

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data penelitian ini berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.

Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁶⁸

Pendekatan kuantitatif ini didasarkan pada tujuan peneliti di mana peneliti akan menganalisis faktor-faktor hasil eksplorasi peneliti yang mendorong keputusan pelaku usaha di Kecamatan Panggul dalam memilih produk Tepat Pembiayaan Syariah – Kelompok Bank BTPN Syariah melalui pengujian statistik berupa analisis faktor.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksploratif. Penelitian eksploratif merupakan desain penelitian

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013), hal. 8

yang tujuan utamanya memberikann gagasan, wawasan, pemahaman atas situasi yang dihadapi peneliti. Tujuannya untuk merumuskan masalah atau mendefinisikan masalah secara lebih akurat, mengidentifikasi alternatif rangkaian tindakan, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel dan hubungan kunci untuk keperluan penelitian lebih lanjut, mendapatkan wawasan untuk menyusun pendekatan penelitian, dan menyusun prioritas bagi penelitian lebih lanjut.⁶⁹ Jenis penelitian eksploratif dipilih atas dasar pertimbangan bahwa peneliti mencoba untuk menemukan hubungan antar variabel baru atau faktor yang terbentuk yang saling independen di antara sesamanya

B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti.⁷⁰ Jadi populasi merupakan keseluruhan unit yang diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pelaku usaha di Kecamatan Panggul yang menggunakan produk Tepat Pembiayaan Syariah-Kelompok bank BTPN Syariah. Dalam penelitian ini jumlah populasi tidak diketahui.

⁶⁹ *ibid.* hal. 84

⁷⁰ IAIN Tulungagung, *Pedoman Penyusunan Skripsi FEBI*, (Tulungagung:____, 2018), hal.

2. Sampling Penelitian

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Tujuannya untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Terdapat beberapa teknik pengambilan sampel (sampling), namun secara garis besar dibedakan menjadi 2 yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling*.

Teknik *probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikann peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan teknik *nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁷¹

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *probability sampling* dengan kategori *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi itu.

Dalam pelaksanaannya di lapangan, pertama peneliti menentukan sampel berdasarkan kategori wilayah. Wilayah yang ditetapkan peneliti untuk diambil respondennya adalah wilayah bisnis. Kemudian peneliti mengambil responden yang berdomisili di wilayah bisnis yang merupakan

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif,...*, hal. 82

anggota pembiayaan kelompok bank BTPN Syariah. Terakhir, peneliti mengambil responden secara acak.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi, sehingga sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili).⁷² Penentuan jumlah sampel ditentukan dengan rumus Lemeshow karena total populasi tidak diketahui secara pasti. Berikut rumus Lemeshow untuk populasi yang tidak diketahui:⁷³

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P (1 - P)}{d^2} \quad (3.1)$$

Di mana:

n = Jumlah sampel

z = Skor z pada kepercayaan 95% = 1,96

p = Maksimal estimasi

d = Tingkat kesalahan

Berikut perhitungan jumlah sampel dengan menggunakan rumus Lemeshow dengan maksimal estimasi 50% dan tingkat kesalahan 10%.

$$n = \frac{1,96^2 0,5(1 - 0,5)}{0,1^2}$$

⁷² *ibid.*, hal. 81

⁷³ Slamet Riyanto and Aglis Andihta Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*, (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2020), hal. 13-14

$$n = \frac{3,8416 \times 0,25}{0,01}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,01}$$

$n = 96,04$ dibulatkan menjadi 97

Dengan demikian jumlah sampel yang akan diteliti adalah sebanyak 97, sehingga bisa dikatakan ukuran sampel sudah memenuhi batas minimal yang diperbolehkan. Menurut Santoso (2018) jumlah sampel yang ideal untuk analisis faktor secara umum adalah antara 50 sampai 100 sampel.

Adapun kriteria sampel sebagai berikut:

- Pelaku usaha mikro di Kecamatan Panggul
- Pernah/sedang menggunakan produk Tepat Pembiayaan Syariah-Kelompok Bank BTPN Syariah
- Berada di wilayah bisnis (Desa Gayam, Desa Panggul, Desa Wonocoyo, Desa Bodag, Desa Kertosono).

