

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Manajemen Risiko

Risiko secara umum didefinisikan sebagai ketidakpastian yang memiliki potensi untuk terjadi yang secara bervariasi dapat menghasilkan keuntungan maupun kerugian. (Bessis, 2010)

Menurut Peraturan Bank Indonesia No. 11/25/PBI/2010 mengenai Perubahan atas PBI No. 5/8/PBI/2003 tanggal 19 Mei 2003 tentang Penerapan Manajemen Risiko, Risiko adalah potensi kerugian akibat terjadinya suatu peristiwa (*events*) tertentu dan Manajemen Risiko adalah serangkaian metodologi dan prosedur yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko yang timbul dari seluruh kegiatan usaha Bank.

Ringkasnya dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko adalah upaya yang dilakukan sebuah institusi untuk mengelola, mengantisipasi, termasuk mengendalikan ketidakpastian yang terjadi dalam kegiatan usahanya dengan tujuan meminimalisir kerugian yang terjadi.

2.1.1 Manajemen Risiko Menurut Ketentuan Bank Indonesia

Menurut Peraturan Bank Indonesia No. 11/25/PBI/2010 mengenai Perubahan atas PBI No. 5/8/PBI/2003 tanggal 19 Mei 2003 tentang Penerapan Manajemen Risiko, terdapat 8 jenis risiko yang wajib dikelola atau dipertimbangkan oleh Bank Umum yaitu:

a. Risiko Kredit

Risiko Kredit adalah risiko yang timbul akibat kegagalan debitur dan/atau pihak lain dalam memenuhi kewajiban kepada Bank. Secara umum terdapat 2 (dua) metode untuk mengukur risiko kredit, yaitu Standardized Approach dengan menggunakan bobot risiko dari external rating dan Internal Rating Based (IRB) yang memungkinkan bank menentukan parameter pengukuran sendiri seperti probability of default, loss given default, recovery rate yang disesuaikan dengan portofolio kredit yang dimilikinya (Basel II,2006).

b. Risiko Pasar

Risiko Pasar adalah risiko pada posisi neraca dan rekening administratif termasuk transaksi derivatif, akibat perubahan secara keseluruhan dari kondisi pasar, termasuk risiko perubahan harga *option*. Risiko pasar dapat diukur dengan 5 (lima) pendekatan, yaitu *Sensitivity Analysis*, *Stress Testing*, *Scenario Testing*, *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, dan *Value at Risk (VaR)*. Marrison (2002).

c. Risiko Likuiditas

Risiko Likuiditas adalah risiko akibat ketidakmampuan Bank untuk memenuhi kewajiban yang jatuh waktu dari sumber pendanaan arus kas dan/atau dari aset likuid berkualitas tinggi yang dapat diagunkan tanpa mengganggu aktivitas dan kondisi keuangan Bank.

d. Risiko Operasional

Risiko Operasional adalah risiko akibat adanya ketidakcukupan dan/atau tidak berfungsinya proses internal, kesalahan manusia, kegagalan sistem, atau adanya problem eksternal yang mempengaruhi operasional bank.

e. Risiko Hukum

Risiko Hukum adalah risiko akibat tuntutan hukum dan/atau kelemahan aspek yuridis. Kelemahan aspek yuridis antara lain disebabkan adanya tuntutan hukum, tidak adanya peraturan perundang-undangan yang mendukung atau kelemahan perikatan seperti tidak dipenuhinya syarat sahnya suatu kontrak.

f. Risiko Reputasi

Risiko Reputasi adalah risiko akibat menurunnya tingkat kepercayaan *stakeholder* yang bersumber dari persepsi negatif terhadap bank.

g. Risiko Strategik

Risiko Strategik adalah risiko akibat ketidaktepatan dalam pengambilan dan/atau pelaksanaan suatu keputusan strategi serta kegagalan dalam mengantisipasi perubahan lingkungan bisnis.

h. Risiko Kepatuhan

Risiko kepatuhan adalah risiko akibat bank tidak mematuhi atau tidak melaksanakan peraturan perundang-undangan dan ketentuan yang berlaku.

Tuntutan bagi bank untuk menjalankan kegiatan usahanya dengan tata kelola yang baik dan benar (*good corporate governance*), maka bank sangat perlu untuk mengambil langkah-langkah yang sistematis untuk mengelola risiko yang ditimbulkan dari kegiatan usahanya yang mencakup 8 risiko yang telah ditetapkan oleh BI tersebut.

Pada pilar 1 Basel II, jenis risiko yang diukur untuk menentukan *minimum capital requirement* adalah risiko kredit, risiko operasional dan risiko pasar. Untuk risiko kredit sendiri, terdapat 2 jenis metode perhitungan yaitu *Standardised Approach* dan *Internal Rating Based Approach* (IRBA). Metode Credit Risk⁺ adalah salah satu metode jenis IRBA. (www.bis.org, diakses 1 Juli 2010).

Pengelolaan risiko untuk transaksi dengan menggunakan kartu kredit, telah diatur dalam PBI yang mengenai Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (AMPK) telah diatur bahwa bank selaku penerbit Kartu Kredit wajib menerapkan manajemen risiko kredit yang sekurang-kurangnya meliputi:

- a. Penetapan minimum usia pemegang kartu
- b. Penetapan minimum pendapatan (*income*) calon pemegang kartu
- c. Penetapan batas maksimum kredit calon pemegang kartu
- d. Penetapan presentasi minimum pembayaran oleh pemegang kartu sekurang-kurangnya 10% (sepuluh persen) dari total tagihan
- e. Prosedur pemberian persetujuan kepada calon pemegang kartu

Penetapan kriteria di atas digunakan sebagai sarana penyaringan calon debitur, yang di kemudian hari diharapkan tergolong pada *good customer*. Upaya untuk membidik calon debitur yang baik, *risk management* berbagai analisis terhadap kriteria-kriteria diatas dilakukan oleh bagian bank, sehingga didapatkan formula yang paling mendekati kenyataan yang kemudian dituangkan dalam bentuk *scoring system* untuk memilih nasabah yang layak diberikan fasilitas kartu kredit.

Di Bank X telah dilakukan secara periodik analisa terhadap *performance* portofolio kartu kredit oleh bagian *Credit Cycle Analysis Department*, untuk melihat kecenderungan tingkat *Non Performing Loan* (NPL) yang terjadi (dilihat per wilayah juga) yang kemudian akan mengarah pada fitur produk dan kriteria penyeleksian calon debitur. Hasil analisis ini akan dibagikan pula kepada *business*

unit (Consumer Cards Group) sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan ekspansi dan pembuatan program atau produk yang baru.

