

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara atau langkah dalam mengumpulkan, mengorganisir, menganalisa, serta menginterpretasikan data. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Arikunto, S (2002:136) yang menyatakan bahwa: “metode penelitian merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.” Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Nazir, 2003: 54).

Metode deskriptif yang akan digunakan adalah metode deskriptif eksplanatif dengan analisis faktor. Metode deskriptif eksplanatif digunakan untuk menjelaskan hubungan di antara sepuluh faktor-faktor kesulitan menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir serta menganalisis relevansi antara beberapa indikator atau dimensi yang tercantum di dalam faktor-faktor tersebut. Sepuluh faktor tersebut akan diuji dengan analisis faktor dan melihat hubungannya (korelasinya)..

## **B. Variabel Penelitian**

### 1. Variabel

Menurut Nazir, M (2003: 123) menyatakan bahwa : “Variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai”. Variabel-variabel dalam penelitian ini dirumuskan sebagai sebuah variabel laten, atau disebut sebagai faktor atau konstruk, yaitu variabel yang dibentuk melalui dimensi-dimensi yang diamati atau indikator-indikator yang diamati. Dalam konsep analisis faktor, variabel tidak dikelompokkan menjadi variabel bebas dan tak bebas, sebaliknya sebagai pengganti seluruh set hubungan inter-dependent antar variabel/sub variabel diteliti dinamakan menjadi faktor-faktor. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner atau angket yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor kesulitan (responden) dalam menempuh mata kuliah Tugas Akhir.

### 2. Operasionalisasi Variabel

Berdasarkan variabel penelitian yang ada, maka faktor-faktor kesulitan tersebut merupakan ruang lingkup faktor kesulitan yang diharapkan memiliki korelasi beserta alasan yang mendasarinya, sehingga dapat melakukan analisis penilaian dengan cara memberikan kuesioner kepada mahasiswa sebagai responden. Isi dari kuesioner tersebut merupakan kumpulan perilaku yang dimodifikasi dengan menggunakan indikator dari variabel yang menjadi penilaian. Adapun definisi operasional untuk tiap faktor adalah sebagai berikut:

a. Kesehatan ( $X_1$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan jasmani mahasiswa; yang diukur dari riwayat sakit dan riwayat operasi di rumah sakit ketika menempuh mata kuliah Tugas Akhir.

b. Minat ( $X_2$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai minat untuk mengembangkan teknologi; yang diukur dari minat melakukan riset teknologi baru (analyze), minat untuk menemukan teknologi baru (create), dan minat untuk melakukan inovasi teknologi baru (innovation) dalam bidang teknik mesin.

c. Prestasi belajar ( $X_3$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai hasil belajar mahasiswa sebelum mengontrak Tugas Akhir; yang diukur dari jumlah sks yang telah ditempuh, nilai mata kuliah pendukung Tugas Akhir dan nilai IPK sebelum mengontrak Tugas Akhir.

d. Motivasi ( $X_4$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai motivasi dalam diri seorang mahasiswa untuk menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu; yang diukur dari intensitas pencarian data-data Tugas Akhir melalui media internet, kemauan mencapai target tepat waktu dalam penyusunan Tugas Akhir dan motivasi untuk berkonsultasi dengan teman seputar penyelesaian Tugas Akhir.

e. Keadaan ekonomi ( $X_5$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan ekonomi keluarga mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Tugas Akhir; yang diukur dari tingkat

penghasilan orang tua (standar UMR kota Bandung tahun 2008 yaitu Rp 838.000,-), alokasi dana Tugas Akhir dari orang tua, dan penerimaan beasiswa.

f. Sarana rumah ( $X_6$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan dan suasana rumah (tempat tinggal) mahasiswa yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir; yang diukur dari kelengkapan fasilitas belajar di rumah, kenyamanan rumah, dan komunikasi antar anggota keluarga.

g. Metode bimbingan( $X_7$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai suatu proses bimbingan Tugas Akhir oleh dua orang dosen pembimbing; yang diukur dari intensitas bimbingan, mentaati saran dari dosen pembimbing, koordinasi antar dosen pembimbing, dan alokasi waktu dan tempat untuk proses bimbingan.

h. Sarana kampus ( $X_8$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai kenyamanan dan kelengkapan fasilitas kampus dalam menunjang mata kuliah Tugas Akhir; yang diukur dari kelengkapan koleksi buku-buku utama dan penunjang Tugas Akhir di perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia dan perpustakaan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, kenyamanan fasilitas internet kampus (*hotspot*) dan kelengkapan peralatan di *workshop* Teknik Mesin.

i. Literatur ( $X_9$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai kepemilikan literatur-literatur utama dan penunjang mata kuliah Tugas Akhir, yang diukur dari jumlah buku-buku Tugas Akhir yang dimiliki dan berlangganan media elektronik internet.

j. Teman pergaulan ( $X_{10}$ )

Variabel ini dapat didefinisikan sebagai pergaulan seorang mahasiswa di lingkungan kampusnya; yang diukur dari intensitas bermain dengan teman-teman, pacaran dengan lawan jenis, dan pergaulan dengan teman-teman yang berprestasi.

