



BAB III

METODE PENELITIAN



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

A. Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2014:38) pengertian objek penelitian adalah:

“Suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.”

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa objek penelitian adalah suatu sasaran ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu untuk mendapatkan data tertentu yang mempunyai nilai, skor atau ukuran yang berbeda.

Pada penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah efek yang ditimbulkan dari perubahan merek dari *Cross Mobile* menjadi *Evercoss* yang dapat digambarkan melalui perubahan *brand association* dari kedua merek tersebut. Dengan gambaran *brand association* melalui sumber-sumber asosiasi yang ditentukan, peneliti ingin mengetahui perubahan asosiasi apa yang terbentuk dari perubahan merek *Evercoss*.

Apakah perubahan merek *Cross Mobile* menjadi *Evercoss* menyebabkan perubahan asosiasi *user, country of origin, benefit, product attributes, intangibles, lifestyle, relative price, dan perceived quality*.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu teknis atau cara mencari, memperoleh, mengumpulkan atau mencatat data, baik yang berupa data primer maupun data sekunder yang digunakan untuk keperluan menyusun suatu karya ilmiah dan kemudian menganalisa faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan sehingga akan terdapat suatu kebenaran data-data yang akan diperoleh. Pengertian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



metode penelitian menurut Sugiyono (2014:2), menyatakan bahwa metode penelitian adalah sebagai berikut:

“Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis”.

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif yang merupakan bentuk penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan/atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam penelitian kuantitatif karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian kuantitatif, dengan jenis pendekatan analisis deskriptif. Pengertian dari metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu bentuk penelitian yang menjelaskan secara sistematis mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari obyek yang diteliti. Dengan menggabungkan hubungan antar variabel yang terlibat didalamnya, kemudian diinterpretasikan berdasarkan teori-teori dan literatur-literatur.

Alasan peneliti menggunakan metode deskriptif kuantitatif dikarenakan penelitian ini mencari fakta-fakta, hubungan, dan fenomena yang terjadi, yaitu efek dari perubahan merek. Metode ini dapat memberikan gambaran yang cukup jelas atas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



masalah yang diteliti. Yaitu efek dari perubahan merek, yang digambarkan melalui sumber-sumber asosiasi merek yang diturunkan melalui berbagai indikator-indikator variabel operasional dalam penelitian ini. Peneliti memperoleh data melalui kuesioner yang disebar di mana kuesioner tersebut telah diberi skor, yang kemudian data tersebut akan dihitung secara statistik uji tertentu.

C Variabel Penelitian

Dalam analisis korelasional ini, variabel dibagi ke dalam dua bagian (Sugiyono, 2014:2), yaitu:

1. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas merupakan variable yang mempengaruhi atau menjadi penyebab atau timbulnya variable dependen (terikat). Variabel ini sering disebut sebagai variable *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas (X) adalah “Perubahan Merek *Cross Mobile* Menjadi *Evercoss*”.

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variable yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas. Variabel ini sering disebut sebagai variabel *output*, *kriteria*, dan *konsekuen*. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah “*Brand Association*, yang digambarkan melalui sumber - sumber asosiasinya”.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Milik IBI KKI (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Tabel 3.1
Operasional Variabel

Brand Association (konstruk)	Sumber-Sumber Asosiasi (Dimensi)	Pengertian	Indikator
(Y)	<i>product attributes</i>	Atribut produk	a. Model / style b. Kecanggihan
	<i>intangibles</i>	Hal-hal tidak nyata	a. Handphone lokal berkualitas internasional b. Handphone China
	<i>customer benefit</i>	Manfaat produk bagi pelanggan	a. Fungsi b. Fitur c. Kelas
	<i>relative price</i>	Harga relatif	a. Murah b. Mahal
	<i>user</i>	Pengguna	a. Remaja b. Kelas ekonomi B, C
	<i>life style</i>	Gaya hidup / kepribadian	a. Handphone canggih sebagai media aktualisasi b. Alat berkomunikasi
	<i>county of origin</i>	Negara asal	a. Terkesan dari Indonesia b. Terkesan dari luar negeri
	<i>perceived quality</i>	Persepsi kualitas	a. Kinerja b. Daya Tahan

Sumber: Pengembangan Kerangka Pemikiran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



D. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Ini

Penelitian ini dilakukan dengan cara survei, menyebarkan kuesioner yang berisi daftar pernyataan kepada responden mengenai variabel dalam penelitian kemudian mengumpulkan jawaban dari pernyataan dalam kuesioner tersebut. Metode kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2014: 142).

