

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang metode yang akan digunakan untuk mengukur risiko kredit dalam karya akhir ini seperti; metode penelitian, data yang digunakan, kerangka pemikiran, definisi konseptual dan definisi operasional dari masing-masing variabel.

#### 3.1 Metode Penelitian

Dalam penyusunan karya akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode, antara lain:

a. Metode Analisis.

- Pengumpulan data.

Data yang digunakan penulis untuk karya akhir ini, didapatkan langsung dari Bank Rakyat Indonesia Unit Tongkol Tanjung Priok. Data tersebut berupa laporan keragaan pinjaman individual dari portofolio kredit umum pedesaan (Kupedes) yang dimiliki bank tersebut.

- Studi kepustakaan.

Dalam hal ini, penulis melakukan pencarian terhadap buku-buku atau referensi lain yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sehingga dapat menjadi panduan dalam penyusunan karya akhir ini.

- Wawancara.

Wawancara dilakukan terhadap pihak Bank Rakyat Indonesia unit Tongkol guna mendapatkan informasi tentang produk kredit bisnis mikro, dan juga tentang sistem manajemen risiko yang sedang berjalan.

b. Metode Pengukuran.

Metode pengukuran yang digunakan dalam karya akhir ini adalah metode *Credit Risk<sup>+</sup>*. Pemilihan metode tersebut didasarkan oleh karakteristik dari portofolio kredit yang besar dan juga memiliki skala yang kecil.

### 3.2 Data yang Digunakan.

Kredit Umum Pedesaan (Kupedes) yang dimiliki Bank Rakyat Indonesia diklasifikasikan menjadi beberapa jenis produk, antara lain: Kupedes Modal Kerja, Kupedes Investasi, Kupedes Golongan Berpenghasilan Tetap, dan juga Kredit Usaha Rakyat (KUR). Produk-produk tersebut memiliki limit kredit maksimum sebesar Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah) kecuali untuk produk KUR, dimana produk tersebut hanya memiliki limit kredit maksimum sebesar Rp5.000.000,00 (lima juta rupiah). Distribusi Kupedes Bank Rakyat Indonesia sejak September 2007 sampai dengan Agustus 2009 tersaji pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.1 Distribusi Baki Debet berdasarkan jenis produk**

(dalam jutaan rupiah)

Baki Debet	Kupedes Modal Kerja	Kupedes Investasi	Kupedes Golbertap	Kredit Usaha Rakyat	Total
September 2007	676.53	962.34	17,313.89	0	18,952.76
Oktober 2007	611.02	1,037.81	17,197.04	0	19,565.87
November 2007	580.85	1,016.24	17,452.94	0	19,050.03
Desember 2007	701.26	1,039.99	17,650.04	0	19,391.29
Januari 2008	635.63	1,052.54	17,016.03	0	18,704.20
Februari 2008	602.45	1,076.12	16,901.27	0	18,579.84
Maret 2008	552.18	1,095.10	16,830.28	273.5	18,751.07
April 2008	518.00	1,064.93	16,814.08	472.61	18,869.63

**Tabel 3.1 Distribusi Baki Debet berdasarkan jenis produk (Lanjutan)**

(dalam jutaan rupiah)

Baki Debet	Kupedes Modal Kerja	Kupedes Investasi	Kupedes Golbertap	Kredit Usaha Rakyat	Total
Mei 2008	498.97	1,045.55	16,283.29	595.00	18,422.81
Juni 2008	523.27	1,026.90	16,308.70	691.21	18,550.01
Juli 2008	522.29	1,055.42	16,329.25	753.51	18,660.48
Agustus 2008	522.12	1,054.33	16,657.63	898.15	19,132.24
September 2008	483.46	1,286.02	16,702.46	1,099.42	19,571.36
Oktober 2008	437.17	1,412.62	16,836.13	1,111.74	19,797.67
November 2008	412.23	1,566.55	17,270.66	1,124.63	20,374.08
Desember 2008	364.99	1,699.09	17,524.36	1,144.17	20,732.62
Januari 2009	399.42	1,667.59	17,592.24	1,207.85	20,867.10
Februari 2009	350.31	1,707.74	18,051.08	1,201.63	21,310.77
Maret 2009	338.54	1,601.56	18,482.41	1,276.08	21,698.56
April 2009	345.38	1,652.82	20,073.35	1,321.77	23,393.32
Mei 2009	352.80	1,705.71	21,679.21	1,369.35	25,107.07
Juni 2009	449.20	1,713.36	22,261.66	1,221.03	25,645.26
Juli 2009	478.38	1,676.80	23,030.64	1,145.97	26,331.79
Agustus 2009	631.45	1,708.43	23,935.79	1,019.40	27,289.07
					507,710.32

