

BAB III

OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek dan ruang lingkup penelitian pada skripsi ini adalah konsumen kredit PT. XYZ. Konsumen kredit PT. XYZ adalah perusahaan berbadan hukum yang mayoritas bergerak dibidang jasa konstruksi dan bisnis *property* yang telah memiliki nomor akun kredit pada PT. XYZ.

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur beton siap pakai (*readymix concrete*), yang berdiri sejak pertengahan abad ke-20 dan berlokasi di salah satu kawasan bisnis di DKI Jakarta. Sejalan dengan tujuan perusahaan dan juga untuk memudahkan para konsumen melakukan transaksi perdagangan, maka perusahaan membentuk Departemen Kredit.

Departemen kredit PT. XYZ merupakan departemen yang dibentuk khusus untuk menangani keseluruhan proses pembelian beton dengan cara pembayaran non tunai (kredit) dengan cakupan wilayah pelayanan di Pulau Jawa dan beberapa kota di Indonesia. Sistem pembayaran non tunai yang berlaku di PT. XYZ adalah net 14, net 30, net 45, net 60 dan net 90 dimana perhitungan termin dimulai setelah kwitansi tagihan diterima oleh konsumen. Mekanisme pemberian kredit yang berlaku di PT. XYZ adalah hampir sama dengan mekanisme yang berlaku di dunia perbankan dimana setiap konsumen yang ingin mengajukan pembelian secara kredit maka diharuskan melewati beberapa tahap, yaitu mengisi formulir kredit, melengkapi dokumen yang

dipersyaratkan, penilaian kelayakan kredit (berdasarkan dokumen yang diberikan dan survey), penentuan jumlah *credit limit*, persetujuan kredit dan pengawasan kredit.

Pada penelitian ini penulis memberikan batasan pada proses pengawasan kredit atas kredit disetujui dimana dari setiap kredit disetujui terdapat kemungkinan resiko ketidaklancaran pembayaran maupun kredit macet yang bisa dilihat dari nilai CRR perusahaan yang mencapai angka 3,7% pada tahun 2010.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2010:2). Jenis-jenis metode penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan penelitian dan tingkat kealamiahannya obyek yang diteliti. Berdasarkan tujuan penelitian yang diangkat dalam penelitian ini, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

Menurut Nazir (2005:54), Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi dan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai hubungan antar variabel yang diteliti.

Sugiyono (2010:8) mengatakan pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini merupakan pendekatan yang dilakukan dengan cara mengukur indikator-indikator variabel, sehingga dapat diperoleh gambaran umum dan sekaligus kesimpulan mengenai masalah yang diteliti yang diperoleh melalui perhitungan statistik.

3.3 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:38). Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2 macam:

1. Variabel Independen

Merupakan variabel yang tidak dapat diukur yang dipengaruhi oleh variabel lain yang sifatnya independen. Variabel independen pada penelitian ini adalah kelancaran pembayaran kredit (Y).

2. Variabel Dependen

Merupakan variabel yang dapat diukur yang memiliki pengaruh dan hubungan sebab akibat terhadap variabel lain. Variabel dependen pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang berasal dari kondisi internal

konsumen seperti profitabilitas perusahaan (X_1), ukuran perusahaan (*firm size*) (X_2), besar kredit yang diberikan (*Credit Size*) (X_3), jangka waktu kredit (*Credit Term*) (X_4), dan umur perusahaan (X_5).

Pada setiap variabel yang digunakan diperlukan adanya suatu definisi yang jelas supaya tidak terjadi keragu-raguan dan dapat memperjelas arti ataupun untuk membuat variabel tersebut dapat digunakan secara operasional. Nazir (2005:126) mengatakan bahwa definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut.

Dari variabel-variabel yang telah disebutkan diatas maka definisi operasional dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

1. Kelancaran Pembayaran Kredit sebagai variabel independen (Y) didefinisikan sebagai pembayaran kredit yang tidak mengalami penundaan.
2. Profitabilitas sebagai variabel dependen (X_1) didefinisikan sebagai arus masuk bruto dari manfaat ekonomi yang timbul dari aktivitas normal perusahaan selama satu periode bila arus masuk itu mengakibatkan kenaikan ekuitas yang tidak berasal dari kontribusi penanaman modal tertentu (Ikatan Akuntansi Indonesia, 2007:233). Indikator variabel ini diukur melalui besarnya indeks pendapatan yang diterima dan dihitung dari rasio nilai tambah dari keuntungan yang diperoleh per bulan (setelah dikurangi pajak) dengan besarnya penjualan bersih.