2.1.2 Manajemen Risiko Menurut *Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)*

Saat ini acuan ketentuan yang digunakan oleh seluruh bank di dunia dalam menjalankan kegiatan operasionalnya adalah mengacu pada Basel II (yang sebelumnya adalah Basel I).

Basel I merupakan *output* dari *The Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)* dalam menciptakan suatu metodologi standar dalam penerapan manajemen risiko, khususnya dalam melakukan perhitungan penyediaan modal yang berdasarkan risiko yang dimiliki oleh bank (*risk-based capital*). Dalam Basel I, perhitungan modal dilakukan secara *standardized* yaitu dengan menetapkan angka 8% untuk rasio penyediaan modal terhadap total aset yang dimilikinya. Dalam hal ini penyediaan modal tersebut tidak memperhitungkan beban risiko yang mungkin bervariasi antara satu bank dengan bank lainnya.

Kualitas aset atau portofolio kredit yang dimiliki masing-masing bank juga tidak diperhitungkan dalam hal ini. Adapun tujuan BCBS mengembangkan Basel I ini adalah untuk:

- a. Memperkuat stabilitas dan keandalan dari sistem perbankan internasional.
- b. Menciptakan kerangka yang adil dalam mengukur kecukupan modal bank internasional.
- c. Mengembangkan kerangka yang dapat diimplementasikan secara konsisten dengan tujuan untuk mengurangi persaingan yang tidak seimbang diantara bank internasional.

Namun demikian Basel I ini dinilai masih belum cukup mengatur manajemen risiko di perbankan karena terdapat kelemahan yang antara lain menggunakan pendekatan "*one-size-fits-all*" yang sudah tidak relevan, yaitu tidak membedakan kualitas aset atau kualitas pengelolaan aset yang dimiliki oleh Bank. Selain itu pengelolaan risikonya belum mencakup seluruh risiko yang dihadapi bank (mis. risiko operasional, reputasi, strategi, likuiditas, dll.), melainkan baru risiko pasar dan risiko kredit. Dan satu lagi, dalam Basel I perhitungan penyediaan modal

minimum bagi bank belum dilakukan dengan memperhitungkan keberadaan agunan (*collateral*) dan bentuk mitigasi risiko lainnya yang dapat menciptakan insentif bagi perbaikan pengelolaan risiko tersebut. Singkatnya bank dengan kemampuan pengelolaan risiko yang baik yang seharusnya dapat lebih sedikit mencadangkan modalnya terpaksa harus mencadangkan modalnya sebanyak bank yang pengelolaan risikonya lebih buruk. Hal ini tentunya akan mempengaruhi ruang gerak ekspansi bank-bank yang telah menerapkan manajemen risiko dengan lebih baik, dan dapat menimbulkan *moral hazard* bagi bank-bank yang manajemen risikonya buruk yaitu dapat memungkinkan terjadinya sebagian bank dalam melakukan ekspansinya menjadi tidak terbatas pada pemberian kredit kepada debitur dengan risiko kredit yang besar dengan tingkat penyediaan modal yang sama. Pada Basel I bobot risiko dibedakan pada jenis aset yang dimiliki bank yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Bobot Risiko menurut Basel Accord 1988

<i>Asset Class</i>	<i>Risk Weight</i>
<i>Cash</i>	0
<i>Domestic and OECD central government</i>	0
<i>Government Lending OECD</i>	0
<i>Domestic and OECD public sector and local government</i>	0 to 50
<i>Interbank (OECD) and international development bank</i>	20
<i>Non-OECD bank < 1 year</i>	20
<i>Mortgage Lending (first charge on residential property)</i>	50
<i>Corporate and unsecured personal debt</i>	100
<i>Non-OECD bank > 1 year</i>	100
<i>Non-OECD government debt</i>	100

Sumber: Jorion (2005:689)

Dengan adanya perkembangan dan telah disadarinya kelemahan-kelemahan yang ada pada Basel I, maka dikeluarkanlah Basel II yang isinya kurang lebih mengisi *gap* dari ketentuan Basel I yang lama. Perpindahan perhitungan *minimum capital requirement* dari yang sifatnya bobot persentase yang tetap (*fixed percentage*) menjadi metodologi perhitungan *Value at Risk (VaR)* ternyata juga dapat menimbulkan masalah tersendiri. Dalam perhitungan *VaR*, bobot risiko pada aset ditentukan oleh model yang dibuat berdasarkan data historis dari aset tersebut. Metode ini sebenarnya lebih *tailor-made* dan lebih *risk-sensitive* karena lebih

sesuai dengan masing-masing karakteristik aset bank, namun akan menjadi masalah bagi bank yang tidak memiliki data historis yang cukup (Kwak, 2009). Pada intinya penyediaan modal minimum dengan Basel II ini lebih menyelaraskan antara profil risiko yang dimiliki oleh bank dalam membentuk *economic capital* dan *minimum capital requirement* yang ditetapkan oleh *regulator*.

Ringkasnya, Basel II bertujuan meningkatkan keamanan dan kesehatan sistem keuangan, dengan menitikberatkan pada perhitungan permodalan yang berbasis risiko, *supervisory review process*, dan *market discipline*. *Framework* Basel II disusun berdasarkan *forward-looking approach* yang memungkinkan untuk dilakukan penyempurnaan dan penyesuaian dari waktu ke waktu. Hal ini untuk memastikan bahwa *framework* Basel II dapat mengikuti perubahan yang terjadi di pasar maupun perkembangan-perkembangan dalam manajemen risiko. (www.bi.go.id)

Komponen Modal yang dipersyaratkan dalam Basel II (yang mencakup *Tier 1*, *Tier 2*, dan *Tier 3*) secara umum tidak berubah. Basel II mempunyai 3 (tiga) macam pendekatan yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya modal yang harus disediakan untuk mengantisipasi risiko kreditnya yaitu:

a. *The Standardized Approach*

Metode ini merupakan lanjutan dari *Accord 1988*, tetapi dengan klasifikasi kategori yang lebih baik yaitu dengan berdasarkan *external credit ratings*, yang dibuat oleh *external credit assessment institutions*. Tabel 2.2 menggambarkan bobot yang baru, dimana untuk bank dan *sovereigns* terdiri dari 4 kategori dan 4 kategori untuk *corporate*. Untuk *sovereign*, anggota OECD tidak mendapatkan lagi status yang diutamakan.

