

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini menganalisis mengenai bagaimana pengaruh kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan. Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Angkatan 2004-2005 Universitas Pendidikan Indonesia yang menggunakan telepon selular Samsung. Adapun variabel dalam penelitian ini memuat satu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas dalam penelitian ini berupa kualitas produk, yang terdiri dari dimensi/sub-variabel *performance*, *feature*, *conformance to specification*, *reliability*, *durability*, *aesthetics*, *perceived quality*, dan *serviceability*. Variabel terikat yang diteliti adalah berupa tingkat loyalitas pengguna telepon selular Samsung. Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Angkatan 2004-2006 Universitas Pendidikan Indonesia pengguna telepon selular Samsung.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya penelitian ini bersifat deskriptif dan verifikatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui variabel mandiri baik satu variabel atau lebih (*independent*) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2005:11).

Melalui penelitian deskriptif ini, maka dapat diperoleh gambaran mengenai kualitas produk telepon selular Samsung dan tingkat loyalitas pelanggan. Sedangkan penelitian verifikatif menguji kebenaran suatu hipotesis yang dilakukan melalui pengumpulan data di lapangan. Penelitian verifikatif ini bertujuan untuk mengetahui secara simulta maupun parsial dari kualitas produk telepon selular Samsung dan tingkat loyalitas pelanggan penggunaannya.

Berdasarkan jenis penelitiannya, yakni deskriptif dan verifikatif, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Explanatory Survey*. *Explanatory survey* yaitu suatu survei yang digunakan untuk menjelaskan hubungan kausal antara dua variabel melalui pengujian hipotesis. Survei dilakukan dengan cara mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data.

3.2.2 Desain Penelitian

Menurut Hasan (2002:31) “Desain penelitian adalah rencana dan struktur penyelidikan yang dibuat sedemikian rupa, sehingga dapat diperoleh jawaban-jawaban dalam penelitian.” Berdasarkan tujuan dalam penelitian ini, maka desain penelitian yang digunakan adalah riset kausal, karena akan membuktikan hubungan sebab akibat atau hubungan mempengaruhi dan dipengaruhi dari variabel-variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Malhotra (2005:100), bahwa “Desain kausalitas tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan bukti mengenai hubungan sebab-akibat”.

3.3 Operasionalisasi Variabel

Sesuai dengan judul penelitian, maka variabel bebas pada penelitian ini yaitu variabel kualitas produk (X) serta variabel terikat yakni tingkat loyalitas pelanggan Samsung (Y). Operasionalisasi variabel-variabel tersebut seperti terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel Penelitian

VARIABEL/SUB VARIABEL	KONSEP TEORITIS	INDIKATOR	UKURAN	SKALA	SUB ITEM
1	2	3	4	5	6
Kualitas Produk (X)	Kualitas produk merupakan kemampuan suatu produk dalam memberikan kinerja sesuai dengan fungsinya.				
<i>Performance (X₁)</i>	Karakteristik produk inti yang meliputi merek, atribut-atribut yang dapat diukur, dan aspek-aspek kinerja individu. (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kecepatan dalam mengakses signal ➢ Kemudahan dalam penggunaan ➢ Kenyamanan dalam penggunaan 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kecepatan mengakses signal ➢ Tingkat kemudahan penggunaan ➢ Tingkat kenyamanan dalam penggunaan 	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial semantik tujuh poin Diferensial semantik tujuh poin Diferensial semantik tujuh poin 	<ul style="list-style-type: none"> 1 2 3
<i>Features (X₂)</i>	Ciri-ciri tambahan, karakteristik sekunder atau pelengkap. (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Keragaman model produk ➢ Keragaman menu dalam <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat keragaman model produk ➢ Tingkat keragaman menu <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial semantik tujuh poin Diferensial semantik tujuh poin 	<ul style="list-style-type: none"> 4 5
<i>Conformance (X₃)</i>	Sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Standar karakteristik desain <i>handphone</i> ➢ Standar karakteristik operasi <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat standar karakteristik desain <i>handphone</i> ➢ Tingkat standar karakteristik operasi <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial semantik tujuh poin Diferensial semantik tujuh poin 	<ul style="list-style-type: none"> 6 7
<i>Durability (X₄)</i>	Berkaitan dengan berapa lama produk tersebut dapat terus digunakan. (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Umur ekonomis <i>handpone</i> ➢ Daya tahan <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat umur ekonomis ➢ Tingkat daya tahan <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial semantik tujuh poin Diferensial semantik tujuh poin 	<ul style="list-style-type: none"> 8 9
<i>Reliability (X₅)</i>	Kemungkinan kecil akan mengalami kerusakan atau gagal dipakai. (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kemungkinan mengalami gangguan teknis dalam mengoperasikan/ menggunakan <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kemungkinan mengalami gangguan teknis dalam mengoperasikan/ menggunakan <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Diferensial semantik tujuh poin 	<ul style="list-style-type: none"> 10

VARIABEL/SUB VARIABEL	KONSEP TEORITIS	INDIKATOR	UKURAN	SKALA	SUB ITEM
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kemungkinan mengalami kerusakan fisik 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kemungkinan mengalami kerusakan fisik 	Diferensial semantik tujuh poin	11
<i>Serviceability</i> (X ₆)	Kemampuan pelayanan meliputi dengan kecepatan, kompetensi, kenyamanan, kemudahan produk untuk direparasi dan penanganan keluhan yang memuaskan. (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kecepatan dalam menganggapi keluhan 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kecepatan penanganan keluhan 	Diferensial semantik tujuh poin	12
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kemudahan dalam memperoleh suku cadang <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kemudahan dalam memperoleh suku cadang 	Diferensial semantik tujuh poin	13
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Fasilitas yang diberikan oleh perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat fasilitas yang diberikan oleh perusahaan 	Diferensial semantik tujuh poin	14
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kemudahan yang diberikan oleh perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kemudahan yang diberikan oleh perusahaan 	Diferensial semantik tujuh poin	15
<i>Aesthetic</i> (X ₇)	Daya tarik produk terhadap panca indera (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Daya tarik/ keunikan desain/ bentuk <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat daya tarik/ keunikan desain/ bentuk <i>handphone</i> 	Diferensial semantik tujuh poin	16
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Daya tarik/ keunikan kombinasi warna <i>handphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat daya tarik/ keunikan kombinasi warna <i>handphone</i> 	Diferensial semantik tujuh poin	17
<i>Perceived Quality</i> (X ₈)	Citra atau reputasi produk secara tanggung jawab perusahaan terhadapnya (Garvin dalam Tjiptono (2005:130))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Citra merek <i>handphone</i> Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat citra merek <i>handphone</i> Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	18
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kepercayaan terhadap merek <i>handphone</i> Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kepercayaan terhadap merek <i>handphone</i> Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	19
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tanggung jawab yang dilakukan perusahaan Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat tanggung jawab yang dilakukan perusahaan Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	20
Loyalitas Pelanggan (Y)	Pembelian rutin pelanggan yang didasarkan pada unit pengambilan keputusan (Griffin (2005:4))	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pembelian ulang pelanggan terhadap telepon selular Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat pembelian ulang pelanggan terhadap telepon selular Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	21
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pembelian di luar lini produk yang ditawarkan 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat pembelian di luar lini produk yang ditawarkan 	Diferensial semantik tujuh poin	22
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Merefereasikan telepon selular Samsung kepada orang lain 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat mereferensikan telepon selular Samsung kepada orang lain 	Diferensial semantik tujuh poin	23
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kekebalan terhadap pesaing (penolakan terhadap penawaran dari produk lain) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat penolakan pelanggan terhadap produk lain 	Diferensial semantik tujuh poin	24
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kepuasan setelah menggunakan ponsel Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kepuasan setelah menggunakan ponsel Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	25
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kesetiaan menggunakan ponsel Samsung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tingkat kesetiaan menggunakan ponsel Samsung 	Diferensial semantik tujuh poin	26

