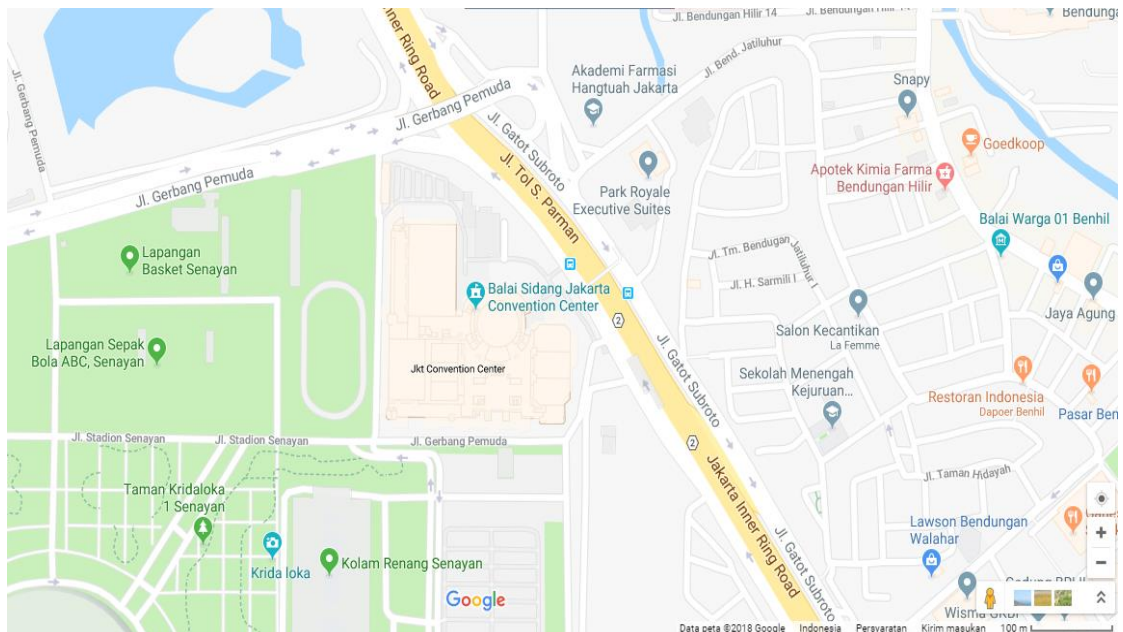


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini lokasi yang dipilih adalah Jakarta Convention Center atau biasa dikenal sebagai Balai sidang Jakarta Convention Center merupakan pusat konvensi yang terletak di Gelora Olahraga Bung Karno, Gelora, Tanah Abang, Jakarta Pusat. JCC memiliki 13 ruangan pertemuan dengan berbagai ukuran, termasuk diantaranya Plenary Hall yang memiliki 5.000 tempat duduk, dan juga Assembly Hall seluas 3.921 m<sup>2</sup>. Lokasi tepatnya yaitu berada di Jl. Gatot Subroto RT.1/RW.3, Gelora, Tanah Abang, Jakarta Pusat, Indonesia. Seperti pada gambar 3. Berikut ini :



Sumber : Google Maps ( 2019 )

**Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian**

### 3.2 Populasi dan Sampel

#### a.) Populasi

Menurut (Sugiono, 2009) populasi merupakan sekelompok objek yang dapat dijadikan sebagai sumber penelitian yang berbentuk benda – benda, manusia ataupun peristiwa yang terjadi sebagai objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi terbatas dimana populasi memiliki sumber data yang diambil pada penelitian ini adalah pengunjung yang menghadiri pameran INACRAFT di Jakarta Convention Center. Berikut ini adalah tabel kunjungan pengunjung yang menghadiri pameran INACRAFT.

**Tabel 3. 1**  
**Jumlah Pengunjung Pameran INACRAFT**

| No                 | Tahun | Jumlah Kunjungan |
|--------------------|-------|------------------|
| 1.                 | 2015  | 170.000          |
| 2.                 | 2016  | 150.000          |
| 3.                 | 2017  | 200.000          |
| 4.                 | 2018  | 200.000          |
| <b>Jumlah</b>      |       | 720.000          |
| <b>Rata – rata</b> |       | 180.000          |

Sumber : *Marketing & Communication JCC, 2019*

Menurut tabel 3.1 total jumlah kunjungan pengunjung pameran INACRAFT sebanyak 720.000 selama empat tahun berturut-turut, penulis menghitung rata-rata pengunjung yang hadir selama empat tahun yaitu sebanyak 180.000 pengunjung. Hasil rata-rata tersebut merupakan jumlah populasi dari penelitian ini.

#### b.) Sampel

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya, dalam suatu penelitian. Dengan kata lain sampel adalah sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi (Nawawi, 1993: 144).

Pada penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *accidental sampling* yaitu teknik dengan memilih sampel secara kebetulan. Teknik ini dikatakan secara kebetulan karena peneliti memang dengan sengaja memilih

sampel kepada siapapun yang ditemuinya atau *by accident* pada tempat, waktu dan cara yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan teknik *convenience purposive sampling*. Responden pada penelitian itu adalah pengunjung pameran INACRAFT di Jakarta Convention Center. *Convenience sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada ketersediaan elemen dan kemudahan untuk tempat dan waktu yang tepat. Peneliti memilih teknik *convenience sampling* pada penelitian ini dikarenakan anggota populasi yang banyak sehingga tidak dapat diprediksi jumlahnya mengingat yang menjadi sampel adalah pengunjung pameran INACRAFT di Jakarta Convention Center. Namun penulis mendapatkan 200 responden pada penelitian ini.