Untuk lebih jelasnya sepuluh definisi operasional diatas dijabarkan dalam tabel operasional variabel di bawah ini.

**Tabel 3.1**  
Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Konsep	Indikator	No. Angket	Kode
Faktor-Faktor Kesulitan Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir	1. Kesehatan	Suatu keadaan jasmani mahasiswa selama menempuh Tugas Akhir	Riwayat sakit (frekuensi sakit)	1	RS
			Riwayat Opname (frekuensi Opname di Rumah Sakit)	2	RO
	2. Minat	Perhatian dalam mengembangkan teknologi di bidang teknik mesin	Pengembangan teknologi di bidang teknik mesin (innovation)	3	PT
			Rancang bangun teknologi baru di bidang teknik mesin (create)	4	RB
			Analisis teknologi baru di bidang teknik mesin (analyze)	5	AT
	3. Prestasi Belajar	Hasil belajar seorang mahasiswa sebelum mengontrak Tugas Akhir	Jumlah sks yang dimiliki sebelum mengontrak mata kuliah Tugas Akhir	6	JS
			Nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sesuai sistem evaluasi UPI	7	IP
			Nilai mata kuliah penunjang Tugas Akhir ( mata kuliah Perencanaan Teknik Mesin)	32, 33	NM
	4. Motivasi	Motivasi dalam diri seorang mahasiswa untuk menyelesaikan	Intensitas pencarian data-data Tugas Akhir melalui media internet	8	IU

		Tugas Akhir tepat waktu	Menyelesaikan Tugas Akhir Tepat waktu sesuai Surat keputusan (SK) yaitu 6 bulan.	9	TW
			Konsultasi dengan teman seputar penyelesaian Tugas Akhir	10	KT
5. Keadaan Ekonomi	Suatu keadaan ekonomi keluarga mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Tugas Akhir		Tingkat penghasilan orang tua	12, 40	TO
			Alokasi dana dari orang tua untuk Tugas Akhir	11,13	AD
			Penerimaan beasiswa	14	PB
6. Sarana Rumah	Suatu keadaan dan suasana rumah (tempat tinggal) mahasiswa yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir		Kelengkapan fasilitas belajar di rumah yang dapat menunjang penyelesaian Tugas Akhir	15	FB
			Jenis hunian tempat tinggal mahasiswa ketika mengontrak mata kuliah Tugas Akhir	16,17	JH
			Komunikas antar anggota keluarga seputar kemajuan studi dan kemajuan Tugas Akhir ketika mahasiswa mengontrak mata kuliah Tugas Akhir	18, 37	KA
7. Metode Bimbingan	Suatu proses bimbingan Tugas Akhir mahasiswa oleh dua orang dosen pembimbing		Intensitas bimbingan Tugas Akhir	19	IB
			Saran dari pembimbing Tugas Akhir	20	SP
			Koordinasi antar pembimbing Tugas Akhir	21	KP
			Waktu dan tempat untuk bimbingan Tugas Akhir	22	WB
8. Sarana Kampus	Kenyamanan dan kelengkapan fasilitas kampus penunjang mata kuliah Tugas Akhir		Kelengkapan buku-buku utama dan penunjang Tugas Akhir di perpustakaan UPI dan perpustakaan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.	23,38	KL
			Kenyamanan fasilitas UPINET/ <i>hotspot</i>	24	KU