3. Ukuran perusahaan (*Firm Size*) sebagai variabel dependen (X_2) didefinisikan sebagai rata-rata total penjualan bersih untuk tahun yang bersangkutan sampai beberapa tahun (Brigham dan Houston, 2006:117-119). Indikator variabel ini diukur berdasarkan besarnya nilai penjualan perusahaan.
4. Besar kredit yang diberikan (*Credit Size*) sebagai variabel dependen (X_3) adalah besar pinjaman/kredit yang diperoleh konsumen untuk mengerjakan suatu proyek. Indikator variabel ini diukur berdasarkan estimasi volume beton yang dibutuhkan, kualitas mutu beton yang digunakan, jangka waktu pengerjaan proyek dan termin pembayaran.
5. Jangka waktu kredit (*Credit Term*) sebagai variabel dependen (X_4) merupakan Batas waktu yang dibuat sebagai bentuk perjanjian kepada konsumen untuk membayar barang atau jasa yang telah diterimanya (Jhon Duoba *et.al*). Indikator variabel ini diukur berdasarkan karakter perusahaan dan kapasitas perusahaan dalam melakukan pembayaran.
6. Umur perusahaan sebagai variabel dependen (X_5) adalah Satuan waktu yang digunakan untuk mengukur waktu keberadaan suatu perusahaan dalam suatu bisnis (Wikipedia). Variabel ini diukur berdasarkan kematangan perusahaan dalam mengelola bisnis (*Maturity*) dan periode bisnis yang telah dilalui.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala
Kelancaran Pembayaran (Y)	Pembayaran kredit yang tidak mengalami penundaan. (SK BI No. 30/ 267 /KEP/ DIR tahun 1998)	<ul style="list-style-type: none"> • Net n > 30 = tidak lancar • Net n < 15 = lancar 	Nominal
Profitabilitas Perusahaan (X ₁)	Profitabilitas adalah arus masuk bruto dari manfaat ekonomi yang timbul dari aktivitas normal perusahaan selama satu periode bila arus masuk itu mengakibatkan kenaikan ekuitas yang tidak berasal dari kontribusi penanaman modal tertentu. (Ikatan Akuntansi Indonesia)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Net Profit Margin</i> $NPM = \frac{\text{Profit(after incometax)}}{\text{NetSales}} \times 100\%$	Ratio
Ukuran Perusahaan (<i>Firm Size</i>) (X ₂)	Ukuran perusahaan adalah rata-rata total penjualan bersih untuk tahun yang bersangkutan sampai beberapa tahun. (Brigham dan Houston)	<ul style="list-style-type: none"> • Penjualan 	Ratio
Besar Kredit yang Diberikan (<i>Credit Size</i>) (X ₃)	Besar pinjaman/kredit yang diperoleh konsumen untuk mengerjakan suatu proyek. (Manajemen Perusahaan)	<ul style="list-style-type: none"> • Estimasi volume beton yang dibutuhkan • Kualitas mutu beton yang digunakan 	Ratio

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Project Periode</i> • <i>Term of Payment</i> $\text{Credit Size} = \frac{V \times P \times \text{VAT} \times (n+7)}{PD}$	
Jangka Waktu Kredit (<i>Credit Term</i>) (X_4)	Batas waktu yang dibuat sebagai bentuk perjanjian kepada konsumen untuk membayar barang atau jasa yang telah diterimanya (Jhon Duoba, et.al)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter perusahaan • Kapasitas perusahaan 	Nominal
Umur Perusahaan (X_5)	Satuan waktu yang digunakan untuk mengukur waktu keberadaan suatu perusahaan dalam suatu bisnis. (Wikipedia)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maturity</i> • <i>Business periode</i> 	Nominal