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Menurut cara memperolehnya data dibagi menjadi 2, yaitu: data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti. Data primer memerlukan pengolahan lebih lanjut agar data tersebut memiliki makna. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dan diperoleh dari pihak tertentu yang telah mengumpulkan

data tersebut. Data sekunder tidak memerlukan pengolahan data untuk memaknai data tersebut.

Menurut Agung dan Zarah (2016) apabila peneliti menggunakan alat pengumpul data yang berupa kuesioner, maka sebagai sumber data adalah responden, yakni orang yang merespon atau memberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti baik secara tertulis maupun secara lisan.⁷⁴

penelitian ini, data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dengan cara Dalam menyebarkan kuesioner/angket kepada responden sesuai dengan kriteria sampel yang telah ditetapkan peneliti sebelumnya.

2. Variabel Penelitian

Istilah variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian.⁷⁵ Dalam analisis multivariat, hubungan di antara variabel-variabel yang ada dibagi menjadi dua besar:

- Variabel-variabel tersebut tidak saling bergantung satu dengan yang lain yang disebut dengan interdependensi. Ciri penting interdependensi adalah tidak adanya variabel dependen dan variabel independen. Semua variabel bersifat independen.

⁷⁴ Agung Widhi Kurniawan dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016), hal. 79-80

⁷⁵ Enny Radjab dan Andi Jam'an, *Metodologi Penelitian Bisnis*, (Makassar: Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar, 2017), hal. 84

- Antar-variabel ada saling ketergantungan, yang disebut dengan dependensi. Ciri penting dependensi adalah adanya dua jenis variabel, yakni variabel dependen dan variabel independen.⁷⁶

Hubungan di antara variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini adalah interdependensi. Variabel yang dianalisis berjumlah 13 (tiga belas) yang didapatkan dari hasil eksplorasi pertama kali yang dilakukan peneliti melalui penyebaran kuesioner terbuka terhadap 10 responden (1 kelompok pembiayaan) serta beberapa kajian penelitian terdahulu untuk dilakukan eksplorasi kembali.

Variabel-variabel yang dimaksud yaitu:

X1 = Akad dan produk yang sesuai

X2 = Promosi

X3 = Keterbukaan Informasi

X4 = Tidak menerapkan bunga

X5 = Angsuran yang wajar

X6 = Lokasi bank dekat dengan rumah

X7 = Ada fasilitas *pick-up service*

X8 = Proses administrasi dan pencairan mudah

X9 = Kelompok rujukan

X10 = Keluarga

X11 = *Word of mouth*

⁷⁶ Singgih Santoso, Statistik Multivariat, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2010), hal.

X12 = Kebutuhan dan Motivasi

X13 = Persepsi terhadap bank

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran dalam penelitian merupakan suatu acuan dalam pemakaian alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel melalui indikator-indikator yang ditetapkan, dengan menghasilkan data dalam angka (kuantitatif).

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Skala Likert*. Menurut Raihan (2017) *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau kelompok tentang gejala sosial dalam suatu penelitian yang telah di tentukan variabelnya serta indikator-indikatornya. Dari indikator dapat disusun instrumen yang berupa pertanyaan-pertanyaan, dari setiap pertanyaan menggunakan skala likert.⁷⁷

Jawaban pertanyaan dalam penelitian ini menggunakan bentuk Checklist yang berupa pilihan dari lima alternatif jawaban sebagai berikut:

- a. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5
- b. Setuju (S) diberi skor 4
- c. Ragu-ragu (RR) diberi skor 3
- d. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2
- e. Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1

⁷⁷ Raihan, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Universitas Islam Jakarta, 2017), hal. 116-117

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.⁷⁸ Bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya.⁷⁹

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah kuesioner/angket. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.⁸⁰

Dalam pelaksanaannya, jenis kuesioner yang disebarkan adalah kuesioner tertutup yang dibuat dalam bentuk konvensional (cetak). Menurut Winarni (2021) kuesioner tertutup adalah kuesioner yang menghendaki jawaban pendek atau jawabannya diberikan dengan membubuhkan tanda tertentu. Lembar kuesioner ini nantinya akan dibagikan secara langsung kepada responden dengan kriteria sampel yang telah ditentukan peneliti.