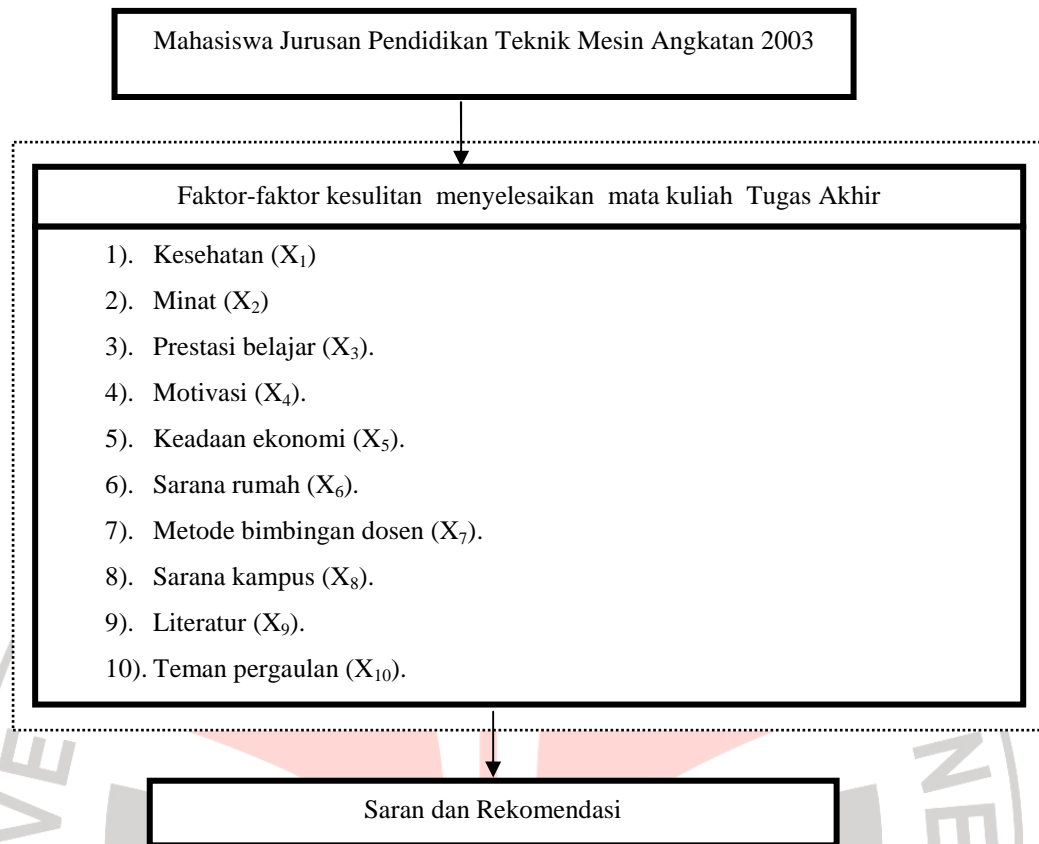
			Kelengkapan fasilitas peralatan di workshop teknik mesin dalam penyelesaian Tugas Akhir.	25	KW
9. Literatur	Kepemilikan literatur penunjang mata kuliah Tugas Akhir		Jumlah buku cetak penunjang Tugas Akhir yang dimiliki oleh mahasiswa ketika mengontrak Tugas Akhir.	26,27, 35, 36	MC
			Berlangganan media elektronik internet ketika mengontrak Tugas Akhir	28	ME
10. Teman Pergaulan	Pergaulan seorang mahasiswa di lingkungan kampusnya (Universitas Pendidikan Indonesia)		Pergaulan dengan Teman-teman yang berprestasi di dalam kampus	29, 39	TP
			Pergaulan dengan teman lawan jenis dan memiliki hubungan yang lebih dari sekedar berteman (berpacaran)	30	TD
			Intensitas bermain ( <i>refreshing</i> ) bersama teman-teman kampus.	31, 34	IR

Keterangan:

- Semua skala ukur adalah ordinal

### 3. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian merupakan suatu pandangan (alur berpikir) terhadap fenomena alam semesta yang merupakan perspektif umum dalam bentuk penjabaran masalah yang kompleks menjadi sederhana. Secara garis besar paradigma penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Paradigma Penelitian

Keterangan:

X.n = sub variabel dari faktor-faktor kesulitan menyelesaikan Tugas Akhir

 = ruang lingkup penelitian

### C. Data dan Sumber Data

#### 1. Data Penelitian

Data merupakan fakta-fakta yang telah dipilih untuk dijadikan bukti dalam rangka pembuktian atau penguat alasan dalam pengambilan keputusan. Sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah pada bab pertama, maka data yang diperlukan untuk mengetahui gambaran jelas mengenai penyelesaian Tugas Akhir



pada mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI adalah sebagai berikut:

- a. Data mahasiswa yang belum lulus mata kuliah Tugas Akhir.
- b. Data mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Tugas Akhir.
- c. Peraturan, dan karakteristik mata kuliah Tugas Akhir
- d. Data mengenai faktor-faktor kesulitan dalam penyelesaian mata kuliah Tugas Akhir secara tertulis dengan menggunakan alat pengumpul data (instrumen penelitian) berupa angket atau kuesioner.

## 2. Sumber Data

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis memerlukan sumber data untuk subyek penelitian baik berupa tempat, benda, manusia dan sebagainya. Sumber data adalah subyek darimana data itu diperoleh. Jenis data yang akan dikumpulkan dikelompokkan menjadi dua, sesuai dengan sumber-sumber data penelitian. Jenis data tersebut antara lain:

- a. Data primer: yaitu data yang diperoleh dengan penyebaran kuisisioner kepada mahasiswa angkatan 2003 JPTM FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Tugas Akhir.
- b. Data sekunder: yaitu data yang diperoleh melalui studi kepustakaan, dan data dokumentasi yang berkenaan dengan hal-hal yang menyangkut penelitian. Data sekunder ini diperlukan untuk mendukung data primer.

