

50/2009

**EVALUASI METODE PENGUKURAN RISIKO  
PEMBIAYAAN MURABAHAH  
PADA UNIT USAHA SYARIAH PT. BANK X**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains (M.Si)

**ENDRO NURTJAHJO  
7105090307**



T  
24308

**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI TIMUR TENGAH DAN ISLAM  
KEKHUSUSAN EKONOMI DAN KEUANGAN SYARIAH  
JAKARTA  
JULI 2008**

**PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS INDONESIA**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Endro Nurtjahjo

NPM : 7105090307

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 Juli 2008

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Endro Nurtjahjo  
NPM : 7105090307  
Program Studi : Ekonomi Keuangan Syariah  
Judul Tesis : Evaluasi Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan  
Murabahah Pada Unit Usaha Syariah PT. Bank X

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Ekonomi Keuangan Syariah, Kajian Timur Tengah dan Islam, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Mustafa Edwin Nasution, Ph.D

Pembimbing : Dr Muhammad Muslich, MBA

Penguji : Ir. Hardius Usman , M.Si

Penguji : Nurdin Sobari, SE, MM, CAAE

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 23 Juli 2008

## KATA PENGANTAR

Puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) dalam bidang Ekonomi dan Keuangan Syariah pada Program Studi Timur Tengah dan Islam, Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia.

Pada akhirnya tesis dengan judul “Evaluasi Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan Murabahah Pada Unit Usaha Syariah PT. Bank X” dapat diselesaikan walaupun pada detik-detik terakhir masa studi penulis, sehingga penulis sadar tesis ini masih jauh dari kesempurnaan.

Terselesaikannya penulisan tesis tidaklah merupakan upaya penulis seorang diri, banyak pihak yang telah mengorbankan waktu dan tenaganya untuk dapat membantu penulis sehingga tesis ini dapat dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai karya ilmiah. Oleh karenanya dengan segala hormat penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak Mustafa Edwin Nasution, Ph.D selaku Ketua Program Studi Kajian Timur Tengah dan Islam dan ketua sidang tesis yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu ekonomi syariah yang Insya Allah bermanfaat di kemudian hari.
2. Bapak Dr Muhammad Muslich, MBA selaku dosen pembimbing tesis yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan, saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini
3. Bapak Kuncoro Hadi, ST, MSi selaku penguji sidang tesis 1 yang telah memberikan saran dan kritik demi perbaikan tesis ini.
4. Bapak Nurdin Sobari, SE, MM, CAAE selaku penguji sidang tesis 2 yang telah memberikan saran dan kritik demi perbaikan tesis ini.
5. Bapak Ir Hardius Usman, MSi selaku pembaca ahli (*reader*) pada sidang tesis 2 yang telah memberikan saran dan kritik demi perbaikan tesis ini.

6. Seluruh dosen Kajian Timur Tengah dan Islam kekhususan Ekonomi dan Keuangan Syariah yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat untuk mencapai kehidupan yang lebih baik di masa yang akan datang.
7. Mas Hidayat, Mas Ferry, Mbak Herlin, Mbak Desty, Mbak Yuli dan seluruh staff dan administrasi Program Pasca Sarjana Timur Tengah dan Islam, Universitas Indonesia yang telah membantu proses administrasi dari awal hingga akhir.
8. Ibunda Sudarmi dan Ibu Sri Mardjono yang telah setia mengiringi langkah penulis dengan doa, serta Ayahanda Sumardi dan Bapak Mardjono (Alm) yang telah mewariskan semangat dan teladan kepada anak-anaknya. Semoga Allah menggantikannya dengan tempat terbaik di sisiNya, Amiin.
9. Naning Wulansari, isteriku tercinta yang dengan kesabarannya tanpa bosan meniuap api semangat penulis.
10. Anak-anakku, Kakak Dhika dan Ade Bagus, kalian selalu memberi warna di setiap detik kehidupan ini hingga menjadi lebih bermakna.
11. Kakak-kakakku dan adik-adikku yang selalu menemani dalam kebersamaan.
12. Teman-teman KTTI angkatan 9 sore: Mbak Tini, Mbak Tri, Mbak Retno, Mbak Yuni, Pak Taufik, Minan, Denny, Pak Thamrin, Syukron, Pak Deddy, dan teman-teman lainnya.
13. Teman-teman KTTI angkatan atas dan bawah, Mbak Amy, Mbak Ari yang telah meluangkan waktu membantu proses finalisasi.
14. Mas Wahyu, Mas Adjat yang telah banyak mensupport penulis untuk dapat segera menyelesaikan tesis ini.
15. Rekan-rekan BNI Syariah, yang senantiasa bersama dalam tugas. Ustad Yani dan Ustad Taufik, terimakasih abstrak versi arabnya.

Semoga Allah SWT membalas segala amal kebaikan orang-orang yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Jakarta, Juli 2008

Endro Nurtjahjo

Universitas Indonesia

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endro Nurtjahjo  
NPM : 7105090307  
Program Studi : Timur Tengah dan Islam  
Kekhususan : Ekonomi dan Keuangan Syariah  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**EVALUASI METODE PENGUKURAN RISIKO PEMBIAYAAN MURABAHAH  
PADA UNIT USAHA SYARIAH PT. BANK X**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikain pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 23 Juli 2008

Yang menyatakan



(Endro Nurtjahjo)

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Tujuan dari penelitian dalam tesis ini adalah mengevaluasi metode pengukuran risiko pembiayaan sekaligus memberikan metode lain sebagai alternatif dalam pengukuran risiko pembiayaan khususnya murabahah pada Unit Usaha Syariah PT. Bank X.

Adapun alasan pemilihan obyek penelitian untuk jenis pembiayaan dengan skim murabahah adalah sebagai berikut :

1. Pembiayaan murabahah baik pada perbankan syariah nasional maupun pada UUS Bank X memiliki share yang sangat besar dibandingkan jenis pembiayaan lainnya. Menurut data Bank Indonesia porsi pembiayaan murabahah pada perbankan nasional mencapai 60%, sedangkan pada UUS Bank X mencapai hampir 80%.
2. Karena dominasi yang sangat signifikan tersebut, maka dengan hanya memperhitungkan nilai pembiayaan murabahah diharapkan dapat mewakili pengukuran risiko pembiayaan lainnya.
3. Pembiayaan murabahah pada UUS Bank X diklasifikasikan berdasarkan tujuan penggunaan menjadi pembiayaan produktif dan konsumtif. Dengan perbedaan tujuan penggunaan serta karakteristiknya, maka diperkirakan memiliki nilai risiko yang berbeda pula. Sehingga pada tesis ini juga akan dihasilkan nilai risiko yang terkandung pada kedua jenis pembiayaan tersebut.

Pada tesis ini dibahas pengukuran risiko pembiayaan murabahah dengan menggunakan pendekatan internal yaitu metode *CreditRisk+*. Selama ini pengukuran risiko pembiayaan pada UUS Bank X hanya didasarkan oleh ketentuan Bank Indonesia terkait kebijakan mengenai Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPM), yaitu perhitungan rasio *Capital Adequacy Ratio* (CAR) minimum sebesar 8%. Rasio CAR dipengaruhi oleh jumlah modal dan besarnya jumlah Aktiva tertimbang Menurut Risiko (ATMR). ATMR mencerminkan sejumlah risiko yang terkandung pada aktiva produktif bank yang diklasifikasikan berdasarkan penilaian risiko secara umum sesuai *term and condition* yang ditentukan Bank Indonesia melalui pemberian bobot atas aktiva neraca *on balance sheet* maupun *off balance sheet*.

Perhitungan ATMR ini selanjutnya adalah disebut sebagai pengukuran risiko standar. Oleh karena perhitungan ATMR ini merupakan komponen rasio CAR, maka ATMR secara langsung mempengaruhi tingkat kesehatan bank (CAMELS) khususnya faktor permodalan (*Capital*). Dengan jumlah modal yang diasumsikan tetap, dimana jumlah ATMR meningkat akibat adanya ekspansi aktiva produktif misalnya penyaluran pembiayaan, maka akan berdampak langsung pada rasio CAR yang akan menurun. Penurunan rasio CAR menjadi masalah apabila telah mendekati ketentuan minimum 8%. Dengan rendahnya rasio CAR mengakibatkan hilangnya atau berkurangnya kesempatan untuk melakukan ekspansi atas penggunaan dana yang berasal dari modal bank. Pada akhirnya bank akan kehilangan kesempatan untuk dapat menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi lagi.

Oleh karena itu maka dicari alternatif pengukuran risiko nilai ATMR inilah yang kemudian diperbandingkan dengan nilai *Value at Risk* (VaR) melalui metode internal sesuai langkah-langkah perhitungan teknis teori *CreditRisk+*. *CreditRisk+* adalah model yang tepat digunakan untuk pembiayaan dengan karakteristik jumlah pembiayaan tidak terlalu besar tetapi dengan jumlah nasabah yang banyak. Dalam metode ini ada dua kondisi yang dihadapi yaitu *default* dan *non default*, disamping fokus pada pengukuran *expected* dan *unexpected losses*. Karena itu *CreditRisk+* model digolongkan sebagai metode yang bersifat *default mode* (DM).

Penerapan *CreditRisk+* dilakukan untuk mengukur risiko pembiayaan murabahah baik itu murabahah konsumtif ataupun produktif, dengan batasan sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah produk pembiayaan pada UUS Bank X dengan menggunakan skim murabahah konsumtif dan murabahah produktif.
2. Data yang digunakan adalah data portofolio murabahah mulai bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2007 dengan nilai eksposur antara Rp. 500.000 (lima ratus ribu rupiah) sampai dengan Rp. 10.000.000.000 (sepuluh milyar rupiah)
3. Pembiayaan dinyatakan *default* apabila tunggakan kewajibannya telah melampaui 90 hari atau secara kolektibilitas tergolong sebagai Kurang Lancar hingga Macet.



Secara garis besar Metode *CreditRisk+* menggunakan dua tahapan, yaitu pertama mencari Frequency of Default dan Severity of Losses. Kedua, Distribution of Default Losses. Setelah mendapatkan Loss Distribution, akan dapat diketahui besarnya potensi kerugian berupa expected losses dan unexpected losses serta besarnya economic capital untuk menutup kerugian yang terjadi.

Hasil dari simulasi perhitungan portofolio pembiayaan murabahah dengan menggunakan *CreditRisk+* dengan asumsi tingkat keyakinan 95% dan probability of default dihitung dengan distribusi Poisson menunjukkan hasil sebagai berikut :

1. *Actual loss* pembiayaan murabahah konsumtif dan murabahah produktif masih di bawah *unexpected loss* (VaR). Nilai *actual loss* selama 12 bulan masih berada di bawah nilai proyeksi VaR, artinya secara teknis model tersebut dapat memperkirakan risiko pembiayaan secara akurat sehingga dapat mencakup potensi kerugian pada bulan-bulan berikutnya.
2. Karena jumlah kejadian *Actual Loss* yang melebihi nilai VaR selama periode observasi adalah nihil (nol) atau tidak ada nilai yang melebihi nilai VaR baik itu pada murabahah produktif maupun konsumtif, artinya nilai LR yang diperoleh akan lebih kecil dari nilai kritis dengan tingkat keyakinan 95% atau  $LR < 3,841$ . Dengan demikian bisa dikatakan bahwa metode pengukuran risiko dengan *CreditRisk+* dapat diterima dan akurat dalam mengukur VaR portofolio pembiayaan murabahah.
3. Dari hasil perhitungan tingkat nilai risiko dengan kedua pendekatan tersebut menunjukkan perbedaan jumlah yang signifikan. Metode pengukuran standar menilai seluruh aktiva produktif dengan bobot risiko yang seragam, yang hanya dibedakan atas klasifikasi melalui rating nasabah pembiayaan secara global. Artinya risiko sebesar ATMR tersebut harus dipersiapkan oleh bank. Pendekatan ini sangat berlawanan dengan metode internal, dalam hal ini *CreditRisk+*, yang mengukur melalui tahap-tahap detil nasabah *Non Performing* per eksposur. Besarnya nilai risiko pembiayaan murabahah pada UUS Bank X dengan pendekatan internal adalah tercermin dari nilai *unexpected loss* atau VaR total pembiayaan murabahah rata-rata selama

tahun 2007 sebesar Rp. 113,67 milyar. Dan besarnya nilai risiko dengan pengukuran standar adalah sebesar ATMR murabahah yaitu rata-rata sebesar Rp. 1.009 milyar.

4. Pengukuran risiko pembiayaan dapat dilakukan dengan metode internal *CreditRisk+* memberikan nilai tambah dengan perbaikan tingkat kesehatan bank, khususnya permodalan UUS Bank X, yaitu dengan peningkatan nilai rasio CAR. Nilai CAR yang dihasilkan melalui pengukuran ATMR dengan metode standar rata-rata sebesar 20,7% sedangkan dengan metode internal menghasilkan perhitungan CAR sebesar 22,5%. Meningkatnya nilai CAR dapat memberikan peluang UUS Bank X melakukan ekspansi aktiva produktifnya serta meningkatkan potensi perolehan profitabilitas yang lebih tinggi.
5. Nilai risiko pembiayaan murabahah konsumtif rata-rata selama tahun 2007 dengan menggunakan pendekatan internal adalah sebesar Rp. 47,5 milyar sedangkan nilai risiko pembiayaan murabahah produktif secara rata-rata dalam periode yang sama adalah sebesar Rp. 66,2 milyar. Hal ini berarti bahwa nilai risiko pembiayaan murabahah produktif lebih tinggi dibandingkan dengan murabahah konsumtif. Sehingga pembiayaan murabahah konsumtif dapat dikatakan lebih *secure*.

## ABSTRAK

Nama : Endro Nurtjahjo  
Program Studi : Timur Tengah dan Islam, Universitas Indonesia  
Judul : Evaluasi Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan Murabahah Pada Unit Usaha Syariah PT. Bank X

Tesis ini membahas pengukuran risiko pembiayaan murabahah dengan menggunakan pendekatan internal yaitu metode *CreditRisk+*. Hal ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan pengukuran risiko pembiayaan melalui perhitungan ATMR yang sampai saat ini dilakukan dengan metode standar, menghasilkan rasio CAR yang rendah. Rasio CAR yang rendah atau mendekati ketentuan minimum 8% atau kurang, mengakibatkan penilaian kesehatan bank khususnya faktor permodalan menjadi menurun.

Dengan metode *Creditrisk+*, pengukuran risiko pembiayaan murabahah produktif dan konsumtif UUS Bank X selama tahun 2007 menghasilkan nilai risiko yang lebih kecil dan mengakibatkan peningkatan CAR rata-rata sebesar 1,8%. Dengan peningkatan rasio CAR tersebut, maka terdapat *oppurtunity for expansion* yang lebih luas, sebesar kurang lebih Rp. 1,34 triliun. Hal ini adalah peluang untuk meningkatkan profitabilitas UUS Bank X secara signifikan. Dengan menggunakan metode *Creditrisk+* ini pula, UUS Bank X dapat mengetahui bahwa nilai risiko pembiayaan murabahah produktif adalah lebih besar dari nilai risiko pembiayaan murabahah konsumtif. Sehingga dapat dijadikan dasar kebijakan manajemen risiko dalam penyaluran dana berdasarkan profil risiko masing-masing portofolio pembiayaan.