Sumber: Dikembangkan untuk penelitian ini

3.4 Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh sudah dalam bentuk jadi (data yang sudah diolah). Menurut Supangat (2008:2) Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung untuk mendapatkan informasi (keterangan) dari objek yang diteliti, biasanya data tersebut diperoleh dari tangan kedua baik dari objek secara individual (responden) maupun dari suatu badan (instansi) yang dengan sengaja melakukan pengumpulan data dari instansi-instansi atau badan lainnya untuk keperluan penelitian dari para pengguna. Data sekunder diperoleh dari

data internal perusahaan yang berupa laporan keuangan konsumen kredit, rekam jejak kredit konsumen, temuan-temuan dilapangan, dan laporan-laporan lainnya yang berhubungan dengan aplikasi persetujuan kredit yang diperlukan untuk penyusunan penelitian dan mendukung terhadap permasalahan yang diteliti.

Metode pengumpulan data yang digunakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengambil data-data perusahaan yang berhubungan dengan objek yang diteliti.

b. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara secara tidak terstruktur terhadap beberapa narasumber yang berperan dalam proses pengawasan kredit untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam dan melengkapi atas data-data yang telah didapat.

c. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap objek-objek penelitian secara langsung melalui terjun langsung ke lapangan untuk melakukan proses analisis kredit, pengawasan kredit, dan proses penanganan kredit macet sehingga mendapatkan banyak masukan untuk menyempurnakan penelitian.

3.5 Teknik Penentuan Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Supangat (2008:3) mengatakan bahwa Populasi adalah sekumpulan obyek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama. Sementara, Sugiyono (2010:80) mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan hal tersebut, populasi dapat dipahami sebagai kelompok individu atau obyek pengamatan yang memiliki minimal satu persamaan karakteristik. Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah konsumen kredit PT. XYZ yang telah mendapatkan nomor akun kredit hingga tahun 2010.

3.5.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi (contoh), untuk dijadikan sebagai bahan penelaahan dengan harapan contoh yang diambil dari populasi tersebut dapat mewakili (*representative*) terhadap populasinya (Supangat, 2008;4). Berdasarkan jumlah pupulasi yang cukup besar yaitu 1337 perusahaan dimana tidak semuanya relevan untuk dijadikan sebagai sampel karena beberapa alasan tertentu, maka dalam penelitian ini Pengambilan sampel menggunakan cara sampel probabilitas (*probability sampling*), dimana besarnya peluang atau probabilitas elemen populasi untuk terpilih sebagai subyek sampel adalah sama.

3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel

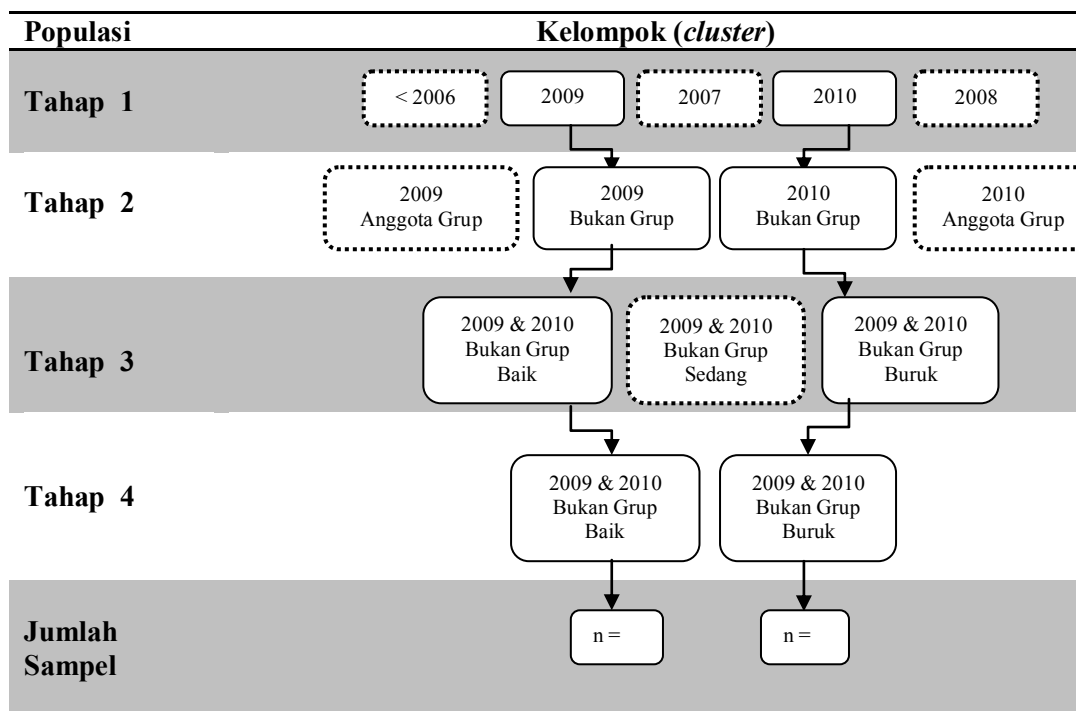
Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampel bertingkat (*multi stage probability sampling*) yaitu teknik pengambilan sampel dimana proses pemilihan sampel penelitian dilaksanakan melalui dua tahap pengambilan sampel atau lebih. Pada setiap tahap pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *cluster sampling* yaitu teknik *sampling* daerah yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono,2010:83). Tahap-tahap *multi stage probability sampling* adalah:

1. Pada tahap pertama populasi dibagi atas kelompok (*cluster*) berdasarkan tahun keaktifan dimana hanya konsumen kredit yang aktif pada periode 2009 – 2010 yang dipilih sebagai sampel.
2. Pada tahap kedua, *cluster* dipilih berdasarkan konsumen yang lolos verifikasi kredit dan tidak berstatus sebagai konsumen anggota grup. Konsumen anggota grup yaitu konsumen yang mendapat fasilitas kredit atas rekomendasi dari perusahaan yang menjadi induknya yang telah menjadi konsumen kredit yang telah lolos verifikasi kredit dan memiliki reputasi yang baik dalam hal kelancaran pembayaran. Apabila terjadi ketidaklancaran pembayaran maka perusahaan yang memberi rekomendasi yang bertanggung jawab terhadap pelunasan tagihan.
3. Pada tahap ketiga, cluster dibagi menjadi 3 yaitu Konsumen yang memiliki *record* pembayaran lancar (*good payment*), konsumen yang memiliki *record* pembayaran sedang dan konsumen yang memiliki

record pembayaran tidak lancar (*slow payment*). Konsumen yang masuk dalam kategori lancar adalah konsumen yang melakukan pembayaran sebelum tanggal jatuh tempo atau selambat-lambatnya 15 hari setelah jatuh tempo. Konsumen yang masuk dalam kategori sedang adalah konsumen yang melakukan pembayaran antara 16 – 30 hari setelah jatuh tempo. Sedangkan konsumen yang masuk kategori tidak lancar (*slow payment*) adalah konsumen yang memiliki *record* pembayaran rata-rata lebih dari 30 hari setelah tanggal jatuh tempo. Pada tahap ini *cluster* yang dipilih sebagai sampel adalah *cluster* yang memiliki *record* pembayaran lancar dan tidak lancar.

4. Pada tahap keempat, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *stratified random sampling* dimana kedua kelompok yang terpilih pada tahap ketiga diambil sampelnya masing-masing sejumlah n .

Berdasarkan tahapan-tahapan diatas, maka sampel penelitian ini untuk selanjutnya digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Multi Stage Probability Sampling

Sumber: Dikembangkan untuk penelitian ini

3.5.4 Ukuran Sampel

Berpedoman pada Hair *et al* (2010:319) regresi logistik sangat mempertimbangkan jumlah sampel. Ukuran sampel yang besar akan meningkatkan kekuatan statistik (*statistical power*) sehingga setiap perbedaan, baik relevan ataupun tidak, akan dianggap signifikan secara statistik. Tabachnick dan Fidell (2007:441) menambahkan jumlah sampel yang besar akan membuat keseluruhan model memiliki deviasi yang signifikan secara statistik.

Sejalan dengan itu ukuran sampel dalam setiap grup variabel dependen yang direkomendasikan oleh Hair *et al* (2010:319) sekurang-kurangnya 10 observasi untuk setiap estimasi parameter. Oleh karena itu,

berdasarkan pendapat Hair *et al* maka minimum sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 50 observasi.

