

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Objek Penelitian

Penelitian dalam karya akhir ini dilakukan melalui studi pustaka, pengumpulan data dan analisa kuantitatif. Studi pustaka digunakan untuk menyusun landasan teori yang berhubungan dengan pengukuran risiko kredit dengan menggunakan model *Credit Risk+*. Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang diperoleh langsung dari *Consumer Banking Division* Bank X. Objek penelitian yang akan dianalisis dalam karya akhir ini adalah mengenai pengukuran risiko kredit segmen *consumer banking* Bank X sejak 31 Oktober 2007 sampai dengan 31 Oktober 2009. Metode yang digunakan dalam perhitungan *Value at Risk* adalah Model *Credit Risk+*.

Fokus implementasi *Basel II* di Indonesia adalah pengembangan dan peningkatan kualitas manajemen risiko oleh perbankan nasional sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia (PBI) No. 5/8/PBI/2003 tanggal 19 Mei 2003 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum. Sebagai Bank Umum, manajemen Bank X telah menerapkan PBI tersebut dengan membentuk struktur organisasi *risk management*. Sampai saat ini manajemen Bank X belum menerapkan Internal Model *Credit Risk+* oleh karena itu *outstanding* portfolio kredit *consumer banking* akan di analisis dengan tujuan untuk mengetahui berapa besar estimasi modal yang harus dicadangkan untuk meng-*cover* risiko kredit *consumer*.

Metode *Credit Risk+* merupakan model *credit default risk* yang tidak mengasumsikan penyebab terjadinya default, mengingat model ini bersifat *default model*. Penggunaan metode *credit risk+* lebih cocok digunakan untuk kredit *consumer* karena jumlah debiturnya banyak dengan nilai *outstanding exposure* kreditnya relatif kecil, dan dapat dikelompokkan ke dalam kelompok *band* sesuai dengan jumlah *exposure* nya. Dengan jumlah debitur yang banyak dan jumlah *exposure*-nya bervariasi, maka setiap debitur dapat diasumsikan memiliki *probability of default* yang rendah, bersifat *random* dan *independent*.

### 3.2. Data Input

Tahapan pertama dalam model *Credit Risk+* adalah data input, selanjutnya dilakukan tahapan berikut ;

1. Perhitungan jumlah frekuensi terjadinya *default* (*frequency of default*) dan jumlah kerugian (*severity of losses*)
2. Perhitungan distribusi kerugian karena *default* (*distribution of default losses*)

Selanjutnya model *Credit Risk+* mensyaratkan historical data untuk di input, dan berdasarkan CSFB 1997 hal 13, data input yang digunakan terdiri dari empat jenis, yaitu :

1. *Credit exposures*, yaitu jumlah outstanding kredit debitur yang *default*
2. *Default rates*, yaitu jumlah kejadian *default* dalam suatu waktu tertentu pada setiap band.
3. *Default rates volatility*, yaitu standar deviasi *default rates*, *default rates volatility* merupakan akar dari rata-rata *default* per periode.
4. *Recovery rates*, merupakan persentase *outstanding* pinjaman, nilai *recovery* adalah *outstanding* pinjaman dikalikan dengan *recovery rates*, sementara *actual loss* adalah *outstanding* pinjaman dikurangi nilai *recovery*.

Data primer yang di input untuk mengukur risiko kredit dalam penelitian ini termasuk namun terbatas pada data-data sebagai berikut:

1. Data outstanding kredit consumer sebanyak 5.205 debitur selama periode 25 bulan yang sudah *default* sejak 31 Oktober 2007 sampai dengan 31 Oktober 2009, dengan jumlah *outstanding* Rp. 978.565,- sampai dengan Rp.977.825.447,-
2. Definisi *default* adalah sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia, yaitu *Non Performing Loan* (NPL) dengan kolektibilitas 3, 4 dan 5.
3. Data yang diambil adalah data *outstanding* kredit *consumer* khususnya berupa KPR dengan jaminan berupa tanah dan bangunan rumah tinggal