### 3.3 Operasional Variabel

Variabel didefinisikan sebagai sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, namun sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Menurut Suharsimi Arikunto (2010), variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian pada suatu titik perhatian sebuah penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat dikatakan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut dan sifat atau nilai objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Dahlan, 2015).

Dalam penelitian ini mempunyai satu variabel yang dianalisis yaitu motivasi pengunjung dalam menghadiri pameran kerajinan INACRAFT di Jakarta Convention Center. Sebagai penjelasan lebih lanjut mengenai variabel dalam penelitian ini berikut adalah kajian operasional variabel yang akan dijadikan panduan dalam penyusunan kuesioner penelitian:

**Tabel 3. 2**  
**Operasional Variabel**

|  | <b>Indikator</b>                   | <b>Ukuran</b>  | <b>No. Item</b> | <b>Skala</b> |
|--|------------------------------------|--|-----------------|--------------|
|  | Tersedia diskon & intensif lainnya | - Tingkat persediaan diskon yang tersedia di pameran | 1               | Ordinal      |

|  |  |  |   |         |
|--|--|--|---|---------|
| <b>Faktor – faktor Motivasi Kehadiran dalam Pameran Dagang</b><br>(Nayak & Bhalla, 2016) | Tema pameran menarik                     | - Tingkat kesetujuan pengunjung karena tema pameran yang menarik   | 2 | Ordinal |
|  | Mempelajari tren baru                    | - Tingkat keinginan untuk mempelajari kerajinan baru dari pameran tersebut                                   | 3 | Ordinal |
|  | Memeriksa produk kerajinan& jasa baru    | - Tingkat kesetujuan untuk memeriksa kerajinan dan jasa baru dalam pameran kerajinan (Nayak & Bhalla, 2016)  | 4 | Ordinal |
|  | Melakukan pembelian                      | - Tingkat kesetujuan untuk membuat pengunjung dalam melakukan pembelian pada saat pameran berlangsung        | 5 | Ordinal |
|  | Mengamati perkembangan produk kerajinan  | - Tingkat kesetujuan pengunjung untuk mengamati perkembangan kerajinan                                       | 6 | Ordinal |
|  | Pameran yang atraktif                    | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam mengunjungi pameran tersebut   | 7 | Ordinal |
|  | Mengumpulkan informasi mengenai industri | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam mengumpulkan informasi mengenai industri pada saat pameran berlangsung | 8 | Ordinal |
|  | Daya tarik karena media                  | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam mengunjungi pameran karena adanya liputan dari media                   | 9 | Ordinal |

|  |   |   |    |         |
|--|---|---|----|---------|
|  | Memeriksa variasi produk kerajinan      | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam memeriksa variasi kerajinan di saat pameran terselenggara | 10 | Ordinal |
|  | Bertemu para ahli                       | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam menghadiri pameran karena ingin bertemu dengan para ahli  | 11 | Ordinal |
|  | Berpartisipasi dalam seminar & workshop | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam menghadiri seminar & workshop dalam sebuah pameran        | 12 | Ordinal |
|  | Bertukar ide                            | - Tingkat kesetujuan pengunjung dalam bertukar ide pada saat menghadiri pameran                 | 13 | Ordinal |

Sumber : Hasil olahan Penulis ( 2019 )

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

#### A. Studi Literatur

Didalam penyusunan penelitian ini, penulis membutuhkan sumber – sumber teori yang mengatakan konsep penelitian yang di teliti, maka dari itu penulis juga mencari materi – materi penelitian dari para ahli yang dimana mempunyai pengalaman pemasaran pariwisata, jurnal – jurnal penelitian terdahulu dan internet yang berkaitan dengan semua hal dalam penelitian ini.

#### B. Kuesioner

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara membuat daftar yang berhubungan dengan penelitian ini yang selanjutnya akan disebarakan pada responden. Dalam melakukan pengambilan data melalui kuesioner ini penulis memerlukan responden yang cukup banyak agar objek yang diteliti tergambar dengan jelas. Skala yang digunakan adalah skala likert yaitu untuk mengukur sikap, pendapat, dan presepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial (Sudaryono, 2013). Setiap

jawaban dihubungkan dengan bentuk pertanyaan yang diungkapkan dengan kata – kata seperti yang dijelaskan pada tabel 3.3 Mengenai tolak ukur skala likert.