3.4 Sumber Data

Arikunto (2002:96) mengemukakan bahwa, “Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka”. Sumber data diperlukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian yang terdiri dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2005:129)

Sumber dan jenis data primer dan sekunder yang digunakan yaitu:

a. Sumber Data Primer

Diperoleh dari subjek yang berhubungan dengan penelitian, berasal dari kuesioner yang disebarikan kepada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Angkatan 2004-2006 Universitas Pendidikan Indonesia.

b. Sumber Data Sekunder

Studi kepustakaan/literatur, baik dari buku, majalah, surat kabar, jurnal, internet maupun hasil-hasil penelitian lainnya.

Tabel 3.2
Jenis dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber
1	Market Size Beberapa Sektor Industri 2004-2007	Danareksa Research Institute - SWA 01/XXII/12-25 Januari 2006 Danareksa Research Institute - SWA 01/XXIII/4-17 Januari 2007
2	Perkembangan Pelanggan Telepon Selular Tahun 2000 – 2006	Warta Ekonomi (6/XXII/21 Maret 2005) dan www.kompas.com, 2006
3	Pangsa Pasar Operator Telekomunikasi Selular di Indonesia	Warta Ekonomi (6/XVII/21 Maret 2005), www.wartaekonomi.com, dan www.kompas.com.
4	Brand Share Kategori Telepon Selular Tahun 2006	Majalah SWA 15/XXII/27 Juli-9 Agustus 2006
6	Indeks Kepuasan Pelanggan Telepon Selular	Majalah SWA 20/XXII/2006 dan Majalah SWA 19/XXII/2005
7	Indeks Loyalitas Pelanggan Indonesia Telepon Selular	Sumber : Majalah SWA 06/XXII/23 Maret-5 April 2006
8	Skor Dimensi Produk Samsung	Hasil pengolahan data survei pra penelitian (Oktober, tahun 2007)
9	Preferensi kualitas produk Samsung	Responden
10	Tingkat loyalitas pengguna Samsung	Responden
11	Pengaruh kualitas produk terhadap tingkat loyalitas pelanggan pengguna Samsung	Responden

3.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data mengacu pada media apa yang digunakan peneliti dalam memperoleh data. Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah data primer, yaitu data diperoleh langsung dari responden dan data sekunder yang tidak langsung diperoleh dari objek yang bersangkutan. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Kuesioner, yaitu pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan tentang objek yang diteliti dan ditujukan pada responden untuk diisi dan dikumpulkan kembali, kemudian dianalisis dalam rangka pengujian hipotesis.
- b. Pedoman wawancara, yaitu untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti mengadakan komunikasi dengan pihak-pihak yang terkait dengan bahan tambahan terutama yang menyangkut Samsung.
- c. Observasi, dimaksudkan untuk memperoleh data primer tentang Samsung.
- d. Studi dokumentasi/pustaka dan hasil penelitian, dengan bertujuan untuk memperkuat dan mendukung data dari hasil penelitian, dengan cara mempelajari buku-buku, skripsi manajemen pemasaran, surat kabar, majalah, jurnal ilmiah ataupun dokumen-dokumen dari website untuk memperoleh informasi yang berhubungan.

Sementara itu untuk memperoleh data primer, Sekaran (2003:236)

mengemukakan bahwa:

Terdapat beberapa teknik yang dapat dilakukan untuk memperoleh data primer, yakni *observation*, *administering questionnaires*, dan *interview*. Teknik *administering questionnaires* merupakan teknik yang paling efisien dalam mengumpulkan data primer karena peneliti menjadi lebih

mengetahui apa yang dibutuhkan dan terdapat kejelasan dalam pengukurannya. *Administering questionnaires* dapat dilakukan melalui tiga cara, yakni secara personal (*personally administered questionnaires*), melalui surat kepada responden (*mailed to the respondents*), dan melalui media elektronik (*electronically distributed*).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *personally administered questionnaires* dalam mengumpulkan data primer karena teknik ini memiliki banyak keunggulan.

Menurut Salsaran (2003:236),

Keunggulan utama teknik *personally administered questionnaires* adalah peneliti dapat mengumpulkan data dengan periode waktu yang singkat, peneliti dapat segera mengklarifikasi apabila terdapat ketidakjelasan pertanyaan atau keraguan responden dalam menjawab pertanyaan, dan peneliti juga dapat secara langsung menjelaskan topik penelitian dan memotivasi responden untuk menjawab segala pertanyaan dengan tepat. Selain itu, teknik *personally administered questionnaires* juga lebih efisien dalam hal biaya dan waktu dibandingkan dengan teknik wawancara.

Langkah-langkah penyusunan kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada pedoman perancangan kuesioner yang dikemukakan oleh Malhotra (2005:325), yakni sebagai berikut:

1. Menentukan informasi yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki cukup informasi mengenai siapa saja yang termasuk ke dalam populasi sasaran, kualitas produk Samsung, dan sebagainya.

2. Menentukan teknik pengelolaan kuesioner yang akan digunakan.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *personally administered questionnaires*.