### 3.3. Pengukuran Risiko Kredit dengan Metode *CreditRisk+*

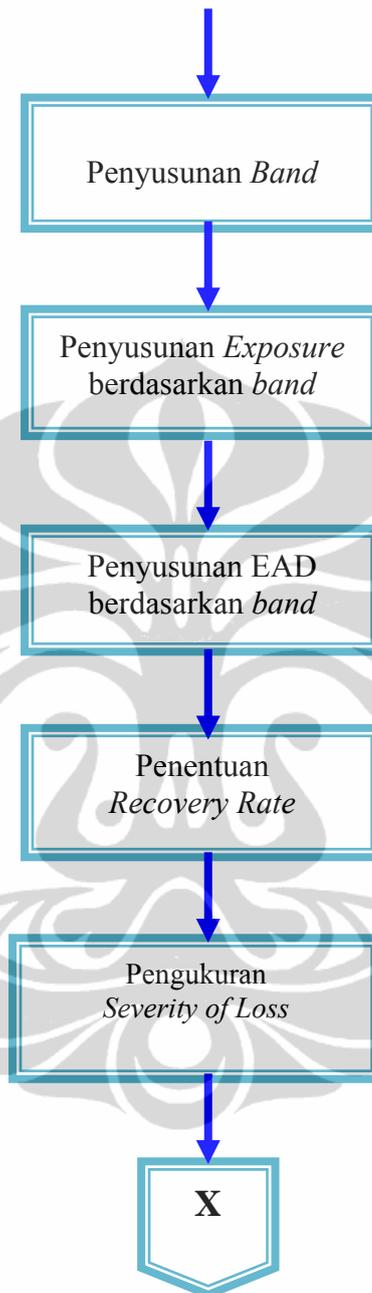
Tahapan yang dilakukan dalam pengukuran risiko kredit dengan metode *Credit Risk+* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan dan *sorting* data *outstanding* kredit dari nilai terendah sampai nilai tertinggi dari *outstanding* kredit 5.205 debitur *consumer* dengan status *non performing loan* kolektibilitas 3, 4, dan 5.
2. Pengelompokan dan penyusunan setiap *exposure* kedalam beberapa *band*
3. Membuat *common exposures* dengan menghitung besarnya *outstanding* kredit debitur dibagi dengan *band* nya.
4. Mengelompokkan *common exposures* berdasarkan *band*
5. Menghitung *Exposures at Default* berdasarkan Peraturan Bank Indonesia.
6. Menentukan nilai  $n_j$  (debitur *default*) dan menentukan *probability of default* (*PD*) yang diperoleh dari Distribusi *Poisson* dan menghitung *Loss Given Default*.
7. Menentukan *Recovery Rate* yang diasumsikan dari data *write off* debitur dan menghitung *Average Recovery Rates* (*RR*).
8. Menghitung debitur *default* per bulan ( $n_j/12$ )
9. Menghitung nilai “x” dengan asumsi tingkat keyakinan (*confidence level*) 95%, dengan menggunakan metode *distribusi poisson*.
10. Menghitung *Value at Risk* (*VaR*) kredit 95%.  

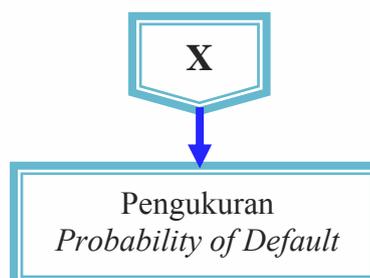
$$\text{VaR } 95\% = (\text{nilai } \textit{common exposures}) \times (X) \times (1 - \textit{Average RR})$$
11. Menghitung *expected loss* (*EL*) =  $EAD \times PD \times LGD$ ,  $LGD = 1 - RR$  dan *Unexpected Loss* (*UEL*) =  $\text{VaR } 95\% - EL$  masing-masing dari kelompok debitur sesuai dengan *band* nya.
12. Pengujian model *Credit Risk+* dengan *Back testing* dan *Likelihood Ratio Test*