⁷⁸ Agung Widhi Kurniawan dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian...*, hal. 79

⁷⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif...*, hal. 137

⁸⁰ *ibid.*, hal 142

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁸¹

Tolak ukur dari penyusunan adalah variabel-variabel penelitian yang ditetapkan untuk diteliti. Penyusunan instrumen di dalam penelitian ini tanpa adanya penurunan indikator seperti pada umumnya, sehingga dari variabel yang berupa faktor hasil eksplorasi dijabarkan menjadi butir pertanyaan atau pernyataan secara langsung. Instrumen dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

No	Variabel	Pernyataan	No. Item
1	Akad dan Produk yang Sesuai	- Bank BTPN Syariah menggunakan akad yang sesuai dengan prinsip syariah	1
		Pembiayaan yang diberikan Bank BTPN Syariah sesuai dengan kebutuhan saya sebagai pelaku usaha mikro	2
2	Promosi	- <i>Community Officer</i> Bank BTPN Syariah memberitahu adanya produk pembiayaan yang dapat diakses oleh pelaku usaha mikro dengan syarat yang mudah.	3
		- Saya menggunakan produk Tepat Pembiayaan Syariah-Kelompok karena ditawarkan secara langsung oleh <i>community officer</i> bank BTPN Syariah	4
3	Keterbukaan Informasi	- <i>Community officer</i> menyampaikan informasi tentang produk Tepat Pembiayaan Syariah-Kelompok dengan detail	5
		- Cara <i>Community officer</i> bank BTPN Syariah menjelaskan kepada saya mengenai tata cara pembayarannya jelas dan tidak berbelit-belit	6

⁸¹ *ibid.*, hal. 103

Lanjutan tabel...

No	Variabel	Pernyataan	No. Item
4	Tidak Menerapkan Bunga	- Pembiayaan Bank BTPN Syariah tidak ada bunganya, adanya margin keuntungan	7
5	Angsuran yang Wajar	- Margin pembiayaan yang ditetapkan Bank BTPN Syariah tidak terlalu mahal	8
		- Jangka waktu pembiayaan yang diberikan panjang sehingga besaran angsuran tidak memberatkan.	9
		- Waktu untuk membayar tiap angsuran 2 minggu 1x tidak memberatkan	10
6	Lokasi Bank dekat dengan rumah	- Lokasi kantor bank BTPN Syariah tidak jauh dari rumah saya	11
		- Lokasi kantor bank BTPN Syariah dapat ditemukan dengan mudah	12
7	Ada Fasilitas <i>Pick-Up Service</i>	- Lokasi kantor bank BTPN Syariah terjangkau dengan sarana transportasi	13
		- <i>Community officer</i> bank BTPN Syariah mengunjungi kelompok/grup nasabah yang akan mengajukan pembiayaan di lokasi sentra sehingga calon nasabah tidak harus datang langsung ke bank	14
11	<i>Word of Mouth</i>	- Beberapa pelaku usaha menceritakan pengalamannya menggunakan produk pembiayaan dari Bank BTPN Syariah	23
		- Saya mendengar dari pelaku usaha lain yang menceritakan kemudahan pencairan pembiayaan di Bank BTPN Syariah	24
12	Kebutuhan dan Motivasi	- Saya membutuhkan tambahan modal awal untuk memulai usaha saya	25
		- Karena adanya kebutuhan yang harus saya penuhi untuk membuat usaha tetap berjalan sehingga saya melakukan pembiayaan di Bank BTPN Syariah	26
		- Saya menggunakan produk pembiayaan bank BTPN Syariah karena ingin meningkatkan produksi	27
13	Persepsi terhadap bank	- Saya memilih melakukan pembiayaan di Bank BTPN Syariah karena prosesnya tidak berbelit-belit. Sehingga saya mem-persepsi-kan bahwa akan mendapatkan modal usaha lebih cepat.	28
		- <i>Community Officer</i> bank BTPN Syariah yang ramah dan baik membuat persepsi saya bahwa pelayanan yang akan saya dapatkan juga baik.	29

E. Teknik Analisis Data

Analisis data diartikan sebagai upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data dapat dengan mudah dipahami dan dimanfaatkan untuk menjawab rumusan masalah. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dengan beberapa langkah, sebagai berikut:

1. Uji Multivariate Normal (Uji Normal Multivariat)

Analisis multivariat menuntut uji asumsi. Data yang akan dianalisis harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat. Menurut Johnson dan Wichern (2007)⁸², untuk memeriksa data apakah merupakan normal multivariat dapat dilihat dari plot antara d_j^2 dengan chi-square $(j-0,5)/n$.