**Tabel 3. 3**  
**Tolak Ukur Skala Likert**

| No | Pernyataan          | Tolak Ukur |
|----|---------------------|------------|
| 1. | Sangat Setuju       | 5          |
| 2. | Setuju              | 4          |
| 3. | Netral              | 3          |
| 4. | Tidak Setuju        | 2          |
| 5. | Sangat Tidak Setuju | 1          |

*Sumber : Pengolahan data Peneliti, 2019*

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah (Arkunto, 2006). Terdapat tiga tahapan kuesioner, kuesioner yang pertama bertanya tentang profil demografis pengunjung yang termasuk usia, jenis kelamin, tempat asal, pendidikan pekerjaan serta pendapatan tahunan. Bagian kedua dari kuesioner ini bertanya mengenai informasi seperti mode dimana pengunjung datang untuk mengetahui pertunjukan atau pameran, dan secara spesifik atau kebetulan datang ke pameran dan kisaran produk yang ditawarkan. Bagian terakhir dari kuesioner ini yaitu dimana terdapat empat belas daftar motivasi (seperti yang disebutkan pada tabel 3.2) yang diukur dalam skala likert dari 1 (sangat tidak setuju) sampai 5 (sangat setuju).

Dalam penelitian ini kuesioner yang disebarakan adalah bersifat tertutup yaitu kuesioner yang telah memiliki jawabannya sehingga responden tidak memiliki kesempatan untuk menjawab selain dari jawaban sudah disediakan pada kuesioner tersebut.

Cara penyebaran kuesioner yang dilakukan oleh peneliti adalah membuat kuesioner di *google form*. Yang selanjutnya akan mendapatkan *link* dari *google form* tersebut untuk disebarakan secara online, tetapi pada kuesioner yang di sebarakan secara

langsung akan di sebar pada hari pameran berlangsung dan memakai *google form* untuk pengisiannya.

### **3.6 Jenis dan Sumber Data**

Untuk mengumpulkan data yang baik maka harus mempunyai kebenaran data agar validitasnya dapat terbukti. Jenis data terbagi atas data primer dan data sekunder (Widiyanta, 2006). Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis dan sumber data sebagai berikut :

#### **A. Data Primer**

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini, penulis hanya mengumpulkan data primer melalui kuesioner yang disebar secara *online*. Kuesioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti. Kuesioner mempunyai kekuatan antara lain mudah diisi karena responden tidak harus mengungkapkan buah pikiran, tidak memerlukan banyak waktu untuk mengisinya. Secara pribadi penulis menggunakan teknik ini karena merupakan teknik pengumpulan data yang praktis.

#### **B. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada peneliti, misalnya penelitian harus melalui orang lain atau mencari melalui dokumen. Dengan penjelasan tersebut, data bukanlah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti, tetapi data yang sudah diperoleh oleh peneliti sebelumnya dari berbagai sumber lain seperti studi literatur yang dilakukan terhadap banyak buku dan diperoleh berdasarkan catatan – catatan yang berhubungan dengan penelitian, selain itu peneliti mempergunakan data yang diperoleh dari internet. Data sekunder diambil dari studi literatur yang dilakukan dengan cara mempelajari buku, membaca artikel atau jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian untuk dapat memperoleh informasi yang berhubungan dengan teori – teori dan konsep terutama yang berkaitan dengan motivasi pengunjung dalam menghadiri suatu pameran.

### 3.7 Uji Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan suatu instrumen. Rumus untuk menghitung kevalidan dari suatu instrumen adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut :

$$r = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r : koefisien korelasi suatu butir atau item

XY : jumlah perkalian item dengan total item

N : banyaknya responden (sampel) dari variabel x, y dari hasil kuesioner

X : jumlah skor untuk indikator x

Y : jumlah skor untuk indikator y

**Tabel 3. 4**  
**Hasil Uji Validitas**

| No | PERNYATAAN  | RHITUNG | RTABEL | VALIDITAS |
|----|---|---------|--------|-----------|
| 1  | Saya mengunjungi INACRAFT karena tersedia nya diskon dan insentif lainnya selama pameran berlangsung              | 0,687   | 0,361  | VALID     |
| 2  | Saya mengunjungi INACRAFT karena tema pameran yang ditawarkan sangat menarik                                      | 0,629   | 0,361  | VALID     |
| 3  | Saya mengunjungi INACRAFT karena adanya tren baru mengenai produk kerajinan Indonesia dan kerajinan internasional | 0,458   | 0,361  | VALID     |
| 4  | Saya mengunjungi INACRAFT karena dapat  | 0,567   | 0,361  | VALID     |



|    |   |       |       |       |
|----|---|-------|-------|-------|
|    | melihat produk kerajinan baru   |       |       |       |
| 5  | Saya menghadiri INACRAFT karena dapat membeli produk kerajinan yang diinginkan                            | 0,457 | 0,361 | VALID |
| 6  | Saya menghadiri INACRAFT karena dapat mengamati perkembangan produk kerajinan Indonesia dan Internasional | 0,638 | 0,361 | VALID |
| 7  | Saya mengunjungi INACRAFT karena terdapat banyak informasi mengenai industri kerajinan Indonesia          | 0,542 | 0,361 | VALID |
| 8  | Saya berkunjung ke INACRAFT karena adanya liputan dari media yang meliput kegiatan acara pameran          | 0,608 | 0,361 | VALID |
| 9  | Saya mengunjungi INACRAFT karena dapat melihat berbagai macam jenis kerajinan yang di jual                | 0,433 | 0,361 | VALID |
| 10 | Saya berkunjung ke INACRAFT karena menjadi tempat untuk bertemu para ahli dalam industri kerajinan        | 0,503 | 0,361 | VALID |
| 11 | Saya mengunjungi INACRAFT karena merupakan pameran kerajinan yang menarik                                 | 0,388 | 0,361 | VALID |

|    |  |       |       |       |
|----|--|-------|-------|-------|
| 12 | Saya menghadiri INACRAFT karena dapat berpartisipasi dalam seminar & workshop untuk menambah pengetahuan mengenai kerajinan antang | 0,599 | 0,361 | VALID |
| 13 | Saya mengunjungi INACRAFT karena dapat menjadi wadah untuk bertukar ide pada saat pameran berlangsung                              | 0,461 | 0,361 | VALID |