Sumber: Bank Rakyat Indonesia, diolah kembali

**Tabel 3.2 Distribusi Baki Debet berdasarkan kolektabilitas**

(dalam jutaan rupiah)

Baki Debet	Lancar	DPK	Kurang Lancar	Diragukan	Macet
September 2007	18,178.40	665.70	13.50	23.00	72.21
Oktober 2007	17,741.82	502.96	0	32.04	72.21

**Tabel 3.2 Distribusi Baki Debet berdasarkan kolektabilitas (Lanjutan)**

(dalam jutaan rupiah)

Baki Debet	Lancar	DPK	Kurang Lancar	Diragukan	Macet
November 2007	18,059.97	358.58	56.73	26.00	77.50
Desember 2007	18,444.82	359.40	0	23.07	43.69
Januari 2008	18,390.35	234.68	12.92	22.65	43.61
Februari 2008	18,158.82	362.39	6.77	0	51.87
Maret 2008	18,423.23	253.13	23.05	0	51.65
April 2008	18,572.10	210.41	14.27	21.72	51.13
Mei 2008	18,342.54	284,75	0	33.34	46.93
Juni 2008	18,018.77	367.99	36.85	16.95	47.52
Juli 2008	18,123.25	430.80	43.11	16.10	47.21
Agustus 2008	18,555.13	472.60	9.46	39.60	55.44
September 2008	19,027.89	447.40	16.56	17.96	61.55
Oktober 2008	19,221.24	482.30	9.55	42.40	42.18
November 2008	19,752.16	527.26	20.50	32.06	41.79
Desember 2008	20,120.01	522.12	34.01	6.37	50.09
Januari 2009	19,977.84	777.53	42.48	17.28	51.97
Februari 2009	20,412.04	751.39	30.92	19.58	96.84
Maret 2009	20,838.23	683.12	52.61	20.17	104.44
April 2009	22,311.73	839.09	78.74	54.65	109.11
Mei 2009	23,878.76	931.02	76.93	101.60	118.76
Juni 2009	24,291.90	1,018.34	72.97	131.32	130.73
Juli 2009	24,889.30	1,040.55	117.39	146.68	137.86
Agustus 2009	25,169.58	1,603.69	38.63	154.92	328.25
Total	485,910.70	15,444.28	880.10	1,064.33	2,141.17