$$d_j^2 = [X_j - \bar{X}]'S^{-1}[X_j - \bar{X}] \quad (3.2)$$

dimana $j = 1, 2, \dots, n$

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal multivariat

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Pemeriksaan normal multivariat dilakukan dengan algoritma sebagai berikut:

- a. Menghitung d_j^2
- b. Mendaftar d_j^2 sedemikian hingga $d_1^2 \leq d_2^2 \leq \dots \leq d_n^2$

⁸² Richard A. Johnson and Dean W Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis* (New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007)

c. Membuat plot

Uji normal multivariat dilakukan dengan membuat *scatterplot* antara *jarak mahalanobis* dengan Chi-Square

$$\left(d_j^2, \chi_{p, \frac{j-0,5}{n}}^2 \right) \quad (3.3)$$

Jika scatterplot ini cenderung membentuk garis lurus dan lebih dari 50% nilai jarak mahalanobis kurang dari atau sama dengan Chi square, maka H_0 diterima. Artinya data berdistribusi normal multivariat.

2. Analisis Faktor

Dalam penelitian ini teknik analisis data menggunakan alat analisis faktor dengan bantuan SPSS. Analisis faktor tergolong metode *interdependence* artinya semua variabel berstatus sama, tidak ada variabel independen yang menjadi prediktor bagi variabel dependen.⁸³ Analisis faktor adalah teknik yang digunakan untuk menemukan faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. Analisis faktor digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah faktor yang relatif sedikit atau kecil yang dapat digunakan untuk menjelaskan sejumlah besar variabel yang saling berhubungan.⁸⁴

Alasan membentuk analisis faktor pada data adalah untuk memperoleh pandangan dari kelompok variabel yang muncul dan dapat dilakukan dengan memilih satu, dua, atau lebih input variabel untuk

⁸³ Bilson Simamora, *Analisis Multivariat Pemasaran*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005), hal. 105

⁸⁴ Yeri Sutopo dan Achmad Slamet, *Statistik Inferensial*, (Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2017), hal. 176-177yeri

mewakili setiap faktor dan mengganti input variabel awal dengan *factor score*.

a. Model Analisis Faktor

Johnson dan Wichern (2007) menjelaskan model analisis faktor mempostulatkan bahwa faktor acak X tergantung secara linier pada beberapa faktor acak yang tidak teramati (*unobservable random variable*) $F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$ yang disebut faktor bersama atau (*common factor*). Dan sumber p sumber keragaman tambahan $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_n$ yang disebut galat (*Error*) atau faktor spesifik (*Specific Factors*).⁸⁵

Model ini dapat dinotasikan dengan:

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \dots + \ell_{1m}F_m + \epsilon_1 \\ &\vdots \qquad \qquad \qquad \vdots \qquad \qquad \qquad \vdots \\ X_p - \mu_p &= \ell_{p1}F_1 + \ell_{p2}F_2 + \dots + \ell_{pm}F_m + \epsilon_p \end{aligned} \quad (3.4)$$

Atau dalam notasi matriks:

$$\begin{matrix} X - \mu & = & L & \cdot & F & + & \epsilon \\ (p \times 1) & & (p \times m) & & (m \times 1) & & (p \times 1) \end{matrix} \quad (3.5)$$

Koefisien ℓ_{ij} disebut muatan (*loading*) dari peubah ke- i pada faktor ke- j , sehingga matriks L disebut matriks muatan faktor. Model faktor berimplikasi tertentu terhadap hubungan kovariansi yaitu:

$$1. E(F) = 0, \text{ Cov}(F) = E[FF^T] = I \quad (3.6)$$

⁸⁵ Richard A Johnson dan Dean W Wichern, *Applied Multivariate...* hal 482-483

$$2. E(\varepsilon) = 0, \text{Cov}(\varepsilon) = E[\varepsilon\varepsilon'] = \psi = \begin{bmatrix} \varphi_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \varphi_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \varphi_p \end{bmatrix}$$