2. Skala Penelitian

Skala Likert menurut Sugiyono (2014: 93) adalah sebagai berikut:

“Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”.

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Dengan skala likert, maka variabel akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun *item-item instrument* yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap *instrument item* yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Skor atas pilihan jawaban untuk kuesioner yang diajukan adalah sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



E. Teknik Pengambilan Sample

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 80). Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2014: 81).

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat kota Jakarta baik pengguna *Cross Mobile / Evercoss* maupun yang bukan namun mengetahui merek *Cross Mobile / Evercoss*. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah seluruh subjek yang terdapat dalam populasi yaitu 100 orang dari berbagai daerah di Kota Jakarta.

Sedanglan teknik sampling adalah teknik menentukan sampel yang akan dipergunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2014: 81) Berdasarkan judul penelitian ini “Efek Perubahan Merek *Cross Mobile* Menjadi *Evercoss* Terhadap *Brand Association*”, maka peneliti mengambil responden dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling*. Teknik sampling ini adalah teknik pengambilan sample yang tidak memberi peluang / kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sample (Sugiyono, 2014: 84).

Teknik sampling nonprobabilitas meliputi (Sugiyono, 2014: 84) *sampling sistematis, kuota, aksidental, purposive, jenuh, dan snowball*. Dalam penelitian ini teknik sampling probabilitas yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sample dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut adalah responden tinggal di wilayah Jabodetabek, mengetahui merek *Cross Mobile / Evercoss*, rentang usia 15-35 tahun. Jumlah sampel tentukan dari jumlah variabel dikali lima (berdasarkan Hair et al. 2007, *multivariate data analysis*)

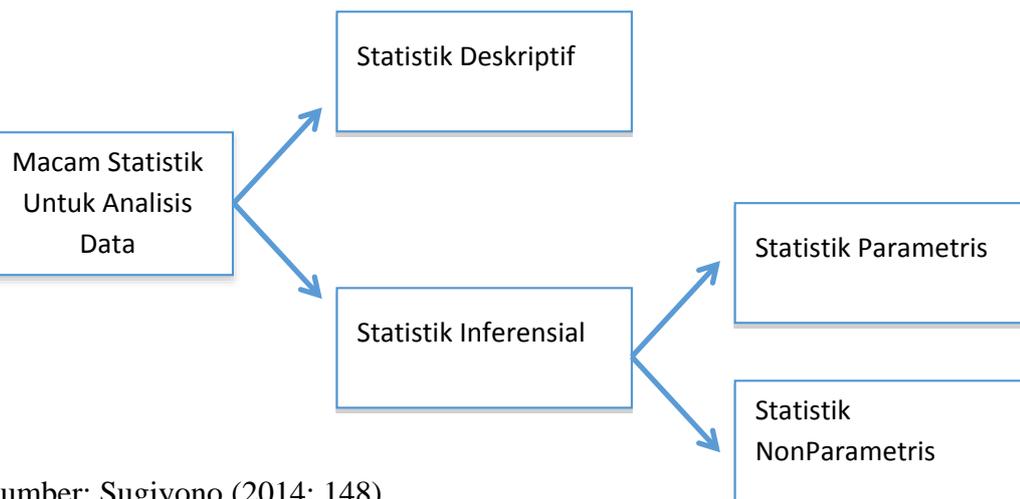
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2014: 174). Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan dalam penelitian, yaitu *statistik deskriptif*, dan *statistik inferensial*. Statistik inferensial meliputi *statistik parametris* dan *statistik nonparametris*. Dapat dijelaskan melalui gambar 3.1 di bawah ini.

Gambar 3.1
Berbagai macam statistik untuk analisis data



Sumber: Sugiyono (2014: 148)

1. Uji Validitas dan Reabilitas

Dalam hal ini perlu dibedakan antara hasil penelitian yang valid dan reliabel dengan instrumen yang valid dan reliabel. Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2014: 121).



Selanjutnya hasil penelitian yang realibel, apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Dimisalkan kalau dalam objek kemarin berwarna merah, maka sekarang dan besok tetap berwarna merah.