Kata Kunci : ATMR, *Capital Adequacy Ratio*, *CreditRisk+*, Murabahah

## ABSTRACT

Name : Endro Nurtjahjo  
Studi Program : Middle East And Islamic Studies of the Indonesian University  
Title : Evaluation of Measurement Method of Murabahah Financing Risk  
On PT Bank X Sharia Division

This thesis studies measurement of murabahah financing risk by using internal approach that is CreditRisk+ method. Background of this thesis is the measurement problems of financing risk through ATMR calculation, which till now is done with standard method, resulting low CAR ratio. Low CAR ratio or almost near 8% or below resulting in the decline of bank health appraisal specially capital factor .

With CreditRisk+ method, measurement of productive and consumptive murabahah financing risk of Bank X Sharia Division during 2007 yielding smaller risk value and results improvement of CAR about 1,8%. With improvement of CAR ratio, there is broader opportunity for expansion, for about Rp. 1,34 triliun. This is opportunity to increase profitability of Bank X Sharia Division. By using CreditRisk+ method too, Bank X Sharia Division can know that the value of productive murabahah financing risk is bigger than consumptive murabahah financing risk. So it can be made as basic for risk management policy in the distribution fund based on risk profile each financing portfolio.

Keyword : ATMR, Capital Adequacy Ratio, CreditRisk+, Murabahah

## رسالة

اسم : أندرو نور جهيو (Endro Nurtjahjo)  
قسم : الشرق الأوسط والإسلام بجامعة اندونيسيا  
موضوع : امتحان طريقة القياس عن خطر المراجعة في قسم الشريعة للبنك ... (بلا اسم)

هذه الرسالة تبحث عن قياس خطر المراجعة بالتقريب الداخلي يعني أسلوب *CreditRisk+* . أما هذا البحث تسببه المشكلات في قياس الخطر للمراجعة بحسب *ATMR* ولم يستعمل قبله الذي قد استعمل فيه اساليا أساسية حتى الآن وتنتج قدر *CAR* انخفاضاً، وأما قدر *CAR* المنخفض أو يذهب إلى أقل تعييناً من ٨% أو زاد يؤثر إلى تقويم صحة البنك خصوصا في العوامل الدافعة في انخفاض رأسمالية.

يقاس خطور المراجعة بأسلوب *CreditRisk+* منتجة كانت أو اسرافية في وحدة الشريعة للبنك ... (بلا اسم) خلال سنة ٢٠٠٧ ينتج تقويم الخطور أقل منه و يعاقب زيادة *CAR* حوالي ١,٨% . بزيادة قياس *CAR* فتصبح فرصة الفتح الأوسع حوالي ١,٣٤ بليون روبية ، وهذه الحالة فرصة لزيادة الإرباح في وحدة الشريعة للبنك ... (بلا اسم) تأكيدا ، وأيضا ، يعرف وحدة الشريعة للبنك ... (بلا اسم) بهذا الأسلوب أن تقويم الخطور في المراجعة المنتجة أكبر من تقويم الخطور في المراجعة الإسرافية ، و أخيرا تصبح أساسا في القيادة نظام الخطور لإصراف المال بمقاس الخطور كل بورتوفوليو (*fortofolio*) الإصراف

مفتاح الكلمات : *ATMR* ، *Capital Adequacy Ratio* ، *CreditRisk+* ، المراجعة

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
RINGKASAN EKSEKUTIF .....	vii
ABSTRAK BAHASA INDONESIA .....	xi
ABSTRAK BAHASA INGGRIS .....	xii
ABSTRAK BAHASA ARAB .....	xiii
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix

### BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
1.4. Manfaat Penelitian .....	9
1.5. Batasan Penelitian .....	9
1.6. Kerangka Pemikiran .....	10
1.7. Hipotesis Penelitian .....	10
1.8. Metode Penelitian .....	11
1.9. Sistematika Penulisan .....	11

### BAB 2. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengantar .....	13
2.2 Pembiayaan Bank Syariah .....	14
2.2.1 Pembiayaan Murabahah .....	15
2.2.2 Landasan Pembiayaan Murabahah .....	15
2.2.3 Pola Pembiayaan Murabahah .....	17
2.3 Pembiayaan Bank Syariah .....	17
2.4 Manajemen Risiko Pembiayaan .....	18
2.5 Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan .....	19
2.6 Metode <i>CreditRisk+</i> .....	20
2.6.1 Data Input .....	21
2.6.2 <i>Frequency of Default Events</i> .....	23
2.6.3 <i>Severity of Losses</i> .....	25
2.6.4 <i>Distribution of Default Losses</i> .....	25
2.6.5 <i>Default Loss and Economic Capital</i> .....	27
2.6.6 Contoh Perhitungan Risiko Kredit dengan <i>CreditRisk+</i> .....	29
2.6.7 <i>Backtesting dan Validasi Model</i> .....	30

2.6.8	Beberapa Kelebihan dan Kelemahan Metode <i>CreditRisk+</i> .....	31
2.7	Penelitian Sebelumnya.....	31
2.7.1	Penelitian oleh Djatisasongko Tjahjowidjojo.....	32
2.7.2	Penelitian oleh Vina Kharisma Dewi.....	32
2.8	Capital Adequacy Ratio.....	34
2.9	Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) dan <i>CreditRisk+</i> .....	35
2.10	Manajemen Risiko Kuantitatif : Value at Risk .....	36
2.11	Tingkat Kesehatan Bank.....	37
2.12	Faktor Capital (Permodalan).....	39
2.13	Prinsip Kehati-hatian pada Lembaga Keuangan Syariah.....	42
2.14.1	Permodalan.....	43

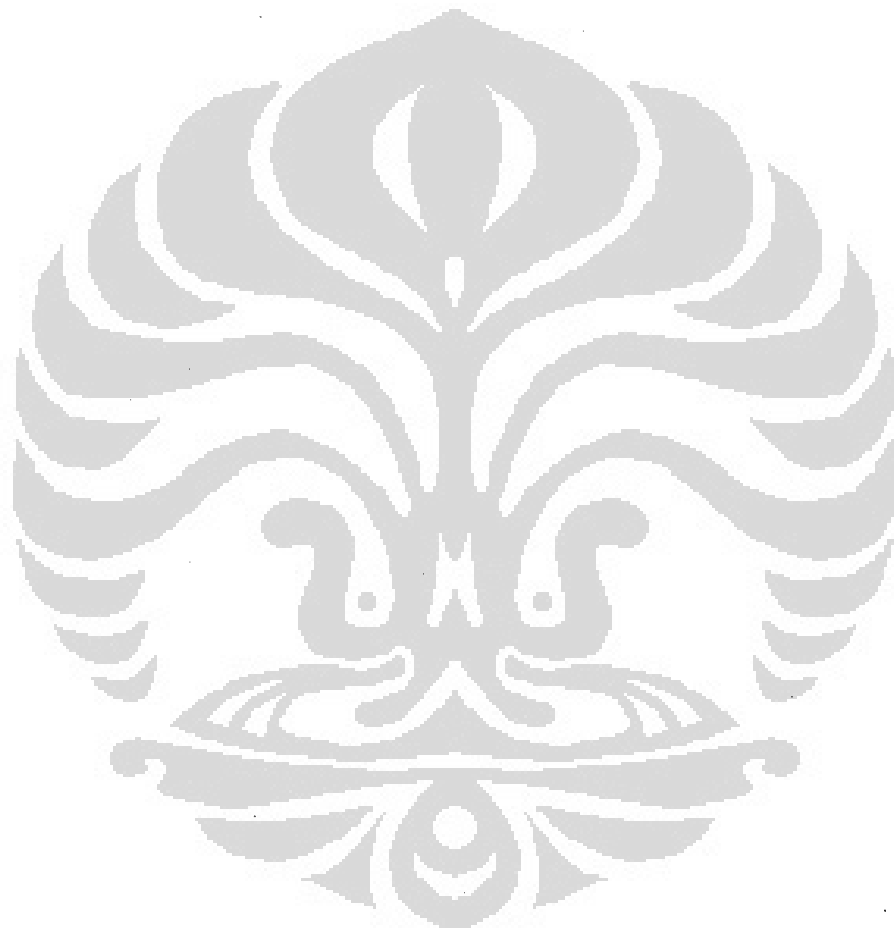
### **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN DAN DATA**

3.1	Deskripsi Penelitian .....	44
3.2	Data Penelitian .....	45
3.3	Metodologi Penelitian.....	47
3.3.1	Pengumpulan Data .....	47
3.3.2	Penyusunan Band .....	47
3.4	Pengolahan Data .....	48
3.4.1	Menghitung <i>Credit Exposure</i> .....	48
3.4.2	Menghitung <i>Default Rate</i> .....	48
3.4.3	Menghitung <i>Menghitung Default Rate Volatility</i> .....	49
3.4.4	Menghitung <i>Recovery Rate</i> .....	49
3.4.5	Menghitung <i>Probability of Default</i> .....	49
3.4.6	Menghitung <i>Distribution of Default Event</i> .....	50
3.4.7	Menghitung <i>Default Loss</i> .....	50
3.4.8	Menghitung <i>Economic Capital</i> .....	50
3.4.9	Melakukan <i>Backtesting</i> .....	51
3.4.10	Melakukan Validasi Model .....	51
3.5	Flowchart Penelitian .....	52

### **BAB 4. PEMBAHASAN**

4.1	Komposisi Portofolio.....	55
4.2	Perhitungan Risiko Pembiayaan dengan Metode <i>CreditRisk+</i> .....	62
4.2.1	Penentuan Band ( <i>Banding</i> ).....	62
4.2.2	<i>Exposure at Default</i> (EAD) .....	66
4.2.3	<i>Recovery Rate</i> .....	68
4.2.4	<i>Severity of Loss</i> atau <i>Loss Given Default</i> .....	68
4.2.5	<i>Default Rate</i> .....	71
4.2.6	<i>Probability of Default</i> .....	73
4.2.7	Perhitungan Kerugian .....	77
4.2.8	<i>Economic Capital</i> .....	80
4.2.9	Pengujian Model <i>CreditRisk+</i> .....	81
4.2.9.1	<i>Backtesting</i> .....	81
4.2.9.2	<i>Likelihood Ratio Test</i> .....	84

4.3. Pengujian Hipotesis .....	85
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	87
5.2 Saran .....	88
<b>DAFTAR REFERENSI.....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



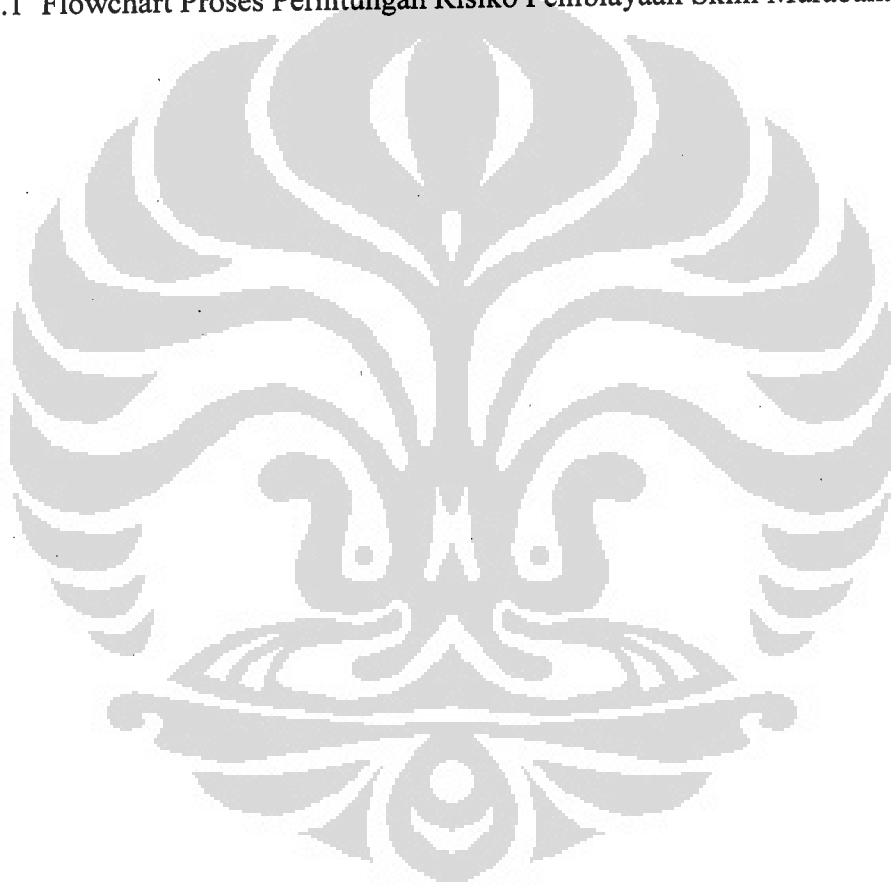


## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Murabahah UUS PT Bank X posisi Desember 2007 .....	5
Tabel 2.2	Perbandingan Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan.....	20
Tabel 2.3	<i>Probability of Default</i> Menggunakan <i>Distibusi Poisson</i> .....	29
Tabel 3.1	Deskripsi Pembiayaan Murabahah Konsumtif.....	46
Tabel 3.2	Deskripsi Pembiayaan Murabahah Produktif.....	46
Tabel 4.1	Komposisi Portofolio Pembiayaan Murabahah Konsumtif .....	56
Tabel 4.2	Komposisi Portofolio Pembiayaan Murabahah Produktif.....	56
Tabel 4.3	Komposisi Portofolio PF dan NPF Murabahah Konsumtif.....	57
Tabel 4.4	Komposisi Portofolio PF dan NPF Murabahah Produktif.....	58
Tabel 4.5	Komposisi Jumlah Nasabah Pembiayaan Murabahah Konsumtif.....	60
Tabel 4.6	Komposisi Jumlah Nasabah Pembiayaan Murabahah Produktif.....	60
Tabel 4.7	Komposisi Jumlah NasabahPF dan NPF Murabahah Konsumtif.....	61
Tabel 4.8	Komposisi Jumlah NasabahPF dan NPF Murabahah Produktif.....	61
Tabel 4.9	Eksposur Pembiayaan Murabahah Konsumtif .....	64
Tabel 4.10	Eksposur Pembiayaan Murabahah Produktif .....	65
Tabel 4.11	Eksposur at Default Pembiayaan Murabahah Konsumtif .....	66
Tabel 4.12	<i>Eksposur at Default</i> Pembiayaan Murabahah Produktif .....	67
Tabel 4.13	<i>Severity of Loss</i> atau <i>Loss Given Default</i> Murabahah Konsumtif.....	69
Tabel 4.14	<i>Severity of Loss</i> atau <i>Loss Given Default</i> Murabahah Produktif.....	70
Tabel 4.15	<i>Expected Number of Default</i> ( $m_j = \lambda$ ) Murabahah Konsumtif.....	72
Tabel 4.16	<i>Expected Number of Default</i> ( $m_j = \lambda$ ) Murabahah Produktif.....	72
Tabel 4.17	<i>Cumulative Probbility of Default</i> Murabahah Konsumtif .....	72
Tabel 4.18	<i>Cumulative Probbility of Default</i> Murabahah Produktif .....	76
Tabel 4.19	<i>Expected Loss dan Unexpected</i> Murabahah Konsumtif.....	78
Tabel 4.20	<i>Expected Loss dan Unexpected</i> Murabahah Produktif.....	79
Tabel 4.20	Perhitungan Economic Capital per Bulan Murabahah Konsumtif.....	76
Tabel 4.21	Perhitungan Economic Capital per Bulan Murabahah Konsumtif.....	80
Tabel 4.22	Perhitungan Economic Capital per Bulan Murabahah Produktif.....	81
Tabel 4.23	Nilai VaR dan Nilai <i>Actual Loss</i> Murabahah Konsumtif .....	82
Tabel 4.24	Nilai VaR dan <i>Actual Loss</i> Murabahah Produktif.....	83
Tabel 4.25	Hasil Perhitungan <i>Likelihood Ratio Test</i> .....	84
Tabel 4.26	Perbandingan Perhitungan CAR antara Metode Standar dgn Internal...	85
Tabel 4.22	Perhitungan <i>Economic Capital</i> per Bulan Murabahah Produktif.....	81