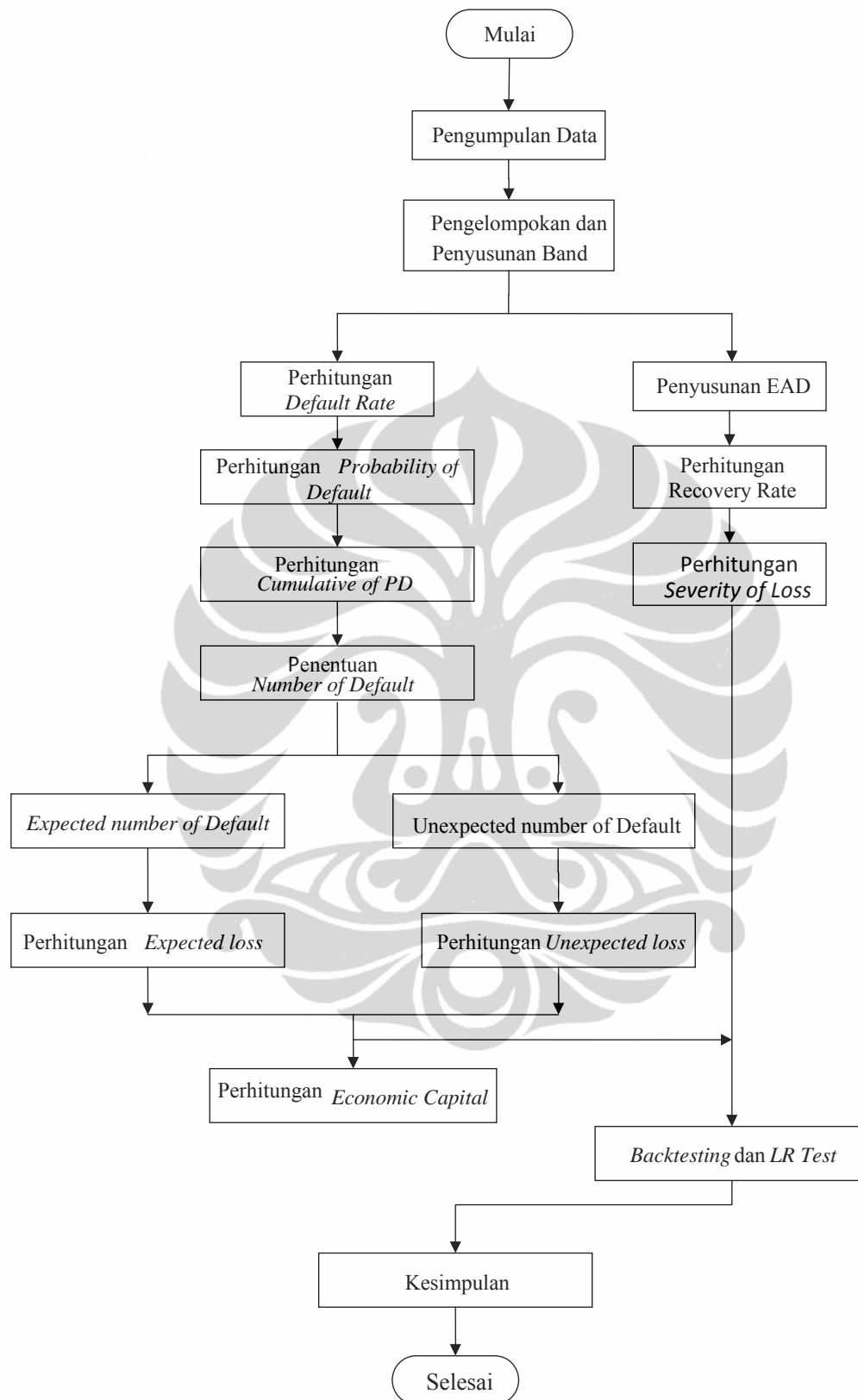
Sumber: Bank Rakyat Indonesia, diolah kembali

Terdapat beberapa batasan dalam penggunaan data untuk mengukur risiko kredit dengan metode *Credit Risk<sup>+</sup>*, antara lain:

- a. Kupedes dinyatakan *default* apabila tunggakan kewajibannya telah melebihi 90 hari atau berdasarkan kolektabilitas BI tergolong Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet.
- b. Data yang digunakan adalah data bulanan Kupedes selama periode 24 bulan terhitung sejak September 2007 sampai dengan Agustus 2009.
- c. Nilai eksposur kredit berkisar antara Rp500.000,00 (lima ratus ribu Rupiah) sampai dengan Rp100.000.000,00 (seratus juta Rupiah).
- d. Eksposur kredit adalah baki debit debitur.