Adapun tahapan proses pengukuran risiko kredit kredit dapat digambarkan dalam *flowchart* sebagai berikut :

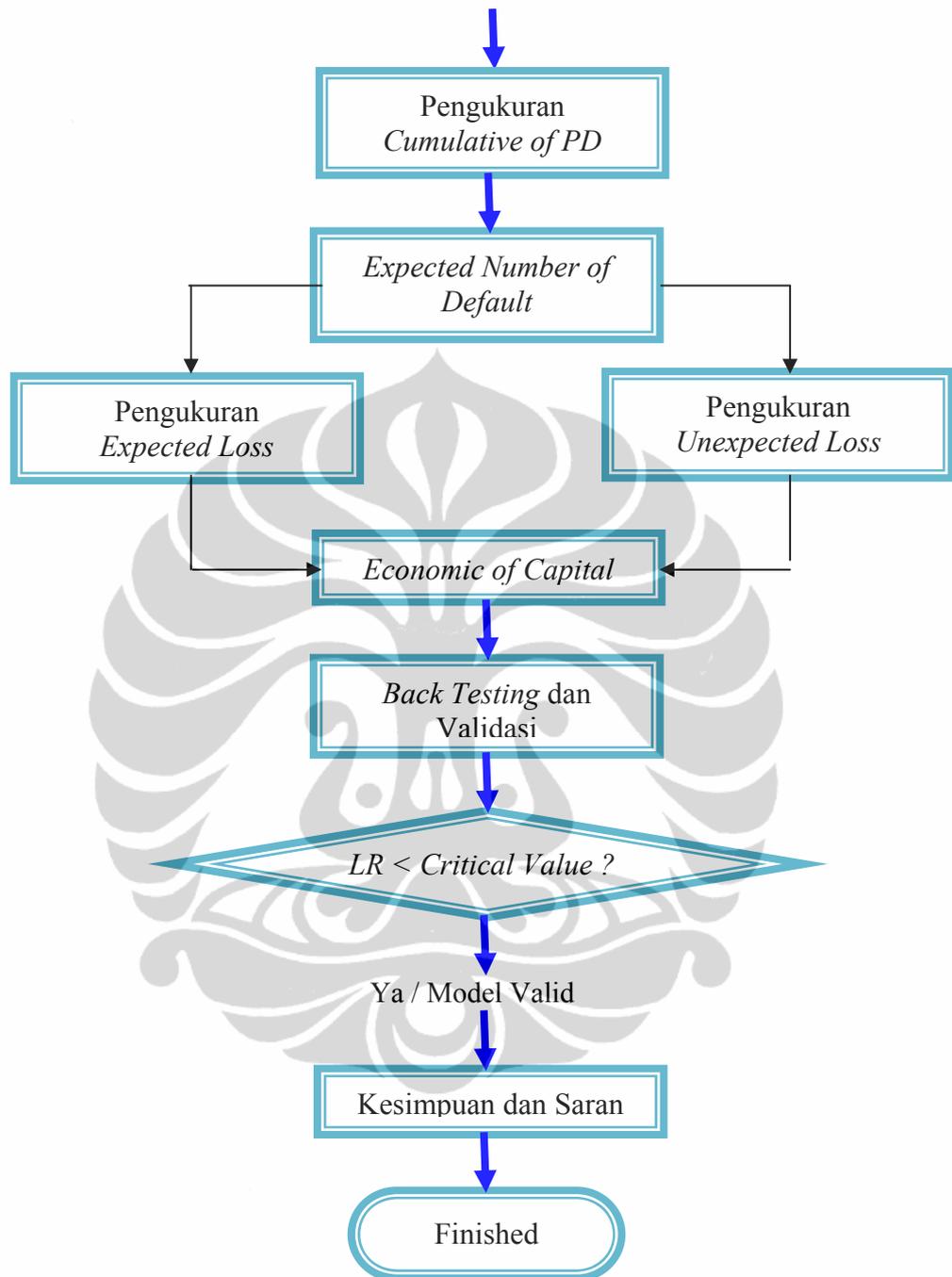




**Gambar 3.1**  
Tahapan Proses *Credit Risk+*



ersitas Indonesia



**Gambar 3.1**  
**Tahapan Proses Credit Risk+ (sambungan)**

Berdasarkan *flowchart* tersebut diatas, berikut adalah tahapan perhitungan *internal model Credit Risk+* :