Sedangkan instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan atau mengukur data itu valid (Sugiyono, 2014: 121). Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Selanjutnya instrumen yang realibel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Dengan menggunakan instrumen yang valid dan realibel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan realibel. Namun tidak berarti dengan menggunakan instrumen yang telah teruji validitas dan reabilitasnya, otomatis hasil penelitian menjadi valid dan realibel. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kondisi objek yang diteliti, dan kemampuan peneliti mengendalikan objek yang diteliti, dan juga kemampuan menggunakan instrumen untuk mengukur variabel yang diteliti.

a. Uji Validitas

Suatu kuesioner dikatakan *valid* apabila pertanyaan pada angket mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh angket tersebut. Dalam uji validitas ini, peneliti akan menguji teknik korelasi *pearson product moment*. Rumus atau teknik statistik ini digunakan untuk mengetahui koefisien korelasi atau derajat kekuatan hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan antara variabel/data/skala interval dengan

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

interval lainnya. Teknik ini digunakan tanpa melihat apakah suatu variabel tertentu tergantung kepada variabel lainnya.

Rumus korelasi *Product Moment*, menurut Sugiyono (2014:126)

adalah :

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

Keterangan :

R: koefisien korelasi *Pearson's Product Moment*

N : jumlah individu dalam sampel

X : angka mentah untuk variabel X

Y : angka mentah untuk variabel Y

Selanjutnya dalam memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi atau r hitung, dikatakan bahwa suatu item yang memiliki *construct* yang kuat atau valid jika memenuhi syarat minimum $r = 0,361$. Bila korelasi antara butir dengan skor kurang dari 0.361 maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Butir yang dinyatakan tidak valid tersebut akan diganti dan dibuang. Dalam melakukan uji validitas dan reliabilitas, peneliti melakukan penyebaran awal kepada 30 responden.





b. Uji Reabilitas

Jika alat ukur telah dinyatakan *valid*, maka langkah selanjutnya adalah uji reliabilitas yang dipakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila alat ukur yang digunakan berulang kali. Dilakukan dengan $r = hitung$ dengan $r = tabel$ melalui tahapan analisis untuk menentukan jumlah *varians*.

Reliabilitas adalah suatu angka indeks yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur segala yang sama dapat ditulis sebagai berikut dengan menggunakan rumus Cronbach's Alpha:

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s^2_{item}}{s^2_{total}} \right)$$

Keterangan:

α = Alpha Cronbach

n = banyaknya pertanyaan

s^2_{item} = variance dari pertanyaan

s^2_{total} = variance dari skor

Rumus Varians total :

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}$$

Keterangan:

s^2 = variance

n = jumlah responden

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



x = nilai skor yang dipilih (total nilai dari nomor-nomor butir pertanyaan)

Pada pengujian reliabilitas, Peneliti akan menggunakan program SPSS 22 untuk sistem operasi Mac. Data yang terkumpul dari pra kuesioner, dianalisis dan diolah lebih lanjut. Kriteria keputusan menurut Imam Ghazali (2006:46) adalah uji statistik Cronbach Alpha $> 0,6$, maka instrumen dinyatakan reliabel.

Uji ANOVA

ANOVA adalah sinonim dari analisis varians terjemahan dari *analysis of variance*, sehingga banyak orang menyebutnya dengan ANOVA. ANOVA merupakan bagian dari metode analisis statistika yang tergolong analisis komparatif lebih dari dua rata-rata. Analisis Varians (ANOVA) adalah teknik analisis statistik yang dikembangkan dan diperkenalkan pertama kali oleh Sir R. A Fisher. ANOVA dapat juga dipahami sebagai perluasan dari uji-t sehingga penggunaannya tidak terbatas pada pengujian perbedaan dua buah rata-rata populasi, namun dapat juga untuk menguji perbedaan tiga buah rata-rata populasi atau lebih sekaligus.

Jika kita menguji hipotesis nol bahwa rata-rata dua buah kelompok tidak berbeda, teknik ANOVA dan uji-t (uji dua pihak) akan menghasilkan kesimpulan yang sama; keduanya akan menolak atau menerima hipotesis nol. Dalam hal ini, statistik F pada derajat kebebasan 1 dan $n-k$ akan sama dengan kuadrat dari statistik t. ANOVA digunakan untuk menguji perbedaan antara sejumlah rata-rata populasi dengan cara membandingkan variansinya. Pembilang pada rumus variansi tidak lain adalah jumlah kuadrat skor simpangan