### **3.3 Pengukuran Risiko Kredit dengan Metode *Credit Risk<sup>+</sup>*.**

Berdasarkan dari kerangka kerja perhitungan *Credit Risk<sup>+</sup>* (Crouchy, hal 405, 2000), didapatkan beberapa langkah yang harus dilakukan dalam mengukur risiko kredit bisnis mikro pada Bank Rakyat Indonesia. Langkah-langkah tersebut tersaji dalam Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Alur Proses Pengukuran *Credit Risk*<sup>+</sup>

### 3.3.1 Pengumpulan Data.

Data yang digunakan dalam karya akhir ini adalah laporan keragaan pinjaman individual dari portofolio kredit umum pedesaan (Kupedes) yang dimiliki Bank Rakyat Indonesia unit Tongkol. Laporan tersebut berisi informasi tentang jumlah debitur, jenis Kupedes, plafond, baki debit kredit, kolektabilitas, dll. Periode data adalah 24 (dua puluh empat) bulan terhitung sejak September 2007 sampai dengan Agustus 2009. Sedangkan kredit yang dinyatakan *default* apabila tunggakannya sudah lebih dari 90 (sembilan puluh) hari.

### 3.3.2 Pengelompokan dan Penyusunan Band.

Pengelompokan dan penyusunan band ini bertujuan untuk mempermudah proses pengukuran risiko kredit. Eksposur kredit dikelompokkan sesuai dengan unit eksposur yang telah ditentukan. Dalam karya akhir ini, *band* menggunakan 3 (tiga) unit eksposur, yaitu *band* dengan unit eksposur Rp1.000.000,00 (satu juta Rupiah), *band* dengan unit eksposur Rp3.000.000,00 (tiga juta Rupiah), dan *band* dengan unit eksposur Rp6.000.000,00 (enam juta Rupiah). Masing-masing band tersebut, kemudian dibagi lagi menjadi 10 (sepuluh) kelompok. Pengelompokan band secara rinci adalah sebagai berikut:

Unit eksposur Rp1.000.000,00 (satu juta Rupiah)

- Kelompok 1, antara 0,5 juta Rupiah sampai dengan 1,49 juta Rupiah.
- Kelompok 2, antara 1,5 juta Rupiah sampai dengan 2,49 juta Rupiah.
- Kelompok 3, antara 2,5 juta Rupiah sampai dengan 3,49 juta Rupiah.
- Kelompok 4, antara 3.5 juta Rupiah sampai dengan 4,49 juta Rupiah.
- Kelompok 5, antara 4.5 juta Rupiah sampai dengan 5,49 juta Rupiah.
- Kelompok 6, antara 5.5 juta Rupiah sampai dengan 6,49 juta Rupiah.
- Kelompok 7, antara 6.5 juta Rupiah sampai dengan 7,49 juta Rupiah.
- Kelompok 8, antara 7.5 juta Rupiah sampai dengan 8,49 juta Rupiah.
- Kelompok 9, antara 8.5 juta Rupiah sampai dengan 9,49 juta Rupiah.
- Kelompok 10, antara 9.5 juta Rupiah sampai dengan 10,49 juta Rupiah.

Unit eksposur Rp3.000.000,00 (tiga juta Rupiah)

- Kelompok 1, antara 10,5 juta Rupiah sampai dengan 13,49 juta Rupiah.
- Kelompok 2, antara 13,5 juta Rupiah sampai dengan 16,49 juta Rupiah.
- Kelompok 3, antara 16,5 juta Rupiah sampai dengan 19,49 juta Rupiah.
- Kelompok 4, antara 19,5 juta Rupiah sampai dengan 22,49 juta Rupiah.
- Kelompok 5, antara 22,5 juta Rupiah sampai dengan 25,49 juta Rupiah.
- Kelompok 6, antara 25,5 juta Rupiah sampai dengan 28,49 juta Rupiah.
- Kelompok 7, antara 28,5 juta Rupiah sampai dengan 31,49 juta Rupiah.
- Kelompok 8, antara 31,5 juta Rupiah sampai dengan 34,49 juta Rupiah.
- Kelompok 9, antara 34,5 juta Rupiah sampai dengan 37,49 juta Rupiah.
- Kelompok 10, antara 37,5 juta Rupiah sampai dengan 40,49 juta Rupiah.