### 3.3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Sumber data yang digunakan dalam perhitungan dengan metode *Credit Risk+* diperoleh dari Divisi *Risk Management Group* PT. Bank X berupa data debitur kredit *consumer* yang terdiri dari 5.205 debitur dengan kolektibilitas 3, 4, dan 5, *recovery rate* untuk periode 31 Oktober 2007 sampai dengan 31 Oktober 2009.

### 3.3.2 Pengelompokkan dan Penyusunan Band

Tahapan selanjutnya adalah menyusun atau mengelompokkan berdasarkan *band*, dengan tujuan untuk mengelompokkan *exposure* outstanding kredit ke dalam 3 (tiga) *band*, yaitu ; *band* Rp.1.000.000,-,(satu juta Rupiah) *band* Rp.10.000.000,- (sepuluh juta Rupiah) dan *band* Rp.100.000.000,-(seratus juta Rupiah)

Berikutnya dari ke tiga *band* tersebut di golongkan menjadi 10 (sepuluh) golongan kelas. Pengelompokkan golongan kelas ini berdasarkan ketentuan bahwa dalam satu *band* harus terdapat 10 (sepuluh) golongan kelas. Golongan kelas dihitung berdasarkan *outstanding* saat ini dibagi dengan *band*. Misalnya dalam *band* Rp.1.000.000,- artinya untuk nominal *outstanding* dari Rp.1.000.000,- sampai dengan Rp.10.499.999,-, untuk *band* Rp.10.000.000,- artinya mulai dari *outstanding* Rp.10.500.000,- sampai dengan Rp.104.999.999, demikian pula selanjutnya untuk *band* Rp.100.000.000,- artinya dimulai dari *outstanding* Rp.105.000.000,- sampai dengan Rp.1.049.999.999,- Pembuatan band ini disusun dikarenakan ada 10 golongan kelas dalam setiap *band*, maka diperlukan data debitur dengan *oustanding* Rp.1.000.000,- sampai dengan Rp.1.050.000.000,-. Pengelompokkan golongan band ini disajikan pada Lampiran 3.

### 3.3.3 Pengolahan Data

Selanjutnya data yang sudah dikelompokkan sesuai dengan masing-masing *band* tersebut diolah dengan tahapan-tahapan perhitungan sebagai berikut ;

#### 3.3.3.1 *Credit Exposure at Default*

*Credit exposure at default* merupakan jumlah outstanding kredit debitur yang dinyatakan *default* berdasarkan ketentuan Bank Indonesia. Pengelompokan debitur yang *default* berdasarkan kolektibilitas 3, 4, dan 5 yaitu debitur yang sudah menunggak pembayaran angsuran pokok dan bunga lebih dari 90 hari keatas. Kemudian data diurutkan dari nilai terendah sampai tertinggi dan dikelompokkan berdasarkan *band*, sehingga diperoleh 25 bulan dalam periode 31 Oktober 2007 sampai dengan 31 Oktober 2009.