Tabel 2.2 Bobot Risiko Menurut Basel II

Claim	Credit Rating					
	AAA/ AA-	A+/ A-	BBB+/ BBB-	BB+/ B-	below B-	Unrated
<i>Sovereign</i>	0%	20%	50%	100%	150%	100%
<i>Bank-Option 1</i>	20%	50%	100%	100%	150%	100%
<i>Bank-Option 2</i>	20%	50%	50%	100%	150%	50%
<i>Short Term</i>	20%	20%	20%	100%	150%	20%
<i>CLAIM</i>	AAA/ AA-	A+/ A-	BBB+/ BBB-		Below B-	
	20%	50%	100%		150%	100%

Sumber: Jorion (2005:700)

b. *The Foundation Internal Ratings-Based Approach*

Dalam *internal ratings-based approach* (IRB), bank-bank diperbolehkan untuk mempergunakan pengukuran *internal* atas *creditworthiness* akan tetap tunduk kepada *standar* yang telah ditetapkan oleh *regulator* (dalam hal ini Bank Indonesia). Dalam *Foundation approach*, bank-bank mengukur *probability of default* (PD) dan *supervisor* akan memberikan input lain yang diperoleh dari *standardized approach*.

c. *The Advance Internal Rating-Based Approach*

Dalam *Advance approach*, bank-bank juga akan memberikan *input* lain termasuk *loss given default* (LGD) dan *exposure at default* (EAD). Kombinasi dari PD dan LGD untuk semua eksposur dipetakan ke Aset Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). *Capital charge* diperoleh dengan mengalikan bobot risiko dengan EAD dan 8%. *Advance IRB approach* hanya berlaku untuk *sovereign*, bank dan perusahaan tidak berlaku untuk *portfolio retail*.

2.1.3 Manajemen Risiko Kredit

Menurut Undang-Undang No. 10 tahun 1998 Pasal I ayat 11 tentang perubahan Undang-Undang No. 7 tahun 1992 tentang Perbankan, kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dipersamakan dengan itu berdasarkan kesepakatan atau persetujuan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga, termasuk:

- a. Cerukan (*overdraft*), yaitu saldo negatif pada rekening giro nasabah yang tidak dapat dibayar lunas pada akhir hari;
- b. Pengambilalihan tagihan dalam rangka kegiatan anjak piutang;
- c. Pengambilalihan atau pembelian kredit dari pihak lain.

Menurut segmentasinya, kredit dibedakan atas Kredit Korporasi, Kredit Komersial dan Kredit Ritel. Perbedaan yang mendasar adalah dilihat dari sisi limit kredit yang diberikan dan untuk kredit badan usaha dilihat dari sisi omset perusahaan atau *Gross Annual Sales* (GAS) nya, namun demikian masing-masing bank dapat memiliki kriteria tambahan lainnya untuk menentukan segmentasinya.

Mengambil dari BIS 2001, definisi mengenai kredit ritel dikemukakan oleh Allen (2003:3) sebagai: “*homogeneous portfolios comprising a large number of small, low value loans with either a consumer or business focus and where the incremental risk of any single exposures is small*”. Suatu kredit digolongkan sebagai kredit ritel jika kredit tersebut mempunyai jumlah *account* yang relatif banyak, dengan besar limit pinjaman yang relatif kecil (*high volumes and small balances*) sehingga dapat dikatakan besar peningkatan risiko dari masing-masing eksposur kredit relatif kecil. Menurut Bessis (2010:234), komponen risiko kredit yang ditetapkan oleh Basel II ada 4, yaitu *Probability of Default (PD)*, *Exposure of Default (EAD)*, *Loss Given Default (LGD)* dan *Credit Conversion Factor (CCF)*.

- a. *Probability of Default (PD) & Default Event* yang merupakan ukuran kemungkinan debitur menjadi *default*. Kejadian *default* dapat ditentukan secara bervariasi, yaitu dari *payment due date*, *bankruptcy*, atau adanya restrukturisasi kredit yang disebabkan oleh kesulitan debitur memenuhi kewajibannya. Basel II mendefinisikan *default event* sebagai terjadinya kegagalan pembayaran kewajiban hutang selama 90 hari.
- b. *Credit Exposure* yang juga dikenal dengan EAD yaitu merupakan jumlah maksimum kerugian yang diukur dengan menggunakan model yang memperhitungkan *economic value* dari *claim* atas *counterparty* pada saat *default*.
- c. LGD yang menggambarkan *fractional loss* disebabkan oleh *default* atau 1-*recovery rate*. *Recovery rates* dihitung dari tingkat pengembalian dari nilai hutang yang sudah dinyatakan *default* atau sudah dihapusbukukan (*write-off*).
- d. *Credit Conversion Factors (CCFs)* digunakan untuk menggambarkan eksposur yang tergolong pada jenis *commitment* bukan *cash exposure*, atau merupakan *contingencies* dan *off-balance sheet commitments*.

2.2 Credit Risk Measurement

Sesuai dengan Basel II setiap insitusi keuangan termasuk bank dapat menggunakan atau mengembangkan modelnya sendiri (*internal model*) untuk menghitung besar risikonya sendiri, termasuk risiko kredit. Terdapat beberapa

model pengukuran risiko kredit yang telah dikembangkan oleh para ahli. Setiap model memiliki karakteristik dan tujuan penggunaannya sendiri. Menurut Jorion (2005), terdapat beberapa metode untuk mengukur risiko kredit, yaitu *Credit Portfolio View*, *Credit Metrics*, Merton OPM KMV/Moodys, *Reduce form* KPMG/Kamkura dan *Credit Risk Plus*. Perbedaan mendasar diantara keempat metode tersebut dengan metode *Credit Risk⁺* adalah pada asumsi korelasi *expected default rate* dan klasifikasi risiko. Pada metode *Credit Risk⁺* diasumsikan portofolio memiliki korelasi *Credit Events* yang independen dengan *expected default rates* sedangkan lainnya bergantung pada faktor lain seperti faktor makro ekonomi atau *normal asset return*. Klasifikasi risiko pada metode *Credit Risk⁺* menggunakan sistem kelas eksposur (*exposures bands*) sedangkan lainnya menggunakan *risk rating* atau *historical matrix transition*. Dari kelima jenis pengukuran risiko tersebut, yang biasa digunakan untuk portofolio kredit konsumen adalah metode *Credit Risk⁺*, dimana jumlah debitur relatif lebih banyak dengan *outstanding balance* yang lebih kecil serta tidak terkait satu sama lainnya, sedangkan *Credit Metrics KPMG*, *Credit, Portfolio View* dan Merton OPM KMV/Moodys, relatif lebih cocok digunakan pada debitur segmen korporasi. Secara historis, kelas pertama dari model risiko kredit yang diikuti adalah pendekatan struktural, yaitu termasuk Merton Model yang dikembangkan pada tahun 1974. Model ini mengambil asumsi pada evolusi nilai dari *underlying asset* perusahaan (Deventer, 2003).