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dari rata-ratanya, yang secara sederhana dapat ditulis sebagai $\sum(X_i - \mu)^2$. Istilah jumlah kuadrat skor simpangan sering disebut jumlah kuadrat (*sum of squares*). Jika jumlah kuadrat tersebut dibagi dengan n atau n-1 maka akan diperoleh rata-rata kuadrat yang tidak lain dari variansi suatu distribusi. Rumus untuk menentukan varians sampel yaitu,

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n - 1}$$

Seandainya kita mempunyai suatu populasi yang memiliki variansi σ^2 dan rata-rata μ . Dari populasi tersebut misalkan diambil tiga buah sampel secara independent, masing-masing dengan n1, n2, dan n3. Dari setiap sampel tersebut dapat ditentukan rata-rata dan variansinya, sehingga akan diperoleh tiga buah rata-rata dan variansi sampel yang masing-masing merupakan statistik (penaksir) yang tidak bias bagi parameternya. Dikatakan demikian karena, dalam jumlah sampel yang tak hingga, rata-rata dari rata-rata sampel akan sama dengan rata-rata populasi (μ) dan rata-rata dari variansi sampel juga akan sama dengan variansi populasi (σ^2).

Ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Kita memiliki 3 buah variansi sampel (S_i^2) yang masing-masing merupakan penaksir yang tidak bias bagi variansi populasinya. Jika $n_1=n_2=n_3=\dots=n_k$, maka seluruh variansi sampel tersebut dapat dijumlahkan dan kemudian dibagi dengan banyaknya sampel (k) sehingga akan diperoleh rata-rata variansi sampel yang dalam jangka panjang akan sama dengan variansi populasi. Dalam bahasa ANOVA, rata-rata variansi sampel ini dikenal

C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



dengan rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok (RJKD) atau mean of squares within groups (MS_w).

- b. Kita memiliki 3 buah rata-rata sampel yang dapat digunakan untuk menentukan rata-rata dari rata-rata sampel. Simpangan baku distribusi rata-rata sampel ($S_{\bar{X}}$) atau galat baku rata-rata adalah simpangan baku distribusi skor dibagi dengan akar pangkat dua dari besarnya sampel.

$$S_{\bar{Y}} = \frac{S_Y}{\sqrt{n}}$$

Sejalan dengan itu, variansi distribusi rata-rata sampel $S_{\bar{Y}}^2$ dapat ditulis sebagai berikut.

$$S_{\bar{Y}}^2 = \frac{S^2}{n}$$

Dengan demikian, S^2 sebagai penaksir yang tidak bias bagi variansi populasi akan ekuivalen dengan variansi distribusi rata-rata dikalikan dengan besarnya sampel (n) yang secara aljabar dapat ditulis sebagai berikut.

$$nS_{\bar{Y}}^2 = S^2$$

Dalam konteks ANOVA, $nS_{\bar{Y}}^2$ dikenal dengan sebutan rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok (RJKA) atau mean of squares between groups (MS_B). Jika seluruh sampel diambil secara acak dari populasi yang sama, maka $MS_B = MS_w$ atau $RJKA = RJKD$, sehingga,

$$F = MS_B / MS_w = \frac{\sigma^2}{\sigma^2} = 1$$

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



ANOVA digunakan untuk menguji hipotesis nol tentang perbedaan dua buah rata-rata atau lebih. Secara formal, hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_e = \mu_c$$

$$H_a: \mu_e > \mu_c$$

Hipotesis nol di atas mengatakan bahwa rata-rata populasi pertama sama dengan rata-rata populasi ke dua dan seterusnya yang berarti bahwa seluruh sampel diambil dari populasi yang sama. Jika demikian maka, rata-ratanya akan mirip satu sama lain. Dalam menguji hipotesis nol tersebut, ANOVA meakukan perbandingan antara variansi antar kelompok (MS_B) dengan variansi dalam kelompok (MS_w). Jika ternyata kedua variansi itu sama ($F=1$) maka berarti seluruh sampel yang dianalisis berasal dari populasi yang sama, dan kita tidak memiliki dasar untuk menolak hipotesis nol. Namun, jika ada salah satu nilai rata-rata yang jauh berbeda dengan nilai rata-rata lainnya maka berarti sampel tersebut berasal dari populasi yang berbeda.

Seluruh subjek yang berada dalam satu kelompok memiliki karakteristik yang sama pada peubah bebas yang tengah dikaji. Dalam bahasa eksperimen, mereka seluruhnya menerima perlakuan yang sama, sehingga keragaman mereka pada peubah terikat dipandang sebagai keragaman galat dan tidak berkaitan dengan perbedaan jenis perlakuan atau peubah bebas.