### **3.3.3.2 Default Rate**

*Default rate* adalah jumlah terjadinya default dalam suatu waktu pada setiap *band*. *Default rate* dapat diperoleh dengan cara menghitung jumlah kejadian yang *default (expected number of default event)*. *Expected number of default event* atau *lamda* ( $\lambda$ ) dihitung dengan cara membagi nilai *EAD* masing-masing kelompok *band* dengan nilai *common exposure*nya. *Common Exposure* adalah nilai *exposure* yang mewakili masing-masing *band* dan merupakan hasil pembulatan *EAD* berdasarkan kelipatan satuan nilai *exposure* yang terdekat. Besarnya *common exposure* pada setiap kelompok *band* adalah perkalian satuan *exposure* dengan satuan kelompok *band*

### **3.3.3.3 Recovery Rate**

*Recovery rate* adalah suatu jumlah prosentase nilai pengembalian atas *outstanding* kredit yang *default* dengan memperhitungkan nilai likuidasi jaminan plus biaya-biaya yang diperlukan sehubungan dengan upaya penyelesaian kredit yang *default*. Ketika pinjaman debitur *default*, management Bank X akan melakukan upaya *restructuring* (perubahan angsuran dan jangka waktu kredit) dengan persetujuan debitur dan apabila upaya ini tidak memungkinkan maka akan dilakukan *out of court settlement* dengan menjual jaminan *fixed asset* dimana hasil penjualan jaminan tersebut akan digunakan melunasi kewajiban debitur. Apabila *out of court settlement* tidak memungkinkan maka diupayakan negosiasi dengan cara pengambil alihan jaminan dengan memperhitungkan seluruh kewajiban debitur dan *asset* ini di masukan dalam kelompok *Asset Dalam Penguasaan Bank (AYDA)*, yang selanjutnya Bank akan menjual kepada pihak III. Upaya terakhir

**Universitas Indonesia**

adalah dengan melakukan upaya litigasi dengan memperhitungkan *cost and benefit analisis*. Sebelum seluruh langkah ini dilakukan, umumnya management melakukan *reappraisal* (penilaian kembali) jaminan untuk memastikan nilai jaminan yang terkini dengan tujuan salah satunya adalah untuk menentukan *recovery rate* debitur. *Recovery rate* dihitung dari nilai likuidasi jaminan *fixed asset* yang dipakai untuk tiap golongan kelas dalam masing-masing *band*.

#### **3.3.3.4 Loss Given Default**

*Loss Given Default (LGD)* atau *severity of loss* adalah nilai kerugian Bank ketika debitur *default* setelah memperhitungkan nilai *recovery*. *Loss Given Default* diperoleh dengan mengurangi nilai *EAD* dengan nilai *recovery*.

#### **3.3.3.5 Pengukuran Probability of Default**

Pengukuran *Probability of Default* dihitung dengan menggunakan distribusi frekuensi *Poisson*. Distribusi frekuensi *Poisson* mencerminkan probabilitas jumlah atau frekuensi kejadian dan merupakan distribusi frekuensi kerugian yang paling banyak terjadi karena karakteristiknya yang sederhana dan paling sesuai dengan frekuensi terjadinya kerugian. Tingkat keyakinan yang digunakan dalam analisis ini sebesar 95%, dengan pertimbangan bahwa kemungkinan terjadinya risiko yang harus diantisipasi adalah sebesar 95%. Untuk memperhitungkan jumlah debitur yang mengalami *default* pada tingkat keyakinan 95% dilakukan dengan memasukkan nilai  $n=1,2,3,\dots,n$ . Dalam hal ini perhitungan *probability of default* dilakukan dengan program *microsoft excell* dengan rumus *POISSON (n,λ,0)*. Selanjutnya angka probabilitas tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan angka *cummulative probability of default* hingga mencapai proyeksi 95%.

#### **3.3.3.6 Cummulative Probability of Default**

*Cummulative probability of default* diperoleh dengan menjumlahkan nilai *probability of default* pada  $n = 1,2,3,\dots,n$ . Perhitungan *probability of default* menggunakan distribusi *Poisson* melalui program *microsoft excell*.