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2019

Dari tabel 3.4 rTabel didapatkan nilai dari sampel (N) = 28 sebesar 0,3061. Berdasarkan hasil dari uji validitas dihasilkan bahwa semua instrumen mulai dari item satu hingga item 13 semuanya menghasilkan nilai (rHitung) > daripada rTabel sebesar 0,3061. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua instrumen dalam penelitian ini dapat dikatakan Valid.

### 3.8 Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2009) reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Dalam pandangan *positivistic* ( kuantitatif ), suatu data dinyatakan reliabel apabila dua atau lebih peneliti dalam objek yang sama menghasilkan data yang sama, atau sekelompok data bila dipecahkan menjadi dua menunjukkan data yang tidak berbeda.

Selanjutnya dalam penelitian ini peneliti mencari reliabilitas data dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* ( $\alpha$ ), karena pada penelitian kali ini pertanyaan kuesioer menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5 dan rumus *alpha* atau *croanbach's alpha* ( $\alpha$ ) dapat dilihat sebagai :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyak butir pertanyaan

$\sigma t^2$  = Varian total

$\sum \sigma b^2$  = Jumlah varian butir pertanyaan.

Kelompok item dalam suatu dimensi dinyatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya tidak lebih rendah dari 0,70 (Robert M. 1993:126). Bila koefisien reliabilitas telah dihitung, maka menentukan keeratan hubungan bisa digunakan kriteria Guilford (Guilford,1956), yaitu :

Kurang dari 0,20 : Hubungan sangat kecil dan bisa diabaikan

0,20 -< 0,40 : Hubungan yang kecil ( tidak erat )

0,40 -< 0,70 : Hubungan yang cukup erat

0,70 -< 0,90 : Hubungan yang erat ( reliabel )

0,90 -< 1,00 : Hubungan yang sangat erat

1,00 : Hubungan yang sempurna

Pengujian reliabilitas instrumen pada penelitian kali ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 25 for Windows*. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

**Tabel 3. 5**  
**Hasil Pengukuran Uji Realibilitas Variabel Motivasi pengunjung**

| No | Variabel            | $C_o$ Hitung | $C_o$ Minimal | Keterangan |
|----|---------------------|--------------|---------------|------------|
| 1. | Motivasi Pengunjung | 0,792        | 0,7           | Reliabel   |

Sumber :Hasil Olahan Penulis, 2019

Berdasarkan tabel 3.3 hasil pengujian pada 13 butir pernyataan, menunjukkan bahwa semua pernyataan tersebut reliabel. Nilai  $C_o$  Hitung menunjukkan lebih dari 0,70 yaitu 0,792.

Dari hasil uji validitas dan uji reliabilitas dapat disimpulkan bahwa instrument yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan reliabel. Maka penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahapan selanjutnya tanpa adanya kendala terjadinya kegagalan karena instrumen penelitiannya yang belum teruji tingkat kevaliditasannya serta layak digunakan untuk menguji permasalahan yang diteliti.

### 3.9 Metode Analisis Data

#### 3.9.1 Analisis Deskriptif

Metode yang digunakan oleh penulis dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2014) analisis deskriptif adalah: “Statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi”. Dalam analisis ini dilakukan pembahasan mengenai faktor-faktor motivasi untuk menghadiri pameran INACRAFT di Jakarta Convention Center.

##### a. Rata-rata Hitung (Mean)

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata hitung (mean) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Mean (Rata-rata)

$\sum x_1$  = Jumlah nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah sampel atau banyak data

##### b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpang baku dari data yang telah disusun dalam tabel distribusi frekuensi atau data bergolong, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{\sqrt{\sum f_1 (X_1 - X)^2}}{(n-1)}$$

Keterangan :

S = Simpang Baku

$X_1$  = Nilai X ke i sampai n

X = Rata-rata nilai

N = Jumlah sampel.

### 3.9.2 Analisis Faktor

Menurut (Desmala Sari, 2018) Proses yang dilakukan dalam penelitian analisis faktor adalah menentukan indikator variabel yang akan di analisis, menguji validitas dan reliabilitas variabel, menguji variabel yang telah valid dan reliabel dengan metode *Bartlett's test of sphericity* serta pengukuran MSA, selanjutnya adalah *factoring*, rotasi faktor, interpretasi faktor yang terbentuk, dan komparasi hasil temuan faktor yang terbentuk dengan faktor yang ada dalam penelitian sebelumnya.. Analisis faktor pertama kali dilakukan oleh Charles Spearman dengan tujuan utama analisis faktor yaitu menjelaskan hubungan diantara banyak variabel dalam bentuk beberapa faktor, faktor – faktor tersebut merupakan besaran acak (*random quantities*) yang dapat diamati atau diukur secara langsung.

