

## ANALISIS PEMILIHAN MEREK TELEPON SELULER PADA MAHASISWA UNIVERSITAS DIPONEGORO DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK POLITOMUS

Maralika Yundy Sary<sup>1</sup>, Triastuti Wuryandari<sup>2</sup>, Yuciana Wilandari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Statistika FSM UNDIP

<sup>2,3</sup>Staff Pengajar Jurusan Statistika FSM UNDIP

### ABSTRAK

Telepon seluler (ponsel) merupakan alat telekomunikasi dua arah yang memiliki mobilitas sangat tinggi. Merek-merek ponsel yang beredar di Indonesia yaitu Nokia, Blackberry, Samsung, Sony Ericsson, merek China dan merek lain. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi mahasiswa Universitas Diponegoro dalam membeli sebuah merek ponsel adalah usia, jenis kelamin, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja. Pengambilan sampel penelitian menggunakan salah satu teknik dari *non probability sampling*, yaitu teknik *purposive sampling*. Untuk menganalisis permasalahan ini digunakan analisis regresi logistik politomus. Berdasarkan uji signifikansi model dan parameter, diketahui usia, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja berpengaruh terhadap pemilihan merek ponsel. Estimasi probabilitas terbesar untuk merek Nokia, Blackberry, Samsung, Sony Ericsson, merek China dan merek lain masing-masing adalah sebesar 96.83%, 94.26%, 86.98%, 93.45%, 86.07% dan 99.99%.

**Kata Kunci:** ponsel, *purposive sampling*, regresi logistik politomus

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini teknologi informasi sangat berperan penting dalam membantu proses persebaran informasi. Alat telekomunikasi mempunyai peranan penting sebagai alat bertukar informasi jarak jauh baik secara lisan maupun tulisan. Salah satu alat telekomunikasi yang paling banyak dimiliki oleh masyarakat adalah telepon seluler atau yang biasa disingkat dengan ponsel.

Beberapa merek telepon seluler yang beredar di Indonesia antara lain: Nokia, Samsung, Blackberry, Sony Ericsson, LG, Motorola, Panasonic, Nexian, Mito dan lain-lain. Masing-masing merek ponsel ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dengan banyaknya merek yang beredar, mahasiswa, khususnya mahasiswa Universitas Diponegoro dihadapkan dengan berbagai macam pilihan merek ponsel. Banyak faktor yang mempengaruhi seorang mahasiswa dalam membeli sebuah ponsel merek tertentu. Beberapa faktor yang diduga berpengaruh adalah usia, jenis kelamin, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap pemilihan merek telepon seluler dengan menggunakan analisis regresi. Analisis regresi yang digunakan adalah analisis regresi logistik politomus. Regresi logistik politomus adalah regresi yang digunakan untuk menyelesaikan kasus regresi dengan variabel respon berupa data kualitatif nominal berbentuk politomus lebih dari dua kategori dengan satu atau lebih variabel bebas (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

### 1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang diduga mempengaruhi seorang mahasiswa Universitas Diponegoro dalam membeli sebuah telepon seluler merek tertentu serta membentuk model regresi logistik politomusnya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Uji Validitas Kuesioner (Spearman Rho)

Hipotesis:

$H_0$  : item pertanyaan tidak valid, tidak ada korelasi positif antara skor item pertanyaan dengan skor total item.

$H_1$  : item pertanyaan valid, ada korelasi positif antara skor item pertanyaan dengan skor total item.