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2007:61), berpendapat bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan pengertian di atas, populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (JPTM) FPTK UPI yang melakukan proses perpanjangan pada saat sedang penyusunan Tugas Akhir, dan mahasiswa yang memiliki nilai gagal (E) atau nilai belum lengkap (BL) dalam mata kuliah Tugas Akhir.

### 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2007, 62) mengemukakan bahwa:

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2003 JPTM FPTK UPI. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik area sampling (*cluster sampling*). Jumlah sampelnya menurut Supranto, J (2004: 122) mengemukakan bahwa “dalam analisis faktor banyaknya elemen sampel ( $n$ ) harus cukup memadai, sebagai petunjuk kasar, kalau  $k$  banyaknya jenis variabel (atribut) maka  $n = 4$  atau  $5$  kali  $k$ ”. Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Sampel} = n \cdot k$$

$n$  = banyaknya elemen sampel (rentang 4-5)

$k$  = banyaknya jenis variabel.

Atribut dalam rumus di atas dianalogikan menjadi variabel atau sub variabel yang jumlahnya 10 sub variabel ( $X_1$ -  $X_{10}$ ). Jumlah sampel penelitian ini =  $(4 \cdot 10 = 40)$  orang mahasiswa angkatan 2003 yang telah mengontrak mata kuliah Tugas Akhir..

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Nazir, M (2003: 174) mengemukakan bahwa “ pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan”. Penulis mencoba menggunakan teknik pengumpulan data diantaranya adalah:

- a. Studi dokumentasi: kegiatan untuk memperoleh data tertulis yang diperlukan untuk melengkapi data penelitian, yaitu dengan jalan membaca, menelaah, mengkaji berbagai dokumen yang sekiranya berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.
- b. Kuisioner: kegiatan untuk mengetahui pernyataan-pernyataan responden terhadap variabel kesulitan menyelesaikan Tugas Akhir melalui daftar pertanyaan.

### **2. Pengujian Instrumen**

#### **a. Validitas**

Spesifikasi instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah suatu bentuk instrumen yang benar-benar valid untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Instrumen tersebut dirancang untuk mengukur maksud dari penilaian yang telah

dijelaskan pada definisi operasional dan operasionalisasi variabel. instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan konstruksi dari peneliti dan disusun menurut skala Likert yang berskala ordinal. Sugiyono (2005: 104) mengatakan bahwa “ skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator yang sudah dijelaskan pada tabel operasionalisasi variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu diberi skor sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
Skala Jawaban Angket pada Skala Likert

Pernyataan/ pertanyaan	Skala Jawaban				
	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Pertimbangan penulis menggunakan Skala Likert adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skornya mudah karena tiap jawaban diberi bobot berupa angket
- 2) Skala likert sangat luwes dan fleksibel, lebih dari teknik pengukuran lainnya.

- 3) Skala Likert mempunyai reliabilitas yang tinggi dalam mengurutkan pandangan mahasiswa berdasarkan intensitas sikap tertentu.

Pengujian validitas yang akan digunakan adalah pengujian validitas konstruk (*construct validity*). Sugiyono (2007:352) mengemukakan bahwa “untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*)”. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli atau dosen-dosen yang kompeten dengan penelitian ini. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Para ahli akan memberikan pendapat:instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tenaga ahli atau dosen yang akan dimintai pendapatnya yaitu berjumlah 2 orang yaitu doen pembimbing I dan dosen pembimbing II. Setelah pengujian konstruk ahli selesai, maka diteruskan dengan ujicoba instrumen (kuisisioner) kepada 20 orang yang tidak termasuk ke dalam sampel penelitian tetapi telah mengontrak mata kuliah Tugas Akhir. Setelah dilakukan ujicoba maka selanjutnya dilakukan uji validitas dengan metode *coreccted item-total Correlation*. Item dinyatakan valid jika nilai-nilai *coreccted item-total correlation* lebih besar dari nilai  $r$  kritis. Menurut Sugiyono (2006:116) menyatakan bahwa:

nilai  $r$  kritis yang diterapkan adalah sebesar 0,3, bila korelasi skor tiap item instrumen dengan skor totalnya adalah kurang dari 0,3, butir dalam instrumen tersebut dapat dinyatakan tidak memenuhi syarat validitas bentuk dan validitas isi atau dengan kata lain, butir tersebut dapat dieliminasi.