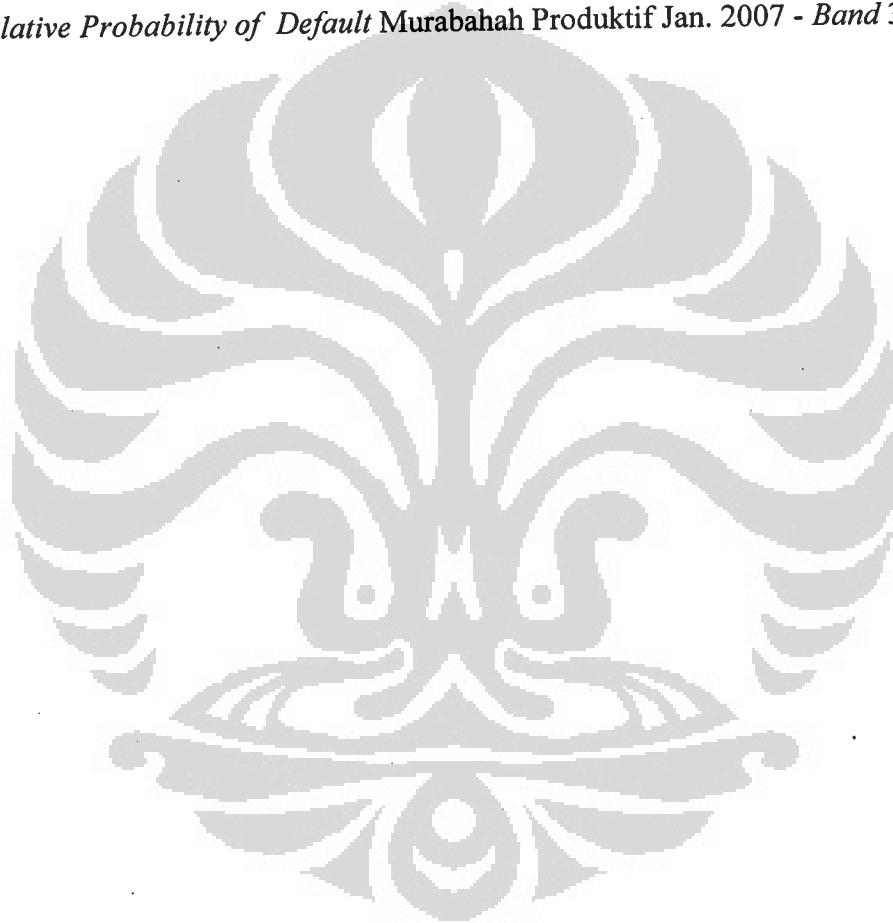
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Pembiayaan Murabahah .....	17
Gambar 2.2	<i>CreditRisk+ Measurement Framework</i> .....	21
Gambar 2.3	<i>The Frequency of Default</i> .....	23
Gambar 2.4	<i>Distribution of Losses with Default Rate Uncertainty &amp; Severity Uncertainty</i> .....	26
Gambar 2.5	<i>Expected and Unexpected Credit Loss</i> .....	28
Gambar 3.1	Flowchart Proses Perhitungan Risiko Pembiayaan Skim Murabahah	53



## DAFTAR LAMPIRAN

- |   |     |
|---|-----|
| A. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007 - Band 20 juta...</i> | L-1 |
| B. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007 - Band 200 juta</i>   | L-2 |
| C. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007 - Band 3 milyar</i>   | L-3 |
| D. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007 - Band 20 juta</i>    | L-4 |
| E. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007 - Band 200 juta</i>   | L-5 |
| F. <i>Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007 - Band 3 milyar</i>   | L-6 |



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Industri perbankan adalah bidang usaha yang penuh dengan risiko. *Banks are risk machines : they take risks, they transform them, and they embed them in banking products and services* (Joel Bessis, 2002). Risiko-risiko dimaksud terkait dengan fungsi bank sebagai lembaga intermediasi, dimana usaha yang dijalankan adalah dengan menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan, dan menyalurkannya kembali kepada masyarakat dalam bentuk pembiayaan dan atau bentuk-bentuk lainnya.

Ditinjau dari sisi konsep produk, bank syariah menghadapi risiko keuangan yang relatif berbeda dengan bank konvensional. Secara ideal bank syariah seharusnya lebih mengedepankan produknya dengan sistem *Profit and Loss Sharing* (PLS). Dengan sistem ini pendapatan bank syariah bersumber dari bagi hasil atas usaha nasabah pembiayaannya, baik itu dengan skim mudharabah maupun musyarakah. Menurut Beikos (1997) dari *Capital Intelligence*, Cyprus yang juga dibahas oleh Errico dan Farahbaskh (1998), bank syariah memiliki tingkat risiko keuangan yang relatif lebih besar dibandingkan dengan bank konvensional dengan sejumlah alasan sebagai berikut. *Pertama*, pendapatan bank syariah umumnya bersumber dari pembiayaan bagi hasil (PLS) yang memiliki varian relatif tinggi. *Kedua*, bank syariah menanggung risiko likuiditas yang cukup besar karena sejumlah asetnya dalam bentuk aset non-likuid. *Ketiga*, bank syariah secara dominan terekspos pada risiko nilai tukar karena mereka dilarang secara syariah untuk melakukan *hedging*. *Keempat*, bank syariah lebih terekspos pada risiko perubahan kebijakan fiskal dan moneter dibandingkan bank konvensional, karena bank syariah menerapkan model pembiayaan PLS kepada perusahaan/nasabahnya.

Islam secara eksplisit mengakui keberadaan risiko dalam segala bentuknya sebagai konsekuensi dari konsep ikhtiar dalam bertakwa kepada Allah SWT. Sebagaimana Nabi Muhammad SAW membenarkan tindakan pamannya Abbas bin Abdul Muthallib untuk menyelamatkan dan mengamankan modal

mudharabah-nya, dengan menggunakan *term and condition* serta menerapkan prinsip kehati-hatian kepada mudharib-nya yang mengusahakan modalnya seperti mensyaratkan agar tidak mengarungi lautan dan tidak menuruni lembah curam, serta tidak membeli hewan ternak (karena menurutnya bisnis peternakan pada saat itu tidak kondusif). Jika persyaratan itu dilanggar, ia selaku mudharib harus menanggung risiko kerugian ataupun kehilangan modal (HR. Thabrani dari Ibnu Abbas). Hadist tersebut mengisyaratkan pentingnya kemampuan prediksi sehingga dapat meminimalkan potensi kerugian yang akan dihadapi. Dalam Al Quran telah pula dinyatakan mengenai kewajiban manusia untuk berikhtiar menghadapi segala sesuatu di masa depan, yaitu pada Surat Al Hasyr : 18 :

“ Hai orang-orang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok, dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Pengelolaan risiko bagi Bank Syariah berpedoman kepada Peraturan Bank Indonesia (PBI) No.5/8/2003 tanggal 19 Mei 2003 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum. Pada PBI tersebut, risiko dalam konteks perbankan merupakan suatu kejadian potensial, baik yang dapat diperkirakan (*anticipated*) maupun yang tidak diperkirakan (*unanticipated*) yang berdampak negatif terhadap pendapatan dan permodalan bank. Sehingga bank pada tahap awal harus mampu mengidentifikasi risiko yang sudah ada dan yang akan mungkin timbul. Setelah dilakukan identifikasi risiko secara akurat, kemudian bank perlu melakukan pengukuran, pemantauan dan pengendalian risiko.

Pada PBI tersebut di atas, metode pengukuran risiko yang dapat digunakan adalah sebagaimana yang direkomendasikan oleh *Bank for International Settlements* (BIS), yaitu pendekatan metode standard (*Standardised Approach*). Selanjutnya dalam konsensus mengenai manajemen risiko perbankan internasional yaitu *Basel II*, setiap bank diarahkan untuk memiliki metode pengukuran internal masing-masing, dalam hal ini *Internal Rating Based* (IRB). Dengan metode pengukuran internal ini diharapkan akan lebih spesifik dan disesuaikan dengan kondisi masing-masing bank. Dalam ketentuan *Basel II*, bagi bank yang menerapkan *IRB Approach* akan diberikan insentif berupa *capital*

*charge* yang lebih kecil dibandingkan dengan jika menggunakan perhitungan *Standardised Approach*.

Bank Indonesia sesuai dengan salah satu fungsinya sebagai lembaga pengawas bank, memiliki standar untuk mengukur kinerja lembaga perbankan yaitu dengan mengukur tingkat kesehatan bank. Hal ini tertuang dalam PBI No. 9/1/PBI/2007 tanggal 24 Januari 2007 tentang Sistem Penilaian Kesehatan Bank Umum berdasarkan prinsip Syariah. Sebagai petunjuk teknis dari PBI tersebut diterbitkan pula Surat Edaran Bank Indonesia (SE BI) No. 9/24/DPbS tanggal 30 Oktober 2007 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah. Sebagai komponen dari indikator tingkat kesehatan bank pada SE BI tersebut adalah CAMELS. Yaitu penilaian tingkat kesehatan bank terhadap faktor-faktor Permodalan (*Capital*), Kualitas Aset (*Asset Quality*), Manajemen (*Management*), Rentabilitas (*Earning*), Likuiditas (*Liquidity*) dan Sensitivitas terhadap risiko pasar (*Sensitivity to market risk*).

Tingkat kesehatan bank diindikasikan antara lain dengan kecukupan modal atau *Capital Adequacy Ratio* (CAR). Kerangka CAR telah menjadi standar internasional yang diperlukan untuk memastikan apakah bank-bank yang beroperasi memiliki *capital* yang cukup bila menderita kerugian sebelum akhirnya dinyatakan *insolvent*. Penetapan CAR minimum dilakukan oleh *The Basel Committee* yang terdiri dari komite bank-bank sentral dan otoritas pengawas keuangan dari negara-negara G-10 ini mengeluarkan *Basel Capital Accord*, yaitu rekomendasi mengenai pendekatan yang dilakukan untuk menghitung rasio kecukupan modal dan penetapan nilai CAR minimum untuk *international banks*. Tujuan dari *Basel Capital Adequacy Norms* adalah untuk memastikan bahwa seluruh bank yang beroperasi memiliki *capital* atau modal yang cukup untuk menyerap *credit risk* dan *market risk* yang melekat pada aktivasinya. Standar ini juga dimaksudkan untuk mendorong rasio kecukupan modal bank yang beroperasi dan sebagai acuan standar praktek peraturan yang berlaku internasional. Hal ini tertuang dalam PBI No. 7/13/PBI/2005 tanggal 10 Juni 2005, tentang Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPMM) bagi Bank Umum Syariah. Digunakannya basis *capital* sebagai ukuran tingkat kesehatan bank, dimaksudkan karena modal merupakan tameng terakhir dalam neraca untuk menyerap kerugian yang melekat

pada setiap kegiatan bisnis normal perbankan. *Capital* ini ter-expose terhadap 3 faktor, yaitu *credit risk*, *quality of assets*, dan *market risk*.

Berdasarkan Statistik Perbankan Syariah Bank Indonesia bulan Desember 2007 pembiayaan dengan skim murabahah mendominasi *market share* pembiayaan Perbankan Syariah di Indonesia, yaitu dengan porsi sebesar 59,24% dan total outstanding (baki debit) sebesar Rp. 16,6 triliun. Yang dimaksud dengan pembiayaan murabahah adalah pembiayaan yang diberikan bank syariah kepada nasabahnya dalam rangka pemilikan aset, dimana nasabah membayar ke bank syariah dengan margin yang disepakati atas pengadaan aset tersebut. Pembiayaan murabahah paling mudah diaplikasikan dan memiliki risiko yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan skim mudharabah dan musyarakah. Dengan skim ini bank syariah melakukan pembiayaan kepada nasabah misalnya untuk pembelian suatu barang, dimana pihak bank menetapkan margin atas harga pokok pembelian barang tersebut. Besarnya margin dan jangka waktu penyelesaian murabahah secara prinsip berdasarkan kesepakatan antara bank dengan nasabah.

Demikian pula dengan pembiayaan pada UUS Bank X, berdasarkan data portfolio pembiayaan UUS Bank X posisi 31 Desember 2007, skim murabahah mendominasi dengan share sebesar 81,5%, yaitu sebesar Rp. 1,4 triliun dari total pembiayaan sebesar Rp. 1,8 triliun. Khusus pembiayaan murabahah meningkat cukup signifikan. Untuk tahun 2007, pembiayaan murabahah meningkat 70,4% dibandingkan tahun 2006. Dari total outstanding sebesar Rp. 861,4 milyar di tahun 2006, menjadi Rp. 1.467,8 milyar pada tahun 2007. Dengan semakin meningkatnya jumlah pembiayaan murabahah, pada saat yang sama risiko kerugian atas kemungkinan terjadinya *default* juga akan meningkat. Untuk mengantisipasi risiko terjadinya *default* atas ekposur pembiayaan murabahah, maka diperlukan suatu metode pengukuran risiko yang tepat.

UUS Bank X mengklasifikasikan pembiayaan dengan skim murabahah menjadi 2 (dua) jenis tujuan penggunaan yaitu untuk pembiayaan konsumtif dan pembiayaan produktif, dengan rincian sebagaimana pada Tabel 1.1 berikut ini :

**Tabel 1.1**  
**Data Murabahah UUS PT Bank Syariah X**  
**Posisi 31 Desember 2007**

Uraian	Outstanding (Baki Debet)		Jumlah Rekening	
	Rp Milyar	Share	Total	Share
Murabahah Produktif	380,2	25,9%	1.890	8,7%
Murabahah Konsumtif	1.087,6	74,1%	19.781	91,3%
<b>Total</b>	<b>1.467,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>21.671</b>	<b>100,0%</b>

Sumber : UUS Bank X

Dengan semakin berkembangnya portofolio murabahah, maka UUS Bank X perlu memiliki metode yang dapat diandalkan untuk mengidentifikasi dan mengukur risiko pembiayaan, sehingga dapat meminimalisir potensi kerugian yang dapat ditimbulkan jika nasabah gagal menyelesaikan kewajibannya secara tepat (*default*).