Taraf signifikansi:  $\alpha$

$$\text{Statistik uji: } r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2-1)}$$

$$\text{Dengan } \sum_{i=1}^n d_i^2 = \sum_{i=1}^n [R(X_i) - R(Y_i)]^2$$

Keterangan :

$r_s$  = koefisien korelasi rank Spearman

$d_i^2$  = jarak antara peringkat atau selisih rank variabel X dan variabel Y

$R(X_i)$  = peringkat responden untuk tiap item (rank variabel X)

$R(Y_i)$  = peringkat total skor responden dan seluruh item (rank variabel Y)

n = jumlah data yang akan diuji,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Daerah penolakan :

Tolak  $H_0$  jika  $r_s \geq r_{\alpha; n-2}$  atau  $\text{sig.} < \alpha$ . Nilai  $r_{\alpha; n-2}$  diperoleh dari tabel nilai kritis koefisien korelasi Spearman. Item pertanyaan yang tidak valid selanjutnya akan dikeluarkan atau tidak digunakan dan item yang valid akan dilakukan uji reliabilitas (Daniel, 1978)

### 2.2 Uji Reliabilitas (Cronbach Alpha)

Hipotesis:

$H_0$ : item pertanyaan tidak signifikan (pertanyaan tidak reliabel)

$H_1$ : item pertanyaan signifikan (pertanyaan reliabel)

Taraf signifikansi:  $\alpha$

$$\text{Statistik uji : } r_{\alpha} = \frac{a}{a-1} \left( 1 - \frac{\sum_{d=1}^a S_d^2}{S_{\text{total}}^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{\alpha}$  : Koefisien reliabilitas instrument atau Cronbach Alpha

a : banyaknya item pertanyaan,  $d = 1, 2, 3, \dots, a$

$\sum_{d=1}^a S_d^2$ : total varian item pertanyaan ke- d

$$\text{dengan } S_d^2 = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n x_{id}^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n x_{id})^2 \right]$$

n : banyaknya responden atau observasi

$S_{\text{total}}^2$  : total varian dari keseluruhan item pertanyaan.

Setelah diperoleh nilai  $r_{\alpha}$ , kemudian dibandingkan dengan angka kritik tabel korelasi r yaitu nilai  $r_{\alpha; n-2}$ .  $H_0$  ditolak jika  $r_{\alpha} > r_{\alpha; n-2}$ , atau menggunakan program bantu SPSS jika  $\text{sig} < \alpha$ . Sehingga dengan menolak  $H_0$  dapat diputuskan bahwa item pertanyaan signifikan dan pertanyaan-pertanyaan tersebut reliabel (Usman dan Akbar, 2008)

### 2.3 Uji Independensi Variabel (Chi-Square)

Uji Chi-Square digunakan ketika nilai harapan (*expected count*) sel dalam tabel kontingensi  $\geq 5$ . Menurut Cochran dalam Daniel (1978) bila terdapat nilai harapan  $< 5$  jumlahnya tidak lebih dari 20% dari jumlah keseluruhan sel maka uji Chi-Square diperbolehkan untuk digunakan.

Hipotesis :

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diamati.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diamati.

Taraf Signifikansi:  $\alpha$

$$\text{Statistik Uji : } \chi^2 = \sum_{j=1}^r \sum_{\ell=1}^c \frac{(n_{j\ell} - e_{j\ell})^2}{e_{j\ell}}$$

dengan :  $n_{j\ell}$  adalah banyaknya observasi baris ke- $j$  kolom ke- $\ell$

$e_{j\ell}$  adalah nilai harapan baris ke- $j$  kolom ke- $\ell$  atau sel  $(j, \ell)$

$$e_{j\ell} = \frac{n_{j.} \cdot n_{. \ell}}{n_{..}}$$

$r$  = baris,  $c$  = kolom

Kriteria uji :

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1); \alpha}$  atau jika menggunakan program bantu SPSS  $H_0$  ditolak jika  $\text{sig} < \alpha$ .  $H_0$  ditolak berarti ada hubungan antara variabel bebas dan variabel respon. Variabel bebas yang tidak mempunyai hubungan dengan variabel respon, tidak dapat diikutkan ke dalam model regresi logistik (Daniel, 1978)