3. F dan (ε) adalah bebas,

$$\text{Sehingga: } \text{Cov}(\varepsilon, F) = (\varepsilon F^T) = 0$$

Hubungan persamaan (3.5) merupakan model faktor *orthogonal* dengan faktor umum, dalam rotasi matriks ditulis:

$$\begin{array}{c} X \\ (p \times 1) \end{array} = \begin{array}{c} \mu \\ (p \times 1) \end{array} + \begin{array}{c} L \\ (p \times m) \end{array} \cdot \begin{array}{c} F \\ (m \times 1) \end{array} + \begin{array}{c} \varepsilon \\ (p \times 1) \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ \dots \\ X_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \\ \dots \\ \mu_p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \ell_{11} & \ell_{12} & \ell_{13} & \cdots & \ell_{1m} \\ \ell_{21} & \ell_{22} & \ell_{23} & \cdots & \ell_{2m} \\ \ell_{31} & \ell_{32} & \ell_{33} & \cdots & \ell_{3m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \ell_{p1} & \ell_{p2} & \ell_{p3} & \cdots & \ell_{pm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \\ \dots \\ F_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \dots \\ \varepsilon_p \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{c} (p \times 1) \quad (p \times 1) \quad (p \times m) \quad (m \times 1) \quad (p \times 1) \end{array}$$

Keterangan:

μ_i = Rata-rata variabel i

ε_i = Faktor spesifik ke- i

F_j = Common faktor ke- j

ℓ_{ij} = *Factor loading* dari variabel ke- i pada faktor ke- j

m = Banyak faktor

Faktor-faktor yang unik tidak berkorelasi dengan sesama faktor yang unik dan juga tidak berkorelasi dengan *common factor*. *Common factor* sendiri dapat dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel-variabel terobservasi (*the observed variables*) hasil pengukuran.

$$F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ik}X_k \quad (3.7)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, p$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, p$$

Keterangan:

F_i = Perkiraan faktor ke-i (didasarkan pada nilai variabel X yang koefisiennya adalah W_i)

W_i = Bobot atau koefisien nilai faktor ke-i

k = Banyaknya variabel

Bagian dari variabel ke-i dari m *common factor* disebut komunalitas ke-i yang merupakan jumlah kuadrat dari *loading* variabel ke-i variabel ke-i pada m *common factor* dengan rumus:

$$h_i^2 = \ell_{i1}^2 + \ell_{i2}^2 + \ell_{i3}^2 + \dots + \ell_{im}^2 \quad (3.13)$$

Hubungan antara varian variabel asal dengan varian faktor dan varian *error* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{var}(X_i) &= \text{Varian yang dijelaskan oleh faktor untuk variabel asal ke-} \\ & \quad i + \text{var (error)} \\ &= \text{Communality} + \text{specific variance} \\ &= h_i^2 + \psi_i \\ &= (\ell_{i1}^2 + \ell_{i2}^2 + \ell_{i3}^2 + \dots + \ell_{im}^2) + \psi_i \end{aligned} \quad (3.9)$$

b. Tujuan Analisis Faktor

- 1) *Data summarization*, yakni mengidentifikasi adanya hubungan antara variabel dengan melakukan uji korelasi.

- 2) *Data reduction*, yakni setelah melakukan korelasi, dilakukan proses membuat sebuah variabel set baru yang dinamakan faktor untuk menggantikan sejumlah variabel.⁸⁶

Dalam penelitian ini, tujuan dari analisis faktor adalah digunakan untuk mereduksi data dari variabel asal atau variabel awal menjadi variabel baru atau faktor yang jumlahnya lebih kecil dari pada variabel awal.

c. Jumlah Sampel Yang Ideal Untuk Analisis Faktor

Jumlah sampel yang dianjurkan adalah antara 50 sampai 100 sampel. atau bisa pula menggunakan patokan rasio 10:1, dalam arti untuk satu variabel seharusnya ada 10 sampel.⁸⁷

d. Asumsi Pada Analisis Faktor

Karena prinsip utama dari analisis faktor adalah korelasi, maka asumsi-asumsi terkait dengan korelasi akan digunakan, yakni:⁸⁸

- 1) Besar korelasi atau korelasi antar variabel independen harus cukup kuat, misalkan diatas 0,5.
- 2) 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*.