2.3 *CreditRisk⁺* Model

CreditRisk⁺ merupakan metode *credit risk measurement* yang dikembangkan oleh *Credit Suisse First Boston* (CSFB) pada awal tahun 1990-an dan kemudian diperkenalkan kepada umum pada Desember 1996. Metode ini biasa disebut metode aktuarial karena awalnya bertolak dari literatur asuransi (asuransi kebakaran), dimana jumlah kerugian yang diderita oleh perusahaan asuransi kebakaran ditentukan oleh dua faktor, yaitu pertama probabilitas terjadinya risiko kebakaran (*frequency of event*) dan kedua jumlah kerugian yang terjadi akibat terjadinya kebakaran (*severity of loss*). Distribusi kerugian (*loss distribution*) dari portofolio kredit dicerminkan oleh frekuensi dari *default* kredit (*frequency of event*)

dan nilai kredit yang gagal (*severity of loan losses*). Faktor-faktor yang telah disebutkan tadi adalah yang berkaitan langsung dengan pengukuran risiko kredit, sedangkan pada akhirnya yang akan dihasilkan dengan metode ini adalah *Economic Capital* yang menggambarkan *credit default loss distribution*. Aplikasi metode ini selanjutnya selain untuk kepentingan *portofolio management*, dapat digunakan untuk menentukan besarnya provisi yang akan dibebankan kepada debitur dan kriteria dalam penentuan limit kredit yang diberikan. Secara garis besar, komponen metode *Credit Risk⁺* yang telah disebutkan diatas dapat dilihat hubungan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Components of Credit Risk⁺

Sumber: Credit Risk⁺: A Credit Risk Management Framework; Credit Suisse First Boston (1997)

Pendekatan *CreditRisk⁺* ini memiliki kelebihan yaitu kesederhanaan dan perhitungan yang efisien, dan tidak memerlukan argumen *input* yang banyak. Pendekatan model *CreditRisk⁺* ini merupakan pengukuran kerugian maksimum dari portofolio kredit *default*, yang berarti berdasarkan data historis, sebagaimana dikenal dalam teknik pengukuran aktuarial. Dengan demikian pendekatan ini sesuai digunakan untuk pengukuran risiko terhadap *mass product* seperti kredit ritel/konsumtif, dalam hal ini Kartu Kredit. *CreditRisk⁺* merupakan model statistik yang tidak membuat asumsi atas penyebab *default*, dan menganggap *default rate* sebagai *variabel continue* dan memasukkan unsur keragaman *default rate*. Dalam metode ini ada dua fokus yang dihadapi, yaitu *default* dan *non default* serta fokus pada *expected losses* dan *unexpected losses*. Namun *CreditRisk⁺* tidak memperhatikan penyebab dari *default*, hanya mempertimbangkan *default rate* sebagai *continous random variable*. *CreditRisk⁺* berusaha untuk memperkirakan *expected losses* dari kredit dan distribusi dari kerugian tersebut, dengan berfokus

pada pengukuran kecukupan cadangan modal (*capital reserved*) untuk mem-back up kerugian tersebut pada level tertentu. Oleh karena itu model ini lebih bersifat *default model*. Probabilitas *default* untuk *CreditRisk⁺* dimodelkan sebagai variabel yang berkelanjutan dalam bentuk distribusi probabilitas. Setiap individu yang melakukan pinjaman dalam metode *CreditRisk⁺* dianggap memiliki probabilitas *default* yang kecil dan setiap probabilitas untuk *default* pinjaman dianggap independen dibandingkan dengan *default* pinjaman lainnya.

Data Input *CreditRisk⁺* adalah sebagai berikut data input yang digunakan dalam *CreditRisk⁺* berasal dari *historical data eksposur* dari debitur (eksposur kredit yang tergolong *default* atau dalam hal ini sudah NPL) dan *Frequency of Default event* terjadi akibat adanya *default* kredit dari serangkaian peristiwa. Untuk *Severity of Losses* atau *Loss Given Default* adalah besarnya tingkat kerugian yang timbul apabila debitur benar-benar terjadi kegagalan pembayaran dari debitur. (CSFB, 1997). *Exposure* terbentuk dari transaksi yang dilakukan oleh debitur. *Default Rates* merupakan persentase yang menyatakan besarnya kredit bermasalah yang didapat dari proporsi total kredit bermasalah dibandingkan total kredit yang diberikan. Yang dimaksud kredit bermasalah adalah *outstanding* kartu kredit yang termasuk dalam kolektibilitas 3 (kurang lancar), 4 (diragukan) dan 5 (macet). *Default Rates Volatility* merupakan variasi *default rates* dari rata – rata yang dapat digambarkan dengan *volatility* (standar deviasi) dari *default rates*. Standar deviasi dari *default rates* ini signifikan untuk dibandingkan dengan *actual default rates*, sebagai refleksi dari fluktuasi selama siklus ekonomi. *Recovery Rates* dipengaruhi dengan hasil penjualan agunan, likuidasi atau restrukturisasi dari hutang debitur pada saat terjadi kerugian. Menurut Jorion (2005), Rumus *Loss Given Default* adalah sebagai berikut :

$$LGD = 1 - Recovery Rates \quad (2.1)$$

Berdasarkan CSFB, hasil akhir dari *CreditRisk⁺* digunakan untuk menggambarkan tingkat *economic capital required* dengan rumus :

$$Economic Capital = Unexpected Loss - Expected Loss \quad (2.2)$$

Besarnya *Economic Capital* adalah selisih dari *unexpected loss* pada tingkat persentile tertentu dengan nilai *expected loss*.

Expected loss adalah kerugian yang dapat diperkirakan terjadinya. Adapun perkiraan terjadinya didasarkan pada data historis munculnya *credit events* tersebut. Untuk mengatasi kejadian *expected loss*, bank telah melakukan pencadangan modal yang diperoleh dari pengenaan provisi kepada debitur dan dari penyisihan penghapusan aktiva produktif (PPAP). Besarnya *expected loss* diperkirakan dengan mengambil nilai *mean* dari distribusi probabilitas. Berdasarkan Jorion (2005), rumus *expected loss* adalah sebagai berikut :

$$\lambda (\text{mean}) = \frac{\text{total outstanding pada Band tertentu}}{\text{Band}} \quad (2.3)$$

$$\text{Expected loss} = PD \times EAD \times LGD \quad (2.4)$$

Dimana :

PD : *Probability of Default*, atau peluang debitur mengalami *default* dari setiap band.