#### 2.4 Model Regresi Logistik Poltomus

Regresi poltomus adalah regresi yang digunakan untuk menyelesaikan kasus regresi dengan variabel respon berupa data kualitatif nominal berbentuk poltomus lebih dari dua kategori dengan satu atau lebih variabel bebas (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Model regresi poltomus dengan  $r$  kategori mempunyai  $r-1$  fungsi logit. Fungsi logit atau model regresi logistik poltomus digunakan untuk membandingkan probabilitas suatu kejadian dengan kejadian lain. Jika diambil  $Y=0$  sebagai kategori dasar atau kategori pembanding (pengambilan  $Y = 0$  sebagai kategori dasar adalah sembarang) yaitu kategori yang dijadikan dasar perbandingan dengan kategori, dengan bentuk umum fungsi logistik poltomus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} g_j(x) &= \ln \left[ \frac{P(Y=j|x)}{P(Y=0|x)} \right] = \ln \left[ \frac{\pi_j(x)}{\pi_0(x)} \right] \\ &= \ln \left[ \frac{\frac{\exp(\beta_{j0} + \beta_{j1} x_1 + \beta_{j2} x_2 + \dots + \beta_{jp} x_p)}{\sum_{j=0}^{r-1} \exp(\beta_{j0} + \beta_{j1} x_1 + \beta_{j2} x_2 + \dots + \beta_{jp} x_p)}}{1}}{\sum_{j=0}^{r-1} \exp(\beta_{j0} + \beta_{j1} x_1 + \beta_{j2} x_2 + \dots + \beta_{jp} x_p)} \right] \\ &= \beta_{j0} + \beta_{j1} x_1 + \beta_{j2} x_2 + \dots + \beta_{jp} x_p \\ &= \mathbf{x}^T \boldsymbol{\beta}_j \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, r-1 \end{aligned}$$

$$\boldsymbol{\beta}_j = \begin{bmatrix} \beta_{j0} \\ \beta_{j1} \\ \vdots \\ \beta_{jp} \end{bmatrix} \text{ dengan vektor } \boldsymbol{\beta}_0 = 0 \text{ dan } g_0(x) = 0$$

$$\text{Sehingga } \boldsymbol{\beta}_1 = \begin{bmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{11} \\ \vdots \\ \beta_{1p} \end{bmatrix}, \boldsymbol{\beta}_2 = \begin{bmatrix} \beta_{20} \\ \beta_{21} \\ \vdots \\ \beta_{2p} \end{bmatrix}, \boldsymbol{\beta}_3 = \begin{bmatrix} \beta_{30} \\ \beta_{31} \\ \vdots \\ \beta_{3p} \end{bmatrix}, \dots, \boldsymbol{\beta}_{(r-1)} = \begin{bmatrix} \beta_{(r-1)0} \\ \beta_{(r-1)1} \\ \vdots \\ \beta_{(r-1)p} \end{bmatrix}$$

dengan  $\mathbf{x}^T = (1, x_1, x_2, x_3, \dots, x_p)$  dan  $\boldsymbol{\beta}_j$  adalah parameter yang tidak diketahui. Sedangkan  $P(Y = j|x)$  merupakan probabilitas bersyarat model awal regresi logistik poltomus  $r$  kategori dengan:

$$\frac{P(Y=0|x)}{P(Y=0|x)} = 1, \frac{P(Y=1|x)}{P(Y=0|x)} = e^{g_1(x)}, \frac{P(Y=2|x)}{P(Y=0|x)} = e^{g_2(x)}, \dots, \frac{P(Y=r-1|x)}{P(Y=0|x)} = e^{g_{(r-1)}(x)}$$

maka:

$$P(Y = 0|x) + P(Y = 1|x) + P(Y = 2|x) + \dots + P(Y = r - 1|x) = 1$$

Jika  $P(Y = j|x) = \pi_j(x)$ , maka rumus probabilitas bersyarat untuk  $\pi_j(x)$  adalah:

$$\begin{aligned} \pi_j(x) &= \frac{P(Y=j|x)}{1} = \frac{P(Y=j|x)}{P(Y=0|x) + P(Y=1|x) + P(Y=2|x) + \dots + P(Y=r-1|x)} \\ &= \frac{\frac{P(Y=j|x)}{P(Y=0|x)}}{\frac{P(Y=0|x)}{P(Y=0|x)} + \frac{P(Y=1|x)}{P(Y=0|x)} + \frac{P(Y=2|x)}{P(Y=0|x)} + \dots + \frac{P(Y=r-1|x)}{P(Y=0|x)}} \\ &= \frac{e^{g_j(x)}}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)} + \dots + e^{g_{(r-1)}(x)}} \end{aligned}$$

untuk  $j = 0, 1, 2, \dots, r-1$  dengan vektor  $\beta_0 = 0$  dan  $g_0(x) = 0$  dan  $g_j(x) = x^T \beta_j$ .

## 2.5 Uji Signifikansi Model

Hipotesis :

$H_0 : \beta_{1k} = \beta_{2k} = \dots = \beta_{(r-1)k} = 0$ , dengan  $k = 1, \dots, p$ .

$H_1$  : Minimal salah satu dari  $\beta_{jk} \neq 0$  dengan  $j = 1, 2, \dots, r-1$

Taraf Signifikansi:  $\alpha$

Statistik Uji:

Uji Rasio Likelihood :

$$G = -2 \ln \left( \frac{\text{likelihood tanpa variabel bebas}}{\text{likelihood dengan variabel bebas}} \right)$$

Kriteria Uji :

Tolak  $H_0$  jika nilai  $G > \chi^2(\alpha; \nu)$  dengan  $\nu = (r-1) \sum_{k=1}^p (J_k - 1)$  atau jika menggunakan program bantu SPSS  $H_0$  ditolak jika sig  $< \alpha$ .

Dengan  $r$  : jumlah kolom atau kategori variabel respon

$J_k$  : jumlah kategori dari variabel bebas ke-  $k$

Penolakan  $H_0$  mengindikasikan bahwa satu atau lebih  $\beta$  yang ada pada model tidak sama dengan 0. Artinya ada variabel bebas yang berpengaruh secara nyata terhadap variabel respon atau model regresi logistik politomus signifikan.

## 2.6 Uji Signifikansi Parameter

Hipotesis :

$H_0 : \beta_{jk} = 0$

$H_1 : \beta_{jk} \neq 0$  dengan  $j = 1, 2, \dots, r-1$  dan  $k = 1, 2, \dots, p$

Tingkat signifikansi :  $\alpha$

Statistik Uji Wald :  $W_{jk} = \left\{ \frac{\hat{\beta}_{jk}}{se(\hat{\beta}_{jk})} \right\}^2$

dengan  $se(\hat{\beta}_{jk})$  adalah standar error dari  $\hat{\beta}_{jk}$ . Statistik uji Wald ini berdistribusi Chi-Square dengan derajat bebas 1 atau biasa ditulis dengan  $W_{jk} \sim \chi^2(\alpha; 1)$ .

Kriteria Uji :

Tolak  $H_0$  jika nilai  $W_{jk} > \chi^2(\alpha; 1)$  atau sig.  $< \alpha$ . Penolakan  $H_0$  menunjukkan bahwa parameter  $\beta_{jk}$  yang diperoleh adalah signifikan atau variabel bebas berpengaruh terhadap model regresi logistik.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 1.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Universitas Diponegoro, yaitu pada mahasiswa Universitas Diponegoro. Waktu penelitian berlangsung selamakurang lebih 2 minggu pada bulan Agustus-September 2012.

### 1.2 Instrumen Penelitian

Variabel respon adalah merek ponsel yang beredar di Indonesia yaitu Nokia, Blackberry, Samsung, Sony Ericsson, merek China dan merek lain. Variabel bebas adalah faktor-faktor yang diduga mempengaruhi seorang mahasiswa Universitas Diponegoro dalam membeli sebuah merek ponsel merek tertentu, yaitu usia, jenis kelamin, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja.