Mengingat besarnya jumlah populasi yaitu 1337, maka jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini setelah melalui tahapan seleksi sampel adalah sebanyak 80 observasi. Proses pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tahap Seleksi Sampel

Tahapan Pengambilan Sampel	Jumlah
Jumlah konsumen kredit hingga tahun 2010	1337
Tahap 1:	
Konsumen Kredit yang aktif pada periode 2009 – 2010	561
Tahap 2:	
Konsumen yang lolos verifikasi kredit dan tidak berstatus sebagai anggota grup	390
Tahap 3:	
Konsumen yang memiliki <i>record</i> pembayaran baik (<i>good payment</i>) dan buruk (<i>slow payment</i>)	167
Tahap 4:	
• Good Payment (87 Sampel)	40
• Slow Payment (80 Sampel)	40

Sumber: Dikembangkan untuk penelitian ini

3.6 Metode Analisis

Suatu penelitian membutuhkan analisis data dan interpretasi yang bertujuan untuk mendapatkan jawaban-jawaban atas permasalahan penelitian. Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Metode yang dipilih untuk menganalisis data harus sesuai dengan pola penelitian dan variabel yang akan diteliti.

3.6.1 Analisis Regresi Logistik

Analisis regresi logistik merupakan tehnik statistik yang sesuai untuk digunakan apabila variabel dependen adalah kategorikal variabel (nominal atau non-metrik) dan variabel independen adalah metrik atau nonmetrik variabel (Hair *et al*, 2010:316). Regresi logistik umumnya melibatkan berbagai macam variabel prediktor baik numerik ataupun kategorik, termasuk variabel *dummy*.

Regresi logistik memiliki beberapa keunikan diantaranya variabel dependen harus bersifat dikotomi (2 variabel), variabel independen juga tidak harus memiliki keragaman yang sama antar kelompok variabel, dan kategori dalam variabel independent harus terpisah satu sama lain atau bersifat eksklusif.

Regresi logistik memiliki bentuk dasar yang terbatas pada dua grup variabel dependen sebagai variabel *binary* dengan nilai 0 dan 1. Tabachnick

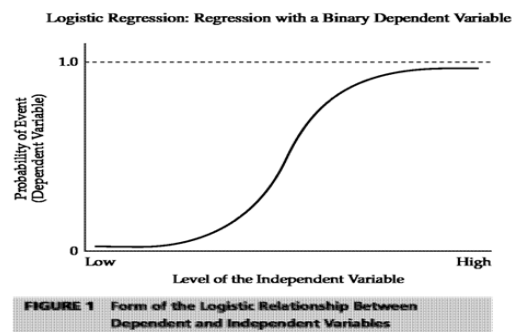
dan Fidell (2007:437) mengatakan regresi logistik memungkinkan seseorang untuk memprediksi hasil output yang bersifat *discrete* seperti anggota grup dari kumpulan variabel yang berkesinambungan, *discrete*, dikotomi, atau campuran dengan dua atau lebih kemungkinan.

Hair *et al* (2010:317) Regresi logistik bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang sama dengan analisis diskriminan. Namun regresi logistik lebih fleksibel karena mampu menjawab dua tujuan penelitian yaitu:

1. Mengidentifikasi variabel independen yang berpengaruh terhadap keanggotaan grup dalam dependen variabel.
2. Membangun sistem klasifikasi yang berdasarkan pada model logistik untuk menentukan keanggotaan grup.

3.6.2 Desain Penelitian Regresi Logistik

Regresi logistik memiliki beberapa desain penelitian yang unik untuk memprediksi kemungkinan dari suatu kejadian. Variabel dependen terdiri dari dua grup yang diberi kode 0 (sukses) dan kode 1 (gagal). Oleh karena itu, dalam menjelaskan hubungan keterikatan antara 0 dan 1, regresi logistik menggunakan kurva logistik untuk menunjukkan hubungan antara independen variabel dengan dependen variabel seperti terlihat pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Kurva Logistik

Sumber : Hair *et al* (2010:319)

3.6.3 Asumsi Regresi Logistik

Kelebihan dari analisis regresi logistik adalah tidak membutuhkan adanya asumsi – asumsi. Hair *et al* (2010:320) mengatakan analisis regresi logistik tidak memerlukan bentuk distribusi yang spesifik dari variabel independen seperti heteroskedastisitas, hubungan linieritas, dan asumsi normalitas.

