, bus atau kereta. Meskipun responsnya bersifat kategori, tidak ada urutan (peringkat) antarkategori; mereka secara esensi berkarakter nominal. Kategori-kategori tersebut dikuantifikasi dalam bentuk variabel artifisial dengan nilai 0 atau 1, 0 menunjukkan ketiadaan/tidak melakukan/tidak terjadi sedangkan 1 menunjukkan keberadaan/melakukan/terjadi.

Dalam penelitian ini, variabel terikat (Y) memiliki empat kategori, terdapat tiga fungsi logit yaitu sebagai berikut.

Fungsi logit untuk Y=1 relatif terhadap fungsi logit untuk Y=0

Fungsi logit untuk Y=2 relatif terhadap fungsi logit untuk Y=0

Fungsi logit untuk Y=3 relatif terhadap fungsi logit untuk Y=0

Kategori Y=0 disebut sebagai kategori rujukan atau pembanding (*reference group*).

Secara umum, bila akan menganalisis model dengan n variabel bebas, maka fungsi logitnya dinotasikan sebagai berikut:

$$z_1(x) = \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=1|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1n}x_n \quad (3.11)$$

$$z_2(x) = \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=2|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \dots + \beta_{2n}x_n \quad (3.12)$$

$$z_3(x) = \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=3|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} = \beta_{30} + \beta_{31}x_1 + \beta_{32}x_2 + \dots + \beta_{3n}x_n \quad (3.13)$$

(Nachrowi dan Usman, 2008, hlm. 298)

Maka persamaan logit dalam penelitian ini yaitu; (untuk Y kategori *e-commerce* lainnya adalah kategori rujukan atau $Y=0$)

$$\begin{aligned} z_1(x) &= \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=1|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} \\ &= \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \beta_{13}x_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z_2(x) &= \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=2|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} \\ &= \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \beta_{23}x_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z_3(x) &= \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=3|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} \\ &= \beta_{30} + \beta_{31}x_1 + \beta_{32}x_2 + \beta_{33}x_3 \end{aligned}$$

Dimana:

z_1 = persamaan logit kategori permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Shopee

z_2 = persamaan logit kategori permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Tokopedia

z_3 = persamaan logit kategori permintaan produk pakaian melalui *e-commerce* pada aplikasi Lazada

β_{10} = intercept untuk persamaan logit pertama

β_{20} = intercept untuk persamaan logit kedua

β_{30} = intercept untuk persamaan logit ketiga

X_1 = harga

Defina Nurzamzam, 2018

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN PRODUK PAKAIAN MELALUI E-COMMERCE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

X_2 = anggaran

X_3 = atribut

Dalam regresi logistik variabel respon (Y) didefinisikan sebagai *log* dari *odds* dimana *odds* didefinisikan sebagai rasio probabilitas dari dua alternatif.

Pada model *binary logit* fungsi logitnya dinotasikan sebagai berikut:

$$z(x) = \ln \left\{ \frac{\Pr(Y=1|x)}{\Pr(Y=0|x)} \right\} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n \quad (3.14)$$

$$p = \Pr(Y = 1|x) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (3.15)$$

$$1 - p = \Pr(Y = 0|x) = \frac{1}{1 + e^z} \quad (3.16)$$

(Nachrowi dan Usman, 2008, hlm. 298)

Odds merupakan perbandingan peluang terjadinya suatu kejadian dilakukan dengan kejadian yang tidak dilakukan (Gujarati dan Porter, 2012, hlm. 188). Jika peluang suatu kejadian dilakukan dinotasikan dengan p dan suatu kejadian tidak dilakukan dinotasikan dengan $1-p$. Maka *log odds* nya adalah:

$$L = \ln \left\{ \frac{p}{1-p} \right\} = z \quad (3.17)$$

Untuk model regresi logistik empat kategori, probabilitas untuk masing-masing kategori adalah:

$$P_0 = \Pr(Y = 0|x) = \frac{1}{1 + e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3}} \quad (3.18)$$

$$P_1 = \Pr(Y = 1|x) = \frac{e^{z_1}}{1 + e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3}} \quad (3.19)$$

$$P_2 = \Pr(Y = 2|x) = \frac{e^{z_2}}{1 + e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3}} \quad (3.20)$$

$$P_3 = \Pr(Y = 3|x) = \frac{e^{z_3}}{1 + e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3}} \quad (3.21)$$

(Nachrowi dan Usman, 2008, hlm. 298)

3.8.2 Estimasi Parameter Model Regresi Logistik Multinomial

Estimasi atau pendugaan parameter model regresi logistic multinomial dilakukan dengan metode maksimum likelihood. Prinsip utama dari metode maksimum likelihood adalah mencari β yang dapat memaksimalkan fungsi

likelihood. Fungsi ini menyatakan probabilitas bersama dari data hasil observasi yang masih merupakan fungsi dari parameter yang tidak diketahui. Jika variabel dependen Y mempunyai lebih dari dua hasil yang mungkin, maka variabel Y berdistribusi multinomial. Misalkan kita memiliki sebuah sampel dengan n observasi, dengan $f_i(Y_i)$ menyatakan probabilitas bahwa $Y=1$ atau $Y=0$, probabilitas gabungan untuk mengobservasi nilai nY yaitu $f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ adalah sebagai berikut:

$$f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \prod_1^n f_i(Y_i) = \prod_1^n P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i} \quad (3.22)$$

(Gujarati dan Porter, 2012, hlm. 232)