Perbedaan rata-rata antar kelompok terdiri atas dua unsur yaitu keragaman galat dan keragaman yang berkaitan perbedaan pada peubah bebas. Oleh karena keragaman di dalam kelompok (MS_w) merupakan penaksir yang tidak bias atas variansi populasi dan keragaman antara

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



kelompok (MS_B) terdiri atas MS_W dan keragaman yang berkaitan dengan perlakuan, maka hubungan antara keduanya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$MS_W = \sigma^2$$

$$MS_B = \sigma^2 + \text{dampakperlakuan}$$

Dengan demikian, F dapat juga dituliskan:

$$F = MS_B / MS_W$$

$$F = (\sigma^2 + \text{dampakperlakuan}) / \sigma^2$$

Jika dampak perlakuan sama dengan nol, maka

$$F = \frac{\sigma^2}{\sigma^2} = 1$$

Persoalan kita sekarang adalah bagaimana membedakan pengaruh yang sistematis dari pengaruh yang tidak sistematis (acak). ANOVA dan statistika inferensial pada umumnya mendekati persoalan ini dengan menggunakan teori peluang. Statistika inferensial bertugas untuk menjawab suatu pertanyaan yang dapat dirumuskan sebagai berikut: "jika hipotesis nol ternyata benar berapakah peluang memperoleh harga statistik tertentu? "

Misalkan dalam ANOVA, kita memperoleh $F=3,96$. Pertanyaan yang harus dijawab adalah "berapa besar peluang memperoleh $F=3,96$ jika ternyata hipotesis nol itu benar?" Paket analisis statistik pada komputer umumnya memberikan jawaban terhadap pertanyaan tersebut secara langsung dalam bentuk $p= 0,25, 0,01, 0,001$ dan sebagainya. namun jika dilakukan secara manual maka harga F_{hitung} harus dibandingkan dengan nilai kritis yang sudah disediakan dalam bentuk F_{tabel} pada derajat kebebasan dan tingkat keyakinan. Nilai p yang lebih kecil dari nilai yang ditentukan menunjukkan penolakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

terhadap H_0 . Kesimpulan yang sama diperoleh jika ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$. Menolak hipotesis nol berarti menyimpulkan bahwa perbedaan antara MS_B dengan MS_w berkaitan dengan pengaruh yang sistematis dari faktor atau peubah bebas yang diteliti menurut Furqon (2009).

2.1. ANOVA Satu Arah

Dinamakan analisis varians satu arah, karena analisisnya menggunakan varians dan data hasil pengamatan merupakan pengaruh satu faktor. Dari tiap populasi secara independen kita ambil sebuah sampel acak, berukuran n_1 dari populasi kesatu, n_2 dari populasi kedua dan seterusnya berukuran n_k dari populasi ke k . Data sampel akan dinyatakan dengan Y_{ij} yang berarti data ke- j dalam sampel yang diambil dari populasi ke- i .

ANOVA satu jalur yaitu analisis yang melibatkan hanya satu peubah bebas. Secara rinci, ANOVA satu jalur digunakan dalam suatu penelitian yang memiliki ciri-ciri, yaitu melibatkan hanya satu peubah bebas dengan dua kategori atau lebih yang dipilih dan ditentukan oleh peneliti secara tidak acak. Kategori yang dipilih disebut tidak acak karena peneliti tidak bermaksud menggeneralisasikan hasilnya ke kategori lain di luar yang diteliti pada peubah itu. Sebagai contoh, peubah jenis kelamin hanya terdiri atas dua kategori (pria-wanita), atau peneliti hendak membandingkan keberhasilan antara Metode A, B, dan C dalam meningkatkan semangat belajar tanpa bermaksud menggeneralisasikan ke metode lain di luar ketiga metode tersebut.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

- (1) Perbedaan antara kategori atau tingkatan pada peubah bebas dapat bersifat kualitatif atau kuantitatif.
- (2) Setiap subjek merupakan anggota dari hanya satu kelompok pada peubah bebas, dan dipilih secara acak dari populasi tertentu.

Tujuan dari uji ANOVA satu jalur adalah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata. Sedangkan gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi. Maksudnya dari signifikansi hasil penelitian. Jika terbukti berbeda berarti kedua sampel tersebut dapat digeneralisasikan (data sampel dianggap dapat mewakili populasi). ANOVA satu jalur dapat melihat perbandingan lebih dari dua kelompok data.