Meskipun demikian asumsi multikolinieritas tetap diperlukan dalam regresi logistik. Tabachnick dan Fidell (2007:443) mengatakan regresi logistik sensitif terhadap korelasi yang cukup besar antara variabel prediktor yang ditandai dengan besarnya *standard error* pada parameter estimasi dan/atau gagalannya tes *tolerance*. Multikolinieritas biasanya terjadi ketika sebagian besar variabel yang digunakan saling terkait dalam suatu model regresi. Indikasi multikolinieritas dapat dilihat dari *Tolerance Value* (TOL), dan *Varians Inflation Factor* (VIF). Suatu model dianggap terindikasi multikolinieritas apabila:

$$VIF > 1/(1 - R^2) \text{ atau } TOL < (1 - R^2)$$

Asumsi lain yang diperhitungkan dalam analisis regresi logistik adalah asumsi outliers. Menurut Hair *et.al* (2010:63) *outliers* adalah observasi dengan kombinasi unik dari karakteristik yang diidentifikasi sangat jauh berbeda dari observasi-observasi lainnya. Apabila ditemukan *outliers*, maka data tersebut harus dikeluarkan dari perhitungan. Tabachnick dan Fidell (2007:443) mengatakan *outliers* dapat ditemukan dengan memeriksa nilai residual dan dapat juga ditemukan pada hasil interpretasi dalam analisis regresi logistik. *outliers* juga dapat diuji dengan membandingkan nilai *mahalanobis distance squared* dengan nilai χ^2 –tabel pada jumlah tertentu dan tingkat $p < 0,001$ (Hair *et al*, 2010:65). Data tidak memiliki *outliers* apabila *mahalanobis distance squared* tidak melebihi χ^2 .

3.6.4 Model Regresi Logistik

Dalam mengestimasi model regresi logistik, Hair *et al* (2010:322) dan Tabachnick dan Fidell (2007:438) membagi kedalam dua langkah:

1. Odds Variable

Pada tahapan ini, peluang tidak dibatasi pada nilai antara 0 dan 1. Setiap nilai peluang yang berupa variabel metrik dapat secara langsung di estimasi. Rasio peluang variabel Y memiliki dua output sebagai berikut:

$$Odds = \frac{Probi}{1 - Probi} = e^{b_0 + b_1X_1 + \dots + b_nX_n}$$

2. *Logit Value*

Logit value merupakan solusi untuk menjaga nilai *odds* untuk tidak berada dibawah 0 yang dihitung berdasarkan transformasi fungsi logaritma nilai *odds*. *Odds* yang kurang dari 1,0 merupakan nilai logit negatif dan *odds* yang lebih dari 1,0 merupakan nilai logit positif. Formula model regresi logistik dapat dilihat sebagai berikut:

$$\text{Logit}_i = \text{Ln} \frac{\text{Probi}}{1 - \text{Probi}} = b_0 + b_1X_1 + \dots + b_xX_n$$

Dimana :

Logit_i = Nilai (skor) regresi logistik dari responden (obyek)
ke i

$\text{Ln} \frac{\text{Probi}}{1 - \text{Probi}}$ = Logaritma *odds*

b_0 = Nilai Konstan

X_n = Nilai variabel ke-i untuk prediktor ke -n

b_1 = koefisien dari variabel independen ke-n

3.6.5 Analisis *Goodness of Fit Model*

Goodness of fit untuk model regresi logistik dapat dilakukan dengan dua cara (Hair, 2010:324). Pertama dengan menghitung model estimasi dengan menggunakan nilai *Pseudo R*². Kedua adalah dengan memeriksa akurasi prediksinya.

Dasar pengujian estimasi maksimum *likelihood* adalah nilai *likelihood* yang didefinisikan sebagai *-2 log likelihood* (-2LL). Nilai

minimum -2LL adalah 0. Hair *et al* (2010:324) mengatakan semakin rendah nilai -2LL semakin baik model. Selanjutnya nilai *likelihood* digunakan untuk mendapatkan nilai *chi square* dengan cara membandingkan antara dua model untuk menghitung nilai perbedaan -2LL. Model pertama (*null model*) dihitung tanpa memasukkan variabel independen dalam model regresi logistik. Model kedua (*proposed model*) dihitung dengan memasukkan variabel independen kedalam model regresi logistik. Kemudian kedua model tersebut dibandingkan untuk mendapatkan nilai perbedaan -2LL sebagai berikut:

$$X^2 = -2LL_{\text{null}} - (-2LL_{\text{model}})$$

uji *chi square* tersebut digunakan untuk mengevaluasi reduksi dalam nilai *log likelihood*. Uji statistik *chi square* sangat rentan terhadap jumlah sampel.