EAD : *Exposure at Default*, atau jumlah debitur yang *default* berdasarkan Band dalam suatu kelompok *Band*.

LGD : *Loss Given Default*, atau besarnya kerugian yang akan timbul apabila debitur *default*.

Unexpected Loss merupakan bagian yang mungkin bisa terjadi pada suatu debitur tertentu. Karena sifat pengukurannya adalah perkiraan, maka pengukuran ini harus diyakini dengan derajat keyakinan tertentu. Berdasarkan (Kristijadi, Emanuel, Oktober 2003, Vol.2), rumus perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$UL = Z_{\alpha} \times EAD \times StDev \times (1-RR) \quad (2.5)$$

Dimana :

UL : *Unexpected Loss*

Z_α : tingkat keyakinan dari perkiraan

EAD : *Exposure at Default*

StDev : Standar Deviasi dari *default rates*

RR : *Recovery Rates*

Unexpected loss diukur dengan mengambil nilai kerugian maksimum pada tingkat persentile yang dipilih, misalnya 95% berarti hanya ada 0.5% kemungkinan bahwa kerugian akan melebihi nilai *unexpected loss* dan nilai

unexpected loss ini dianggap sebagai ukuran *VaR* Saunders (2002:140) atau *Worst Credit Exposure* (WCE) atau *Credit at Risk* Jorion (2001:326).

Kemudian data input dilakukan tahapan proses *CreditRisk⁺*, yaitu :

a. *Frequency of Default Events*

Frequency of Default Events terjadi adanya *default* kredit dari serangkaian peristiwa yang mana tidak dapat diprediksi kepastian bilamana terjadinya suatu *default* ataupun kepastian jumlah *default*. Pilihannya hanya dua yaitu obligor dalam kondisi default dengan probabilitas p_A dan kondisi *undefaulted* dengan probabilitas $1-p_A$.

Asumsi lain yang menjadi pertimbangan :

- *Probability of default* dari debitur suatu periode tertentu adalah sama dengan periode lainnya dengan rentang waktu yang sama (misalnya bulanan atau tahunan).
- Untuk jumlah debitur yang besar, *probability of default* salah satu dari debitur tersebut relatif sangat kecil.
- Jumlah yang *default* yang terjadi pada suatu periode tertentu tidak dipengaruhi oleh jumlah *default* pada periode lainnya (*independent* atau *mutually exclusive*).

Dengan asumsi diatas, *probability of distribution* untuk jumlah *default* dapat diwakili dengan menggunakan distribusi *Poisson*. Distribusi *Poisson* mencerminkan probabilita jumlah frekuensi kejadian dan merupakan distribusi *discrete* yaitu distribusi atas data yang nilai data harus bilangan *integer* atau tidak pecahan. Rata-rata jumlah atau frekuensi kejadian dapat dinyatakan sebagai λ (*Lamda*) dalam suatu periode tertentu. Distribusi *Poisson* dari suatu kerugian tertentu dapat ditentukan dengan rumus :

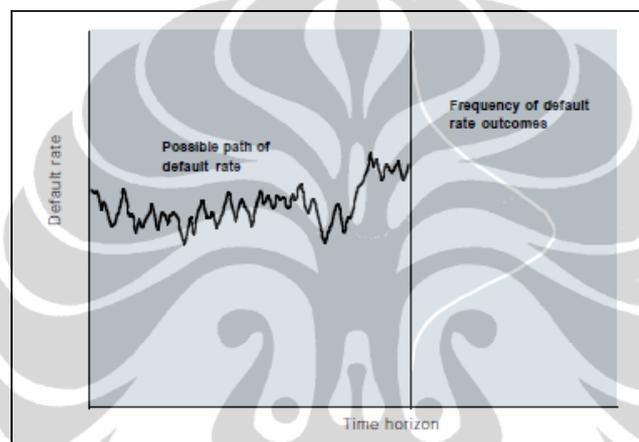
$$\text{Prob. (n default)} = \frac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!} \quad (2.6)$$

dimana :

- e : bilangan eksponensial, yaitu = 2,718282
- λ : angka rata-rata dari *default* per periode
- $!$: *factorial*

n : jumlah debitur *default* dimana $n = 0, 1, 2, 3, \dots, N$

Apabila tidak dihubungkan dengan *volatility* dari *default rates*, maka distribusi dari sejumlah *default events* dapat diperkirakan dengan menggunakan distribusi *Poisson*, yang dalam hal ini tidak memperdulikan *default rate* individu untuk setiap obligor tertentu. Namun demikian, *default rates* tidak konstan sepanjang waktu dan mempertunjukkan variasi dengan tingkat yang cukup tinggi seperti diperlihatkan dalam gambar 2.2. oleh karena itu *default rate variability* perlu diperhitungkan kedalam model.



Gambar 2.2 *Default Rate as a Continuous Random Variable in Credit Risk*

Sumber: Anthony Saunders, *Financial Institution Management-A Modern Perspective* (2003)

Sementara itu, untuk *default event* dengan variabel *default rates* tidak digunakan rumusan distribusi *Poisson*, melainkan distribusi *Gamma*, dengan rumusan sebagai berikut:

$$P(x \leq X \leq x + dx) = f(x)dx = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} e^{-\frac{x}{\beta}} x^{\alpha-1} dx \quad (2.7)$$

dimana $\Gamma(\alpha) = \int_{x=0}^{\infty} e^{-x} x^{\alpha-1} dx$ adalah fungsi *Gamma*.

Gamma Distribution $\Gamma(\alpha, \beta)$ adalah distribusi dua parameter yang menggambarkan *mean* dan *standard deviation*, yaitu $\mu = \alpha\beta$ dan $\sigma^2 = \alpha\beta^2$. Distribusi *Gamma* seperti yang dinyatakan dalam fungsi $f(x)$ persamaan (2.7) diatas dimasukkan ke rumus *probability generating function* yang diekspresikan sebagai:

$$F_{\kappa}(z) = \int_{x=0}^x e^{x(z-1)} f(x) dx \quad (2.8)$$

menjadi:

$$\begin{aligned} F_{\kappa}(z) &= \int_{x=0}^x e^{x(z-1)} \frac{e^{-\frac{x}{\beta}} x^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)} dx = \frac{1}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)} \int_{y=0}^x \left(\frac{y}{\beta^{-1} + 1 - z} \right)^{\alpha-1} e^{-y} \frac{dy}{\beta^{-1} + 1 - z} \\ &= \frac{\Gamma(\alpha)}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha) (1 + \beta^{-1} - z)^{\alpha}} = \frac{1}{\beta^{\alpha} (1 + \beta^{-1} - z)^{\alpha}} \quad (2.9) \end{aligned}$$