Saat ini pengukuran risiko pembiayaan oleh UUS Bank X dilakukan dengan *Standardised Approach*. sebagaimana PBI tentang Kewajiban Penyediaan Modal Minimum bagi Bank Umum Syariah, bank diwajibkan untuk menyediakan modal minimum atau dikenal sebagai *Capital Adequacy Ratio (CAR)* sebesar 8% dari seluruh Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). ATMR adalah aktiva neraca yang diklasifikasikan sebagai aktiva produktif yang diberikan bobot sesuai kadar risiko penyaluran dana yang melekat pada masing-masing komponen aktiva produktif. Nilai CAR diperoleh dengan membagi modal bank dengan ATMR. Dengan asumsi modal bank adalah tetap, jika ATMR semakin besar, maka nilai CAR akan menurun. Sehingga kesempatan (*opportunity*) bagi bank untuk melakukan ekspansi investasi ataupun penyaluran pembiayaan menjadi terbatas atau menurun. Lebih lanjut akan berpengaruh kepada kesempatan untuk mendapatkan pendapatan dimana berakhir pada perolehan laba yang tidak optimal.

Sesuai data pada UUS Bank X, rata-rata bulanan perhitungan ATMR khusus pembiayaan murabahah selama tahun 2007 adalah sebesar Rp. 1.123 milyar. Jika dibandingkan dengan rata-rata bulanan outstanding pembiayaan murabahah, yaitu sebesar Rp. 1.140 milyar. Berarti penyisihan yang dilakukan Bank untuk mengcover risiko *default* atas pembiayaan murabahah adalah sebesar 98,5%.



Besarnya penyisihan yang dilakukan bank tersebut adalah perhitungan secara konservatif, karena bobot risiko pada perhitungan ATMR yang ditetapkan oleh Bank Indonesia diterapkan kepada seluruh kelompok nasabah tanpa memperhatikan kualitas masing-masing kelompok nasabah (*one size fit all*). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa melalui penelitian lebih lanjut, apakah perhitungan metode standar dalam hal ini ATMR telah cukup akurat dalam mengukur risiko pembiayaan murabahah pada UUS Bank X.

Dalam pengukuran risiko pembiayaan dengan metode internal, beberapa metode telah dikembangkan dan diakui oleh *Basel Committee* antara lain *CreditMetrics* dari *JP Morgan*, *Credit Portfolio View* dari *McKinsey*, *Portfolio Manager* dari *KMV*, *CreditRisk+* dari *Credit Suisse Financial Product*.

Dari beberapa metode tersebut, metode yang dipergunakan pada penelitian ini adalah *CreditRisk+*. Alasan penggunaan metode ini adalah penerapannya yang cukup praktis karena hanya menggunakan data internal bank berupa jumlah eksposur, jumlah nasabah, kolektibilitas dan *recovery rate*. Disamping itu, dengan metode ini juga dapat dilakukan prediksi (*forecasting*) terhadap nasabah yang akan mengalami *default* pada periode yang akan datang. Sehingga diharapkan pengukuran risiko pembiayaan murabahah pada UUS Bank X dapat dilakukan dengan perhitungan yang lebih akurat. Hasil yang lebih akurat yaitu dengan dihasilkannya *capital charge* yang lebih kecil akan menunjukkan penilaian yang terbaik dari kedua metode tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Sebagaimana data pada UUS Bank X selama tahun 2007, rata-rata bulanan perhitungan ATMR atas pembiayaan murabahah adalah sebesar Rp. 1.123 Milyar, atau 98,5% dari rata-rata bulanan outstanding pembiayaan murabahah sebesar Rp. 1.140 Milyar. Dengan tingginya nilai ATMR, dengan asumsi modal bank adalah tetap pada periode tersebut, maka penilaian tingkat kesehatan bank terutama faktor permodalan (*Capital*) akan menjadi lebih kecil. Hal ini diakibatkan oleh perhitungan pada metode standar menggunakan bobot risiko yang sama atas keseluruhan eksposur pembiayaan. Bobot risiko yang telah ditentukan tersebut didasarkan atas klasifikasi pemberian rating kepada nasabah. Sehubungan dengan

UUS Bank X sampai saat ini belum dapat melakukan rating kepada nasabah pembiayaan murabahah dimaksud, maka bobot risiko yang diberikan sesuai ketentuan KPMM adalah 100%. Sehingga nilai ATMR adalah sebesar keseluruhan outstanding dikurangi Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif (PPAP) Khusus, yaitu pencadangan atas kemungkinan terjadinya kerugian pada eksposur pembiayaan murabahah kolektibilitas 3, 4, dan 5.

Perhitungan ATMR sesuai metode standar di atas, tidak memperhitungkan upaya yang telah dilakukan bank untuk mengantisipasi risiko terjadinya kerugian melalui misalnya penjaminan kepada pihak asuransi serta pengikatan agunan. Pada beberapa aplikasi di lapangan akhir-akhir ini, sebagai contoh pembiayaan untuk kepemilikan rumah secara bersama melalui developer tertentu. Developer memberikan jaminan berupa *cash back* kepada bank apabila dalam 1 (satu) tahun pembiayaan kepemilikan rumah tersebut mengalami masalah, seperti nasabah tidak melakukan angsuran kepada bank. Secara riil bank telah melakukan antisipasi atas terjadinya risiko kerugian yang akan mungkin timbul. Sehingga potensi *default* tidak sebesar sebagaimana pemberian bobot risiko atas pembiayaan di atas. Oleh karena itu ATMR yang seharusnya dibentuk tidaklah sebesar seperti pada perhitungan metode standar, dengan demikian penilaian terhadap faktor permodalan pada penilaian tingkat kesehatan bank akan menjadi lebih baik.

Pengukuran risiko pembiayaan dengan metode lain sebagai alternatif perlu dilakukan untuk menghasilkan perhitungan yang lebih akurat dengan menghasilkan *capital charge* yang lebih kecil. Dari beberapa metode pengukuran internal, dipilih Metode *CreditRisk+* dengan alasan lebih mudah diimplementasikan karena data yang dibutuhkan hanya data yang berasal dari internal bank.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam tesis ini adalah pengukuran risiko pembiayaan murabahah saat ini oleh UUS Bank X dengan metode standar, yaitu melalui perhitungan ATMR menghasilkan *capital charge* yang tinggi. Hal ini mengakibatkan penilaian tingkat kesehatan bank terutama faktor permodalan (*Capital*) dalam hal ini nilai CAR menjadi rendah. Rasio CAR yang rendah atau mendekati ketentuan minimum 8% atau kurang

mengakibatkan penilaian kesehatan bank khususnya faktor permodalan menjadi menurun. Disamping akan menurunkan tingkat kesehatan bank, rendahnya rasio CAR mengakibatkan hilangnya atau berkurangnya kesempatan untuk melakukan ekspansi atas penggunaan dana yang berasal dari modal bank. Pada akhirnya bank akan kehilangan kesempatan untuk dapat lebih menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi lagi.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar nilai risiko pembiayaan murabahah pada UUS Bank X dengan pendekatan standar dan internal.
2. Berapa nilai CAR yang dihasilkan melalui pengukuran ATMR dengan metode standar dan metode internal.
3. Berapa besar nilai risiko pembiayaan murabahah produktif dibandingkan dengan murabahah konsumtif melalui pendekatan internal.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini akan dihitung besarnya risiko pembiayaan untuk produk murabahah pada UUS Bank X dengan menggunakan metode *CreditRisk+*, dengan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Dapat menunjukkan kelemahan metode internal dalam menghitung risiko pembiayaan khususnya pembiayaan murabahah melalui perbandingan perhitungan ATMR dengan hasil pengukuran risiko menggunakan metode *CreditRisk+*.
2. Menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *CreditRisk+* akan menghasilkan jumlah risiko pembiayaan yang lebih baik.
3. Dapat menunjukkan kenaikan tingkat kesehatan bank khususnya faktor permodalan melalui kenaikan rasio CAR.
4. Menunjukkan perbedaan nilai risiko pembiayaan antara pembiayaan murabahah konsumtif dengan murabahah produktif.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian atas nilai risiko pembiayaan murabahah melalui metode internal yaitu CreditRisk+, diharapkan akan memberikan nilai tambah atau manfaat bagi UUS Bank X yaitu :

1. Penilaian tingkat kesehatan bank khususnya permodalan dapat lebih akurat, sehingga rasio kecukupan modal (CAR) dapat lebih tinggi.
2. Mengetahui nilai risiko pada produk murabahah produktif dan murabahah konsumtif, serta perkiraan terjadinya *unexpected loss* pada periode mendatang.
3. Membantu manajemen untuk menyusun strategi yang efektif dalam mengelola portofolio murabahah terutama dalam upaya optimalisasi profitabilitas produk murabahah serta mengantisipasi kemungkinan terjadinya *default*.
4. Sebagai langkah antisipatif untuk mempersiapkan bank dalam penerapan ketentuan Basel II, dimana bank diharapkan memiliki metode pengukuran risiko internal.

#### 1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghitung risiko pembiayaan pada skim murabahah UUS Bank X, maka dilakukan pembatasan permasalahan sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah produk pembiayaan pada UUS Bank X dengan menggunakan skim murabahah konsumtif dan murabahah produktif.
2. Data yang digunakan adalah data portofolio murabahah mulai bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2007 dengan nilai eksposur antara Rp. 500.000 (lima ratus ribu rupiah) sampai dengan Rp. 10.000.000.000 (sepuluh milyar rupiah)
3. Metode pengukuran internal sebagai metode alternatif yang digunakan adalah Metode *CreditRisk+*
4. Pembiayaan dinyatakan *default* apabila tunggakan kewajibannya telah melampaui 90 hari atau secara kolektibilitas tergolong sebagai Kurang Lancar hingga Macet.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan data mengenai perkembangan penyaluran dana syariah, khususnya pada pembiayaan murabahah pada UUS Bank X yang semakin meningkat. Secara teori, risiko atas kemungkinan terjadinya potensi *default* menjadi semakin besar.

Sesuai ketentuan Bank Indonesia, bank harus memitigasi risiko yang timbul dari penyaluran dana kepada aktiva produktif dengan membentuk cadangan atau penyisihan dengan persentase tertentu. Selanjutnya bank diwajibkan untuk memenuhi ketentuan penyediaan modal minimum (CAR) sebesar 8%. Rasio CAR tersebut diperoleh dengan membagi modal bank dengan komponen aktiva yang diklasifikasikan sebagai aktiva produktif (ATMR). Perhitungan ATMR adalah sebagai pengukuran risiko menurut *standardised approach*. ATMR mencerminkan penyisihan yang dilakukan bank untuk dapat mengantisipasi apabila penyaluran aktiva produktif oleh bank menghadapi risiko *default*.

Metode pengukuran risiko yang tepat atau akurat akan menghasilkan *capital charge* yang lebih kecil atau minimal sehingga bank memanfaatkan modalnya untuk melakukan ekspansi aktiva produktifnya dalam hal ini pembiayaan murabahah.

Untuk mendapatkan perhitungan yang lebih tepat atas pengukuran risiko pembiayaan khususnya pembiayaan murabahah, maka diperlukan analisa perbandingan antara metode yang selama ini digunakan oleh UUS Bank X dengan alternatif perhitungan risiko pembiayaan dengan metode *internal approach*, yaitu metode *Credit Risk+*.

Dengan metode *CreditRisk+* dapat diketahui *Probability of Default*, *Loss Given Default*, *Expected Loss* dan *Unexpected Loss* serta besarnya cadangan modal yang diperlukan untuk menutup kerugian akibat *default* khususnya pada pembiayaan dengan skim murabahah.

## 1.7 Hipotesis Penelitian

Penilaian risiko sebagai salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kerugian (mitigasi risiko) yang mungkin timbul pada usaha perbankan serta memastikan bahwa seluruh eksposur penyaluran dana telah

dapat di-*cover* oleh modal bank. Untuk itu diperlukan suatu alat berupa metode pengukuran risiko yang dapat diimplementasikan sesuai dengan kondisi bank masing-masing. Sebagai salah satu metode *Internal Rating Based*, Metode *CreditRisk+* perlu diuji apakah dengan metode ini bank masih harus menyisihkan sejumlah modal (*capital charge*) yang lebih besar untuk meng-*cover* risiko pembiayaan dibandingkan dengan metode standar. Sehingga layak diimplementasikan untuk menghitung risiko pembiayaan pada bank syariah, khususnya pembiayaan murabahah. Untuk menguji metode tersebut, maka dibuat hipotesa sebagai berikut :

$H_0$  : Dengan Metode *CreditRisk+*, nilai CAR menjadi lebih kecil sehingga penilaian kesehatan bank menjadi lebih buruk.

$H_1$  : Dengan Metode *CreditRisk+*, nilai CAR menjadi lebih besar sehingga penilaian kesehatan bank menjadi lebih baik.

### 1.8 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode kuantitatif sebagaimana terdapat di dalam panduan *CreditRisk+* yang digunakan oleh *Credit Suisse*, serta perhitungan berdasarkan pendekatan standar pada ketentuan KPMM.

Data yang digunakan adalah data pembiayaan bulanan UUS Bank X, yaitu data bulan Januari 2007 hingga Desember 2007 khususnya untuk skim murabahah, berupa data jumlah nasabah, limit (maksimum), Outstanding (baki debit), kolektibilitas dan *recovery rate*.

### 1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini dibuat berdasarkan urutan-urutan sebagai berikut :

#### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN LITERATUR**

Bab ini menerangkan dan mengaitkan konsep-konsep, teori, maupun hasil penelitian yang telah ada sebelumnya yang memiliki hubungan dengan masalah penelitian sebagai pendukung dari metode penelitian yang digunakan dalam tesis ini.

## **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN DATA**

Bab ini menerangkan tentang berbagai data yang diperlukan sebagai dasar analisis dan serangkaian proses pengolahan data sesuai dengan metode yang telah diuraikan dalam landasan teori guna mendapatkan kesimpulan yang didasarkan pada teori-teori.

## **BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN PENYELESAIAN MASALAH**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai hasil yang diperoleh dari pengolahan data dengan menggunakan metode *CreditRisk+* antara lain berupa *Probability of Default*, *Loss Given Default*, *Expected Loss* dan *Unexpected Loss* serta besarnya cadangan modal yang diperlukan untuk menutup kerugian akibat *default*.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas simpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan serta beberapa saran dengan berdasar pada hasil analisis yang dilakukan.

## BAB 2

### TINJAUAN LITERATUR

#### 2.1 Pengantar

Kelangsungan usaha suatu bank (*going concern*) sangat tergantung pada kecukupan modalnya, adapun tujuan dari penerapan manajemen risiko pembiayaan adalah bagaimana agar modal bank dapat didayagunakan secara optimal untuk menghasilkan *return* yang cukup dengan tetap menjaga agar risiko yang dihadapi masih dalam batas toleransi atau dalam parameter yang dapat diterima.