⁸⁶ Singgih Santoso, *Mahir Statistik Multivariat Dengan SPSS* (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018), hal. 70

⁸⁷ *ibid.*, hal. 70

⁸⁸ *ibid.*, hal 71

- 3) Pengujian seluruh matrik korelasi (korelasi antar variabel) yang diukur dengan besaran *Bartlett Test Of Sphericity* atau Measure Sampling Adequacy (MSA). Pengujian mengharuskan adanya korelasi yang signifikan diantara paling sedikit beberapa variabel. Pada *Bartlett test of sphericity* mensyaratkan adanya korelasi yang signifikan di antara paling sedikit beberapa variabel. Asumsi terpenuhi jika *Bartlett test of sphericity* memiliki signifikansi < 0.05 . Pada *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) digunakan untuk mengukur seluruh matrik korelasi dan setiap variabel individu mengevaluasi ketepatan dari penggunaan analisis faktor. MSA memiliki *range* antara 0-1 (apabila nilai MSA semakin mendekati 1 berarti semakin kuat nilai korelasinya). Asumsi terpenuhi jika nilai MSA > 0.5 dan jika variabel yang memiliki nilai MSA kurang dari 0.5 maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari analisis faktor.⁸⁹
- 4) Pada beberapa kasus, asumsi Normalitas dari variabel-variabel atau faktor yang terjadi sebaiknya dipenuhi. Pada analisis faktor asumsi data yang berdistribusi normal ditekankan.

d. Proses Dasar Analisis Faktor

Proses utama analisis faktor meliputi hal-hal berikut:⁹⁰

- 1) Mengidentifikasi masalah

⁸⁹ Lilik Sugiharti, dkk., *Statistik Multivariat Untuk Ekonomi Dan Bisnis Menggunakan Software SPSS*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2021), hal. 37

⁹⁰ Yeri Sutopo and Achmad Slamet, *Statistik...*, hal. 179-188

Langkah ini bertujuan untuk menentukan data apa saja yang akan dilakukan analisis menggunakan metode analisis faktor.

2) Menyusun matriks korelasi.

Keputusan awal yang harus diambil dalam melakukan analisis faktor adalah menentukan apakah data yang ada memenuhi syarat dalam analisis faktor, yaitu melalui cara menguji ketepatan model analisis faktor. Statistika yang lazim digunakan untuk menguji ketepatan model analisis faktor adalah *Bartlett's Test of Sphericity*. Uji statistik untuk *sphericity* didasarkan pada suatu transformasi kali kuadrat dari determinan matriks korelasi. Data yang sudah memenuhi syarat selanjutnya disusun dalam bentuk matriks korelasi antar indikator atau butir dalam kuesioner. Beberapa ukuran yang dapat digunakan sebagai *rule of thumb* dalam analisis faktor yaitu:

- Matriks korelasi antar indikator atau antar butir dalam kuesioner. Matriks korelasi harus diperiksa mengenai besaran koefisiennya. Koefisien korelasi yang tinggi antar indikator atau butir dalam kuesioner mengindikasikan bahwa butir-butir tersebut dapat dikelompokkan ke dalam sebuah indikator yang bersifat homogen.
- Korelasi parsial. Metode kedua yaitu koefisien korelasi parsial harus diperiksa yaitu menentukan koefisien korelasi dengan korelasi satu indikator atau butir kuesioner dengan indikator lain

dengan cara mengendalikan indikator lain. Korelasi parsial ini lazim disebut sebagai *negative anti-image correlation*.

- Kaiser-Meyer Olkin (KMO). Cara ini paling banyak digunakan untuk melihat syarat kecukupan data dalam analisis faktor. Metode KMO ini mengukur syarat kecukupan *sampling* secara menyeluruh dan mengukur kecukupan *sampling* untuk setiap indikator atau butir dalam kuesioner.

3) Ekstraksi Faktor

Setelah diperoleh sejumlah variabel yang memenuhi syarat, kegiatan berlanjut ke proses inti pada analisis faktor yaitu ekstraksi. Proses ini akan mengekstrak satu atau lebih faktor dari variabel-variabel yang telah lolos pada uji variabel sebelumnya.

Dalam ekstraksi faktor digunakan *eigenvalue* yang menyatakan nilai variasi variabel manifest. Jika A adalah matriks $n \times n$, maka vektor teknol x didalam R^n dinamakan *eigenvector* dari A jika Ax adalah kelipatan skalar dari x ; yakni $Ax = \lambda x$.