Sedangkan menurut Wibisono (2003) mengemukakan bahwa analisis faktor digunakan untuk menjamin bahwa item – item pertanyaan dalam kuesioner dapat mempresentasikan dengan baik variabel yang diselidiki. Metode ini menyederhanakan hubungan yang kompleks dan beragam diantara sekumpulan variabel penelitian yang sama.

#### A. Tujuan Analisis Faktor

Analisis faktor digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah faktor yang relatif kecil yang dapat digunakan untuk menjelaskan sejumlah besar variabel yang saling berhubungan. Hasil yang didapat adalah variabel – variabel dalam satu faktor mempunyai korelasi tinggi, sedangkan korelasi pada faktor lainnya

relatif rendah. Wijaya (2010) mengungkapkan bahwa analisis memiliki dua fungsi, yaitu *exploratory* ( mengelompokkan faktor yang acak ) dan *complimentary* ( konfirmasi kesesuaian faktor ). Tujuan analisis faktor yang menurut Santoso (2006) adalah :

- a) *Data Summarization*, yaitu mengidentifikasi adanya hubungan antarvariabel dengan melakukan uji korelasi. Jika korelasi dilakukan antar variabel ( dalam pengertian SPSS adalah kolom), analisis tersebut dinamakan *R factor analysis*.
- b) *Data Reduction*, yaitu proses berikutnya setelah proses *data summarization*. Membuat variabel set baru dinamakan faktor untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

## **B. Asumsi Analisis Faktor**

Menurut Santoso (2006) mengungkapkan bahwa pada analisis faktor, sejumlah asumsi berikut harus dipenuhi, yaitu sebagai berikut :

1. Korelasi antarvariabel independen. Besar korelasi atau korelasi antar idependen variabel harus cukup kuat, misalnya di atas 0,5.
2. Korelasi parsial. Besar korelasi parsial, korelasi antar dua variabel dengan menganggap tetap variabel yang lain, justru harus kecil. Pada SPSS deteksi terhadap korelasi parsial diberikan lewat pilihan *Anti-Image Correlation*.
3. Pengujian seluruh matriks korelasi ( korelasi antar variabel yang diukur dengan besaran *Barlett Test of Sphericity* atau *Measure Sampling Adequancy* ( MCA ). Pengujian ini mengharuskan adanya korelasi yang signifikan diantaranya paling sedikit beberapa variabel. Pada beberapa kasus, asumsi normalitas dari variabel – variabel atau faktor yang terjadi sebaiknya dipenuhi.

## **C. Model Analisis Faktor**

Wibisono (2003) mengemukakan bahwa terdapat beberapa teknik analisis interdependensi variabel yang dapat dikelompokkan ke dalam analisis faktor, yaitu :

## 1. Analisis Komponen Utama

Merupakan teknik reduksi data yang bertujuan untuk membentuk suatu kombinasi linier dari variabel awal dengan memperhitungkan sebanyak mungkin jumlah variasi variabel awal yang mungkin.

## 2. Analisis Faktor Umum

Merupakan model faktor yang digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah item dalam faktor yang tidak mudah untuk dikenali. Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi dimensi lain yang dipresentasikan dalam himpunan variabel asal.

Menurut Wijaya (2010) proses dasar analisis faktor meliputi hal – hal sebagai berikut :

- a) Menentukan faktor apa saja yang dianalisis.
- b) Menguji variabel yang telah ditentukan dengan metode *Barlett's Test of Sphericity* serta pengukuran MSA (*Measure of Sampling Adequacy*). Pada tahap ini dilakukan penyaringan terhadap sejumlah variabel hingga didapat variabel yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Untuk melihat ada tidaknya korelasi, dapat dilihat pada uji *Kaiser Meyer Oikin ( KMO ) Measure of Sampling Adequacy* yang merupakan suatu indeks yang dipergunakan untuk meneliti ketetapan analisis faktor. Nilai tinggi antara 0,5 – 1,0 berarti analisis faktor tepat, apabila kurang dari 0,5 analisis faktor dikatakan tidak tepat.
- c) Proses pemfaktoran (*factoring*) dilakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang ada sehingga terbentuk satu atau lebih faktor. Dari proses ini akan muncul tabel *communalities* yang lebih pada dasarnya menunjukkan jumlah faktor atau variansi (bisa dalam presentase) dari suatu variabel yang mula – mula dapat dijelaskan oleh faktor yang ada. Nilai ekstrim *communalities* antara 0,0 ( variabel tidak berkorelasi dengan variabel lain ) sampai 1,0 ( variansi sevara sempurna disebabkan oleh sejumlah faktor bersama ). Tabel berikutnya yang muncul adalah tabel total *Variance*

*Explained* yang menampilkan *eigenvalues* masing – masing faktor. Semakin besar *eigenvalue* setiap faktor, maka faktor tersebut semakin reliabel untuk mewakili sekelompok variabel.