Masalahnya, seberapa besar modal yang disiapkan bank untuk mengatasi risiko-risiko perbankan tersebut tanpa mengurangi kemampuan bank dalam mendayagunakan modalnya untuk mendapatkan *return* yang tinggi..

Ketentuan mengenai besarnya modal minimum yang harus dimiliki suatu bank pada dasarnya telah diatur melalui ketentuan yang dikeluarkan oleh bank sentral sebagai *regulatory*. Namun demikian ketentuan bank sentral tersebut merupakan standar minimum, dimana kebutuhan masing-masing bank berbeda antara satu bank dengan bank lainnya.

Pembahasan tentang risiko pembiayaan pada bank syariah sampai saat ini masih sangat terbatas, sehingga dalam tesis ini banyak mendasarkan kepada literatur yang membahas risiko kredit pada bank konvensional. Oleh karena itu istilah kredit pada tesis ini masih dipergunakan untuk memaparkan berbagai kutipan dari literatur aslinya. Untuk selanjutnya istilah kredit dapat diidentikkan dengan pembiayaan pada bank syariah.

Dalam bab ini akan dibahas mengenai teori mengenai pembiayaan murabahah, risiko terutama risiko pembiayaan pada Bank Syariah. Selanjutnya mengenai metode pengukuran risiko pembiayaan yang secara umum digunakan dalam praktek bisnis perbankan, yaitu *CreditMetrics*, *Credit Portfolio View*, *KMV Model*, *CreditRisk+* yang menjadi pembahasan utama dalam tesis ini, akan diulas secara teoritis sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah pengukuran risiko pembiayaan UUS Bank X. Kemudian akan dibahas mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *CreditRisk+*.



## 2.2 Pembiayaan Bank Syariah

Bank syariah sebagaimana bank konvensional, memiliki peran pula sebagai *intermediary* antara nasabah yang memiliki dana dengan nasabah yang memerlukan dana untuk menjalankan aktivitas bisnis ataupun untuk kepentingan konsumtif lainnya.

Dalam menyalurkan dananya pada nasabah, secara garis besar produk pembiayaan syariah terbagi ke dalam empat kategori yang dibedakan berdasarkan tujuan penggunaannya, yaitu :

1. Pembiayaan dengan prinsip jual-beli
2. Pembiayaan dengan prinsip sewa
3. Pembiayaan dengan prinsip bagi hasil
4. Pembiayaan dengan akad pelengkap

Pembiayaan dengan prinsip jual-beli ditujukan untuk memiliki barang. Prinsip sewa ditujukan untuk mendapatkan jasa. Prinsip bagi hasil digunakan untuk digunakan untuk usaha kerjasama yang ditujukan guna mendapatkan barang dan jasa sekaligus.

Pada kategori pertama dan kedua, tingkat keuntungan bank ditentukan di awal terjadinya akad dan menjadi bagian harga atas barang atau jasa yang dijual. Jika ditinjau dari kepastian perolehan return bagi bank, kedua kategori tersebut biasa dikenal dengan *Natural Certainty Contract* (NCC). Yaitu akad yang tingkat *return*-nya dapat diprediksi dengan relatif pasti (*fixed and predetermined*), baik jumlah (*amount*) maupun waktu (*timing*) *cash flow*-nya. Produk pembiayaan yang termasuk dalam kelompok ini adalah produk yang menggunakan prinsip jual-beli seperti *Murabahah*, *Salam*, *Istishna* serta produk yang menggunakan prinsip sewa, yaitu *Ijarah* dan *Ijarah Muntahiyah Bit Tamlik* (IMBT).

Sedangkan pada kategori ketiga, tingkat keuntungan bank ditentukan dari besarnya keuntungan usaha sesuai dengan prinsip bagi hasil. Pada produk ini, keuntungan ditentukan oleh nisbah bagi hasil yang disepakati di muka. Produk perbankan yang termasuk ke dalam kelompok ini adalah *Musyarakah* dan *Mudharabah*. Pada kategori bagi hasil ini, return bagi bank tergantung dari hasil usaha nasabahnya, atau tidak dapat dipastikan jumlahnya pada saat

penandatanganan akad. Oleh karena itu pada pembiayaan dengan bagi hasil ini sering diklasifikasikan sebagai *Natural Uncertainty Contract* (NUC).

Untuk kategori keempat, yaitu pembiayaan dengan akad pelengkap ditujukan untuk memperlancar pembiayaan yang menggunakan tiga prinsip di atas. Contohnya produk dengan akad ini adalah *Hiwalah* (Alih Utang-Piutang), *Rahn* (Gadai), *Qardh*, *Wakalah* (Perwakilan) dan *Kafalah* (Garansi Bank).

### **2.2.1 Pembiayaan Murabahah**

*Murabahah* berasal dari kata *ribhu* (keuntungan), secara teori adalah transaksi jual-beli dimana bank menyebut jumlah keuntungannya. Bank bertindak sebagai penjual, sementara nasabah sebagai pembeli. Prinsip jual-beli dilaksanakan sehubungan dengan adanya perpindahan kepemilikan barang atau benda (*transfer of property*). Tingkat keuntungan bank (*margin*) ditentukan di depan dan menjadi bagian harga atas barang yang dijual. Atau dengan kata lain harga jual adalah harga beli bank dari pemasok ditambah *margin* yang akan diperoleh.

Kedua belah pihak harus menyepakati harga jual dan jangka waktu pembayaran. Harga jual dicantumkan dalam akad jual beli dan jika telah disepakati tidak dapat berubah selama masa berlakunya akad atau sampai dengan jatuh tempo.

### **2.2.2 Landasan Pembiayaan Murabahah**

Sebagai dasar untuk mengimplementasikan seluruh transaksi Bank Syariah, maka praktek perbankan syariah harus berlandaskan kepada Al Quran dan Hadist. Dimana praktek perbankan terkait dengan hubungan antar manusia dalam kegiatan ekonomi, sehingga dikategorikan ke dalam fiqh muamalah. Dalam Kaidah Fiqh disebutkan bahwa : "*Pada dasarnya, semua bentuk muamalah boleh dilakukan kecuali ada dalil yang mengharamkannya.*"

- Al Qur'an : Surat Al Baqarah : ayat 275

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسْرِ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَى فَلَهُ مَا سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ ﴿٢٧٥﴾

275. Orang-orang yang makan (mengambil) riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kemasukan syaitan lantaran (tekanan) penyakit gila. Keadaan mereka yang demikian itu, adalah disebabkan mereka berkata (berpendapat), sesungguhnya jual beli itu sama dengan riba, padahal Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Orang-orang yang telah sampai kepadanya larangan dari Tuhannya, lalu terus berhenti (dari mengambil riba), maka baginya apa yang telah diambilnya dahulu (sebelum datang larangan); dan urusannya (terserah) kepada Allah. Orang yang kembali (mengambil riba), maka orang itu adalah penghuni-penghuni neraka; mereka kekal di dalamnya.

-Hadits : - Riwayat Al-Baihaqi dan Ibnu Majah :

Dari Abu Said Al Khudri bahwa Rasulullah SAW bersabda :  
 “*Sesungguhnya jual beli itu harus dilakukan secara suka sama suka.*”

- Suhaib Ar-Rumi r.a bahwa Rasulullah SAW bersabda : “*Tiga hal yang di dalamnya penuh kerkahan adalah: jual beli secara tangguh, muqaradah (mudharabah) dan mencampur gandum dengan tepung untuk keperluan rumah dan bukan untuk dijual*”.

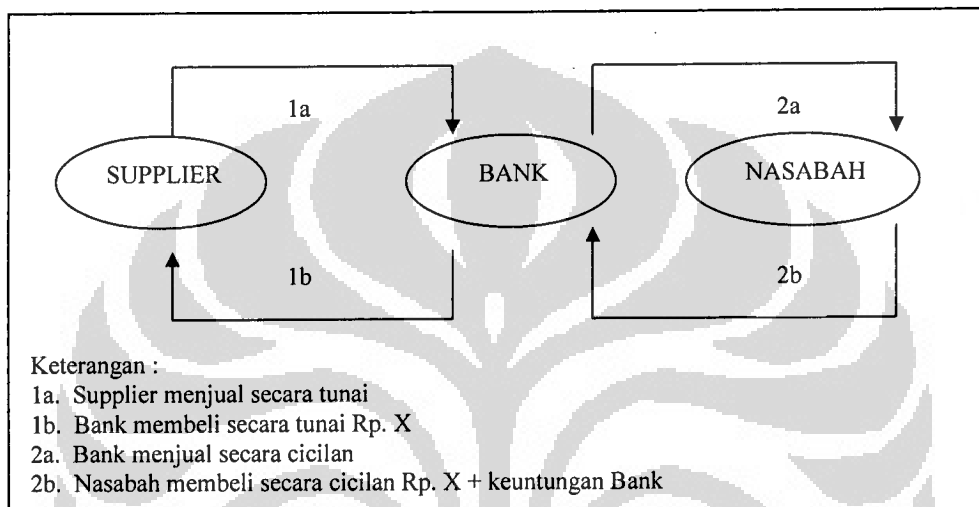
Berdasarkan ayat dan hadist di atas, maka operasional perbankan syariah khususnya pembiayaan murabahah memiliki kekuatan yang lebih tinggi dari kekuatan hukum yang dibuat oleh manusia. Oleh karena itu dalam operasional bank syariah mengemban pula misi manusia sebagai *rahmatan lil alamin*. Sehingga muamalah dapat berlangsung sebagaimana yang disyariatkan dan diamalkan sesuai tuntunan Rasulullah SAW.

### 2.2.3 Pola Pembiayaan Murabahah

Pada pembiayaan murabahah terdapat 3(tiga) pihak yang terlibat langsung pada transaksi, sebagaimana skema berikut ini :

Gambar 2.1

Skema Pembiayaan Murabahah



### 2.3 Risiko Bank Syariah

Pada dasarnya setiap transaksi yang dilakukan bank, baik transaksi *on balance sheet* maupun *off balance sheet*, semua mengandung risiko yang dapat mempengaruhi kinerja keuangan bank.

Bank Indonesia dengan ketentuannya yang tertuang dalam PBI No. 5/8/PBI/2003 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum, risiko adalah potensi terjadinya suatu peristiwa (*events*) yang dapat menimbulkan kerugian Bank. Risiko dalam konteks perbankan merupakan suatu kejadian potensial, baik yang dapat diperkirakan (*anticipated*) Bank sebagai penjual diperkirakan (*unanticipated*) yang berdampak negatif terhadap pendapatan dan permodalan Bank.

Bank Indonesia mengklasifikasikan risiko dalam 8 kategori risiko yaitu: Risiko Kredit untuk bank konvensional atau Risiko Pembiayaan untuk bank syariah,

Risiko Pasar, Risiko Operasional, Risiko Likuiditas, Risiko *Strategic*, Risiko Reputasi, Risiko Hukum dan Risiko Kepatuhan.

#### 2.4 Manajemen Risiko Pembiayaan

Manajemen risiko pembiayaan yang efektif merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam menghasilkan sistem manajemen risiko yang terpadu dan bagi keberhasilan jangka panjang usaha suatu bank. Bank syariah dapat memaksimalkan tingkat pendapatan yang disesuaikan dengan risiko dengan menjaga eksposur risiko pembiayaan dalam batas yang dapat diterima. Oleh karena itu, manajemen risiko pembiayaan yang baik dan berhati-hati harus diterapkan bagi keseluruhan portofolio maupun setiap rekening pembiayaan secara individual.

Prinsip pokok dari manajemen pembiayaan sebagaimana yang dikeluarkan oleh *Basle Committee* pada bulan Juli 1999, mengungkapkan bahwa manajemen kredit mencakup sejumlah aspek penting :

1. Bank harus mengembangkan suatu lingkungan dan budaya pengelolaan risiko kredit yang memadai.
2. Bank harus beroperasi dengan berpedoman pada prosedur kredit yang berhati-hati.
3. Bank harus mengadministrasikan seluruh dokumen kredit dengan sebaik-baiknya.
4. Bank harus memiliki sistem kontrol yang memadai terhadap risiko kredit.

Proses manajemen risiko kredit pada akhirnya akan tergantung pada sistem *corporate governance* bank. Bank harus senantiasa mengupayakan terciptanya komunikasi yang baik antara direksi, pejabat eksekutif, dan seluruh pihak terlibat dalam proses pengambilan risiko agar dapat diyakini bahwa seluruh kebijakan yang ditetapkan dapat dilaksanakan dengan baik. Pada akhirnya pengawas bank harus selalu meyakinkan bahwa bank telah memiliki sistem yang efektif untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko kredit sebagai bagian dari seluruh sistem manajemen risiko

## 2.5 Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan

Untuk mendapatkan keyakinan bahwa proses manajemen risiko telah berjalan dengan baik, bank syariah seyogyanya memiliki suatu metode untuk mengukur sejauh mana tingkat risiko pada setiap produk pembiayaan dan sampai seberapa besar risiko pembiayaan tersebut dapat diterima.

Sebagai alat untuk mengukur tingkat risiko yang dihadapi khususnya risiko pembiayaan, terdapat beberapa metode yang telah digunakan untuk memantau risiko pembiayaan atau memitigasi kemungkinan timbulnya risiko seperti *CreditMetrics*, *Credit Portfolio View*, *KMV Model*. Metode lain yang akan dibahas pada tesis ini adalah Metode *CreditRisk+*. Dari hasil penelitian sebelumnya, perhitungan risiko dengan metode ini dapat diketahui *probability default* atas seluruh eksposur pembiayaan, serta tingkat kerugian yang masih dapat diterima dan besarnya cadangan modal yang diperlukan untuk menutup kerugian akibat *default*.

Secara umum terdapat 2(dua) macam pendekatan dalam memandang risiko pembiayaan yaitu, *Default Mode (DM)* dan *Marked to Market Mode (MTM)*. Dalam pendekatan *Default Mode*, *performance* pembiayaan hanya ada dua macam yaitu *default* dan *non default*. Kerugian pembiayaan akan meningkat jika terjadi *default* dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan dalam pendekatan *Marked to Market Mode*, kinerja pembiayaan didasarkan pada situasi pasar sehingga dapat terjadi situasi mitigasi pembiayaan (*down grade ataupun up grade*) dimana kerugian pembiayaan akan meningkat bila ada penurunan nilai pembiayaan karena terjadinya *default*.