Untuk suatu skalar λ . Skalar λ dinamakan nilai eigen (*eigenvalue*) dari A dan x dikatakan vektor eigen yang bersesuaian dengan λ .

Untuk mencari nilai eigen matriks A yang berukuran $n \times n$ maka $Ax = \lambda x$ dituliskan kembali sebagai berikut:

$$Ax = \lambda x$$

$$(A - \lambda[I])[X] = 0 \quad 3.10$$

Dimana $\lambda[I]$ adalah λ dikalikan dengan matriks identitas yang berordo sama dengan $[A]$.

λ = *Eigenvalue*

A = Matriks Korelasi

X = *Eigenvector*

Supaya λ menjadi nilai eigen, maka harus ada pemecahan taknol dari persamaan ini $\det(A - \lambda[I]) = 0$, ini dinamakan persamaan karakteristik A; skalar yang memenuhi persamaan ini adalah nilai eigen dari A. Bila diperluas, maka $\det(A - \lambda[I])$ adalah polinom λ yang dinamakan polinom karakteristik A.

Jika A adalah matriks $n \times n$, maka polinom karakteristik A harus memenuhi n dan koefisien λ^n adalah 1. Jadi polinom karakteristik dari matriks $n \times n$ mempunyai bentuk

$$\det(A - \lambda[I]) = \lambda^n + C_1\lambda^{n-1} + \dots + C_n$$

Dalam mengolah data menggunakan analisis statistik SPSS, terdapat beberapa metode untuk mengekstraksi faktor, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Principal Component Analysis*.

Metode *Principal component Analysis* membentuk kombinasi linier dari indikator yang diobservasi. Metode *Principal component Analysis* direkomendasikan kalau hal yang pokok adalah menentukan bahwa banyaknya faktor harus minimum serta dengan memperhitungkan varian maksimum dalam data yang dipergunakan

di dalam analisis multivariate lebih lanjut. Alasan penggunaan metode ini karena karakteristik analisis faktor yang digunakan peneliti adalah eksploratori (bukan konfirmatori), di mana tujuannya untuk mengeksplor suatu bidang, untuk menemukan konstruk atau dimensi utama.

4) Penentuan banyaknya faktor

Prosedur yang digunakan dalam menentukan banyaknya faktor yang digunakan peneliti dalam penelitian ini didasarkan pada *eigenvalues* dan *scree plot*. Dalam penentuan berdasarkan *eigenvalues*, hanya faktor dengan *eigenvalues* yang lebih besar dari 1 (satu) yang dipertahankan. Jika lebih kecil dari satu, faktornya tidak diikutsertakan dalam model. Sedangkan penentuan berdasarkan *scree plot* dipergunakan untuk menentukan banyaknya faktor. *Scree plot* merupakan suatu plot yang merupakan fungsi dari *eigenvalue*, dalam upaya untuk mengekstraksi variabel asli atau butir di dalam kuesioner. *Scree plot* berbentuk garis patah-patah, yang mana setiap perpatahan menunjukkan pergantian faktor atau dimensi. Bukti hasil eksperimen menunjukkan bahwa titik atau simpul pada tempat di mana *the scree* mulai terjadi, menunjukkan rekomendasi banyaknya faktor yang benar. Pada saat *scree plot* mulai mendatar atau merata, direkomendasikan penentuan banyaknya faktor dihentikan.

5) Rotasi faktor

Setelah satu atau lebih dari faktor terbentuk dengan sebuah faktor berisi sejumlah variabel, mungkin saja sebuah variabel sulit untuk ditentukan akan masuk ke dalam faktor yang mana. Atau jika yang terbentuk dari proses *factoring* hanya satu faktor saja, bisa saja sebuah variabel diragukan apakah layak dimasukkan dalam faktor terbentuk atau tidak. Untuk mengatasi hal tersebut, bisa dilakukan proses rotasi (*rotation*) pada faktor yang terbentuk, sehingga memperjelas posisi sebuah variabel, apakah dimasukkan pada faktor yang satu atau ke faktor yang lain.