3. Menentukan nilai masing-masing jawaban.

Pada penelitian ini, setiap jawaban responden diberi nilai berdasarkan skala diferensial semantik dengan tujuh pilihan jawaban. Nilai-nilai tersebut direpresentasikan ke dalam berbagai alternatif jawaban yang didasarkan pada pedoman konfigurasi skala yang dikemukakan oleh Malhotra (2005:304). Berbagai alternatif jawaban tersebut dipaparkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Alternatif Jawaban Berdasarkan Skala Diferensial Semantik

Positif	Nilai	Alternatif jawaban
	7	Sangat mengetahui, sangat menyukai, sangat tertarik, sangat sering, sangat kreatif, sangat unik, sangat percaya, sangat mudah, sangat menarik, sangat tepat, sangat memahami, sangat sesuai, sangat setuju, sangat nyaman, sangat aman, sangat terbiasa, sangat puas, sangat berniat.
	6	Mengetahui, menyukai, tertarik, sering, kreatif, unik, percaya, mudah, menarik, tepat, memahami, sesuai, setuju, nyaman, aman, terbiasa, puas, berniat.
	5	Agak mengetahui, agak menyukai, agak tertarik, agak sering, agak kreatif, agak unik, agak percaya, agak mudah, agak menarik, agak tepat, agak memahami, agak sesuai, agak setuju, agak nyaman, agak aman, agak terbiasa, agak puas, agak berniat.
	4	Antara mengetahui dan tidak, antara menyukai dan tidak, antara tertarik dan tidak, kadang-kadang, antara kreatif dan tidak, antara unik dan tidak, antara percaya dan tidak, tidak sulit tidak juga mudah, antara menarik dan tidak, antara tepat dan tidak, antara memahami dan tidak, antara sesuai dan tidak, antara setuju dan tidak, antara nyaman dan tidak, antara aman dan tidak, antara terbiasa dan tidak, antara puas dan tidak, antara berniat dan tidak.
	3	Agak tidak mengetahui, agak tidak menyukai, agak tidak tertarik, agak jarang, agak tidak kreatif, agak tidak unik, agak tidak percaya, agak sulit, agak tidak menarik, agak tidak tepat, agak tidak memahami, agak tidak sesuai, agak tidak setuju, agak tidak nyaman, agak tidak aman, agak tidak terbiasa, agak tidak puas, agak tidak berniat.
	2	Tidak mengetahui, tidak menyukai, tidak tertarik, jarang, tidak kreatif, tidak unik, tidak percaya, sulit, tidak menarik, tidak tepat, tidak memahami, tidak sesuai, tidak setuju, tidak nyaman, tidak aman, tidak terbiasa, tidak puas, tidak berniat.
	Negatif	1

Sumber: Modifikasi dari pedoman konfigurasi skala (Malhotra, 2005:304)

4. Merancang pertanyaan untuk mengatasi ketidakmampuan dan ketidaksediaan responden menjawab.

Dalam hal ini, selain memberikan pengarahan, peneliti juga menggunakan beberapa bantuan kepada responden dalam menjawab pertanyaan untuk mengatasi keraguan dan ketidakmampuan responden menjawab, misalnya memberikan gambaran berupa contoh kasus terkait pertanyaan yang diajukan.

5. Membuat keputusan mengenai struktur pertanyaan.

Struktur pertanyaan dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanyaan tertutup, dimana sejumlah pertanyaan dalam kuesioner telah disediakan alternatif jawabannya, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang dirasakan.

6. Menentukan susunan kata dari pertanyaan.

Kata-kata dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan tingkatan kosakata responden, dalam hal ini adalah mahasiswa.

7. Mengurutkan pertanyaan dalam urutan yang sesuai.

Urutan pertanyaan dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan urutan operasionalisasi variabel penelitian.

8. Mengidentifikasi bentuk dan *layout*.

Layout kuesioner dibuat dalam bentuk yang menarik sehingga diharapkan responden tidak merasa bosan untuk membaca, dan penampilan kuesioner dibuat dalam bentuk buklet.

9. Memperbanyak kuesioner.

10. Uji coba kuesioner.

3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel

3.6.1 Populasi

Dalam melakukan penelitian, proses pengumpulan data merupakan salah satu kegiatan yang harus dilakukan oleh seorang peneliti. Pengumpulan data ini dilakukan terhadap subjek penelitian. Dalam melakukan upaya pengumpulan data ini akan berhadapan dengan objek penelitian baik manusia, data, kondisi, situasi, maupun peristiwa yang terjadi. Menurut Sugiyono (2004:55) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pengguna telepon seluler Samsung pada Jurusan Pendidikan Ekonomi UPI ini adalah sebanyak 123 orang untuk lebih jelas ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi UPI
yang Pernah Menggunakan Telepon Selular Samsung

Program Studi	Angkatan			Total
	2004	2005	2006	
Pend. Akuntansi	8	9	7	28
Pend. Tata Niaga	7	7	5	19
Pend. Administrasi Perkantoran	8	7	5	17
Pend. Ekonomi Koperasi	10	8	5	23
Manajemen (non-dik)	8	6	6	20
Akuntansi (non-dik)	4	8	4	16
TOTAL				123

Sumber: Hasil Pra Penelitian 2007

3.6.2 Sampel

Menurut Arikunto (2002:117) “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Dalam menentukan ukuran sampel dalam penelitian ini digunakan rumus sampel Slovin yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (\text{Umar, 2002:141})$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel
N = Ukuran populasi
e = Taraf kesalahan

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat dihitung besarnya ukuran sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{123}{1 + 123 \times 0.1^2} \quad n = \frac{123}{2.23} = 55.15 \approx 55$$

Dari perhitungan tersebut diketahui ukuran sampel sebanyak 55 orang. Untuk menjaga keakuratan data, alangkah baiknya jika ukuran sampel ditambah sedikit 5 orang, sehingga ukuran sampel yang diteliti adalah berjumlah 60 orang. Untuk mendapatkan ukuran sampel tersebut maka peneliti melakukan penarikan sampel pada mahasiswa di setiap Program Studi Jurusan Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Indonesia. Untuk mengetahui besarnya proporsi dari setiap program studi yang dipilih sebagai sampel menggunakan rumus :

$$n_i = \frac{N_i}{\sum N_i} \times n$$

Proporsi sampel untuk setiap program studi terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Penarikan Sampel Pada Setiap Program Studi
Di Jurusan Pendidikan Ekonomi UPI

Program Studi	Populasi	Sampel	Jumlah
Manajemen	28	$28/123 \times 60 = 13.67$	14 orang
Akuntansi	19	$19/123 \times 60 = 9.26$	9 orang
Pendidikan Akuntansi	17	$17/123 \times 60 = 8.30$	8 orang
Ekonomi Koperasi	23	$23/123 \times 60 = 11.22$	11 orang
Tata Niaga	20	$20/123 \times 60 = 9.76$	10 orang
Administrasi Perkantoran	6	$6/123 \times 60 = 2.93$	8 orang
Jumlah	123		60 orang

Sumber : Diolah 2007

3.6.3 Teknik Sampling

Sampel yang diambil dalam suatu penelitian haruslah representatif dengan menggunakan suatu teknik pengambilan sampel (*sampling*) agar dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan teknik penarikan sampel. Menurut Sugiyono (2001:73), "Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel". Sedangkan menurut Arikunto (2002:110) "Teknik pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya".