ANOVA pengembangan atau penjabaran lebih lanjut dari uji-t (t_{hitung}). Uji-t atau uji-z hanya dapat melihat perbandingan dua kelompok data saja. Sedangkan anova satu jalur lebih dari dua kelompok data. Contoh: Perbedaan prestasi belajar statistika antara mahasiswa tugas belajar (X_1), izin belajar (X_2) dan umum (X_3).

ANOVA lebih dikenal dengan uji-F (*Fisher Test*), sedangkan arti variasi atau varian itu asalnya dari pengertian konsep “*Mean Square*” atau kuadrat rerata (KR).

C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Rumusnya :

$$KR = \frac{JK}{db}$$

Dimana:

JK = jumlah kuadrat (*some of square*)

db = derajat bebas (*degree of freedom*)

Menghitung nilai ANOVA atau F (F_{hitung}) dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{JK_A : db_A}{JK_D : db_D} = \frac{varianantargroup}{varianantargroup}$$

Varian dalam group dapat juga disebut Varian Kesalahan (Varian Galat).

Dapatdirumuskan :

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_{\tau})^2}{N} \text{ untuk } db_A = A - 1$$

$$JK_D = (\sum X_{\tau})^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} \text{ untuk } db_D = N - A$$

Dimana:

$$\frac{(\sum X_{\tau})^2}{N} = \text{sebagai faktor koreksi}$$

N = Jumlah keseluruhan sampel (jumlah kasus dalam penelitian).

A = Jumlah keseluruhan grup sampel.



2.2. Langkah-langkah ANOVA Satu Arah

Prosedur Uji ANOVA Satu Arah

1. Sebelum ANOVA dihitung, asumsikan bahwa data dipilih secara random, berdistribusi normal, dan variannya homogen.
2. Buatlah hipotesis (H_a dan H_0) dalam bentuk kalimat.
3. Buatlah hipotesis (H_a dan H_0) dalam bentuk statistik.
4. Buatlah daftar statistik induk.
5. Hitunglah jumlah kuadrat antar group (JK_A) dengan rumus :

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_{\tau})^2}{N} = \left(\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} + \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} + \frac{(\sum X_{A3})^2}{n_{A3}} \right) - \frac{(\sum X_{\tau})^2}{N}$$

6. Hitunglah derajat bebas antar group dengan rumus : $db_A = A - 1$
7. Hitunglah kuadrat rerata antar group (KR_A) dengan rumus : $KR_A = \frac{JK_A}{db_A}$
8. Hitunglah jumlah kuadrat dalam antar group (JK_D) dengan rumus :

$$JK_D = (\sum X_{\tau})^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$$

$$= \sum X^2_{A1} + \sum X^2_{A2} + \sum X^2_{A3} - \left(\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} + \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} + \frac{(\sum X_{A3})^2}{n_{A3}} \right)$$

9. Hitunglah derajat bebas dalam group dengan rumus : $db_D = N - A$
10. Hitunglah kuadrat rerata dalam antar group (KR_D) dengan rumus :

$$KR_D = \frac{JK_D}{db_D}$$

11. Carilah F_{hitung} dengan rumus : $F_{hitung} = \frac{KR_A}{KR_D}$
12. Tentukan taraf signifikansinya, misalnya $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 0,01$
13. Cari F_{tabel} dengan rumus : $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db_A, db_D)}$
14. Buat Tabel Ringkasan Anova

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Tabel 3.3
Ringkasan ANOVA Satu Arah

SUMBER VARIAN (SV)	JUMLAH KUADRAT (JK)	DERAJAT BEBAS (db)	KUADRAT RERATA (KR)	F_{hitung}	TARAF SIGNIFIKAN (ρ)
Antar group	$\sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_{\tau})^2}{N}$	$A - 1$	$\frac{JK_A}{db_A}$	$\frac{KR_A}{KR_D}$	α
Dalam group	$(\sum X_{\tau})^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$	$N - A$	$\frac{JK_D}{db_D}$	-	-
Total	$(\sum X_{\tau})^2 - \frac{(\sum X_{\tau})^2}{N}$	$N - 1$	-	-	-

Sumber: Ringkasan ANOVA Satu Arah

15. Tentukan kriteria pengujian : jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 berarti signifikan dan konsultasikan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} kemudian bandingkan
16. Buat kesimpulan.