Terdapat dua metode rotasi faktor yaitu metode orthogonal dan metode oblique. Metode orthogonal merupakan menghasilkan faktor-faktor hasil rotasi yang saling orthogonal atau dengan kata lain antar variabel baru dijamin saling bebas atau independen. Rotasi oblique menghasilkan faktor-faktor sebagai variabel baru yang tidak saling orthogonal. Misal \hat{L} (pxm) adalah matriks penduga faktor loading, maka:⁹¹

$$\hat{L}^* = \hat{L} \times T \text{ dimana } TT' = T'T = I \quad 3.11$$

adalah matriks loading hasil rotasi berukuran pxm. Oenduga matriks kovariansi (korelasi) tidak berubah karena:

$$\hat{L}\hat{L}^T + \hat{\psi} = \hat{L}TT^T\hat{L}^T + \hat{\psi} = \hat{L}^*\hat{L}^{*T} + \hat{\psi}$$

⁹¹ Suci Astutik, Solimun, and Darmanto, *Analisis Multivariat, Teori Dan Aplikasinya Dengan SAS*, (Malang: UB Press, 2018), hal. 132-133

Rotasi oblique untuk $m=2$

$$\hat{L}^* = \hat{L} \times T$$

dimana

$$T = \begin{bmatrix} \cos \phi & \sin \phi \\ -\sin \phi & \cos \phi \end{bmatrix} \text{rotasi searah jarum jam}$$

$$T = \begin{bmatrix} \cos \phi & -\sin \phi \\ \sin \phi & \cos \phi \end{bmatrix} \text{rotasi berlawanan arah jarum jam} \quad (3.12)$$

Dalam olah data menggunakan SPSS, ada beberapa metode rotasi yang paling populer dilakukan, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Orthogonal Rotation* yakni memutar sumbu 90^0 dengan jenis varimax.

Kriteria varimax merupakan salah satu rotasi orthogonal. Misal $\tilde{l}_{ij}^* = \hat{l}_{ij}^*/\hat{h}_i$ adalah koefisien rotasi yang diskalakan oleh akar komunalitas, maka prosedur varimax memilih transformasi orthogonal \mathbf{T} yang membuat:

$$V = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^m (\sum_{i=1}^p \tilde{l}_{ij}^* - (\sum_{i=1}^p \tilde{l}_{ij}^{*2})/p) \text{ sebesar mungkin} \quad (3.13)$$

Sesudah transformasi, \tilde{l}_{ij}^* dikalikan dengan \hat{h}_i agar diperoleh komunalitas awal (sebelumnya). Persamaan (3.13) dapat disederhanakan sebagai:

$$V \propto \sum_{j=1}^m (\text{jumlah kuadrat loading (scaled) untuk faktor ke } - j)$$

6) Skor Faktor

Seringkali analisis faktor merupakan analisis awal dari suatu permasalahan dalam penelitian, yaitu upaya untuk mendapatkan

variabel baru atau variabel laten. Jika matriks input data adalah R , maka skor faktor dapat dihitung dengan rumus:

$$\hat{f}_j = \hat{L}_z^T R^{-1} z_j, j = 1, 2, \dots, n \quad (3.14)$$

Dimana: $z_j = D^{-\frac{1}{2}}(x_j - \bar{x})$ dan $\hat{p} = \hat{L}_z \hat{L}_z^T + \hat{\psi}_z$

7) Interpretasi faktor

Langkah di atas mengarah pada diperolehnya sejumlah faktor yang valid, selanjutnya faktor-faktor itu perlu diinterpretasikan, mengingat faktor merupakan konstruk, yang mana sebuah konstruk menjadi bermakna kalau dapat diartikan. Interpretasi faktor dapat dilakukan dengan mengetahui variabel-variabel yang membentuknya. Interpretasi dilakukan dengan *judgment* karena sifatnya subjektif, hasil dapat berbeda jika dilakukan oleh orang lain. Tahap ini merupakan tahap memberi nama faktor yang terbentuk.

Kegiatan interpretasi faktor meliputi penyusunan skor faktor, *Surrogate Variable*, *Summated Scale*. *Surrogate Variable* adalah satu variabel yang paling dapat mewakili satu faktor, misal faktor 1 terdiri dari variabel X_1 , X_2 , dan X_3 maka yang paling mewakili faktor 1 adalah variabel yang memiliki *factor loading* terbesar. Jika *factor loading* tertinggi dalam satu faktor ada yang memiliki nilai yang hampir sama, maka sebaiknya pemilihan *surrogate variable* ditentukan berdasarkan teori, yaitu variabel mana yang secara teori dapat mewakili faktor.