Sesuai kebutuhan penelitian ini, maka peneliti menggunakan *Systematic Random Sampling* dalam penentuan sampel terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2004, dikarenakan populasi dianggap homogen. Metode pengambilan acak sistematis menurut Sugiyono (2005: 62) adalah:

Metode untuk mengambil sampel secara sistematis dengan jarak atau interval tertentu dari suatu kerangka sampel yang telah diurutkan. Dengan demikian, tersedianya suatu populasi sasaran yang tersusun (*ordered population target*) merupakan prasyarat penting bagi dimungkinkannya pelaksanaan pengambilan sampel dengan metode acak sistematis.

3.7 Rancangan Analisis Data

Analisis data terkumpul dari hasil wawancara dan kuesioner, menurut Arikunto (2002:209), “secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi tiga langkah, (i) persiapan, (ii) tabulasi, (iii) penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian”.

1. Persiapan mencakup pengumpulan dan pemeriksaan kelengkapan lembar kuesioner serta pemeriksaan kebenaran cara pengisian, mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, serta pengisian data yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.
2. Tabulasi, setelah dilakukan tabulasi hasil kuesioner dan memberikan nilai (*scoring*) sesuai dengan sistem penilaian yang telah ditetapkan. Kuesioner tertutup dengan menggunakan skala ordinal 5, nilai yang diperoleh merupakan indikator untuk pasangan variabel bebas (X) dengan sub-variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7,$ dan X_8 , serta variabel terikat (Y). Data yang akan diolah adalah dari hasil pendekatan survei penelitian, rancangan analisis data menggunakan pengukuran skala semantik beda dengan bobot sebagai berikut :

Tabel 3.6
Alternatif Jawaban

Alternatif Jawaban	Skala
Sangat penting, sangat baik	7
Penting, baik	6
Agak penting, agak baik	5
Antara penting dan tidak, antara baik dan tidak	4
Agak tidak penting, agak tidak baik	3
Tidak penting, tidak baik	2
Sangat tidak penting, sangat tidak baik	1

Sumber : Fandy Tjiptono (2005:216)

3. Rekapitulasi nilai angket variabel X serta variabel Y.

4. Tahap uji coba kuesioner.

Untuk menguji layak tidaknya kuesioner disebarkan kepada responden, dilakukan dua tahap pengujian yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

Keberhasilan mutu hasil penelitian dipengaruhi oleh data yang *valid* dan *reliable*. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen penelitian yang juga *valid* dan *reliable*. *Valid* berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur, sedangkan *reliable* berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2004:267).

5. Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, tahap selanjutnya adalah melakukan uji statistik dengan menggunakan analisis regresi linier ganda karena penelitian ini terdiri dari delapan variabel bebas, serta satu variabel terikat. Menurut Arikunto (2002:264), “Regresi ganda adalah suatu perluasan dari teknik regresi sederhana karena terdapat lebih dari satu variabel bebas untuk mengadakan prediksi terhadap variabel terikat”.

3.7.1 Uji Validitas

Kerlinger (2004:729) mengatakan, “Validitas adalah pokok soal yang kompleks, kontroversial, dan penting dalam penelitian behavioral”. Tipe validitas yang digunakan adalah pengujian validitas konstruksi (*construct validity*), yakni menentukan validitas dengan cara mengkorelasikan antara skor yang diperoleh masing-masing *item* baik yang berupa pertanyaan maupun pernyataan dengan skor totalnya, yang merupakan nilai yang diperoleh dari penjumlahan semua skor *item*. Korelasi antara skor *item* dengan skor totalnya harus signifikan berdasarkan ukuran statistik. Bila ternyata skor semua *item* berkorelasi dengan skor totalnya, maka dapat dikatakan bahwa alat ukur tersebut mempunyai validitas.

Perhitungan uji validitas ini menggunakan alat uji korelasi pearson (*product moment coefficient of correlation*) dengan rumus (Arikunto, 2002:146):

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r = Koefisien validitas item yang dicari
- X = Skor yang diperoleh subjek dari seluruh item
- Y = Skor total yang diperoleh subjek dari seluruh item
- $\sum X$ = Jumlah skor dalam distribusi X
- $\sum Y$ = Jumlah skor dalam distribusi Y
- $\sum X^2$ = Jumlah Kuadrat dalam skor distribusi X
- $\sum Y^2$ = Jumlah Kuadrat dalam skor distribusi Y
- n = Banyaknya responden

Menurut Azwar (1997:7), “menggunakan alat ukur kadangkala tidak memberikan hasil ukur yang cermat dan teliti sehingga akan menimbulkan kesalahan (*varians error*). Alat ukur yang valid adalah yang memiliki *varians error* yang kecil”.

Dalam kaitannya dengan koefisien korelasi antara *item* dengan skor total tes, sedikitnya jumlah *item* yang ada dalam tes akan mengakibatkan terjadinya overestimasi terhadap korelasi yang sebenarnya. Oleh karena itu, agar memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai korelasi antara *item* dengan tes, maka nilai korelasi yang diperoleh dikoreksi kembali dengan rumus berikut:

$$r_{i(x-i)} = \frac{r_{ix} s_x - s_i}{\sqrt{(s_x^2 + s_i^2 - 2r_{ix} s_i s_x)}} \quad (\text{Azwar, 2006:62})$$

Keterangan:

- $r_{i(x-i)}$ = Koefisien korelasi *item* total setelah dikoreksi
- r_{ix} = Koefisien korelasi skor *item* total sebelum dikoreksi
- s_i = Deviasi standar skor suatu *item*
- s_x = Deviasi standar skor tes

Berikut adalah keputusan pengujian validitas instrumen:

- Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan valid.
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan tidak valid.

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan pada setiap item pertanyaan, yang terdiri dari 26 item. Hasil pengujian validitas instrumen untuk setiap item pertanyaan dalam penelitian ini diperlihatkan pada Tabel 4.1.