Unit eksposur Rp6.000.000,00 (enam juta Rupiah)

- Kelompok 1, antara 40,5 juta Rupiah sampai dengan 46,49 juta Rupiah.
- Kelompok 2, antara 46,5 juta Rupiah sampai dengan 52,49 juta Rupiah.
- Kelompok 3, antara 52,5 juta Rupiah sampai dengan 58,49 juta Rupiah.
- Kelompok 4, antara 58,5 juta Rupiah sampai dengan 64,49 juta Rupiah.
- Kelompok 5, antara 64,5 juta Rupiah sampai dengan 70,49 juta Rupiah.
- Kelompok 6, antara 70,5 juta Rupiah sampai dengan 76,49 juta Rupiah.
- Kelompok 7, antara 76,5 juta Rupiah sampai dengan 82,49 juta Rupiah.
- Kelompok 8, antara 82,5 juta Rupiah sampai dengan 88,49 juta Rupiah.
- Kelompok 9, antara 88,5 juta Rupiah sampai dengan 94,49 juta Rupiah.
- Kelompok 10, antara 94,5 juta Rupiah sampai dengan 100 juta Rupiah.

### **3.3.3 Pengolahan Data.**

Selanjutnya data yang telah dikelompokkan kedalam masing-masing band tersebut diolah sesuai dengan alur proses pengukuran risiko kredit pada Gambar 3.1. Pengolahan data tersebut meliputi:



### 3.3.3.1 *Exposure at Default.*

*Exposure at Default* adalah baki debit debitur pada saat debitur tersebut dinyatakan *default*. EAD dihitung setiap bulannya selama 24 (bulan) untuk kredit dengan kolektabilitas Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet.

### 3.3.3.2 *Default Rate.*

*Default rate* adalah banyaknya kejadian *default* yang terjadi pada setiap kelompok band. Nilai *default rate* dapat dihitung dengan cara membagi EAD masing-masing kelompok *band* dengan nilai perkalian antara satuan eksposur dengan satuan kelompok *band*. Secara matematis, perhitungan *default rate* dinyatakan sebagai berikut:

$$\lambda = \frac{\text{EAD masing-masing kelompok band}}{\text{Unit eksposur x satuan kelompok band}} \quad (3.1)$$

### 3.3.3.3 *Recovery Rate.*

*Recovery rate* adalah persentase kredit *default* yang berhasil ditagih oleh bank. *Recovery Rate* dapat dihitung dengan membandingkan jumlah kredit *default* yang berhasil ditagih dengan total kredit *default*. Nilai *recovery* dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Recovery} = \text{EAD} \times \text{Recovery Rate} \quad (3.2)$$

### 3.3.3.4 *Severity of Loss.*

*Severity of the losses* merupakan besarnya tingkat kerugian yang diakibatkan oleh terjadinya *default*. Eksposur pinjaman masing-masing debitur disesuaikan dengan *anticipated recovery rate*, sehingga akan mendapatkan *loss given default* (LGD). Secara matematis, perhitungan LGD dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{LGD} = \text{EAD} (1 - \text{Recovery Rate}) \quad (3.3)$$

### 3.3.3.5 *Probability of Default.*

Perhitungan *probability of default* dapat dilakukan dengan menggunakan model distribusi Poisson. Perhitungan dilakukan pada masing-masing kelompok setiap periodenya. Rumus yang digunakan untuk menghitung *probability of default* telah dijelaskan pada persamaan (2.2). Perhitungan dilakukan dengan memasukkan jumlah kejadian default  $n=1,2,3,4,5,\dots,n$ , sehingga nilai *probability of default* untuk masing-masing kejadian dapat diketahui.

Perhitungan *probability of default* dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel dengan rumus POISSON ( $n, \lambda, 0$ ). Perhitungan tersebut dilakukan pada masing-masing kelompok band setiap periodenya.

Untuk *default rate* diatas 120, maka *default rate* dibagi terlebih dahulu dengan 30 hari dan dianggap sebagai default harian. Kemudian pada saat menghitung kerugian dalam satu bulan, hasilnya dikalikan lagi dengan 30.

### 3.3.3.6 *Cumulative Probability of Default.*

*Cumulative probability of default* dihitung dengan menjumlahkan nilai *probability of default*. Dalam program microsoft excel, perhitungan ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus POISSON( $n, \lambda, 1$ ). Perhitungan tersebut dilakukan pada masing-masing kelompok band setiap periodenya.