Dengan pengertian semakin tinggi korelasi itu mendekati nilai 1,00 maka semakin baik pula validitasnya. Karena skala pengukuran adalah ordinal maka

digunakan koefisien korelasi *rank spearman*. Untuk membantu perhitungan uji validitas ini, maka penulis menggunakan *Software SPSS 13.0 for Windows*. Untuk lebih jelasnya lihat

**Tabel 3.3**  
Hasil Uji Validitas

Butir pertanyaan	Kode Angket	R Hitung	R Kritis	KET
1	RS	-0.162	0.300	Tidak Valid
2	RO	0.036	0.300	Tidak Valid
3	PT	0.244	0.300	Tidak Valid
4	RB	0.297	0.300	Tidak Valid
5	AT	0.234	0.300	Tidak Valid
6	JS	0.347	0.300	Valid
7	IP	0.634	0.300	Valid
8	IU	0.444	0.300	Valid
9	TW	0.307	0.300	Valid
10	KT	0.224	0.300	Tidak Valid
11	AD	-0.225	0.300	Tidak Valid
12	TO	-0.038	0.300	Tidak Valid
13	AD	0.376	0.300	Valid
14	PB	0.075	0.300	Tidak Valid
15	FB	0.688	0.300	Valid
16	JH	0.810	0.300	Valid
17	JH	0.680	0.300	Valid
18	KA	0.431	0.300	Valid
19	IB	0.441	0.300	Valid
20	SP	0.425	0.300	Valid
21	KP	0.580	0.300	Valid
22	WB	0.413	0.300	Valid
23	KL	-0.084	0.300	Tidak Valid
24	KU	0.591	0.300	Valid
25	KW	0.256	0.300	Tidak Valid
26	MC	0.381	0.300	Valid
27	MC	0.146	0.300	Tidak Valid
28	ME	0.130	0.300	Tidak Valid

29	TP	0.239	0.300	Tidak Valid
30	TD	0.300	0.300	Valid
31	IR	-0.159	0.300	Tidak Valid
32	NM	-0.327	0.300	Tidak Valid
33	NM	0.150	0.300	Tidak Valid
34	IR	0.597	0.300	Valid
35	MC	0.558	0.300	Valid
36	MC	0.531	0.300	Valid
37	KA	0.903	0.300	Valid
38	KL	0.600	0.300	Valid
39	TP	-0.199	0.300	Tidak Valid
40	TO	0.297	0.300	Tidak Valid

Dapat dilihat dari tabel di atas, item yang valid adalah sebanyak 21 item yaitu item (6, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 30, 34, 35, 36, 37, 38) dan 19 item yang tidak valid dieliminasi dan dikeluarkan dari angket. Angket yang telah valid disusun kembali tanpa merubah urutan pertanyaan (misalnya pada angket ujicoba butir no.6 dengan kode JS setelah direvisi pada angket setelah ujicoba menjadi butir no.1 dengan kode JS, begitu juga urutan seterusnya).

#### b. Reliabilitas

Untuk pengujian keandalan (reliabilitas) alat ukur kuesioner, penelitian ini menggunakan metode teknik dari Croanbach (Koefisien Alpha Cronbach ( $\alpha$ )), yaitu mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 0-1, tetapi merupakan rentangan dari beberapa nilai antara 0-1, tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Menghitung harga-harga varian tiap item, menggunakan rumus:

$$\alpha_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2005: 110)

Keterangan:

 $\alpha_b^2$  = Harga varian tiap item. $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden setiap item. $(\sum X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya.

N = Jumlah responden.

b. Menghitung varian total, menggunakan rumus:

$$\alpha_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2005: 110)

Keterangan:

 $\alpha_t^2$  = Harga varian tiap item. $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total. $(\sum Y)^2$  = Jumlah kuadrat dari jumlah skor total.

N = Jumlah responden.

c. Menghitung reliabilitas angket, menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\alpha_t^2} \right]$$

(Suharsimi Arikunto, 2005: 109)

Keterangan:

 $r_{11}$  = Reliabilitas angket.

n = Banyaknya item angket.



$\sum \alpha_b^2$  = Jumlah varian item.

$\alpha_t^2$  = Varian total.

Besar klasifikasi reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Suharsimi Arikunto (2002: 75) menyatakan kriteria reliabilitas sebagai berikut:

$0.80 \leq r \leq 1.00$  : reliabilitas sangat tinggi.

$0.60 \leq r < 0.80$ : reliabilitas tinggi.

$0.40 \leq r < 0.60$ : reliabilitas sedang.

$0.20 \leq r < 0.40$ : reliabilitas rendah.

$r < 0.20$ : reliabilitas sangat rendah.

Berikut ini adalah perhitungan untuk uji coba reliabilitas

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\alpha_t^2} \right]$$

Banyaknya item pertanyaan.

$\sum \alpha_b^2$  = Jumlah varian item yaitu 30,37

$\alpha_t^2$  = Jumlah varian total yaitu 135,73.

$n$  = Jumlah item pertanyaan yaitu 40

$r_{11}$  = Reliabilitas angket

Maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{40}{40-1} \right] \left[ 1 - \frac{30,37}{135,73} \right] = 0,796$$

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\alpha_t^2} \right]$$

Angket instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria realibilitas tinggi karena  $\geq 0,60$ . untuk melihat nilai jumlah varian item dan jumlah varian total disajikan dalam *codingsheet* lampiran C.