Persamaan (2.9) dapat pula dinyatakan dalam ekspresi rumusan sebagai berikut:

$$F_{\kappa}(z) = \left(\frac{1 - p_{\kappa}}{1 - p_{\kappa} z} \right)^{\alpha_{\kappa}} \quad \text{dimana} \quad p_{\kappa} = \frac{\beta_{\kappa}}{1 + \beta_{\kappa}} \quad (2.10)$$

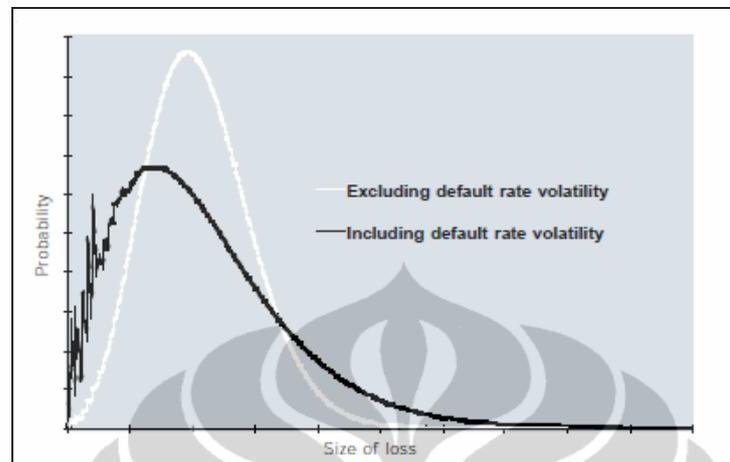
Persamaan (2.10) adalah *probability generating function* dari distribusi *default events* yang berasal dari sektor k.

Dalam karya akhir ini metode *CreditRisk⁺* digunakan asumsi distribusi *Poisson*. Mengingat karakteristik data-data yang dipergunakan dalam perhitungan risiko kartu kredit adalah nilai data merupakan bilangan bulat positif atau *integer*. Selain asumsi-asumsi sebagaimana disebutkan di atas menjadi pertimbangan penggunaan distribusi *Poisson* terpenuhi dalam data-data yang dipergunakan, data kejadian *default* tidak dihubungkan dengan *volatility* dari *default rates*.

Gambar 2.3 dibawah ini memperbandingkan *default loss distribution* yang dihitung berdasarkan *default rate volatility* dan tanpa *default rate volatility*. Yang menjadi titik perhatian pada gambar tersebut adalah :

- Kedua *default loss distribution* tersebut memiliki *expected losses* yang sama.
- Yang menjadi kunci perbedaan adalah *level of losses* pada *percentile* yang lebih tinggi, misalnya untuk *percentile* 99 pada *default rate* yang bervariasi (*volatile*) akan memberikan pengaruh yang lebih tinggi secara signifikan. Dengan demikian akan memberikan kesempatan yang lebih memperhitungkan terjadinya *extreme losses*. Hal ini ditunjukkan melalui grafik *flatter tail*. Metode *CreditRisk⁺* mengakomodasi *default rate volatilities* yang dimasukkan

kedalam model, yaitu dalam prosedur perhitungan untuk *loss distribution* dengan *variable default rates*.



Gambar 2.3 *CreditRisk⁺ Model – Distribution of Default Losses*

Sumber: Anthony Saunders, *Financial Institution Management-A Modern Perspective* (2003)

Keuntungan dari model *CreditRisk⁺* adalah:

- a. tidak memerlukan usaha perhitungan yang rumit, sederhana dan efisien
- b. hanya membutuhkan input data dasar sesuai disyaratkan Basel II IRB
- c. menyediakan solusi analitik untuk menetapkan distribusi kerugian (*VaR*)
- d. manajemen risiko dapat dilakukan dengan baik dengan adanya kontribusi risiko perobligor terhadap total risiko *portfolio*
- e. mudah diimplementasikan, karena lebih focus pada *default*, sehingga hanya membutuhkan sedikit estimasi dan *input*
- f. untuk setiap instrument, hanya diperlukan *exposure at default* dan perhitungan *probability of default*

Kelemahan dari model *CreditRisk⁺* adalah:

- a. menggunakan asumsi bahwa risiko kredit tidak mempunyai hubungan dengan risiko pasar
- b. mengabaikan *migration risk*, *exposure* setiap debitur tetap dan tidak sensitif dengan kualitas kredit atau *variability* dari *interest rate*
- c. pengukuran dengan model ini dilakukan secara kolektif pada sekelompok nasabah, sehingga tidak dapat diketahui secara pasti risiko kredit per debitur.

2.4 Simulasi *Probability of Default* terhadap Faktor Makro Ekonomi

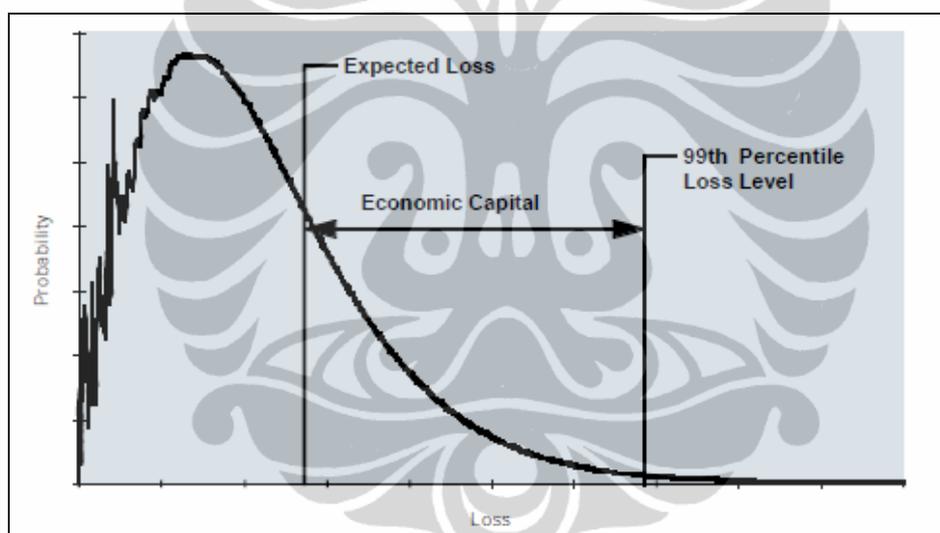
Untuk mengisi *gap* akan kelemahan model *CreditRisk⁺* yang tidak memiliki hubungan dengan risiko pasar dan tidak sensitifnya metode ini dengan perubahan kualitas kredit debitur, penulis mencoba menghubungkan *probability of default* yang digunakan untuk menghitung *unexpected loss* dengan beberapa faktor makro ekonomi yang dianggap cukup mempengaruhi kemampuan bayar dari debitur, dalam hal ini pemegang kartu kredit.