Untuk *default rate* diatas 120, maka *default rate* dibagi terlebih dahulu dengan 30 hari dan dianggap sebagai default harian. Kemudian pada saat menghitung kerugian dalam satu bulan, hasilnya dikalikan lagi dengan 30.

### 3.3.3.7 *Expected Number of Default.*

*Expected number of default* terjadi saat jumlah kejadian *default* memiliki *probability default* tertinggi. Probability of default tertinggi terjadi ketika jumlah kejadian default ( $n$ ) sama dengan lambda ( $\lambda$ ).

### 3.3.3.8 *Unexpected Number of Default.*

Tingkat keyakinan yang digunakan dalam karya akhir ini adalah sebesar 95%. Nilai *unexpected default number* terjadi ketika *Cumulative probability of default* mencapai tingkat keyakinan yang telah ditentukan, dalam hal ini adalah 95%.

### 3.3.3.9 *Expected loss dan Unexpected Loss.*

*Expected loss* adalah kerugian yang dapat diperkirakan terjadi. Perkiraan ini timbul berdasarkan data historis jumlah kejadian *default* pada tiap-tiap *band*. Sedangkan untuk *unexpected loss*, jumlah kejadian *default* yang digunakan apabila nilai *cumulative probability of default* telah mencapai tingkat keyakinan 95%. Secara matematis, 2 (dua) perhitungan tersebut dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Expected Loss (EL)} = n \times (1 - r) \times \text{unit eksposur} \times \text{satuan band} \quad (3.4)$$

dimana:

$$n = \text{expected number of default.}$$

$$r = \text{recovery rate.}$$

$$\text{Unexpected Loss (UL)} = n \times (1 - r) \times \text{unit eksposur} \times \text{satuan band} \quad (3.5)$$

dimana:

$$n = \text{unexpected number of default.}$$

$$r = \text{recovery rate.}$$

### 3.3.3.10 *Economic Capital.*

*Economic capital* adalah besarnya modal yang harus disiapkan untuk mengantisipasi kerugian yang diakibatkan adanya *unexpected loss*. *Economic capital* dapat dihitung dengan mengurangi nilai *unexpected loss* dengan nilai *expected loss*. Secara matematis, perhitungan *economic capital* dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Economic capital} = \text{unexpected loss} - \text{expected loss} \quad (3.6)$$

### 3.3.3.11 *Backtesting.*

*Backtesting* dilakukan dengan membandingkan nilai *unexpected loss* yang dianggap sebagai nilai *Value at Risk* (VaR) dengan nilai *actual loss* pada tiap – tiap periodenya. Jika nilai VaR lebih besar dibandingkan dengan nilai *actual loss/LGD*, hal tersebut artinya nilai VaR dapat meng-cover nilai *actual loss*.

### 3.3.3.12 *Likelihood Ratio.*

Validasi model dengan menggunakan *Likelihood Ratio* (LR) test, dapat mengukur keakuratan model *Credit Risk*<sup>+</sup>. LR test dilakukan dengan menghitung kejadian *actual loss* yang nilainya melebihi nilai VaR setiap bulan selama periode observasi. Selanjutnya kejadian *actual loss* yang nilainya melebihi nilai VaR dibandingkan dengan jumlah kesalahan yang dapat ditolerir selama periode observasi. Periode observasi dalam karya akhir ini adalah September 2007 sampai dengan Agustus 2009, sehingga jumlah observasi yang akan digunakan sebagai input LR adalah 24 bulan dengan tingkat keyakinan 95%. Rumus yang digunakan dalam menghitung LR adalah sesuai dengan persamaan (2.7).

Jika dalam tes ini jumlah kesalahan masih dibawah ambang batas jumlah kesalahan yang dapat ditolerir berarti model ini valid dan dapat diterima

Nilai LR kemudian dibandingkan dengan nilai kritis *Chi-Squared* dengan tingkat keyakinan 95%. Jika nilai LR lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis *Chi-Squared*, maka model pengukuran risiko tidak akurat. Sebaliknya apabila nilai LR lebih kecil dibandingkan nilai kritis *Chi-Squared*, maka model pengukuran risiko tersebut masih akurat.