Tabel 3.7
Hasil Pengujian Validitas Instrumen Penelitian

No. Item	Pertanyaan	R Hitung	ri(x-i)	r tabel	Ket.
Kinerja Produk (Performance)					
1	Tingkat kecepatan ponsel Samsung Anda dalam mengakses sinyal	0,825	0,657	0,374	Valid
2	Tingkat kemudahan penggunaan ponsel Samsung Anda	0,868	0,694	0,374	Valid
3	Tingkat kenyamanan penggunaan ponsel Samsung Anda	0,936	0,830	0,374	Valid
Fitur Produk (Feature)					
4	Tingkat keberagaman model produk ponsel Samsung Anda	0,949	0,784	0,374	Valid
5	Tingkat keberagaman menu yang terdapat dalam ponsel Samsung Anda	0,940	0,784	0,374	Valid
Standarisasi Produk (Conformance To Spesification)					
6	Tingkat kesesuaian karakteristik desain ponsel Samsung (kesesuaian dengan standar produksi)	0,887	0,556	0,374	Valid
7	Tingkat kesesuaian karakteristik operasi ponsel Samsung (kesesuaian dengan standar produksi)	0,877	0,556	0,374	Valid
Ketahanan / Daya Tahan (Durability)					
8	Tingkat umur ekonomis ponsel Samsung Anda	0,932	0,725	0,374	Valid
9	Tingkat daya tahan ponsel Samsung	0,926	0,725	0,374	Valid
Tingkat Kerusakan Produk (Reliability)					
10	Tingkat kemungkinan mengalami gangguan teknis dalam mengoperasikan/ menggunakan ponsel Samsung	0,945	0,726	0,374	Valid
11	Tingkat kemungkinan mengalami kerusakan fisik	0,911	0,602	0,374	Valid
Tingkat Pelayanan Purna Jual (Serviceability)					
12	Tingkat kecepatan <i>service center</i> Samsung dalam menanggapi keluhan pelanggan	0,853	0,717	0,374	Valid
13	Tingkat kemudahan dalam memperoleh suku cadang (<i>spare part</i>) ponsel Samsung	0,860	0,757	0,374	Valid
14	Tingkat fasilitas yang diberikan oleh perusahaan	0,862	0,740	0,374	Valid
15	Tingkat kemudahan yang diberikan oleh perusahaan	0,847	0,728	0,374	Valid
Daya Tarik Estetika (Aesthetics)					
16	Tingkat daya tarik/ keunikan desain/ bentuk ponsel Samsung	0,952	0,747	0,374	Valid
17	Tingkat daya tarik/ keunikan kombinasi warna ponsel Samsung	0,915	0,747	0,374	Valid
Citra dan Reputasi Produk (Perceived Quality)					
18	Tingkat citra merek ponsel Samsung	0,945	0,861	0,374	Valid
19	Tingkat kepercayaan pelanggan terhadap merek ponsel Samsung	0,919	0,801	0,374	Valid
20	Tingkat tanggung jawab sosial yang dilakukan perusahaan Samsung	0,826	0,660	0,374	Valid

Lanjutan Tabel 3.7 Hasil Pengujian Validitas Instrumen Penelitian					
No. Item	Pertanyaan	R Hitung	ri(x-i)	r tabel	Ket.
Loyalitas Pelanggan (<i>Customer Loyalty</i>)					
21	Frekuensi pembelian ulang pelanggan terhadap telepon selular Samsung	0,846	0,774	0,374	Valid
22	Frekuensi pembelian di luar lini produk yang ditawarkan	0,688	0,541	0,374	Valid
23	Frekuensi merekomendasikan/ mengajak pihak lain untuk menggunakan ponsel Samsung	0,870	0,804	0,374	Valid
24	Frekuensi penolakan terhadap ponsel lain	0,717	0,729	0,374	Valid
25	Anda merasa puas terhadap ponsel Samsung yang Anda gunakan	0,842	0,754	0,374	Valid
26	Anda akan setia menggunakan ponsel Samsung	0,755	0,645	0,374	Valid

Sumber : Masi, *Penelitian Data* 2007

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan terhadap 30 responden dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) $n-2$ atau $(30-2=28)$, sehingga diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,374. Dengan demikian dapat diketahui bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner dapat dikatakan valid karena setiap item pertanyaan memiliki $r_{i(x-i)}$ hitung lebih besar daripada r_{tabel} ($r_{i(x-i)} > r_{tabel}$). Artinya, pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner dapat dijadikan alat ukur apa yang hendak diukur.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Setelah menguji validitas kuesioner, langkah selanjutnya uji reliabilitas. Reliabilitas menunjuk pada tingkat ketetapan sesuatu (Arikunto, 2002:154). Selain harus valid instrumen penelitian juga harus bisa dipercaya (*reliable*). Setelah memperoleh nilai r dari uji validitas (menunjukkan hasil indeks korelasi), maka akan diketahui ada atau tidaknya hubungan antara dua belah instrumen.

Uji reliabilitas menggunakan teknik *croanbach's coefficient alpha*, karena instrumen skornya merupakan rentangan skala 1-7. rumus alpha tersebut sebagai berikut:

$$C\alpha = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2002:171})$$

Keterangan:

$C\alpha$ = Cronbach Alpha (Reliabilitas instrumen)

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Sedangkan rumus variansnya adalah sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2002:166})$$

Keterangan:

σ_t^2 = Varians total

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum X^2$ = Jumlah skor item dikuadratkan

n = Jumlah responden

Hasil pengujian reliabilitas instrumen untuk setiap variabel dalam penelitian ini diperhatikan pada Tabel 4.2

Tabel 3.8
Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen

No.	Variabel	$C\alpha_{hitung}$	$C\alpha_{minimal}$	Keterangan
1	Performance (X_1),	0,850	0,70	Reliabel
2	Feature (X_2)	0,870	0,70	Reliabel
3	Conformance to spesification (X_3)	0,714	0,70	Reliabel
4	Durability (X_4)	0,840	0,70	Reliabel
5	Reliability (X_5)	0,828	0,70	Reliabel
6	Serviceability (X_6)	0,876	0,70	Reliabel
7	Aesthetics (X_7)	0,837	0,70	Reliabel
8	Perceived quality (X_8)	0,880	0,70	Reliabel
9	Customer Loyalty (Y)	0,888	0,70	Reliabel

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2007

Pengujian reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan terhadap 30 orang responden dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) $n-2$ atau $(30-2=28)$, sehingga diperoleh nilai $C\alpha$ masing-masing variabel lebih besar dari $C\alpha_{\text{minimal}}$ menurut ketentuan yang dikemukakan oleh Hair (2005:88), atau dengan kata lain $C\alpha_{\text{hitung}} \geq 0,70$. Dengan demikian hal tersebut dapat diartikan bahwa pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner berapa kalipun ditanyakan kepada responden akan menghasilkan hasil ukur yang sama.