Faktor makro ekonomi yang dianggap mempengaruhi kemampuan membayar seseorang antara lain adalah *Gross Domestic Product* (GDP), *Inflasi* dan *Consumer Price Index* (CPI). GDP merupakan ukuran dari hasil kumpulan produksi, dengan 3 cara yang sama: (1) GDP adalah nilai ekonomis akhir dari hasil produksi dan jasa produksi pada masa tertentu; (2) GDP adalah hasil total ekonomis dari nilai yang ditambahkan pada masa tertentu; (3) GDP adalah total ekonomis pendapatan pada masa tertentu. Inflasi adalah kenaikan harga pasar secara menyeluruh. Nilai inflasi adalah nilai saat terjadi lonjakan harga pasar. Ahli makroekonomi memperhatikan pada 2 ukuran pada harga pasar. Pertama adalah pergerakan GDP, dimana rata-rata harga barang hasil produksi pada pasar. Kedua adalah *Consumer Price Index* (CPI), dimana rata-rata harga barang yang di konsumsi pada pasar. Inflasi akan mengacu pada perubahan distribusi pendapatan. Inflasi juga akan mengacu pada penyimpangan dan kenaikan secara tidak pasti. (Blanchard, 2004). Kenaikan harga yang tidak pasti inilah yang mungkin menimbulkan turunnya daya beli masyarakat dan tentunya mengurangi kemampuan membayar karena semakin sedikitnya penghasilan yang dapat disisihkan untuk membayar hutang. Faktor ekonomi lainnya yang diduga turut mempengaruhi kemampuan membayar adalah tingkat suku bunga, IHSG dan kurs valuta asing.

2.5 *Economic Capital*

Economic Capital adalah sebagian dari total modal yang dimiliki bank yang dicadangkan untuk mengantisipasi kerugian yang tidak terduga sebelumnya (*unexpected loss*), dimana ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 2.4 (Saunders,

2002). Seperti yang telah diketahui bersama, bahwa selain kerugian yang sudah dicadangkan sebelumnya (*Expected Loss*) juga terdapat kerugian yang mungkin timbul diluar yang sudah diperkirakan (*Unexpected loss*). *Economic Capital* menggambarkan besar risiko yang sedang diambil oleh perusahaan/bank dan memiliki beberapa kelebihan yaitu merupakan alat ukur risiko yang lebih cocok dibandingkan dengan ketentuan yang telah ditetapkan (secara umum) oleh regulator. Disamping itu, *Economic Capital* mengukur risiko ekonomis (*economic risk*) berdasarkan portofolio yang dimiliki bank dengan mempertimbangkan diversifikasi dan konsentrasi *account*. Oleh sebab itu *Economic Capital* yang dihitung dengan metode *CreditRisk⁺* ini dapat digunakan untuk kepentingan portofolio manajemen. (Credit Suisse First Boston, 1997).



Gambar 2.4 Capital Requirement under the CSFB *CreditRisk⁺* Model

Sumber: *Credit Risk⁺: A Credit Risk Mangement Framework*; Credit Suisse First Boston (1997)

Gambar di atas menunjukkan distribusi kerugian (*loss distribution*) pada suatu portofolio kredit yang menggunakan model distribusi *Poisson*, yaitu distribusi yang akan digunakan dalam metode *CreditRisk⁺* untuk menghitung total *capital requirement* (kebutuhan penyediaan modal) yang diperlukan untuk mengatasi seluruh kerugian. Besarnya *Economic Capital* ditentukan dengan menentukan tingkat keyakinan akan model tersebut, misalnya 90%, 95%, 99% atau lainnya. Contoh gambar diatas kebetulan mengambil tingkat keyakinan sebesar 99% atau

menganggap *alpha risk (incorrect rejection)* sebesar 1 %. Dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa *economic capital* adalah selisih dari *unexpected loss (Value at Risk)* dan *expected loss*, atau dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$\text{Economic Capital} = \text{Unexpected loss} - \text{Expected loss}.$$

2.6 Backtesting data Validasi Model

Dalam rangka untuk memastikan model pengukuran risiko kredit masih valid dan dapat dipergunakan untuk memprediksi besar risiko kredit di masa yang akan datang, maka terhadap model tersebut harus dilakukan pengujian secara rutin. Hal ini sejalan dengan syarat yang dikemukakan oleh *Basel Committee* berkaitan dengan penggunaan *internal rating based approach*, dimana validasi model harus dilaksanakan secara rutin agar akurasi model tetap layak dipergunakan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan prediksi risiko kredit yang dihitung dengan model dengan kerugian aktual terjadi atau biasa dikenal dengan metode *backtesting*.

Metode *backtesting* yang sering digunakan untuk jumlah data observasi yang relatif sedikit seperti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan antara lain dengan *Likelihood Ratio (LR)* yang melakukan *performance test based on proportion of failure* atau menilai kinerja model dari proporsi kegagalan yang terjadi, dengan formulasi sebagai berikut :

$$LR(V, \alpha) = -21n[(1 - \alpha)^{T-V} \alpha^V] + 21n \left\{ \left(\frac{V}{T} \right)^V \left[1 - \left(\frac{V}{T} \right)^{T-V} \right] \right\} \quad (2.11)$$

dimana :

α : probabilitas kesalahan dibawah *null hypothesis*

V : jumlah frekuensi kesalahan estimasi

T : jumlah data

Nilai *LR* tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai *chi-squared* dengan derajat bebas pada tingkat level signifikansi yang diharapkan. Hipotesis untuk pengujian *LR* adalah sebagai berikut :

H_0 : Model diterima, *backtesting* teruji

H_1 : Model ditolak, *backtesting* tidak teruji

Berdasarkan hasil pengujian, jika didapati nilai LR lebih kecil daripada nilai kritis $chi-squared$, maka *null hypothesis* diterima. Demikian sebaliknya, jika nilai LR lebih besar daripada nilai kritis $chi-squared$, maka *null hypothesis* ditolak.