## F. Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil dari jawaban kuesioner diolah dengan menggunakan bantuan alat komputer dengan menggunakan *software SPSS 13.0 for windows*. Hasil jawaban kuesioner pada setiap indikator yang menguji korelasi antar variabel atau faktor, akan dijumlahkan dan dibagi sesuai banyaknya indikator antara 2 hingga 4 untuk mengetahui rata-rata dari jumlah jawaban per-responden. Hal ini diasumsikan bahwa antara satu indikator dengan indikator lain dalam satu variabel tidak memiliki hubungan antara satu dengan lainnya dan berdiri sendiri (independen), namun nilai bobot antar indikator di dalamnya memiliki nilai yang sama.

### 2. Metode Analisis Data

Setelah melakukan pengolahan data, maka data tersebut dianalisis menggunakan metode analisis faktor. Dalam [http://www.damandiri.or.id/ file /ahmadrajaulunairbab4.pdf](http://www.damandiri.or.id/file/ahmadrajaulunairbab4.pdf) Malhotra (1993:622) mengemukakan bahwa penggunaan analisis faktor melalui beberapa tahapan:

- a. Uji independensi variabel dalam matrix korelasi. Pada tahap ini semua data yang masuk dengan bantuan komputer akan dapat diidentifikasi. Variabel-variabel tertentu yang hampir tidak mempunyai korelasi dengan variabel lain sehingga dapat dikeluarkan dari analisis. Lebih lanjut, dalam waktu bersamaan

juga dapat diketahui variabel-variabel yang menimbulkan masalah multi kolenieritas dan variabel ini nantinya dijadikan salah satu untuk analisis lebih lanjut.

- b. Sebelum data diproses lebih lanjut juga perlu diketahui kecukupan sampelnya untuk diuji menggunakan analisis faktor. (Keisyer-Meyer-Oklin-Measure of Sampling Adequacy).
- c. Variabel disusun kembali berdasarkan pada korelasinya untuk menentukan jumlah faktor yang diperlukan untuk mewakili data. Pada langkah ini akan diketahui sejumlah faktor yang layak dapat mewakili seperangkat variabel. Untuk kepentingan ini dari hasil print out komputer dapat dilihat dari besarnya nilai eigenvalue dan persentase varian total yang dapat dijelaskan oleh sejumlah faktor yang berbeda. Untuk memilih faktor-faktor inti dipilih variabel-variabel yang mempunyai eigenvalue sama dengan atau lebih besar dari 1 (satu).
- d. Interpretasi dari faktor harus dapat dilakukan besarnya inisial faktor matrix. Besarnya eigenvalue dan persentase varian serta memperhatikan faktor loading tiap variabel pada faktor dengan kriteria faktor loading minimum dapat ditentukan suatu variabel masuk yang mana sehingga dapat diidentifikasi nama atau sebutan lain dari variabel tadi.
- e. Langkah terakhir dari analisis faktor adalah penentuan model yang tepat (model fit) berdasarkan asumsi pokok yang melandasi analisis faktor dimana korelasi di antara variabel dapat dihubungkan dengan faktor umum. Oleh karenanya korelasi di antara variabel dapat diproduksi dari estimasi korelasi di antara variabel-variabel dan faktor-faktor tersebut.

Tahapan analisis faktor tersebut sejalan dengan proses yang dibuat oleh

Santoso, S (2005: 14) menjadi enam tahapan, yaitu:

- a. Menentukan variabel apa saja yang akan dianalisis.
- b. Menguji variabel-variabel yang telah ditentukan, menggunakan metode *bartlett Test of Sphericity* serta pengukuran MSA (measure of Sampling Adequacy)
- c. Melakukan proses inti pada analisis faktor, yakni *factoring*, atau menurunkan satu atau lebih faktor dari variabel-variabel yang telah lolos pada uji variabel sebelumnya.
- d. Melakukan proses *Factor Rotation* atau rotasi pada faktor yang telah terbentuk. Tujuan rotasi untuk memperjelas variabel yang masuk ke dalam faktor tertentu.

Beberapa metode rotasi:

- Orthogonal Rotation : yakni memutar sumbu  $90^\circ$ . Proses rotasi orthogonal masih bisa dibedakan menjadi quartimax, varimax, dan equimax.
- Oblique Rotation, yakni memutar sumbu ke kanan tetapi tidak harus  $90^\circ$ . Proses rotasi dengan metode oblique masih bisa dibedakan menjadi oblmin, promax, orthoblique, dan lainnya.

- e. Interpretasikan atas faktor yang telah terbentuk, khususnya memberi nama atas faktor yang terbentuk, yang dianggap bisa mewakili variabel-variabel anggota faktor tersebut.
- f. Validasi atas hasil faktor untuk mengetahui apakah faktor yang telah terbentuk telah valid. Validasi bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti:
  - Membagi sampel awal menjadi dua bagian, kemudian membandingkan hasil faktor satu dengan sampel dua. Jika hasil tidak banyak perbedaan, bisa dikatakan faktor yang terbentuk telah valid.
  - Dengan melakukan metode Confirmatory Factor Analysis (CFA) dengan cara Structural Equation Modelling (SEM). Proses ini bisa dibantu dengan software khusus, seperti LISREL atau AMOS.