Uji statistik berikutnya adalah dengan melakukan uji *Pseudo R²* yang digunakan untuk menggambarkan keseluruhan model fit. *Pseudo R²* untuk model logit (*R² logit*) dapat dilihat sebagai berikut:

$$R^2 \text{ logit} = \frac{-2LL_{\text{null}} - (-2LL_{\text{model}})}{-2LL_{\text{null}}}$$

Dua pengujian yang memiliki desain serupa dengan nilai *Pseudo R²* secara umum memiliki fungsi yang sama dengan pengujian *Pseudo R²*. Pengujian Cox n Snell *R²* dan Nagelkerke *R²* memiliki fungsi yang sama, dimana nilai yang besar mengindikasikan model fit semakin baik.

Langkah berikutnya dalam pengujian model adalah dengan mengukur akurasi keseluruhan model melalui dua pendekatan yaitu klasifikasi matrik dan *chi square based measure*.

Pendekatan klasifikasi matrik digunakan untuk mengukur seberapa baik anggota grup dapat diprediksi dan mengembangkan *hit ratio* dimana persentasi ketepatan prediksi diklasifikasikan (Hair, 2010:325).

Dalam pendekatan *chi square based measure*, uji statistik yang digunakan adalah uji Hosmer dan Lemeshow. Uji Hosmer dan Lemeshow digunakan untuk menguji kelayakan model secara keseluruhan (Hair, 2010:333).

Hosmer dan Lemeshow mengembangkan tes klasifikasi dimana kasus dibagi kedalam 10 kelas yang sama. Kemudian, jumlah aktual dan event terprediksi dibandingkan dalam masing-masing kelas dengan statistik *chi square*. Statistik *chi square* sangat rentan terhadap jumlah sampel. Semakin besar jumlah sampel semakin kecil perbedaan signifikansinya (Hair, 2010:325).

3.6.6 Interpretasi Hasil

Dalam analisis regresi logistik, uji statistik diperlukan untuk melihat apakah koefisien logistik berbeda dari 0. Hair *et al* (2010:326) mengatakan koefisien 0 mengindikasikan bahwa koefisien tidak memiliki dampak atau pengaruh terhadap variabel dependen. Pada analisis regresi logistik, Uji statistik (uji t) yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat

signifikansi dari masing-masing koefisien adalah dengan uji statistik *wald*. Tabachnick dan Fidell (2007:459) mengatakan bahwa terdapat tiga macam uji yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kontribusi dari masing-masing variabel independen terhadap model yaitu uji *wald*, evaluasi dampak dari variabel prediktor yang dihilangkan dan uji skor.

Hair *et al* (2010:326) menyebutkan analisis regresi logistik memiliki dua macam koefisien logistik yang berbeda dalam menggambarkan hubungan variabel independen terhadap dua bentuk variabel dependen. Pertama adalah *original logistic coefficient* yang menggambarkan perubahan dalam logit (*log of the odds*) dan kedua adalah *exponentiated logistic coefficient* yang menggambarkan perubahan dalam *odds*.

Dalam koefisien original, nilai koefisien positif menandakan peningkatan peluang dan sebaliknya nilai koefisien negatif menurunkan prediksi peluang. Sedangkan koefisien eksponensial diinterpretasikan berbeda karena merupakan logaritma dari koefisien original. Nilai koefisien eksponensial yang kurang dari 1,0 menggambarkan hubungan yang negatif sedangkan nilai yang lebih dari 1,0 menggambarkan hubungan positif.

Untuk mengetahui seberapa besar estimasi perubahan peluang untuk masing-masing perubahan unit dalam variabel independen, maka pendekatan dalam menghitung nilai perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentasi perubahan odds} = (\text{Exponentiated coefficient} - 1,0) \times 100$$