Tabel 2.2 di bawah ini menunjukkan perbandingan beberapa perbedaan utama diantara metode pengukuran risiko pembiayaan, antara lain mencakup *Definition of Risk*, *Risk Driver*, *Data requirement*, *Characterization Credit Events*, dan lain-lain sebagai berikut :

Tabel 2.2  
Perbandingan Metode Pengukuran Risiko Pembiayaan

	<i>Credit metrics</i>	<i>Credit Portfolio View</i>	<i>Merton OPM KMV/Moody's</i>	<i>CreditRisk+</i>
<i>Definition of Risk</i>	<i>MTM</i>	<i>MTM or DM</i>	<i>MTM or DM</i>	<i>DM</i>
<i>Risk Drivers</i>	<i>Asset Value</i>	<i>Macroeconomic Factors</i>	<i>Asset values</i>	<i>Expected Default Rates</i>
<i>Data Requirement</i>	<i>Historical Transition Matrix Credit Spreads and Yields Curve LGD Correlation, Exposures</i>	<i>Historical Transition Matrix Macroeconomic Variables Credit Spreads, LGD, Exposures</i>	<i>Equity Prices, Credit Spreads Correlations, exposures</i>	<i>Default Rates and Volatility, Macro Factors LGD, Exposure</i>
<i>Characterization Credit Events</i>	<i>Credit Migration</i>	<i>Migration Conditional on Macroeconomic Factors</i>	<i>Distance to default: Structural and empirical</i>	<i>Actuarial Random Default Rates</i>
<i>Volatility of credit events</i>	<i>Constant or Variable</i>	<i>Variable</i>	<i>Variable</i>	<i>Variable</i>
<i>Correlation of Credit Events</i>	<i>Multivariate normal assets return</i>	<i>Macroeconomic Factors Loadings</i>	<i>Multivariate random asset returns</i>	<i>Independence assumption or correlation with Expected Default Rates</i>
<i>Recovery Rates</i>	<i>Random (beta Distribution.)</i>	<i>Random</i>	<i>constant or random</i>	<i>Constant within band</i>
<i>Numerical approach</i>	<i>Simulation or analytics</i>	<i>Simulation</i>	<i>Analytic and econometric</i>	<i>Analytic</i>
<i>Interest rate</i>	<i>constant</i>	<i>constant</i>	<i>constant</i>	<i>constant</i>
<i>Risk Classification</i>	<i>Rating</i>	<i>Rating</i>	<i>Empirical EDF</i>	<i>Exposures band</i>

Sumber : Saunders, Anthony & Linda Allen. "Credit Risk Measurement, New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms", second edition, hal 136,2002.

## 2.6 Metode CreditRisk+

*CreditRisk+* diperkenalkan oleh *Credit Suisse Group* pada Desember 1996. Ide dasar dari *CreditRisk+* berawal dari kasus asuransi kebakaran, dimana besarnya kerugian yang diderita oleh perusahaan asuransi kebakaran ditentukan oleh dua faktor yaitu pertama, probabilitas kejadian rumah terbakar (*frequency of event*) dan kedua, nilai kerugian dari rumah yang terbakar (*severity of loss*), apakah terbakar habis atau sebagian.

Ide ini selanjutnya untuk menghitung risiko pembiayaan, dimana distribusi kerugian dari portofolio pembiayaan dicerminkan oleh frekuensi dari *default* pembiayaan dan tingkat keparahan dari kerugian pembiayaan (*severity of losses*) atas besarnya kerugian akibat *default*.

Dalam penerapannya metode *CreditRisk+* menggolongkan *spread risk* lebih merupakan risiko pasar dibanding dengan risiko pembiayaan (Saunders, hal.

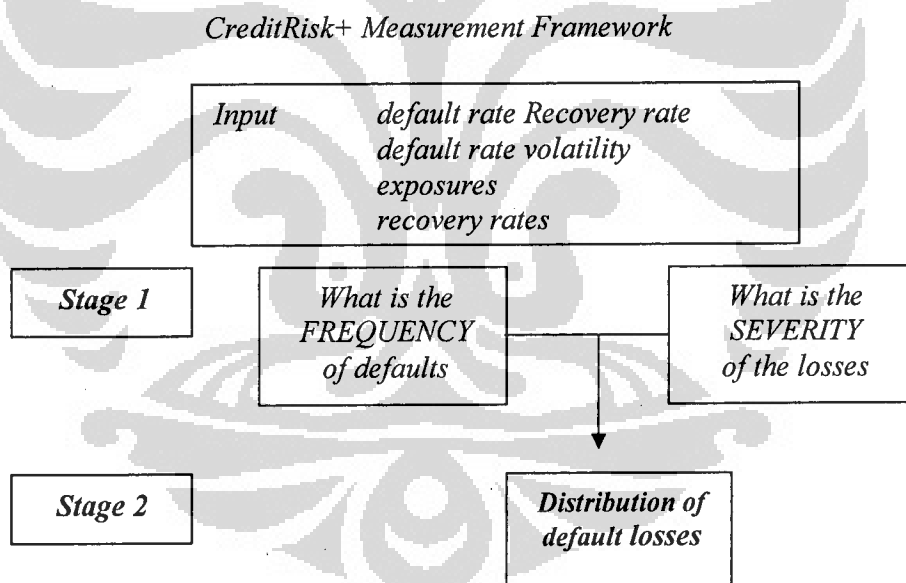
125, 2002) sehingga tidak dimasukkan dalam perhitungan risiko pembiayaan/pembiayaan.

Sehingga dalam metode ini ada dua kondisi yang dihadapi yaitu *default* dan *non default*, disamping fokus pada penguuran *expected* dan *unexpected losses*. Karena itu *CreditRisk+* model digolongkan sebagai metode yang bersifat *default mode* (DM).

*CreditRisk+* menganggap bahwa setiap *individual loan* mempunyai *probability of default* yang kecil dan masing-masing *probability default* dari *individual loan* adalah *independent* satu sama lain. (Allen, et.al, halaman 33, 2003). Asumsi ini menyebabkan distribusi dari *default probability* dari portofolio pembiayaan berupa distribusi Poisson, dan metode ini sangat tepat untuk menganalisa *default risk* dari pembiayaan kecil pada portofolio yang besar.

Secara garis besar, CSFB menggambarkan tahapan proses *CreditRisk+* seperti pada gambar di bawah ini:

Gambar 2.4



Sumber : *Credit Risk+ : A Credit Risk Management Framework* : Credit Suisse First Boston, 1997, hal 17

Adapun tahapan-tahapan penerapannya adalah sebagai berikut:

### 2.6.1 Data input

Data input yang diperlukan dalam perhitungan risiko kredit dengan metode *CreditRisk+* terdiri dari (CSFB, hal.11,1997):



### 1. *Exposure*

Nilai eksposur dalam metode *CreditRisk+* adalah nilai agregat dari seluruh eksposur debitur, yang dalam hal ini menggunakan nilai eksposur pada saat terjadi *default* (EAD).

### 2. *Default Rate*

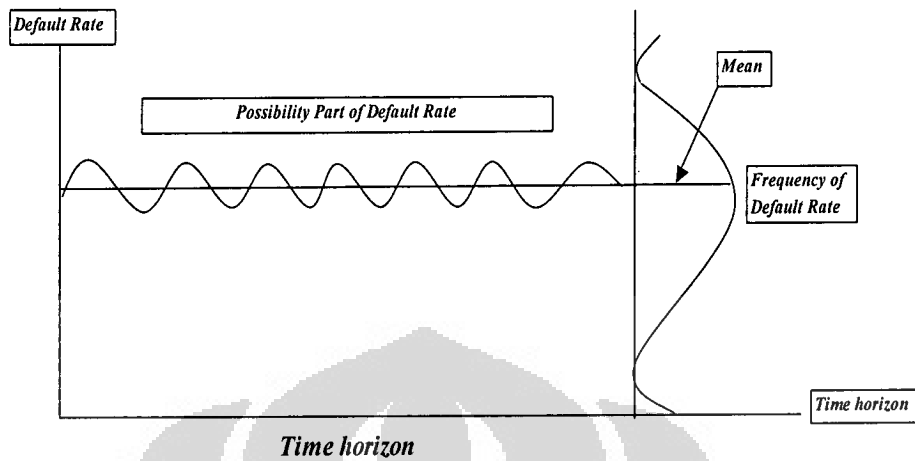
*Default rate* yang mewakili besarnya kemungkinan terjadinya suatu peristiwa *default* diterapkan pada masing-masing obligor. Angka *default rate* dapat diperoleh dengan beberapa cara, diantaranya adalah:

- a. *credit spread* dari instrumen keuangan yang diperdagangkan dapat digunakan untuk menetapkan *probability of default* atas dasar kondisi pasar.
- b. Alternatif lain adalah dengan menggunakan *credit rating*, bersama dengan mappingnya untuk menetapkan cara terbaik untuk memperoleh *probabilities of default* dari debitur. Nilai *credit rating* ini umumnya dimiliki oleh perusahaan pemeringkat (*rating agency*) atas dasar perhitungan statistik mengenai kemampuan keuangan dan kesediaan obligor untuk menyelesaikan seluruh kewajibannya kepada bank.
- c. Menghitung sendiri probabilitas *default* dengan menggunakan *continuous scale*, sebagai pengganti kombinasi *credit rating* dan *assigned default rate*.

### 3. *Default Rate Volatility*

Pada umumnya *actual default rate* berfluktuasi di sekitar nilai rata-ratanya, variasi dari *actual default rate* terhadap rata-ratanya digambarkan dengan *volatility* (standar deviasi) dari *default rate*. Standar deviasi dari *default rates* jika dibandingkan dengan *actual default rate*, mencerminkan fluktuasi *default* selama siklus ekonomi. Dengan mengasumsikan bahwa *Default Rate Volatility* konstan, maka *default rate* sama dengan nilai rata-ratanya. Situasi ini dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

Gambar 2.5  
*The Frequency of Default*



Sumber : Anthony Saunder, *Financial Institution Management – A Modern Perspective*, 2000, hal 247

#### 4. Recovery Rates

Pada peristiwa *default*, perusahaan akan mendapatkan kerugian sebesar jumlah yang dipinjamkan kepada debitur dikurangi dengan jumlah *recovery*.

*Recovery rate* adalah besarnya tunggakan kredit yang dapat ditagih kembali setelah fasilitas kredit tersebut dihapus buku (*write off*). Ada 2 sumber pelunasan yang umum digunakan dalam perhitungan *recover rate*, yaitu *recovery rate* pinjaman macet yang bersumber dari likuidasi agunan (*recovery rate* agunan) dan *recovery rate* yang bersumber dari angsuran pinjaman macet (*recovery rate* angsuran).

#### 2.6.2 Frequency of Default Events

*Frequency of default event* adalah banyaknya kejadian *default* kredit dalam suatu periode. *CreditRisk+* tidak mengasumsikan penyebab terjadinya *default*, kejadian *default* dianggap merupakan peristiwa yang tidak dapat ditentukan secara tepat kapan terjadinya maupun jumlahnya, dan diasumsikan bahwa terdapat suatu eksposur yang tergolong *default* yang berasal dari sejumlah debitur yang banyak

namun masing-masing dengan *probability of default* yang kecil dan bersifat random.

Situasi ini dapat digambarkan dengan menggunakan distribusi poisson dengan rumusan sebagai berikut:

$$Prob.(n \text{ defaults}) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!} \quad 2.1.$$

dimana :

$e$  = bilangan eksponensial 2.71828

$\lambda$  = jumlah rata-rata *default*

$n$  = banyaknya kejadian *default* = 1,2,3,...,n

$n!$  =  $n$  factorial

Distribusi Poisson adalah distribusi yang digunakan untuk menggambarkan sejumlah proses kejadian (Levin, hal. 249, 1998) sebagai contoh antara lain panggilan telepon yang terekam oleh sistem *Switchboard demand* pasien terhadap servis dari institusi kesehatan, banyaknya jumlah kecelakaan kendaraan bermotor yang terjadi pada persimpangan jalan dan sebagainya. Contoh kasus tersebut memiliki elemen yang sejenis : yaitu mereka dapat digambarkan oleh variabel *random discrete* yang memiliki nilai antara lain (1, 2, 3, 4, ..., dst) begitu pula dengan jumlah pasien yang berkunjung ke rumah sakit memiliki interval waktu yaitu 1, 2, 3, 4, 5 dan seterusnya.

Distribusi Poisson memiliki karakteristik sebagai berikut, contoh kasus distribusi yang diambil adalah lalu lintas pada saat jam sibuk/padat:

1. Rata-rata jumlah kendaraan yang datang perjam dapat diperkirakan dengan mempergunakan data terakhir.
2. Jika dibagi antara data lalu lintas perjam dalam sebuah interval dengan periode waktu tiap-tiap jam kita akan mendapatkan statemen yang benar sebagai berikut:
  - a. Probabilitas bahwa setiap kendaraan akan datang sendirian tiap jamnya adalah sangat kecil dan selalu konstan dalam interval yang dikelompokkan per satu detik.

- b. Probabilitas bahwa 2 atau lebih kendaraan akan datang secara bersamaan dalam interval satu detik sangatlah kecil dan dapat diasumsikan bernilai nol.
- c. Jumlah kendaraan yang datang dalam interval tiap detiknya adalah independen terhadap tiap detik interval (selang) pada saat terjadinya kepadatan lalu lintas pada jam sibuk.
- d. Jumlah kedatangan kendaraan pada interval (selang) tiap detik tidak tergantung pada jumlah kedatangan pada beberapa interval (selang) perdetik lainnya.

Dalam rangka menghitung potensi kerugian per-nasabah dalam kasus sebuah bank yang memiliki jumlah nasabah yang besar, langkah-langkah dalam distribusi Poisson dapat diterapkan yaitu dengan cara :

1. membagi nasabah pembiayaan berdasarkan besarnya eksposur (Rp. 1 jutaan, 100 jutaan dan seterusnya) yang disebut *band*.
2. mengelompokkan Eksposur pembiayaan tersebut kedalam kelas interval berdasarkan *round-off exposure* (pengelompokkan kedalam interval *band* berdasarkan pembulatan/pendekatan).

### 2.6.3 *Severity of the Losses*

*Severity of the Losses* adalah besarnya tingkat kerugian yang diakibatkan dari peristiwa *default*. Eksposur pinjaman setiap debitur disesuaikan dengan *anticipated recovery rate*, sehingga akan mengakibatkan *loss given default*. Penyesuaian *exposure* adalah bersifat *exogenous* terhadap model dan *independent* dari pengaruh risiko pasar maupun risiko penurunan kualitas kredit (*downgrade risk*).

### 2.6.4 *Distribution of Default Losses*

Distribusi kerugian kredit (*distribution of edefault losses*) diperoleh dari perkalian probabilitas *default* dengan *severity of the losses*.