- d) Proses rotasi dilakukan untuk mereduksi beberapa faktor ambigu. Rotasi paling sederhana adalah *orthogonal rotation*, dimana sumbu dipertahankan 90°. Metode rotasi faktor yang digunakan adalah *Varimax* yang hasilnya dapat dilakukan dalam satu literasi. Metode *varimax* banyak variabel dapat memiliki loading tinggi atau mendekati tinggi pada faktor yang sama.
- e) Interpretasi faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang telah terbentuk yang dianggap dapat mewakili variabel tersebut.

Pada penelitian ini, proses analisis dilakukan sampai pada langkah interpretasi faktor dan memberikan nama pada faktor yang terbentuk lalu dikelompokkan sesuai dengan kepentingannya. Penelitian ini hanya menganalisis faktor – faktor yang akan terbentuk lalu dikelompokkan dan diketahui faktor dan kelompok yang dominan atas sebuah variabel.

### **3.9.3 Analisis Cluster**

Suatu teknik yang baru dikembangkan untuk menyelesaikan masalah analisis data adalah teknik analisis cluster. Teknik ini, akan mencari kategori-kategori atau pola sample data (data sets) berdasarkan proses pembentukan grup-grup data homogen yang disebut cluster. Analisis klaster merupakan suatu kelas teknik, dipergunakan untuk mengklasifikasi objek atau kasus (responden) ke dalam kelompok yang relatif homogen, yang disebut klaster (*clusters*). Objek/kasus dalam setiap kelompok cenderung mirip satu sama lain dan berbeda jauh (tidak sama) dengan objek dari klaster lainnya. Analisis klaster juga disebut analisis klasifikasi atau taksonomi numerik (*numerical taxonomy*) (Supranto, Analisis Multivariat Arti Dan Interpretasi, 2004) Analisis Cluster mengklasifikasi objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain berada dalam cluster yang sama. Secara logika, Cluster-cluster yang baik adalah cluster yang terbentuk memiliki (Santoso S. , 2002):

- a. Homogenitas (kesamaan) internal yang tinggi antar anggota dalam satu cluster (Within-Cluster).



b. Heterogenitas (perbedaan) eksternal yang tinggi antar anggota dalam satu cluster (Between-Cluster).

Berbeda dengan teknik multivariat lainnya, analisis ini tidak mengestimasi setiap variabel secara empiris sebaliknya menggunakan setvariabel yang ditentukan oleh peneliti itu sendiri. Fokus dari analisis cluster adalah membandingkan objek berdasarkan setiap variabel, hal inilah yang menyebabkan para ahli mendefinisikan setiap variabel sebagai tahap kritis dalam analisis cluster. Kebanyakan metode pengklasteran merupakan prosedur yang relatif sederhana yang tidak didukung dengan suatu penalaran ekstensif. Sebagian besar metode pengklasteran berdasarkan pada algoritma (algorithm). Jadi, analisis kluster sangat kontras apabila dibandingkan dengan analisis varian, regresi berganda, analisis diskriminan dan analisis faktor yang didasarkan pada penalaran statistik yang sangat ekstensif. Walaupun banyak metode pengklasteran yang mempunyai ciri/sifat statistik yang penting, kesederhanaan metode ini perlu dikenali (dipahami).

Solusi analisis kluster bersifat tidak unik, anggota kluster untuk setiap penyelesaian/solusi tergantung pada beberapa elemen prosedur dan beberapa solusi yang berbeda pendapat dengan mengubah satu elemen atau lebih. Solusi kluster secara keseluruhan bergantung pada variabel-variabel yang digunakan sebagai dasar untuk menilai kesamaan. Penambahan atau pengurangan variabel-variabel yang relevan dapat mempengaruhi substansi hasil cluster analysis. Secara umum cluster analysis, bisa dikatakan sebagai proses menganalisa baik tidaknya suatu proses pembentukan cluster. Analisa kluster bisa diperoleh dari kepadatan kluster yang dibentuk (*cluster density*). Kepadatan suatu kluster bisa ditentukan dengan *variance within cluster* ( $V_w$ ) dan *variance between cluster* ( $V_b$ ) (Santoso, 2010).

#### **A. Prosedur Analisis Cluster**

Analisis cluster terdiri dari beberapa proses dasar, yaitu (Supranto, Analisis Multivariat Arti Dan Interpretasi, 2004)

##### a) Merumuskan Masalah

Hal yang paling penting di dalam perumusan masalah analisis kluster adalah pemilihan variabel-variabel yang akan dipergunakan untuk

pengklasteran (pembentukan kluster). Memasukkan satu atau dua variabel yang tidak relevan dengan masalah pengklusteran/ pengelompokan akan mendistorsi hasil pengklusteran yang kemungkinan besar sangat bermanfaat.

b) Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas

Oleh karena tujuan pengklasteran ialah untuk mengelompokkan objek yang mirip dalam kluster yang sama, maka beberapa ukuran diperlukan untuk mengakses seberapa mirip atau berbeda objek-objek tersebut. Pendekatan yang paling biasa ialah mengukur kemiripan dinyatakan dalam jarak (distance) antara pasangan objek. Objek dengan jarak yang lebih pendek antara mereka akan lebih mirip atau sama lain dibandingkan dengan pasangan dengan jarak yang lebih panjang.