### 3. Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini, dilakukan dengan menggunakan analisis faktor melalui bantuan *software Microsoft Excel 2003 dan SPSS 13.0 for windows*. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

#### a. *Method of Succesive Interval* (MSI)

Dalam analisis faktor skala pengukuran harus berupa skala interval atau rasioan seperti yang dikemukakan oleh Supranto, J (2004: 122) bahwa “Pengukuran variabel berdasarkan skala interval atau rasio”. Data yang diperoleh sebagai hasil penyebaran kuisioner bersifat ordinal (skala Likert), agar analisis dapat dilanjutkan maka skala pengukurannya harus dinaikkan ke skala pengukuran yang lebih tinggi, yaitu skala pengukuran interval. Untuk itu digunakan *Method of Succesive Interval* (MSI), yang pada dasarnya adalah suatu prosedur untuk menempatkan setiap objek ke dalam interval, yang merupakan menu tambahan pada *Microsof Excel*.

#### b. Matrik Korelasi

Data dalam interval disusun dalam bentuk matrik  $p \times q$ , di mana  $p$  adalah, banyaknya responden dan  $q$  adalah banyaknya item pertanyaan, kita cari matrik

korelasinya dengan menggunakan korelasi pearson. Rumus untuk menentukan korelasinya adalah sebagai berikut:

$$r_{x_{ij}} = \frac{n \sum_{h=1}^n X_{ik} X_{jk} - \sum_{h=1}^n X_{ik} \sum_{h=1}^n X_{jk}}{\sqrt{\left[ n \sum_{h=1}^n X_{ik}^2 - \left( \sum_{h=1}^n X_{ik} \right)^2 \right] \left[ n \sum_{h=1}^n X_{jk}^2 - \left( \sum_{h=1}^n X_{jk} \right)^2 \right]}} \quad ij=1,2,3,\dots,k$$

Selanjutnya kita uji apakah matrik korelasi di atas merupakan matrik identitas atau bukan, dengan menggunakan *Bartlett Test of Sphericity*.

c. *Bartlett Test of Sphericity* dan KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

*Bartlett Test of Sphericity* digunakan untuk menguji apakah matrik korelasi antar variabel yang kita gunakan merupakan matrik identitas atau bukan. Apabila ternyata matriks tersebut bukan merupakan matriks identitas, maka analisis faktor tidak dapat digunakan. KMO merupakan ukuran kecukupan sampling, jika nilai KMO kecil, maka analisis faktor kurang cocok digunakan.

Rumusnya adalah

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum a_{ij}^2} \quad \text{untuk } i \neq j$$

Dimana :  $r_{ij}$ : Koefisien korelasi antes variabel i dan wariabel j

$a_{ij}$ : Koefisien korelasi parsial antara variabel i dan variabel j

Rumus untuk korelasi parsial adalah:

$$\text{Dimana, } r_{ij} \quad a_{ij} = \frac{-r_{ij}}{\sqrt{r_{ij} \cdot r_{ij}}}$$

adalah nilai

dari *invers* matriks korelasi pads baris ke i kolom j.

Kaiser (1974) mencirikan nilai KMO sebagai berikut

- Marvelous (0,90) sangat baik
- Mariatorius (0,80) baik
- Mediing (0,70) sedang
- Mediocre (0,60) cukup
- Misearable (0,50) kurang
- Unacceptable (dibawah 0,50) tidak dapat diterima

d. MSA (Measure of Sampling Adequacy)

Setelah kita menghitung, menghitung ukuran kecukupan sampling secara keseluruhan dengan menggunakan KMO, selanjutnya kita menghitung ukuran kecukupan sampling masing-masing variabel. Rumusnya:

$$MSA_i = \frac{\sum r_{ij}^2}{\sum r_{ij}^2 + \sum a_{ij}^2} \quad \text{untuk } i \neq j$$

Dimana :

$i$  : 1,2,.....q banyaknya variabel

$r_{ij}$  : koefisien korelasi antara variabel  $i$  dan  $j$

$a_{ij}$  : koefisien parsial antara variabel  $i$  dan  $j$

Dimana nilai dari MSA masing-masing variabel merupakan, nilai-nilai pada, diagonal matrik anti image correlation. Jika ukuran MSA untuk variabel kecil maka variabel tersebut perlu dipertimbangkan untuk di eliminasi.

e. Ekstrasi Faktor

Ekstrasi faktor adalah cara lain untuk menganalisis faktor sebagai tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan sejumlah faktor dari data yang ada. Ada beberapa cara dalam melakukan ekstrasi faktor, salah satunya dengan

menggunakan metode analisis komponen utama (*principal componen analysis*).