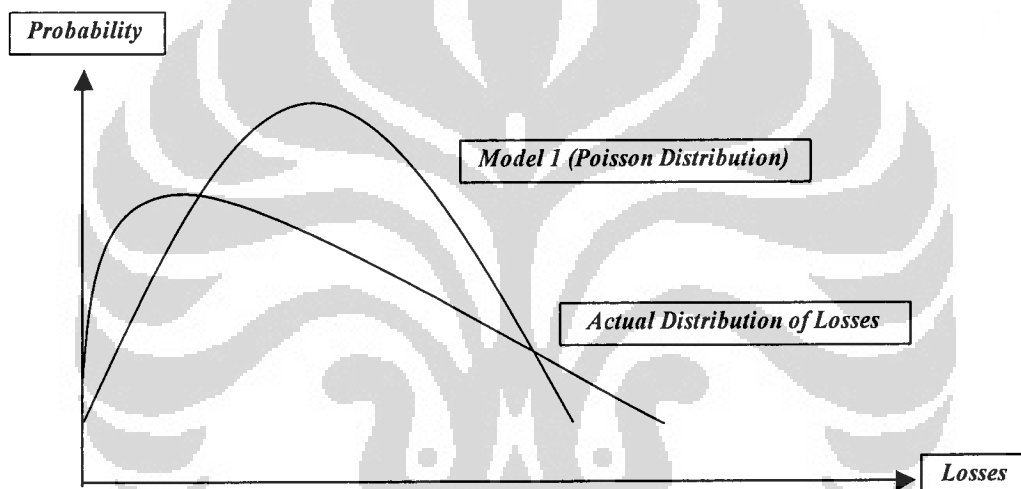
Pada poisson model, *mean default rate* dari portfolio pembiayaan adalah sama dengan *variance*, sehingga:

$$\text{Standar Deviasi} = \sigma = \sqrt{\text{Mean}}$$

Namun demikian, ada kemungkinan bahwa Poisson *underestimate* terhadap *actual probability of default*. Saunders (hal.125, 2002) mengutip hasil penelitian Carty and Lieberman (1996), menunjukkan adanya kecenderungan bahwa nilai distribusi poisson *underestimate* disbanding kondisi *actual*. Hal ini terjadi karena adanya *volatility of default rates* dan *Mean* dapat berubah tergantung pada siklus bisnis. Sehingga jika terjadi ekspansi ekonomi, *mean default rate* akan menjadi rendah, dan bila terjadi kontraksi *mean default rate* secara signifikan akan meningkat. Adanya *volatility* tersebut menyebabkan *distribution of losses* akan memiliki ujung yang lebih gemuk (*the fatter tail*):

Gambar 2.6

*Distribution of Losses With Default Rate Uncertainty & Severity Uncertainty*



Sumber : Saunder, Anthony & Linda Allen, *Credit Risk Measurement – New Approach to Value at Risk and Other Paradigms*, 2002, hal 128

Untuk menerapkan metode *CreditRisk+* kedalam eksposur yang berupa portfolio, maka portfolio kredit dibagi dalam beberapa kelompok atau *band*. Adapun tahapan dalam perhitungan pada suatu portolio adalah sebagai berikut (Crouhy, hal.409, 2001):

1. *Probability Generating Function for Each Band*  
Setiap *band* adalah merupakan bagian dari suatu portolio.
2. *Probability Generating Function for The Entire Portfolio*

Berdasarkan pertimbangan bahwa setiap *band* adalah merupakan *portfolio exposure*, bersifat *independent* dengan *band* yang lain.

### 3. *Loss Distribution for Entire Portfolio*

Dari *probability generating function* tersebut, maka dapat diperoleh distribusi kerugian dengan turunan pertama *probability of default*.

#### 2.6.5 *Default Loss and Economic Capital*

Output dari *CreditRisk+* berupa besaran *expected loss* dan *unexpected loss* dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat besarnya *economic capital* yang dibutuhkan. Besarnya *economic capital* adalah selisih dari besarnya *unexpected loss* pada tingkat persentile tertentu dengan nilai *expected loss*.

*Expected loss* adalah kerugian yang dapat diperkirakan terjadinya. Adapun perkiraan terjadinya didasarkan pada data histories 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 losses* diperkirakan dengan mengambil nilai *mean* dari distribusi probabilitas.

*Unexpected loss* adalah potensi kerugian maksimum akibat *default*, pada tingkat keyakinan tertentu. *Unexpected losses* diukur dengan mengambil nilai kerugian maksimum pada tingkat persentile yang dipilih, misalnya 99,9%, berarti hanya 0,1% kemungkinan bahwa kerugian akan melebihi nilai *unexpected loss* dan nilai *unexpected loss* ini dianggap sebagai ukuran VaR (saunders, hal.140, 2002) atau *Worst Credit Exposure* (WCE) atau *Credit at Risk* (Jorion, hal.326, 2001).

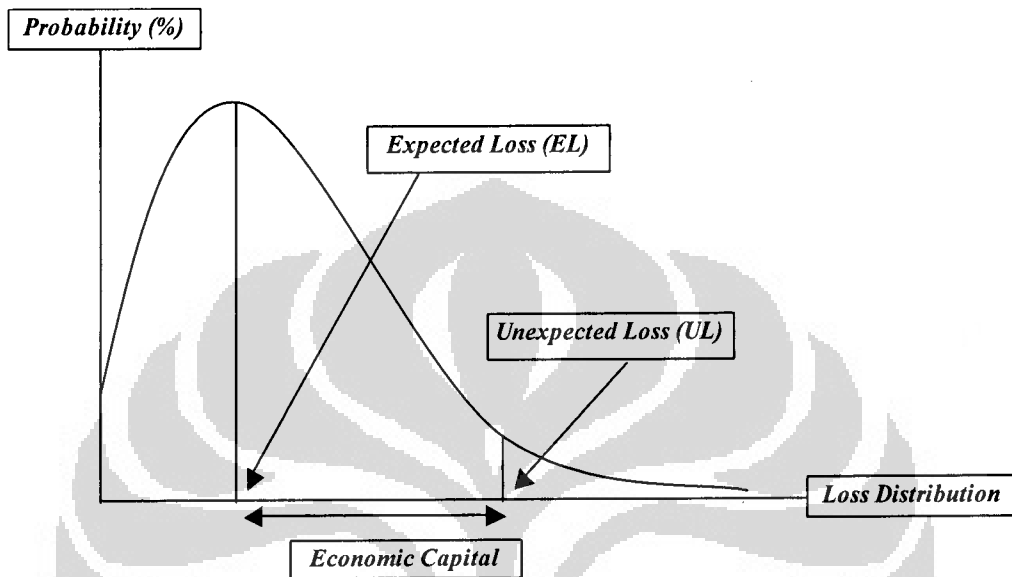
*Unexpected loss* dapat terjadi dalam kondisi normal dan tidak normal. Dalam kondisi normal adalah pada keadaan dimana kerugian yang terjadi adalah diatas rata-rata kerugian yang telah dicadangkan Bank. Dalam kondisi tidak normal, jumlah kerugian yang terjadi lebih besar dari maksimum kerugian yang telah diperkirakan pada kondisi normal.

Dalam hal kerugian mencapai level *unexpected loss* maka kerugian tersebut harus bias dicover dari modal Bank, dengan demikian kecukupan modal suatu Bank harus mempertimbangkan besarnya *unexpected loss*. Besarnya modal

yang diperlukan untuk dapat menutup kerugian tersebut dikenal sebagai *Economic Capital*. Secara diagram konsep *expected* dan *unexpected loss* dan *economic capital* dapat digambarkan dalam gambar 2.7 berikut:

Gambar 2.7

*Expected dan Unexpected Credit Loss*



Sumber : Saunder, Anthony & Linda Allen, *Credit Risk Measurement – New Approach to Value at Risk and Other Paradigms*, 2002, hal 7

*Economic capital* berfungsi sebagai peredam (*cushion*) untuk meng-cover risiko akibat *unexpected credit default losses* mengingat bahwa tingkat kerugian sesungguhnya pada setiap periode ada kemungkinan nilainya lebih besar dari tingkat yang diperkirakan.

Penggunaan *economic capital* sebagai ukuran dari risiko memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah (CSFB, hal.24, 1997):

1. *Economic capital* lebih sesuai untuk mengukur risiko ekonomi dibandingkan alat ukur lain yang telah ditetapkan regulator.
2. *Economic capital* dapat mengukur risiko ekonomi pada portfolio dan keuntungan dari diversifikasi.
3. *Economic capital* adalah ukuran yang secara obyektif bias mendiferensiasi atau membedakan masing-masing portolio atas dasar kualitas kredit dan besarnya eksposur.

4. *Economic capital* adalah ukuran yang dinamis, yang mencerminkan perubahan risiko portfolio dan digunakan sebagai alat optimisasi portfolio.

### 2.6.6 Contoh Perhitungan Risiko Kredit Dengan *CreditRisk+*

Contoh penerapan *CreditRisk+*, dijelaskan oleh Saunders (hal.129, 2002), sebagai berikut:

Mula-mula Bank mengelompokkan portfolio pinjaman ke dalam eksposur *band* (CSFB memberi notasi  $v$ ). Pengelompokan dilakukan dengan melakukan pembulatan nilai eksposur dari masing-masing debitur ke suatu nilai tertentu yang ditetapkan sebagai *common exposure*, misalnya \$ 20.000. jadi dapat dikatakan bahwa *band* ini (misal:  $v = 1$ ) adalah mengandung seluruh pembiayaan dengan eksposur mendekati \$ 20.000.

Jika berdasarkan data histories, dari 100 debitur dengan eksposur \$ 20.000 rata-rata 3% dari debitur *default*, maka *expected mean default rate* ( $m$ ) adalah 3 dengan nilai eksposur \$ 20.000.

Namun demikian, *default rate* yang sebenarnya tidak dapat diketahui, dan diasumsikan mengikuti suatu distribusi Poisson. Sehingga bias dilakukan perhitungan *probability* dari 0 *default* hingga  $n$  *default* dengan memasukkan nilai  $n$  ini ke dalam rumus distribusi Poisson, dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.3

*Probability of Default Menggunakan Distribusi Poisson*

N	Probability	Commulative Probability
0	0,049787	0,049787
1	0,149361	0,199148
2	0,224042	0,42319
3	0,224042	0,647232
:	:	:
8	0,008102	0,996197

Sumber : Saunder, Anthony & Linda Allen, *Credit Risk Measurement – New Approach to Value at Risk and Other Paradigms*, 2002, hal 131

Dengan *mean number of default* pada *default* ke-3, maka besarnya *expected loss* adalah sebesar \$ 60.000 ( $= 3 \times \$ 20.000$ ) dalam *band* portfolio. *Unexpected loss* terjadi setelah tercapai *number of default* ke-8 yaitu pada saat *Commulative*



*Probability* mencapai 99%, yaitu sebesar \$ 160.000 (= 8 x \$ 20.000). Dan besarnya *capital requirement* adalah \$ 100.000 (\$ 160.000 - \$ 60.000).

Dengan cara yang sama, maka dapat dilakukan perhitungan *economic capital* untuk masing-masing *band*. Untuk mendapatkan nilai *economic capital* dari portolio secara keseluruhan dilakukan penjumlahan atas *expected* dan *unexpected losses* dari masing-masing *band*.

### 2.6.7 *Bactesting* dan Validasi Model

Salah satu syarat yang dikemukakan *Basel Committee* berkaitan dengan penggunaan *internal rating base approach* adalah bahwa *backtesting* dan validasi model harus dilaksanakan secara rutin agar akurasi model tetap layak dipergunakan. Berkaitan dengan perhitungan risiko pembiayaan, maka pengujian dilakukan untuk membandingkan prediksi risiko pembiayaan berdasarkan data historis dengan kerugian actual yang terjadi.

*Backtesting* dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah kesalahan (*failure rate*) yang terjadi dibandingkan dengan jumlah data. *Backtesting* adalah suatu kerangka kerja untuk melakukan verifikasi apakah kerugian actual masih tercover oleh nilai kerugian yang diprediksi. Tujuannya adalah untuk meyakini apakah akurasi dari model perhitungan risiko cukup baik dan dapat diterima.

Validasi model adalah suatu proses pemeriksaan untuk meyakini apakah model masih layak atau sesuai untuk digunakan. Validasi model dapat dilakukan dengan *backtesting*, *stress testing* atau *review* oleh pihak yang independen.

Untuk dapat menentukan akurasi model dimaksud, dilakukan uji statistik *likelihood ratio* dengan persamaan:

$$LR = -2 \log \left[ (1 - p^*)^{T-N} (p^*)^N \right] + 2 \log \left\{ \left[ 1 - \left( \frac{N}{T} \right) \right]^{T-N} \left( \frac{N}{T} \right)^N \right\}$$

dimana :

$LR$  = Likelihood Ratio

$p^*$  = probabilitas kesalahan dibawah *null hypothesis*

$N$  = jumlah kesalahan estimasi

$T$  = Jumlah data observasi

Pengujian ini disebut dengan *Performance test based on proportion of failure*. (Kupiec, 1995) Nilai LR selanjutnya dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared* dengan derajat bebas 1 pada tingkat signifikansi yang diharapkan, jika nilai LR lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared*, maka model perhitungan risiko tersebut tidak akurat dan sebaliknya bila lebih kecil dari nilai kritis *chi-squared*, maka model perhitungan risiko tersebut masih akurat.

### 2.6.8 Beberapa Kelebihan dan Kelemahan Metode *CreditRisk+*

Disebabkan adanya asumsi bahwa *mean default rate* adalah konstan pada setiap *band* maka perhitungan tersebut dimungkinkan akan menghasilkan perkiraan yang *underestimate* dari kebutuhan modal sesungguhnya. Disamping itu mengingat bahwa dalam kondisi nyata terdapat keterkaitan antara variable satu dengan lainnya, termasuk kondisi perekonomian dan lainnya, maka asumsi bahwa *default rate* pada setiap *band* bersifat independen tidak dapat dipertahankan.

Kelemahan lain dari *CreditRisk+* adalah mengasumsikan bahwa *credit risk* tidak mempunyai hubungan dengan *market risk* (*interest rate* diasumsikan *deterministic*). Selain itu *CreditRisk+* mengabaikan *migration risk*, *exposure* setiap debitur tetap dan tidak sensitif dengan kualitas pembiayaan atau *variability* dari *interest rate*

Namun demikian di samping beberapa kelemahannya tersebut, terdapat kelebihan dari metode *CreditRisk+* yaitu adalah selain mudah untuk diimplementasikan, juga karena :

1. Dapat mengembangkan *a closed-form solution* untuk distribusi kerugian dari portfolio pembiayaan atau *bond*.
2. Fokus pada *default*, sehingga relatif membutuhkan sedikit estimasi dan *inputs*. Untuk setiap *instrument*, hanya memerlukan *probability of default* dan *exposure*.

### 2.7 Penelitian Sebelumnya

Sebagai metode alternatif, metode *CreditRisk+* telah digunakan oleh beberapa peneliti sebelumnya melalui uji coba penerapan teori melalui tahap-tahap yang telah dapat diakui sebagai pengembangan metode ilmiah.

### 2.7.1 Penelitian oleh Djatisasongko Tjahjowidjojo

Penelitian lainnya dilakukan oleh Saudara Djati dengan menggunakan metode *CreditRisk+* dengan judul “Aplikasi Metode *CreditRisk+* dalam Penilaian Risiko Kredit untuk Segmen Kartu Kredit pada Bank X”.

Dalam penelitian tersebut, risiko kredit pada portofolio kartu kredit yang diukur dengan Metode *CreditRisk+* menggunakan data seluruh exposure kartu kredit selama 9(sembilan) bulan, yaitu mulai bulan Januari sampai dengan Agustus 2005. Dari hasil pengukuran, diperoleh besarnya nilai maksimum risiko kerugian pada bulan Agustus 2005 sebesar Rp. 87.720.000.000. Artinya dengan tingkat keyakinan 95% besarnya risiko kerugian maksimum akibat terjadinya default untuk satu bulan ke depan diperkirakan sebesar Rp. 87.720.000.000, atau sebesar 6,37% dari total kredit.