3.7.3 Analisis Regresi

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier ganda (*multiple linier regression*), karena dalam penelitian ini terdapat variabel bebas atau variabel X, yakni kualitas produk yang memiliki delapan sub variabel yakni (X_1) *Performance*, (X_2) *Feature*, (X_3) *Conformance To Spesification*, (X_4) *Reliability*, (X_5) *Durability*, (X_6) *Aesthetics*, (X_7) *Perceived Quality*, dan (X_8) *Serviceability* dan variabel terikat Y yaitu loyalitas pelanggan.

Menurut Sugiyono (2006:210).

“Analisis regresi ganda digunakan oleh peneliti, bila penelitian bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya).”

Prosedur kerja perhitungan regresi ganda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Uji asumsi regresi

Menurut Sulaiman (2004:88), untuk memperoleh model regresi yang terbaik, dalam arti secara statistik adalah BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*), maka model regresi yang diajukan harus memenuhi persyaratan uji asumsi normalitas, uji asumsi heteroskedastisitas, uji asumsi nonautokorelasi, dan uji asumsi multikolinearitas. Berikut adalah penjabarannya :

a. Uji asumsi normalitas

Syarat pertama untuk melakukan analisis regresi adalah normalitas, sebagaimana yang diungkapkan oleh Triton (2006:76) "data sampel hendaknya memenuhi prasyarat distribusi normal." Data yang mengandung data ekstrim biasanya tidak memenuhi asumsi normalitas. Jika sebaran data mengikuti sebaran normal, maka populasi dari mana data diambil berdistribusi normal dan akan dianalisis menggunakan analisis parametrik.

Menurut Sulaiman (2004:88), untuk mendeteksi normalitas, digunakan *Normal Probability Plot*. Melalui plot ini, masing-masing nilai pengamatan dipasangkan dengan nilai harapan dari distribusi normal. Suatu model regresi memiliki data berdistribusi normal apabila sebaran datanya terletak di sekitar garis lurus yang melalui nol dan tidak mempunyai pola.

b. Uji asumsi heteroskedastisitas

Heteroskedastis adalah varian residual yang tidak konstan pada regresi sehingga akurasi hasil prediksi menjadi meragukan. Residu pada

heteroskedastisitas semakin besar apabila pengamatan semakin besar. Menurut Sulaiman (2004:106), suatu regresi dikatakan tidak terdeteksi heteroskedastis apabila penyebaran nilai-nilai residual terhadap harga-harga prediksi tidak membentuk suatu pola tertentu (meningkat atau menurun).

c. Uji Asumsi Linearitas

Menurut Sulaiman (2004:118), "Linearitas hubungan antar variabel dapat dilihat melalui diagram pencar (*scatterplot*) antara variabel-variabel tersebut. Kelinearan model yang terbentuk diuji melalui plot residual terhadap harga-harga prediksi, dan apabila harga-harga prediksi dan harga-harga residual tidak membentuk suatu pola tertentu (parabola, kubik, dan sebagainya), maka asumsi linearitas terpenuhi. Jika asumsi linearitas terpenuhi, maka residual-residual akan didistribusikan secara random dan terkumpul di sekitar garis lurus yang melalui titik nol".

d. Uji Asumsi Nonautokorelasi

Autokorelasi terjadi ketika nilai residual ($y - y'$) pada waktu ke t ada kaitannya dengan nilai residual sebelumnya. Jika berkebalikan, nilai residual yang positif akan cenderung diikuti oleh residual positif berikutnya, dan sebaliknya, hasil residual yang negatif akan diikuti oleh residual yang negatif. Dengan kata lain, apabila data diurutkan berdasarkan urutan waktu (*time series*), maka data pengamatan akan dipengaruhi oleh data pengamatan sebelumnya. Regresi yang terdeteksi autokorelasi dapat

berakibat pada biasanya interval kepercayaan dan ketidaktepatan penerapan uji F dan uji t.

Menurut Makridakis (Sulaiman, 2004:89), untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dilakukan pengujian *Durbin-Watson* (DW) dengan ketentuan sebagai berikut:

- $1,65 < DW < 2,35$ artinya tidak terjadi autokorelasi (asumsi nonautokorelasi terpenuhi).
- $1,2 < DW < 1,65$ atau $2,35 < DW < 2,79$ artinya tidak dapat disimpulkan ada tidaknya autokorelasi.
- $DW < 1,21$ atau $DW > 2,79$ artinya terjadi autokorelasi (asumsi autokorelasi tidak terpenuhi).

e. Uji Asumsi Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah situasi adanya korelasi yang kuat antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya dalam analisis regresi. Apabila dalam analisis terdeteksi multikolinieritas maka angka estimasi koefisien regresi yang didapat akan mempunyai nilai yang tidak sesuai dengan substansi, sehingga dapat menyesatkan interpretasi. Selain itu juga nilai standar error setiap koefisien regresi dapat menjadi tidak terhingga. Dua parameter yang paling umum digunakan untuk mendeteksi multikolinieritas adalah nilai *Tolerance* dan Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*). Suatu regresi dikatakan terdeteksi multikolinieritas apabila nilai VIF menjauhi 1 atau nilai *Tolerance* menjauhi 1. Menurut Nachrowi dan Usman (2006:102), “Multikolinieritas dianggap ada jika nilai VIF lebih dari 5”, dan menurut Santoso (2005:381), “Semua variabel harus memenuhi persyaratan ambang *tolerance*, yakni di atas 0,0001”.

2) Mencari koefisien regresi $a, b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_6, b_7,$ dan b_8 dengan menggunakan pendekatan matriks.

Dalam pendekatan matriks, $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_6, b_7,$ dan b_8 ditulis menjadi $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8,$ dan β_9 , sedangkan $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7,$ dan X_8 ditulis menjadi $X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8,$ dan X_9 . Model regresi k-variabel dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{1i} + \beta_3 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i \quad , i = 1, 2, 3, \dots, n$$

(Gujarati, 2003:926)

Keterangan:

- β_1 = Intersep
- β_2 sampai β_k = Koefisien kemiringan parsial
- u = Unsur gangguan (disturbance) stokhastik
- i = Observasi ke- i
- n = Banyaknya observasi (dalam penelitian ini, jumlah responden (N) = 60)

Berikut ini adalah persamaan-persamaan simultan dari model regresi dengan pendekatan matriks untuk keenam variabel tersebut:

$$Y_1 = \beta_1 + \beta_2 X_{21} + \beta_3 X_{31} + \beta_4 X_{41} + \beta_5 X_{51} + \beta_6 X_{61} + \beta_7 X_{71} + \beta_8 X_{81} + \beta_9 X_{91} + u_1$$

$$Y_2 = \beta_1 + \beta_2 X_{22} + \beta_3 X_{32} + \beta_4 X_{42} + \beta_5 X_{52} + \beta_6 X_{62} + \beta_7 X_{72} + \beta_8 X_{82} + \beta_9 X_{92} + u_2$$