### 1.3 Jenis dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini adalah data primer kualitatif. Data diperoleh dari penyebaran kuesioner dengan alternatif jawaban 5 skala *likert*.

### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode penelitian. Sampel dari penelitian ini adalah 175 mahasiswa Universitas Diponegoro. Dalam memilih sampel menggunakan metode *non probability sampling* yaitu teknik *purposive sampling* dengan kriteria responden harus memiliki ponsel dan sedang menempuh studi S1.

### 1.5 Metode Analisis

Adapun tahapan analisis yang digunakan sebagai berikut:

- Tahap I : Menguji validitas dan reliabilitas kuesioner
- Tahap II : Menguji hubungan ketekaitan antara variabel bebas dan respon
- Tahap III : Membentuk model regresi logistik politomus
- Tahap IV: Menguji signifikansi model dan parameter
- Tahap V : Interpretasi model

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Uji Validitas

Hipotesis:

$H_0$  : item pertanyaan tidak valid.

$H_1$  : item pertanyaan valid.

Taraf signifikansi:  $\alpha = 5\%$

Kriteria penolakan: Tolak  $H_0$  jika  $r_s \geq r_{0.05;28} = 0.317$  atau sig.  $< \alpha$ , dimana  $\alpha = 5\%$ .

Statistik Uji:

	Item Pertanyaan	$r_s$	Sig.	Keputusan	Kesimpulan
Nama Merek	1	0.512	0.002	$H_0$ Ditolak	Valid
	2	0.635	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	3	0.807	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	4	0.601	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	5	0.607	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	6	0.740	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	7	0.832	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	8	0.667	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	9	0.472	0.004	$H_0$ Ditolak	Valid
	10	0.610	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	11	0.282	0.065	$H_0$ Diterima	Tidak Valid

	Item Pertanyaan	$r_s$	Sig.	Keputusan	Kesimpulan
Harga	1	0.808	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	2	0.612	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	3	0.691	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	4	0.758	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid

	Item Pertanyaan	$r_s$	sig.	Keputusan	Kesimpulan
Fitur	1	0.720	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	2	0.444	0.007	$H_0$ Ditolak	Valid
	3	0.677	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	4	0.473	0.004	$H_0$ Ditolak	Valid
	5	0.677	0.000	$H_0$ Ditolak	Valid
	6	0.456	0.006	$H_0$ Ditolak	Valid

Desain dan Gaya	Item Pertanyaan	$r_s$	sig.	Keputusan	Kesimpulan
	1	0.603	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	2	0.450	0.005	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	3	0.618	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	4	0.609	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	5	0.646	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	6	0.734	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	7	0.553	0.001	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid

Kinerja	Item Pertanyaan	$r_s$	sig.	Keputusan	Kesimpulan
	1	0.921	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	2	0.877	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid
	3	0.839	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak	Valid

Kesimpulan: Semua item pertanyaan valid kecuali item pertanyaan ke-11 pada variabel nama merek. Item pertanyaan yang tidak valid tidak diikutkan dalam penyebaran kuesioner selanjutnya.

## 4.2 Uji Realibilitas

Hipotesis:

H<sub>0</sub>: item pertanyaan tidak signifikan (pertanyaan tidak reliabel)

H<sub>1</sub>: item pertanyaan signifikan (pertanyaan reliabel)

Taraf signifikansi:  $\alpha = 5\%$

Kriteria Penolakan: Tolak H<sub>0</sub> jika  $r_{alpha} > r_{0.05;28} = 0.361$

Variabel Bebas	$r_{alpha}$	Keputusan	Kesimpulan
nama merek	0.824	H <sub>0</sub> Ditolak	Reliabel
harga	0.704	H <sub>0</sub> Ditolak	Reliabel
fitur	0.639	H <sub>0</sub> Ditolak	Reliabel
desain & gaya	0.732	H <sub>0</sub> Ditolak	Reliabel
kinerja	0.871	H <sub>0</sub> Ditolak	Reliabel

## 4.3 Uji Independensi Variabel

Hipotesis :

H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diamati.