c) Standarisasi Data

Proses standarisasi dilakukan apabila diantara variabel-variabel yang diteliti terdapat perbedaan ukuran satuan yang besar. Perbedaan satuan yang mencolok dapat mengakibatkan perhitungan pada analisis cluster menjadi tidak valid. Untuk itu, perlu dilakukan proses standarisasi dengan melakukan transformasi (standarisasi pada data asli sebelum dianalisis lebih lanjut. Transformasi dilakukan terhadap variabel yang relevan ke dalam bentuk Z-skor.

d) Memilih Suatu Prosedur Pengklasteran

Setelah data yang dianggap mempunyai satuan yang sangata berbeda diseragamkan, dan metode kluster ditentukan (misal dipilih Euclidian), langkah selanjutnya adalah pengelompokan data.

e) Melakukan Interpretasi Terhadap Kluster yang telah terbentuk

Setelah jumlah kluster terbentuk dengan metode hierarki atau non-hierarki, langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi terhadap cluster yang telah terbentuk. Pada intinya memberi nama spesifik untuk menggambarkan isi cluster tersebut. Tahap inteprestasi meliputi pengujian tiap kluster dalam terminologi untuk menamai dan menandai dengan suatu label yang secara akurat dapat menjelaskan kealamian kluster. Proses ini dimulai

dengan suatu ukuran yang sering digunakan yaitu *Centroid Cluster*. Membuat profil dan interpretasi klaster tidak hanya untuk memperoleh suatu gambaran saja, melainkan untuk menyediakan rata-rata untuk menilai korespondensi pada cluster yang terbentuk serta profil klaster memberikan arahan bagi signifikansi praktis.

#### f) Melakukan Validasi dan Profiling Cluster

##### 1) Proses Validasi Solusi Cluster

Proses validasi bertujuan menjamin bahwa solusi yang dihasilkan dari analisis klaster dapat mewakili populasi dan dapat digeneralisasi untuk objek lain. Pendekatan ini membandingkan solusi cluster dan melalui korespondensi hasil.

##### 2) Pembuatan Profil (*Profiling Cluster*)

Cluster yang terbentuk kemudian diuji apakah hasil tersebut valid. Kemudian dilakukan proses profiling untuk menjelaskan karakteristik setiap cluster berdasar profil tertentu. Titik beratnya pada karakteristik yang secara signifikan berbeda antar cluster dan memprediksi anggota dalam suatu analisis klaster berakhir setelah kelima tahap ini dilalui. Hasil klaster analisis dapat digunakan berbagai kepentingan sesuai dengan materi yang dianalisis (Awaliah, 2018).

### **B. Metode Pengelompokan**

Dalam analisis klaster, terdapat banyak metode untuk mengelompokkan observasi ke dalam klaster. Secara umum metode pengelompokan dalam metode hirarki (*Hierarchical Clustering Method*) dan analisis non hirarki (*Nonhierarchical Clustering Method*). Metode hirarki digunakan apabila belum ada informasi jumlah cluster yang dipilih. Sedangkan metode non hirarki bertujuan untuk mengelompokkan  $n$  objek ke dalam  $k$  cluster ( $k < n$ ), dimana nilai  $k$  telah ditentukan sebelumnya (Awaliah, 2018).

### **C. Metode *Two Step Cluster***

Metode *Two Step Cluster* merupakan suatu metode penggerombolan yang dapat mengatasi masalah skala pengukuran, khususnya untuk data berukuran besar dengan peubah yang memiliki tipe data kategorik dan kontinu, serta mengetahui gerombol optimasi yang terbentuk. Gerombol optimal memiliki jarak antar gerombol yang paling jauh, dan jarak antar obyek yang paling dekat. Fungsi jarak yang digunakan adalah jarak Euclidian atau jarak *Likelihood*. Karena menggunakan ukuran jarak tersebut, maka dimungkinkan digunakan berbagai tipe data baik kontinu maupun kategorik. Hasil akhir dari metode ini adalah pembentukan gerombol optimal berdasarkan kriteria tertentu (Awaliah, 2018).

Analisis *Two-Step Cluster* merupakan metode yang hanya memerlukan satu proses untuk seluruh data. Proses ini terdiri dari dua langkah utama: Langkah pertama, di mana pengelompokan awal pengamatan menjadi sub-klaster kecil dilakukan dan selanjutnya pada sub-klaster ini diperlakukan sebagai pengamatan yang terpisah. Keputusan apakah pengamatan yang tergabung dalam klaster yang sudah terbentuk atau klaster baru akan dibentuk dan dibuat berdasarkan kriteria jarak. Pengelompokan pengamatan baru dilakukan dengan metode klaster hirarki. Hal ini memungkinkan algoritma analisis *two-step cluster* untuk menentukan jumlah klaster, atau jumlah klaster dapat diberikan sebelumnya. Langkah kedua adalah meraba-raba, dimana sub-klaster basis untuk analisis, dan mereka dikelompokkan dalam jumlah klaster yang diperlukan. Karena jumlah sub-klaster secara signifikan lebih kecil dari jumlah observasi, metode pengelompokan tradisional mudah untuk digunakan. Metode ini lebih tepat jika pengelompokan sub-klaster yang terjadi lebih banyak (Livny, 1996).