.....

$$Y_{93} = \beta_1 + \beta_2 X_{286} + \beta_3 X_{386} + \beta_4 X_{486} + \beta_5 X_{586} + \beta_6 X_{686} + \beta_7 X_{786} + \beta_8 X_{886} + \beta_9 X_{986} + u_{86}$$

Persamaan-persamaan tersebut diubah ke dalam bentuk penyajian matriks model regresi linear (k-variabel) umum (*matrix representation of the general (k-variabel) linear regression model*) sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & X_{21} & X_{31} & X_{41} & X_{51} & X_{61} & X_{71} & X_{81} & X_{91} \\ 1 & X_{22} & X_{32} & X_{42} & X_{52} & X_{62} & X_{71} & X_{82} & X_{92} \\ \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots \\ 1 & X_{286} & X_{386} & X_{486} & X_{586} & X_{686} & X_{786} & X_{886} & X_{986} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \beta_4 \\ \beta_5 \\ \beta_6 \\ \beta_7 \\ \beta_8 \\ \beta_9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ u_n \end{pmatrix}$$

Keterangan:

Y = Vektor kolom n x 1 observasi atas variabel dependen Y

X = Matriks n x k yang memberikan n observasi atas k-1 variabel X₁ sampai X_k, kolom pertama yang terdiri dari angka 1 menyatakan unsur intersep.

β = Vektor kolom k x 1 dari parameter yang tidak diketahui β₁, β₂ sampai β_k.

u = Vektor kolom n x 1 dari n gangguan (*disturbance*) u_i

Sistem matriks tersebut dapat ditulis secara lebih ringkas dan sederhana dalam persamaan berikut:

$$Y = X\beta + u$$

Untuk mengetahui nilai β₁, β₂, β₃, β₄, β₅, β₆, β₇, β₈, dan β₉, digunakan

persamaan simultan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n\beta_1 + \beta_2 \sum X_{2i} + \beta_3 \sum X_{3i} + \beta_4 \sum X_{4i} + \beta_5 \sum X_{5i} + \beta_6 \sum X_{6i} + \beta_7 \sum X_{7i} + \beta_8 \sum X_{8i} + \beta_9 \sum X_{9i} &= \sum Y_i \\ \beta_1 \sum X_{2i} + \beta_2 \sum X_{2i}^2 + \beta_3 \sum X_{2i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{2i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{2i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{2i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{2i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{2i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{2i}X_{9i} &= \sum X_{2i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{3i} + \beta_2 \sum X_{3i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{3i}^2 + \beta_4 \sum X_{3i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{3i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{3i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{3i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{3i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{3i}X_{9i} &= \sum X_{3i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{4i} + \beta_2 \sum X_{4i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{4i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{4i}^2 + \beta_5 \sum X_{4i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{4i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{4i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{4i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{4i}X_{9i} &= \sum X_{4i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{5i} + \beta_2 \sum X_{5i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{5i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{5i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{5i}^2 + \beta_6 \sum X_{5i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{5i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{5i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{5i}X_{9i} &= \sum X_{5i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{6i} + \beta_2 \sum X_{6i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{6i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{6i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{6i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{6i}^2 + \beta_7 \sum X_{6i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{6i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{6i}X_{9i} &= \sum X_{6i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{7i} + \beta_2 \sum X_{7i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{7i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{7i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{7i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{7i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{7i}^2 + \beta_8 \sum X_{7i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{7i}X_{9i} &= \sum X_{7i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{8i} + \beta_2 \sum X_{8i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{8i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{8i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{8i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{8i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{8i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{8i}^2 + \beta_9 \sum X_{8i}X_{9i} &= \sum X_{8i}Y_i \\ \beta_1 \sum X_{9i} + \beta_2 \sum X_{9i}X_{2i} + \beta_3 \sum X_{9i}X_{3i} + \beta_4 \sum X_{9i}X_{4i} + \beta_5 \sum X_{9i}X_{5i} + \beta_6 \sum X_{9i}X_{6i} + \beta_7 \sum X_{9i}X_{7i} + \beta_8 \sum X_{9i}X_{8i} + \beta_9 \sum X_{9i}^2 &= \sum X_{9i}Y_i \end{aligned}$$

Persamaan tersebut disajikan dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} n & \sum X_{2i} & \sum X_{3i} & \sum X_{4i} & \sum X_{5i} & \sum X_{6i} & \sum X_{6i} & \sum X_{6i} & \sum X_{6i} \\ \sum X_{2i} & \sum X_{2i}^2 & \sum X_{2i}X_{3i} & \sum X_{2i}X_{4i} & \sum X_{2i}X_{5i} & \sum X_{2i}X_{6i} & \sum X_{2i}X_{7i} & \sum X_{2i}X_{8i} & \sum X_{2i}X_{9i} \\ \sum X_{3i} & \sum X_{3i}X_{2i} & \sum X_{3i}^2 & \sum X_{3i}X_{4i} & \sum X_{3i}X_{5i} & \sum X_{3i}X_{6i} & \sum X_{3i}X_{7i} & \sum X_{3i}X_{8i} & \sum X_{3i}X_{9i} \\ \sum X_{4i} & \sum X_{4i}X_{2i} & \sum X_{4i}X_{3i} & \sum X_{4i}^2 & \sum X_{4i}X_{5i} & \sum X_{4i}X_{6i} & \sum X_{4i}X_{7i} & \sum X_{4i}X_{8i} & \sum X_{4i}X_{9i} \\ \sum X_{5i} & \sum X_{5i}X_{2i} & \sum X_{5i}X_{3i} & \sum X_{5i}X_{4i} & \sum X_{5i}^2 & \sum X_{5i}X_{6i} & \sum X_{5i}X_{7i} & \sum X_{5i}X_{8i} & \sum X_{5i}X_{9i} \\ \sum X_{6i} & \sum X_{6i}X_{2i} & \sum X_{6i}X_{3i} & \sum X_{6i}X_{4i} & \sum X_{6i}X_{5i} & \sum X_{6i}^2 & \sum X_{6i}X_{7i} & \sum X_{6i}X_{8i} & \sum X_{6i}X_{9i} \\ \sum X_{7i} & \sum X_{7i}X_{2i} & \sum X_{7i}X_{3i} & \sum X_{7i}X_{4i} & \sum X_{7i}X_{5i} & \sum X_{7i}X_{6i} & \sum X_{7i}^2 & \sum X_{7i}X_{8i} & \sum X_{7i}X_{9i} \\ \sum X_{8i} & \sum X_{8i}X_{2i} & \sum X_{8i}X_{3i} & \sum X_{8i}X_{4i} & \sum X_{8i}X_{5i} & \sum X_{8i}X_{7i} & \sum X_{8i}X_{7i} & \sum X_{8i}^2 & \sum X_{8i}X_{9i} \\ \sum X_{9i} & \sum X_{9i}X_{2i} & \sum X_{9i}X_{3i} & \sum X_{9i}X_{4i} & \sum X_{9i}X_{5i} & \sum X_{9i}X_{7i} & \sum X_{9i}X_{7i} & \sum X_{9i}X_{8i} & \sum X_{9i}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \beta_4 \\ \beta_5 \\ \beta_6 \\ \beta_7 \\ \beta_8 \\ \beta_9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ \sum X_{21} & \sum X_{22} & \dots & \sum X_{2,86} \\ \sum X_{31} & \sum X_{32} & \dots & \sum X_{3,86} \\ \sum X_{41} & \sum X_{42} & \dots & \sum X_{4,86} \\ \sum X_{51} & \sum X_{52} & \dots & \sum X_{5,86} \\ \sum X_{61} & \sum X_{62} & \dots & \sum X_{6,86} \\ \sum X_{71} & \sum X_{72} & \dots & \sum X_{7,86} \\ \sum X_{81} & \sum X_{82} & \dots & \sum X_{8,86} \\ \sum X_{91} & \sum X_{92} & \dots & \sum X_{9,86} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \end{pmatrix}$$