2.7 Mekanisme Transaksi Menggunakan Kartu Kredit

Menurut Peraturan Bank Indonesia No.7/52/PBI/2005 tanggal 28 Desember 2005 tentang Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (PBI APMK), Kartu Kredit merupakan Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK) yang dapat dipergunakan untuk melakukan pembayaran atas kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi termasuk segala transaksi pembelanjaan dan/atau untuk melakukan penarikan tunai dimana kewajiban pembayaran pemegang kartu dipenuhi terlebih dahulu oleh penerbit atau *acquirer* dan pemegang kartu berkewajiban melakukan pelunasan kewajiban pembayaran tersebut pada waktu yang telah disepakati baik secara keseluruhan (*charge card*) ataupun dengan cara angsuran.

Proses pengelolaan bisnis kartu kredit di Bank X, secara garis besar pihak yang terkait dengan proses transaksi kartu kredit adalah sebagai berikut:

- a. *Issuer* atau Penerbit kartu kredit yang dalam hal ini menjadi pemberi fasilitas kredit atas dasar analisa kelayakan calon pemegang kartu dengan menggunakan bantuan *internal credit risk scoring system*.
- b. Pemegang Kartu atau *cardholder (CH)* yang menikmati fasilitas kredit dari *issuer/bank* dan melakukan transaksi pembelian barang ataupun jasa dengan menggunakan alat pembayaran kartu sesuai batasan limit kredit yang diberikan. Pengesahan transaksi dilakukan dengan cara membubuhkan tandatangan *CH* pada struk pembelian yang keluar setelah kartu diproses pada mesin *EDC (Electronic Data Capture)*.
- c. *Merchant* adalah pihak yang menyediakan mesin *EDC* yang umumnya menyediakan/menjual barang/jasa kepada *CH*, yang kemudian akan menagihkan kepada bank *issuer* sejumlah nilai transaksi yang dilakukan *CH*.

- d. *Visa International & Mastercards*, selaku penyedia teknologi pembayaran global yang memungkinkan para konsumen, pelaku bisnis, institusi keuangan dan pemerintahan untuk menggunakan *digital currency* selain uang kas dan cek.

Bagi bank *issuer*, risiko kredit mulai timbul saat bank membayarkan terlebih dahulu kepada *merchant* yang mengirimkan tagihan atas nama CH. Sesuai dengan ketentuan bank tanggal terakhir pembayaran tagihan oleh CH umumnya adalah 20 hari kalender sejak pencatatan tagihan di *billing statement* CH. Jika CH membayar tepat waktu sebelum atau pas pada tanggal batas akhir pembayaran (*due date*), maka account masih dapat dikategorikan Lancar. Namun jika CH berturut-turut tidak membayarkan tagihannya, hal ini yang akan menimbulkan kerugian bagi bank, karena otomatis cadangan kerugiannya akan meningkat.

2.8 Kolektibilitas Kartu Kredit

BI telah menetapkan klasifikasi kolektibilitas kredit Kartu Kredit sesuai dengan Surat Edaran Bank Indonesia No.10/7/DASP tanggal 21 Februari 2008 yang isinya sebagai berikut :

- a. Lancar, apabila pembayaran dilakukan tepat waktu, pembayaran kredit baik dan tidak adanya tunggakan serta sesuai dengan persyaratan kredit.
- b. Dalam Perhatian Khusus (DPK), apabila terdapat tunggakan pembayaran pokok dan/atau bunga sampai dengan 90 (sembilan puluh) hari.
- c. Kurang Lancar (KL), apabila terdapat tunggakan pembayaran pokok dan/atau bunga yang telah melampaui 90 (sembilan puluh) sampai 120 (seratus dua puluh) hari.
- d. Diragukan, apabila terdapat tunggakan pembayaran pokok dan/atau bunga yang telah melampaui 120 (seratus dua puluh) hari sampai 180 (seratus delapan puluh) hari.
- e. Macet, apabila terdapat tunggakan pembayaran pokok dan/atau bunga yang telah melampaui 180 (seratus delapan puluh) hari.

Tingkat kolektibilitas kartu kredit ini juga yang membedakan tahapan penanganan penagihannya di bank.

Penanganan tagihan kartu kredit yang dilakukan di Bank X dilakukan dengan membaginya ke dalam beberapa tim *bucket* sesuai dengan umur tunggaknya, antara lain *Current*, *X days to 30*, *30 day past due* (dpd), 60 dpd, 90 dpd, 120 dpd, 150 dpd dan 180 dpd. *Account* kartu kredit yang tergolong NPL (*Non Performing Loan*) ditangani dari *bucket* 90 dpd sd 180 dpd. Jika pembayaran *account* tidak membaik di *bucket* 180 dpd, pada umur tunggakan ke 211 hari, *account* akan otomatis akan dihapus buku secara sistem, namun penagihan tetap dilakukan oleh *team recovery*. Oleh sebab itu pihak *collection* harus terus berupaya untuk menurunkan tingkat NPL dengan menjaga *flowrate* (tingkat penurunan kualitas *account* setiap *bucket*-nya) dan memaksimalkan tingkat pengembaliannya (*recovery rate*) untuk meminimalisir nilai *expected loss* dan *unexpected loss* nya.

2.9 Penelitian Terkait Sebelumnya

Penelitian yang mengambil topik pengukuran risiko kredit dengan menggunakan metode *Credit Risk⁺* sebelumnya telah dilakukan oleh Hadromi (2008) dan Tjahjowidjojo (2005). Pada kedua penelitian tersebut proses perhitungan *economic capital* kurang lebih adalah sama yaitu membagi eksposur kartu kredit yang bermasalah ke dalam 3 kelompok *band*. Penelitian Yulian Hadromi (2008) membaginya ke dalam kelompok *band* Rp. 100.000, Rp. 1.000.000, Rp. 10.000.000 sedangkan penelitian Djatisasongko (2003) membagi eksposur ke dalam kelompok *band* Rp. 1.000.000, Rp. 10.000.000 dan Rp. 100.000.000. Dari kedua penelitian tersebut, model pengukuran risiko dengan *Credit Risk⁺* ini dapat digunakan oleh bank untuk menghitung risiko kredit dari portofolio kartu kredit. Nilai yang dihasilkan adalah nilai *Expected Loss*, *Unexpected Loss* dan *Economic Capital*. Perhitungan nilai VaR (*unexpected loss*) dilakukan dengan menggunakan Distribusi Poisson. Perbedaan hasil penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah adanya simulasi *PD* dengan variabel makro ekonomi untuk mendapatkan nilai *unexpected default number* yang akan digunakan untuk menghitung VaR. Dengan demikian nilai *economic capital* yang didapatkan sudah mengakomodir perubahan kondisi makro ekonomi.