Catat bahwa kita dapat menulis fungsi probabilitas dentitas gabungan sebagai hasil perkalian dari fungsi dentitas individual karena setiap Y_i diambil secara independendan setiap Y_i memiliki fungsi dentitas (logistic) yang sama. Probabilitas gabungan yang ditunjukkan pada persamaan diatas dikenal sebagai fungsi likelihood. Jika diambil nilai logaritma naturalnya maka akan diperoleh fungsi log likelihood yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) &= \sum_1^n [Y_i \ln P_i + (1 - Y_i) \ln(1 - P_i)] \\ &= \sum_1^n [Y_i \ln P_i - Y_i \ln(1 - P_i) + \ln(1 - P_i)] \end{aligned} \quad (3.23)$$

(Gujarati dan Porter, 2012, hlm. 232)

$$= \sum_1^n \left[Y_i \ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) \right] + \sum_1^n \ln(1 - P_i)$$

Maka kita dapat menulis fungsi log likelihood menjadi:

$$\ln f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \sum_1^n Y_i (\beta_1 + \beta_2 X_1) - \sum_1^n \ln [1 + e^{(\beta_1 + \beta_2 X_1)}] \quad (3.24)$$

(Gujarati dan Porter, 2012, hlm. 232)

3.8.3 Pengujian Hipotesis

Uji signifikansi merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kesalahan dari hasil hipotesis nol dari sampel. Ide dasar yang melatarbelakangi pengujian signifikansi adalah uji statistik (*estimator*) dari distribusi sampel dari suatu statistik di bawah hipotesis nol. Keputusan untuk mengolah H_0 dibuat berdasarkan nilai uji statistik yang diperoleh dari data yang ada (Gujarati, 1995).

3.8.3.1 Uji *Goodness of Fit*

Uji kebaikan model digunakan untuk mengetahui kebaikan model dengan menggunakan ukuran koefisien determinasi. Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi varian di dalam variabel independen yang dijelaskan oleh variabel dependen. Ukuran kebaikan regresi dalam model regresi logistik disebut *Pseudo R²*. Ada tiga ukuran *Pseudo R²* yang dapat digunakan untuk mengukur kebaikan model regresi multinomial logistik, yaitu:

1. *Pseudo R²* Cox and Snell dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{cs}^2 = 1 - \left[\frac{L(0)}{L(B)} \right]^{2/n}$$

2. *Pseudo R²* Nagelkerke dengan rumus sebagai berikut:

$$R_N^2 = \frac{R_{cs}^2}{1 - L(0)^{2/n}}$$

3. *Pseudo R²* McFadden dengan rumus sebagai berikut:

$$R_M^2 = 1 - \left[\frac{L(B)}{L(0)} \right]$$

Dimana $L(0)$ adalah *likelihood* model hanya dengan konstanta dan $L(B)$ adalah model yang diestimasi serta n adalah jumlah observasi.

3.8.3.2 Uji Signifikansi Variabel Independen Secara Serentak (*Overall Model Fit*)

Uji *overall model fit* digunakan untuk mengetahui apakah semua variabel independen dalam regresi logistik secara serentak mempengaruhi variabel

dependen. Uji ini dilakukan dengan uji *likelihood ratio*, yaitu dengan menghitung perbedaan nilai $-2 \log \text{likelihood}$ ($-2LL$) antara model yang hanya terdiri dari konstanta dengan model yang terdiri dari konstanta dan variabel independen. Uji *likelihood ratio* ini mengikuti distribusi *chi square*.

Uji serentak digunakan untuk memeriksa fungsi koefisien β secara bersama-sama, misalkan $Y_1, Y_2, Y_3 \dots Y_T$ adalah variabel *random* yang saling bebas sebanyak T , yang masing-masing mempunyai fungsi distribusi probabilitas $f(Y_t; \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots, \beta_p)$ untuk $t = 1, 2, 3, \dots, T$. himpunan yang terdiri dari semua parameter titik ($\beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots, \beta_p$). dinotasikan dengan β dan ω . himpunan yang Hipotesis uji serentak adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots = \beta_p = 0$$

H_1 : minimal ada salah satu yang tidak sama dengan nol, $j = 1, 2, 3, \dots, p$.

Statistik Uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$G = -2 \text{Ln} \left(\frac{L(\omega)}{L(\beta)} \right)$$

Dimana: $L(\omega)$ = nilai maksimum *likelihood* tanpa variabel prediktor tertentu.

$L(\beta)$ = nilai maksimum *likelihood* dengan variabel prediktor tertentu.

H_0 ditolak jika $p\text{-value} \leq \alpha$ (0,05) yang berarti ada salah satu atau lebih β yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

3.8.3.3 Uji Signifikansi Variabel Independen Secara Individual (*Significance Test*)

Uji signifikansi ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu berpengaruh pada variabel dependen. Uji signifikansi variabel independen dapat dilakukan dengan cara Uji Wald.

Uji Wald dapat digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen mempengaruhi variabel dependen atau tidak. Nilai statistika Wald dapat dihitung dengan menggunakan nilai statistika berdasarkan distribusi normal Z seperti pada persamaan berikut:

$$Z = \frac{\hat{\beta}}{se\hat{\beta}}$$

Dimana $\hat{\beta}$ merupakan nilai koefisien estimasi pada model sedangkan $se\hat{\beta}$

merupakan standar error dari koefisien tersebut. Nilai Z pada persamaan diatas bila dikuadratkan akan menghasilkan nilai statistika Wald. Nilai statistika Wald ini mengikuti distribusi *chi square* dengan hipotesis seperti di bawah ini:

$H_0 : \beta_j = 0$ (koefisien β_j tidak signifikan secara statistik)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (koefisien β_j signifikan secara statistik), $j= 1, 2, 3, \dots p$

H_0 ditolak jika nilai statistik uji $W \geq Z\alpha/2$ dan jika *p-value* $\leq \alpha$ (0.05) yang berarti β_j berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.