Dalam analisis ini, jika satu atau lebih variabel bertipe kategoris, maka digunakan ukuran jarak *log-likelihood*, setiap pengamatan dikelompokkan dalam klaster yang memiliki nilai ukuran jarak tertinggi, menggunakan metode yang dikembangkan oleh (Meila, 1998). Jika semua variabel bertipe kontinyu/numeris, maka digunakan ukuran jarak *Euclidean*, sehingga setiap pengamatan dikelompokkan dalam klaster yang memiliki jarak *Euclidean*

terkecil. Algoritma SPSS menggunakan penurunan ukuran jarak *log-likelihood* untuk menggabungkan kluster-kluster sebagai ukuran jarak karena metode *log-likelihood* kompatibel dengan variabel kategori dan kontinyu.

Prosedur analisis *two-step cluster* yang menggunakan ukuran jarak *log-likelihood* mengasumsikan distribusi normal untuk variabel kontinyu dan distribusi multinomial untuk variabel kategori. Analisis *two-step cluster* memberikan hasil yang baik bahkan jika asumsi normalitas tidak terpenuhi. Asumsi lain dari analisis ini adalah bahwa sampel besar (>200).

Ukuran jarak dibutuhkan di kedua langkah, yakni pada langkah pengelompokan awal dan pada langkah *clustering*. Ada dua ukuran jarak yang tersedia, yang pertama adalah ukuran jarak *log-likelihood* yang mewakili jarak berdasarkan probabilitas. Jarak antara dua kluster terkait dengan penurunan nilai ukuran jarak *log-likelihood*, ketika dua kluster bergabung menjadi satu (Banfield, 1998). Pada saat menghitung ukuran jarak *log-likelihood*, data diasumsikan berdistribusi normal untuk variabel kontinyu dan multinomial untuk variabel kategori. Antar variabel dan antar pengamatan juga diasumsikan saling independen. Jarak antara kluster  $R$  dan  $S$  didefinisikan sebagai:

$$d_{(R)(S)} = \xi_R + \xi_S - \xi_{(R,S)}$$

dimana:

$$\xi_v = -N_v \cdot \left( \left( \sum_{k=1}^{K^A} \frac{1}{2} \cdot \log(\hat{\sigma}_k^2 + \hat{\sigma}_{v \cdot k}^2) \right) + \left( \sum_{k=1}^{K^A} \hat{E}_{v \cdot k} \right) \right)$$

dan dimana:

$$\hat{E}_{v \cdot k} = - \sum_{l=1}^{L_k} \left( \frac{N_{v \cdot k \cdot l}}{N_v} \cdot \log \left( \frac{N_{v \cdot k \cdot l}}{N_v} \right) \right)$$

dimana:

$K^A$  adalah jumlah total dari variabel kontinyu dalam analisis;  $K^B$  adalah jumlah total variabel kategoris dalam analisis;  $R_k$  adalah interval atau jangkauan

$k$  variabel kontinyu;  $N$  adalah jumlah observasi dalam data;  $N_k$  adalah jumlah objek dalam  $k$  klaster;  $\hat{\sigma}_k^2$  adalah hasil estimasi varians dari  $k$  variabel kontinyu untuk semua data;  $\hat{\sigma}_{Rk}^2$  adalah hasil estimasi varians dari  $k$  variabel kontinyu di klaster  $R$ ;  $N_{Rkl}$  adalah jumlah objek dalam klaster  $R$ , dimana  $k$  variabel kategoris membutuhkan  $l$  kategori;  $d_{(R)(S)}$  adalah jarak antara klaster  $R$  dan klaster  $S$ ;  $(R,S)$  adalah indeks yang mewakili klaster yang terbentuk dengan menggabungkan klaster  $R$  dan klaster  $S$  (Chiu, 2001).

Jika  $\hat{\sigma}_k^2$  diabaikan dalam persamaan, jarak antara klaster  $R$  dan klaster  $S$  akan sama dengan nilai penurunan ukuran jarak *log-likelihood* ketika dua klaster bergabung. Ekspresi  $\hat{\sigma}_k^2$  diberikan sebagai solusi dari timbulnya masalah, jika  $\hat{\sigma}_{v,k}^2 = 0$ , dimana nilai logaritma natural tak terdefinisi. Masalah ini terjadi jika klaster hanya memiliki satu pengamatan.

Ukuran jarak lainnya, jarak *Euclidean*, hanya dapat digunakan dalam situasi ketika semua variabel bertipe kontinyu. Jarak *Euclidean* antara dua titik didefinisikan dengan jelas. Jarak antara dua klaster didefinisikan oleh jarak *Euclidean* antara *centroid* mereka. *Centroid* dari klaster-klaster didefinisikan terdiri dari vektor dari semua variabel untuk masing-masing klaster.

Prosedur analisis *two-step cluster* dimulai dengan langkah pertama, yaitu penciptaan klaster awal. Langkah ini menggunakan metode *clustering* berurutan. Langkah ini menganalisa pengamatan dan memutuskan suatu observasi yang ada akan bergabung di salah satu klaster yang sudah terbentuk, atau apakah observasi tersebut akan membentuk klaster baru. Keputusan ini didasarkan pada kriteria jarak.