H<sub>1</sub> : Ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diamati.

Taraf Signifikansi:  $\alpha = 5\%$

Statistik Uji :  $\chi^2 = \sum_{j=1}^6 \sum_{l=1}^c \frac{(n_{jl} - e_{jl})^2}{e_{jl}}$

Kriteria uji : Tolak H<sub>0</sub> jika  $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1); \alpha}$  atau sig.  $< \alpha = 5\%$

Variabel Bebas	Chi-Square Tabel	Nilai Chi-Square	Sig.	Keputusan
Usia	11.070	27.510	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak
Jenis Kelamin	11.070	9.860	0.079	H <sub>0</sub> Diterima
Nama Merek	18.307	40.340	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak
Harga	18.307	76.742	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak
Fitur	18.307	73.381	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak
Desain & Gaya	18.307	43.791	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak
Kinerja	18.307	32.649	0.000	H <sub>0</sub> Ditolak

#### 4.4 Model Regresi Logistik Poltomus

Berdasarkan output *parameter estimates* diperoleh model regresi logistik poltomus sebagai berikut:

$$g_1(x) = 3.377 - 0.558 \text{ usia}(0) + 3.003 \text{ nama\_merek}(1) + 1.480 \text{ nama\_merek}(2) \\ - 4.946 \text{ harga}(1) - 3.984 \text{ harga}(2) - 24.002 \text{ fitur}(1) - 0.264 \text{ fitur}(2) \\ + 0.164 \text{ desain\_gaya}(1) + 1.456 \text{ desain\_gaya}(2) - 1.391 \text{ kinerja}(1) \\ + 0.593 \text{ kinerja}(2).$$

$$g_2(x) = 4.855 - 3.229 \text{ usia}(0) + 3.763 \text{ nama\_merek}(1) + 1.527 \text{ nama\_merek}(2) \\ - 24.995 \text{ harga}(1) - 4.654 \text{ harga}(2) - 22.323 \text{ fitur}(1) - 1.572 \text{ fitur}(2) \\ + 0.869 \text{ desain\_gaya}(1) + 1.847 \text{ desain\_gaya}(2) - 20.643 \text{ kinerja}(1) \\ + 0.460 \text{ kinerja}(2).$$

$$g_3(x) = 2.284 - 1.313 \text{ usia}(0) - 15.142 \text{ nama\_merek}(1) + 1.726 \text{ nama\_merek}(2) \\ - 22.371 \text{ harga}(1) - 5.659 \text{ harga}(2) - 24.462 \text{ fitur}(1) - 0.406 \text{ fitur}(2) \\ + 3.048 \text{ desain\_gaya}(1) + 2.672 \text{ desain\_gaya}(2) + 0.640 \text{ kinerja}(1) \\ + 2.383 \text{ kinerja}(2).$$

$$g_4(x) = 1.122 - 0.013 \text{ usia}(0) + 0.454 \text{ nama\_merek}(1) + 2.103 \text{ nama\_merek}(2) \\ - 2.380 \text{ harga}(1) - 3.583 \text{ harga}(2) - 2.960 \text{ fitur}(1) + 0.100 \text{ fitur}(2) \\ + 2.973 \text{ desain\_gaya}(1) + 0.820 \text{ desain\_gaya}(2) + 0.293 \text{ kinerja}(1) \\ + 0.617 \text{ kinerja}(2).$$

$$g_5(x) = 0.161 - 0.433 \text{ usia}(0) + 0.962 \text{ nama\_merek}(1) + 1.830 \text{ nama\_merek}(2) \\ + 1.275 \text{ harga}(1) - 0.770 \text{ harga}(2) - 2.562 \text{ fitur}(1) - 1.147 \text{ fitur}(2) \\ + 1.428 \text{ desain\_gaya}(1) + 0.584 \text{ desain\_gaya}(2) - 0.113 \text{ kinerja}(1) \\ + 0.418 \text{ kinerja}(2).$$

Variabel usia ( $X_1$ ) dikelompokkan menjadi 2 yaitu 0 untuk mahasiswa berusia kurang dari atau sama dengan 20 tahun dan 1 untuk mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun. Variabel nama merek ( $X_2$ ), harga ( $X_3$ ), fitur ( $X_4$ ), desain dan gaya ( $X_5$ ) serta kinerja ( $X_6$ ) dikelompokkan menjadi 3 interval yaitu 1 untuk interval rendah, 2 untuk interval sedang dan 3 untuk interval tinggi.