Kriteria yang digunakan dalam menentukan banyaknya faktor yang terbentuk adalah dengan kriteria *latent root (eigenvalue)*, dimana hanya faktor yang akar latennya  $> 1$  dianggap signifikan. Adapun untuk mencari nilai *eigenvalue* diperoleh dari persamaan sebagai berikut

$$|\lambda I - p| = 0$$

Dimana,  $p$  merupakan matrik korelasi antar item dan  $I$  merupakan matriks identitas dan merupakan nilai *eigen* yang akan dihitung. Setelah nilai *eigen* diperoleh, selanjutnya dicari matrik *eigen* faktor dari rumus

$$e_{ij} = \frac{x}{\sqrt{x \cdot x}} \text{ dimana } x \text{ diperoleh dari } p \cdot x = \lambda \cdot x.$$

f. Matrik Faktor Sebelum Dirotasi

Matriks faktor:

$$\begin{array}{cccc} F_1 & F_2 & \dots & F_n \\ \left| \begin{array}{cccc} a & \dots & b & \dots & x \\ \dots & & \dots & & \dots \\ \dots & & \dots & & \dots \\ d & \dots & e & \dots & x \end{array} \right| & v_n \end{array}$$

Tiap entri dalam matriks faktor yang berukuran  $p \times m$ , dimana  $p$  menyatakan banyaknya variabel atau sub variabel dan  $m$  menyatakan banyaknya faktor memperlihatkan bobot variabel terhadap masing-masing faktor nilai tersebut merupakan loading bobot variabel ke- $i$  untuk faktor ke- $j$ , dimana dicari dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} l_{ij} &= \sqrt{\lambda_1 e_{ij}} \\ i &= 1, 2, \dots, p \\ j &= 1, 2, \dots, m \end{aligned}$$

dimana;

m : jumlah faktor

p : jumlah variabel

Selanjutnya setelah di *loading factor* untuk masing-masing variabel diperoleh, hitung varians bersama (*communalities*) yang dinotasikan dengan  $h_i^2$

$$h_i^2 = \sum l_{ij}^2 \longrightarrow h_i^2 = \left| \sqrt{\lambda_1 \cdot e_{ij}} \right| \left| \sqrt{\lambda_1 \cdot e_{ij}} \right|$$

Varians bersama ini merupakan varians dalam suatu variabel yang berkaitan dengan sejumlah variabel-variabel lainnya dalam analisis, sedangkan total proporsi varian sample, yang diterangkan oleh faktor ke-j adalah  $\frac{\lambda}{p}$ .

Matriks faktor sebelum dirotasi, digunakan untuk meneliti kemungkinan-kemungkinan pengelompokan variabel ke dalam sejumlah faktor yang diekstrasi. Matriks ini merangkum sejumlah variabel ke dalam setiap faktor. Tetapi dalam hal ini informasi yang terkandung di dalam matriks ini, belum dapat digunakan untuk menginterpretasikan dengan jelas mengenai pengelompokan variabel dalam setiap faktor karena bobot masing-masing variabel pada setiap faktor belum jauh berbeda. Matriks faktor ini harus dirotasikan agar diperoleh bobot variabel yang mudah diinterpretasikan.

g. Matriks Faktor Setelah dirotasikan

Matriks faktor setelah dirotasi dapat mempermudah interpretasi dalam



menentukan variabel-variabel mana saja yang tercakup dalam suatu faktor. Ada beberapa metode yang digunakan dalam tahapan ini dan metode yang digunakan pada analisis data adalah rotasi varimax.

Setelah matriks faktor tersebut dilakukan pengelompokan variabel manifest terhadap masing-masing faktor yang terbentuk. Adapun tahapan interpretasi matriks faktor tersebut adalah sebagai berikut

- 1) Setiap baris variabel, interpretasi dimulai dengan bergerak dari faktor yang paling kiri ke faktor yang paling kanan pada setiap baris untuk mencari bilangan yang nilai mutlaknya paling besar dalam baris tersebut, kemudian ditandai.
- 2) Periksa setiap *loading* yang ditandai untuk signifikansi, baik berdasarkan signifikansi statistik *loading* koefisien korelasi ataupun signifikansi praktis, yakni jumlah varian minimum yang harus dijelaskan oleh faktor tersebut. Untuk signifikansi statistik dalam analisis di sini digunakan bahwa *loading* terkecil harus bernilai minimum kurang lebih 0,3 untuk nilai signifikansi, *loading* yang signifikan digarisbawahi.
- 3) Periksa matrik untuk mengidentifikasi variabel yang tidak digarisbawahi untuk tidak diikutsertakan dalam faktor manapun. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui relevansi variabel dalam penelitian yang dilakukan.
- 4) Variabel dengan *loading* lebih tinggi dinilai mempunyai pengaruh lebih besar. Berikan nama atau label mencerminkan arti gabungan dari variabel- variabel yang tergabung dalam suatu faktor.