Secara lebih ringkas, matriks tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$(X'X)\beta = X'y$$

Dengan menggunakan aljabar matriks, dapat diketahui harga β dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$(X'X)^{-1}(X'X)\beta = (X'X)^{-1}X'y$$

Dikarenakan $(X'X)^{-1}(X'X) = I$, maka diperoleh:

$$I\beta = (X'X)^{-1}X'y$$

$$\beta = (X'X)^{-1} X' y$$

$k \times 1$ $1 \times k$ $(k \times k)$ $(k \times 1)$ $(k \times 1)$

(Gujarati, 2003:933)

Penghitungan nilai $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$, dan β_9 dilakukan dengan bantuan *software Maple 10.0*.

3) Mencari koefisien korelasi ganda dan koefisien determinasi

Setelah nilai $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$, dan β_9 atau disebut juga $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$, dan b_8 diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menghitung korelasi ganda dengan menggunakan rumus berikut:

$$(R_{x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8 y}) = \frac{b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_3 \sum X_3 Y + b_4 \sum X_4 Y + b_5 \sum X_5 Y + b_6 \sum X_6 Y + b_7 \sum X_7 Y + b_8 \sum X_8 Y}{\sum Y^2}$$

(Riduwan & Akdon, 2006:128)

Sementara itu untuk mengetahui besarnya kontribusi dari X terhadap naik turunnya nilai Y digunakan koefisien determinasi (KD). Koefisien determinasi merupakan kuadrat dari koefisien korelasi. Adapun untuk mengetahui besarnya prosentase koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$KD = R^2 \times 100\%$$

(Riduwan, 2003:253)

4) Menguji signifikansi pengaruh Variabel X terhadap Variabel Y secara simultan dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} menggunakan rumus berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2(n-m-1)}{m(1-r^2)}$$

(Riduwan & Akdon, 2006:128)

Keterangan:

R = Nilai koefisien korelasi ganda
 m = Jumlah variabel bebas
 n = Jumlah responden

- 5) Menguji signifikansi secara parsial antara variabel *independen* terhadap variabel *dependen* dengan meniadakan nilai t_{hitung} dengan tabel, dan menghitung nilai beta (koefisien jalur), yakni koefisien regresi yang distandarkan untuk mengetahui besarnya kontribusi masing-masing variabel *independen* terhadap variabel *dependen* dengan rumus berikut:

$$\rho_{YX_k} = \frac{S_k}{S_y} (b_k)$$

(Li, 1975:103; Land, 1969:9; Schumacker&Lomas, 1996:35 dalam Kusnendi, 2005:9)

Keterangan:

ρ_{YX_k} = Koefisien regresi yang distandarkan
 S_k = Standar deviasi variabel *independen*
 S_y = Standar deviasi variabel *dependen*
 b_k = Koefisien regresi variabel *independen* X_k yang terdapat dalam persamaan regresi

- 5) Menentukan model persamaan regresi linier ganda

Berikut ini adalah model persamaan regresi ganda dalam penelitian ini:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + \varepsilon$$

(Riduwan, 2003:253)

Keterangan:

Y = Loyalitas Pelanggan
 X₁ = Performance
 X₂ = Feature
 X₃ = Conformance To Specification
 X₄ = Reliability
 X₅ = Durability

X₆ = Aesthetics
 X₇ = Perceived Quality
 X₈ = Serviceability
 a = Intersep
 b = Koefisien arah regresi
 ε = Variabel residu

3.8 Uji Hipotesis

Pengujian dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda untuk menguji hubungan dua variabel penelitian. Adapun yang menjadi hipotesis utama dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh positif kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan telepon selular Samsung.

Adapun untuk menguji signifikansi antara variabel *independen* (X) terhadap variabel *dependen* (Y) secara parsial dilakukan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)} ; t = \frac{\beta_i}{se_i} \quad (\text{Gujarati, 2003:249})$$

Keterangan:

β_i = Koefisien regresi variabel ke-i

se_i = *Standard error of the estimate* variabel ke-i

Kriteria pengambilan keputusan untuk hipotesis yang diajukan adalah:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Secara statistik, hipotesis yang akan diuji dalam rangka pengambilan keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis dapat ditulis sebagai berikut:

$H_0: \rho = 0$, artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan telepon selular Samsung.

$H_1: \rho > 0$, artinya terdapat pengaruh yang positif antara kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan telepon selular Samsung.

Sedangkan hipotesis turunan yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. Sub Hipotesis pertama :

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *performance* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{1.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *performance* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

2. Sub Hipotesis ke dua:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *feature* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{1.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *feature* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

3. Sub Hipotesis ke tiga:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *conformance to specification* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{3.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *conformance to specification* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

4. Sub Hipotesis ke empat:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *reliability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{4.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *reliability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

5. Sub Hipotesis ke lima:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *durability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{5.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *durability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

6. Sub Hipotesis ke enam:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *serviceability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{6.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *serviceability* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

7. Sub Hipotesis ke tujuh:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya tidak terdapat pengaruh yang positif antara *aesthetics* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{7.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *aesthetics* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

8. Sub Hipotesis ke delapan:

$H_0 : \rho = 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *perceived quality* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

$H_{8.1} : \rho > 0$, Artinya terdapat pengaruh yang positif antara *perceived quality* telepon selular Samsung terhadap loyalitas pelanggannya.