### 3.3.3.7 *Default Number*

*Default Number* diperoleh dari jumlah kerugian yang memiliki *probability of default* tertinggi, yakni jumlah kejadian kerugian ( $n$ ) = *lambda* ( $\lambda$ ). *Expected loss* diperoleh dari hasil perkalian nilai  $n = \lambda$  dengan nilai *exposure* pada masing-masing kelompok *band*. Nilai *unexpected default number* terjadi pada saat *cummulative probability of default* mencapai nilai  $\geq 95\%$ . Jumlah *cummulative probability of default* diperoleh dengan menjumlahkan masing-masing nilai pada  $n = 0,1,2,3,\dots,n$  (*cumulative PD*  $\geq 95\%$ ) dengan *exposure* pada setiap kelompok *band*, akan diperoleh nilai *unexpected loss* atau *Value at Risk (VaR)* yakni jumlah maksimum kerugian yang dapat terjadi pada tingkat keyakinan tertentu sebesar 95%.

### 3.3.3.8 Pengukuran *Expected Loss, Unexpected Loss, dan Economic Capital*

Dalam metode *Credit Risk+* ini, perhitungan *expected loss* dapat dilihat pada lampiran 4.5.

Sementara nilai kerugian yang besarnya sama dengan *expected loss* yang telah dihitung berdasarkan rumus (2.14). Nilai *expected loss* pada suatu periode merupakan penjumlahan dari nilai *expected loss* masing-masing kelompok *band* pada periode tersebut, sedangkan *unexpected loss* dihitung berdasarkan ketentuan yang telah dijelaskan dalam Bab II. Nilai *unexpected loss* ini yang harus di cover oleh Modal Bank, dalam hal ini disebut *Economic Capital*. *Economic Capital* diperoleh dari hasil selisih antara *unexpected loss* dan *expected loss* berdasarkan rumus (2.15). *Economic Capital* dimaksudkan untuk mengetahui berapa besar modal Bank yang diperlukan untuk mengcover potensi kerugian akibat terjadinya *default*.

### 3.3.3.9 *Back testing*

*Back testing* merupakan suatu proses yang digunakan untuk menguji validitas model pengukuran potensi kerugian. Tujuannya adalah untuk mengetahui akurasi model risiko yang digunakan dalam memproyeksi potensi kerugiannya. Pengujian validitas model dengan *back testing* adalah dengan membandingkan nilai *Value at Risk (VaR)* dengan realisasi kerugian dalam suatu periode waktu tertentu. Dalam

hal ini *back testing* dilakukan dengan membandingkan proyeksi pengukuran nilai *unexpected loss* sebagai nilai *VaR* untuk setiap bulan dibandingkan dengan kerugian sebenarnya (*actual loss*) yang dialami Bank X per bulannya selama periode tahun 2007 sampai dengan 2009. Apabila nilai *actual loss* lebih rendah dari nilai *VaR*, maka nilai *VaR* dapat mengcover *actual loss* dan data yang dipakai dapat diukur dengan menggunakan model *Credit Risk+*.

#### 3.3.3.10 Validasi Model

Hasil validasi *back testing* digunakan untuk mendukung kebijakan penggunaan suatu model tertentu jika ternyata dalam pengujian tersebut model pengukurannya dinyatakan valid. Dalam karya akhir ini, digunakan validasi model *Likelihood Ratio (LR) Test*, yaitu model *aggregation* untuk proyeksi potensi kerugian berdasarkan proses *stochastic* dengan menggabungkan distribusi frekuensi dan distribusi *severitas*. Untuk menguji proyeksi nilai *VaR* kerugian ini perlu dibandingkan dengan kerugian yang sebenarnya. Rumus *LR test* dapat dilihat pada Bab 2, Apabila dalam test validasi model ini ternyata jumlah kesalahan masih dibawah batas dari jumlah kesalahan dapat ditoleransi, berarti model *Credit Risk+* nya sudah valid dan dapat diterima sebagai alat ukur risiko kredit consumer pada Bank X. Toleransi pengukuran ini dibandingkan dengan nilai kritis (*critical value*) *Chi Squared*, jika nilai *LR* lebih kecil dibandingkan dengan *critical value Chi Squared*, maka model pengukuran sudah akurat, demikian pula sebaliknya.