#### 4.5 Uji Signifikansi Model

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_{1k} = \beta_{2k} = \dots = \beta_{5k} = 0, \text{ dengan } k = 1, \dots, 6.$$

$$H_1 : \text{Minimal salah satu dari } \beta_{jk} \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, 5 \text{ dan } k = 1, \dots, 6.$$

Taraf Signifikansi:  $\alpha = 5\%$

Statistik Uji:

Pada tabel *model fitting information* diperoleh nilai sig. 0.00 dan statistik uji  $G = 234.896$  yang merupakan hasil perhitungan dari:

$$G = -2 \ln \left( \frac{\text{likelihood tanpa variabel bebas}}{\text{likelihood dengan variabel bebas}} \right) \\ = -2 \ln \text{likelihood tanpa variabel bebas} - (-2 \ln \text{likelihood dengan variabel bebas}) \\ = 537.071 - 302.175 \\ = 234.896$$

dengan derajat bebas  $\nu = (6-1)\{(2-1)+(3-1)+(3-1)+(3-1)+(3-1)+(3-1)\} = 55$  sehingga nilai  $\chi^2(0.05, 55) = 73.294$

Kriteria Uji: Tolak  $H_0$  jika nilai  $G > \chi^2(\alpha; 55)$  dengan atau sig  $< \alpha = 5\%$ .

Kesimpulan:

Karena  $G = 234.896 > 73.294$  dan sig.  $0.000 < 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak yang berarti paling sedikit ada satu variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap pemilihan merek ponsel pada mahasiswa Universitas Diponegoro.

#### 4.6 Uji Signifikansi Parameter

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_{jk} = 0$$

$$H_1 : \beta_{jk} \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ dan } k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

Tingkat signifikansi :  $\alpha = 5\%$

$$\text{Statistik Uji Wald : } W_{jk} = \left\{ \frac{\hat{\beta}_{jk}}{se(\hat{\beta}_{jk})} \right\}^2$$

Kriteria Uji:  $H_0$  ditolak jika  $W > \chi^2(0.05,1) = 3.481$

Kesimpulan: Semua parameter  $\beta_{jk}$  signifikan.

#### 4.7 Odds Ratio

Berikut ini adalah contoh odds ratio untuk ponsel merek Nokia:

Variabel ( $\beta_{jk}$ )	$\beta$	$\text{Exp}(\beta)$	Arti
usia ( $\beta_{11}$ ) (0) $\leq 20$	-0.558	0.572	Kecenderungan seorang mahasiswa berusia kurang dari atau sama dengan 20 tahun memilih ponsel merek Nokia adalah 0.572 kali mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun.
nama merek ( $\beta_{12}$ ): (1) rendah	3.003	20.151	(1) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap nama merek berpengaruh rendah memilih ponsel Nokia adalah 20.151 kali mahasiswa yang menganggap nama merek berpengaruh tinggi.
(2) sedang	1.489	4.393	(2) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap nama merek berpengaruh sedang memilih ponsel Nokia adalah 4.393 kali mahasiswa yang menganggap nama merek berpengaruh tinggi.
harga ( $\beta_{13}$ ): (1) rendah	-4.946	0.007	(1) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap harga berpengaruh rendah memilih ponsel Nokia adalah 0.007 kali mahasiswa yang menganggap harga berpengaruh tinggi.
(2) sedang	-3.984	0.019	(2) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap harga berpengaruh sedang memilih ponsel Nokia adalah 0.019 kali mahasiswa yang menganggap harga berpengaruh tinggi.
fitur ( $\beta_{14}$ ) (1) rendah	-24.002	$3.8 \times 10^{-11}$	(1) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap fitur berpengaruh rendah memilih ponsel Nokia adalah $3.8 \times 10^{-11}$ kali mahasiswa yang menganggap nama merek berpengaruh tinggi.
(2) sedang	-0.264	0.768	(2) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap fitur berpengaruh sedang memilih ponsel Nokia adalah 0.768 kali mahasiswa yang menganggap fitur berpengaruh tinggi.
desain dan gaya ( $\beta_{15}$ ) (1) rendah	0.164	1.178	(1) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap desain dan gaya berpengaruh rendah memilih ponsel Nokia adalah 1.178 kali mahasiswa yang menganggap desain dan gaya berpengaruh tinggi.
(2) sedang	1.456	4.291	(2) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap desain dan gaya berpengaruh sedang memilih ponsel Nokia adalah 4.291 kali mahasiswa yang menganggap desain dan gaya berpengaruh tinggi.



kinerja( $\beta_{16}$ ) (1) rendah	-1.391	0.249	(1) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap kinerja berpengaruh rendah memilih ponsel Nokia adalah 0.249 kali mahasiswa yang menganggap kinerja berpengaruh tinggi.
(2) sedang	0.593	1.809	(2) Kecenderungan seorang mahasiswa yang menganggap kinerja berpengaruh sedang memilih ponsel Nokia adalah 1.809 kali mahasiswa yang menganggap kinerja berpengaruh tinggi.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh usia, jenis kelamin, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja terhadap pemilihan merek telepon seluler pada mahasiswa S1 Universitas Diponegoro, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari ketujuh variabel bebas yang diduga berpengaruh terhadap pemilihan merek telepon seluler, yaitu usia, jenis kelamin, nama merek, harga, fitur, desain dan gaya serta kinerja ada satu variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan yaitu jenis kelamin mahasiswa.
2. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek Nokia adalah 96.83% yaitu mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval rendah, harga dalam interval tinggi, fitur tinggi, desain dan gaya sedang dan kinerja rendah.
3. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek Blackberry adalah 94.26% yaitu mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval rendah, harga dalam interval tinggi, fitur tinggi, desain dan gaya rendah dan kinerja tinggi.
4. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek Samsung adalah 86.98% yaitu mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval sedang, harga dalam interval tinggi, fitur tinggi, desain dan gaya sedang dan kinerja rendah.
5. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek Sony Ericsson adalah 93.45% yaitu mahasiswa berusia kurang dari atau sama dengan 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval sedang, harga dalam interval tinggi, fitur rendah, desain dan gaya rendah dan kinerja rendah.
6. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek China adalah 86.07% yaitu mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval sedang, harga dalam interval rendah, fitur tinggi, desain dan gaya tinggi dan kinerja tinggi.
7. Probabilitas terbesar seseorang untuk memilih dan membeli ponsel merek lain adalah 99.99% yaitu mahasiswa berusia lebih dari 20 tahun dan menganggap faktor nama merek berpengaruh dalam interval rendah, harga dalam interval rendah, fitur rendah, desain dan gaya tinggi dan kinerja rendah.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Son's.
- Agresti, A. 1996. *An Introduction to Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Son's.
- Daniel, WW. 1978. *Statistika Non Parametrik Terapan*. Alih Bahasa Alex Tri Kantjono. Jakarta: PT Gramedia.
- Ferdinand, A. 2006. *Metode Penelitian Manajemen*. Badan Pustaka FE Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hosmer, DW dan Lemeshow, S. 2000. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Son's.
- Usman, H dan Akbar, P.S. 2008. *Pengantar Statistik*. Edisi 2. Jakarta: PT Bumi Akbar.