Dengan mengacu kepada ketentuan penyediaan modal minimum sebesar 8%, maka minimum Bank harus menyediakan modal untuk mengcover risiko kredit untuk produk kartu kredit sebesar  $8\% \times 6,37\% = 0,51\%$  dari exposure kredit atau sebesar Rp. 7,015 Milyar. Angka ini jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan penggunaan metode *Standardised Approach*, yang menuntut bank menyediakan modal minimum sebesar 6,29% dari total eksposur.

### 2.7.2 Penelitian oleh Vina Kharisma Dewi

Penelitian tentang *CreditRisk+* juga telah dilakukan oleh Saudari Vina dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perhitungan Risiko Pembiayaan dengan menggunakan Metode Pendekatan Internal dan standar : Studi Kasus pada Bank Syariah X”. Dalam penelitian ini penulis mengungkapkan potensi risiko seluruh skim pembiayaan syariah pada Bank Syariah X, baik itu dengan prinsip Jual-Beli seperti Murabahah dan Istishna, serta pembiayaan dengan prinsip Bagi-Hasil, yaitu Musyarakah.

Dalam penelitian tersebut, penulis telah memperhitungkan nilai agunan sebagai salah satu komponen pengurang *Unexpected Loss*. Dengan menggunakan metode *CreditRisk+* dan menggunakan distribusi *Poisson* dalam menentukan tingkat potensi kerugian yang dialami Bank Syariah X, didapatkan nilai VAR pada pembiayaan Murabahah sebesar Rp. 991.000.000 dan pada pembiayaan

Istishna sebesar Rp. 1.570.000.000. Hal ini berarti potensi kerugian Bank Syariah X pada periode 1 bulan ke depan adalah sebesar Rp 2.561.000.000. Dibandingkan dengan perhitungan Risiko dengan pendekatan standar atau ATMR sebesar Rp. 44.292.103.931, dimana penilaian risiko didasarkan kepada persentase baku atas seluruh aktiva produktif. Maka perhitungan dengan metode *CreditRisk+* tampak lebih akurat.

Pada penelitian tersebut, penulis membandingkan pula VAR atas pembiayaan Murabahah, Istishna dan Musyarakah. Dimana di antara ketiga skim tersebut terdapat perbedaan *nature* produk. Murabahah dengan Istishna walaupun diklasifikasikan dengan prinsip yang sama, yaitu Jual-Beli, namun secara aplikasi teknis memiliki perbedaan. Demikian pula dengan pembiayaan Musyarakah yang memiliki prinsip Bagi-Hasil, memiliki perbedaan yang sangat mendasar. Sehingga hasil perbandingan antara ketiga jenis pembiayaan tersebut dapat menimbulkan bias.

Adapun mengenai sumber data penelitian yang diambil dari data 2 (dua) bulan, yaitu bulan Maret dan April 2005 dirasakan kurang dapat mewakili untuk menghasilkan suatu kesimpulan yang akurat. Data dengan jumlah yang terbatas dapat menimbulkan interpretasi sesaat (*snap shots*). Dikhawatirkan informasi yang dihasilkan, berdampak pada keputusan manajemen yang kurang tepat di dalam menjalankan bisnisnya.

Sehingga penelitian yang akan dilakukan ini akan dicoba untuk memperbaiki keterbatasan dalam penelitian sebelumnya. Dimana penelitian ini akan membandingkan risiko hanya pada jenis pembiayaan dengan prinsip jual-beli, yaitu murabahah. Perbandingan akan dilakukan pada tujuan penggunaan pembiayaan, konsumtif dan produktif. Sumber data yang akan dijadikan obyek penelitian berjangka waktu 1(satu) tahun, yaitu data bulan Januari 2007 sampai dengan Desember 2007. Dengan prinsip dan teknis aplikasi yang sama, serta jumlah data yang lebih besar diharapkan kesimpulan yang dihasilkan akan lebih tepat untuk dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan bagi manajemen.

## 2.9 Capital Adequacy Ratio

*Capital Adequacy Ratio* atau *CAR* merupakan salah satu rasio yang digunakan oleh *Stakeholder* dan regulator untuk mengukur tingkat kesehatan suatu bank dan lembaga keuangan.

*Capital adequacy* bertujuan untuk menentukan sejumlah modal minimal yang berfungsi sebagai risiko, modal/capital tersebut merupakan "*risk-based*" (Bessis: 42, 2001). Secara tradisional modal (capital) ditunjukkan sebagai bagian yang sangat kecil dari total aset dalam bank, khususnya jika dibandingkan rasio serupa pada institusi selain lembaga keuangan. Persentase modal 8% dari aset adalah sama dengan "*leverage ratio*" (*debt/equity ratio*), dimana rasio ini tidak cocok diterapkan pada institusi non lembaga keuangan, pada saat peminjam tidak dapat memenuhi kewajibannya dan akan meningkatkan risiko terjadinya kerugian pada tingkat yang dapat diterima.

*CAR* merupakan rasio antara tingkat modal yang terdiri dari modal inti (Tier I dan Tier II) terhadap Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). Agar perbankan berkembang sehat dan mampu bersaing dengan perbankan internasional maka permodalan harus senantiasa mengikuti ukuran yang berlaku secara internasional. Bank Indonesia sebagai regulator mengikuti standar yang ditetapkan oleh *Banking for International Settlement (BIS)* yang berkantor pusat di Geneva Swiss, yaitu besar *Capital Adequacy Ratio* adalah 8%. Pada tahun 1999 ketentuan *CAR* ditetapkan sebesar 9%, tetapi pada saat perbankan mengalami kondisi krisis yang multidimensional, *CAR* untuk sementara ditetapkan sebesar 4%. Penyesuaian terhadap besaran *CAR* akan dilakukan Bank Indonesia selaku otoritas perbankan.

Modal Inti atau Tier I atau *Core Capital* adalah modal yang terdiri dari modal disetor, agio, saham, modal sumbangan, cadangan umum, cadangan tujuan, laba ditahan setelah pajak, laba tahun-tahun lalu setelah pajak, dikurangi perhitungan kerugian tahun lalu, laba tahun berjalan setelah dikurangi pajak, dikurangi rugi tahun berjalan, dikurangi *goodwill* (jika ada) dan diperhitungkan kekurangan jumlah Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif (PPAP) dari jumlah yang seharusnya dibentuk. PPAP merupakan cadangan yang dibentuk dengan cara

membebani laba rugi tahun berjalan, untuk menampung kerugian yang mungkin timbul sebagai akibat dari tidak diterimanya kembali seluruh Aktiva Produktif.

Sedangkan yang dimaksud modal pelengkap atau Tier II terdiri atas cadangan revaluasi aktiva tetap, penyisihan penghapusan aktiva produktif (maksimal 12,5% ATMR), modal pembiayaan atau pembiayaan subordinasi (maksimum 50% dari jumlah modal inti), jumlah modal pelengkap tersebut diperhitungkan menjadi komponen modal maksimal sebesar 100% dari modal inti.

Pemenuhan kewajiban penyediaan modal minimum didasarkan atas risiko aktiva dalam arti luas berarti tidak hanya aktiva yang tercantum pada neraca secara *on Balance Sheet*. Tetapi juga pada aktiva yang bersifat administratif (*off Balance Sheets*) sebagaimana yang tampak pada kewajiban yang bersifat kontinjen dan komitmen yang disediakan oleh bank bagi pihak ketiga.

Risiko terhadap aktiva dalam bentuk risiko pembiayaan maupun risiko pasar akibat fluktuasi harga surat-surat berharga dan tingkat bunga serta nilai tukar valuta asing secara teknis, kewajiban penyediaan modal minimum diukur dari persentase tertentu terhadap Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR), sedangkan pengertian modal meliputi modal inti maupun modal pelengkap (Riadi: 51, 2004).

Dalam melakukan penilaian untuk pemenuhan Kewajiban Penyediaan Modal Minimum suatu bank disamping atas dasar perhitungan secara kuantitatif atas angka-angka yang terdapat dalam sisi aset, dilakukan juga penilaian secara kualitatif yang didasarkan pada beberapa parameter seperti kolektibilitas pada aktiva produktif.

#### **2.10. Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) dan *CreditRisk+***

Penghitungan risiko aktiva produktif termasuk di dalamnya terhadap pembiayaan pada bank konvensional dan pembiayaan bank syariah pada dasarnya sama. Hal ini dapat dipahami karena perlakuan akuntansi pembiayaan pada bank syariah sama dengan bank konvensional yaitu keduanya merupakan asset dalam sisi neraca. Penghitungan risiko antara lain meliputi penghitungan secara standar maupun secara eksternal.

ATMR merupakan metode pengukuran risiko terhadap aktiva produktif yang dianjurkan dalam *Basel Accord I* dan *Basel Accord II* dengan memasukkan unsur risiko pasar. Kedua, jika dilihat dari tujuan dan *usernya* mungkin terlihat saling berlawanan. Namun keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

*CreditRisk+*, merupakan sebuah pendekatan modern dalam *credit risk* untuk menghitung *VAR* yang dapat dihitung dalam berbagai metode diantaranya Credit Metrics dari JP Morgan.

### 2.11 Manajemen Risiko Kuantitatif : *Value at Risk*

Manajemen risiko perbankan modern didasarkan pada beberapa konsep yang merupakan kunci dasar diantaranya adalah *Value at Risk* atau disingkat *VaR*. Desain *VaR* diukur berdasarkan potensial *loss* yang terjadi dari berbagai tingkat risiko. *VaR* adalah nilai potensial *loss* yang tidak akan lebih besar dari kejadian yang mungkin terjadi pada setiap "*fraction*". *Fraction*, menunjukkan persentase, yang disebut "tingkat toleransi" atau yang lazim disebut dengan  $\alpha$ .

Sejumlah tingkat toleransi memiliki ciri khusus yang menandakan berapa nilai yang akan mengalami kerugian. Semakin rendah tingkat toleransi kesalahan *VaR*, maka semakin tinggi *VaR*, hal ini sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.8 di bawah ini. Sebagai contoh, *VaR* untuk eksposur sebesar 100 pada tingkat toleransi ( $\alpha = 5\%$ ), atau *level of confidence* 95% artinya kerugian yang akan terjadi dengan nilai lebih besar dari 100 hanya sebesar 5%. *VaR* merupakan sebuah konsep yang sangat kuat, *VaR* lebih menekankan pengukuran tingkat risiko karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Nilai *VaR* memiliki arti yang sangat sederhana yaitu *unexpected loss* dibandingkan dengan sejumlah tertentu yang harus dicadangkan.
2. *VaR* adalah metode sintetis untuk mengukur risiko, pada saat beberapa dimensi risiko tergabung dalam suatu bentuk. Karakter risiko terlihat dalam sejumlah indikator. Indikator-indikator tersebut sangatlah sensitif pada pergerakan pasar. Terdapatnya unsur Gap dan Volatilitas sehingga *VaR* menggabungkan berbagai dimensi dalam metodenya.

3. Segala resiko dapat ditunjukkan dengan sejumlah satuan rupiah dari kerugian yang tidak dapat diprediksi (*unexpected loss*) pada tingkat toleransi tertentu.
4. Nilai *VaR* dapat ditentukan baik pada unit bisnis maupun pada tingkat top manajemen dan juga dapat disesuaikan dalam beberapa komponen penyebab atau sumber terjadinya risiko.

*VaR* merupakan alat yang sangat akurat dalam manajemen risiko karena *range* dan manfaat dalam aplikasinya. *VaR* digunakan dalam beberapa aplikasi antara lain :

1. Pengukuran risiko pada tingkat unit bisnis, baik pada kelas konsumen maupun produsen.
2. Pengaturan batasan atau limit, pada jumlah total dalam tingkatan yang sama, nilai maksimal *VaR* seharusnya merupakan *constrain VaR*, hasil dari transaksi.

Kerugian *VaR* mengukur potensial *loss* adalah *VaR* lebih spesifik dan fleksibel karena dapat digunakan oleh keseluruhan level manajemen madya (*intermediate*).

## 2.12 Tingkat Kesehatan Bank

Penilaian tingkat kesehatan perbankan pada prinsipnya merupakan kepentingan semua pihak yang terkait, baik pemilik, pengelola bank, masyarakat pengguna jasa bank, maupun Bank Indonesia sebagai otoritas pengawas dan pembina perbankan. Namun hingga saat ini kecenderungan dari beberapa bank yang hanya sekedar mengupayakan agar banknya mendapat penilaian sehat dari Bank Indonesia. Hal ini dilakukan dengan cara menyesuaikan beberapa aspek ketentuan dengan kriteria yang ditetapkan dalam cara penilaian tingkat kesehatan bank, yang belum disertai dengan kesadaran untuk benar-benar sehat secara utuh.

Ketentuan penilaian tingkat kesehatan bank, dipergunakan sebagai bahan untuk menilai, menetapkan arah pembinaan dan pengembangan bank agar bank-bank dapat dikelola menjadi bank-bank yang layak dan sehat untuk terus berkembang dalam dunia perbankan.



Sesuai Peraturan Bank Indonesia No. : 9/1/PBI/2007 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah, pada dasarnya penilaian tingkat kesehatan bank merupakan penilaian terhadap hasil usaha bank dalam kurun waktu tertentu dan tingkat kesehatan bank akan digolongkan dalam 5 (lima) peringkat komposit masing-masing faktor, yaitu :

1. Peringkat Komposit (PK-1), mencerminkan bahwa Bank tergolong sangat baik dan mampu mengatasi pengaruh negatif kondisi perekonomian dan industri keuangan.
2. Peringkat Komposit (PK-2), mencerminkan bahwa Bank tergolong baik dan mampu mengatasi pengaruh negatif kondisi perekonomian dan industri keuangan namun Bank masih memiliki kelemahan-kelemahan minor yang dapat segera diatasi oleh tindakan rutin.
3. Peringkat Komposit (PK-3), mencerminkan bahwa Bank tergolong cukup baik namun terdapat beberapa kelemahan yang dapat menyebabkan peringkat kompositnya memburuk apabila bank tidak segera melakukan tindakan korektif.
4. Peringkat Komposit (PK-4), mencerminkan bahwa Bank tergolong kurang baik dan sensitive terhadap pengaruh negatif kondisi perekonomian dan industri keuangan atau bank memiliki kelemahan keuangan yang serius atau kombinasi dari beberapa factor yang tidak memuaskan, yang apabila tidak dilakukan tindakan korektif yang efektif berpotensi mengalami kesulitan yang membahayakan kelangsungan usahanya.
5. Peringkat Komposit (PK-5), mencerminkan bahwa Bank tergolong tidak baik dan sangat sensitive terhadap pengaruh negatif kondisi perekonomian dan industri keuangan serta mengalami kesulitan yang membahayakan kelangsungan usahanya.

Proses penilaian Peringkat Komposit ini dilaksanakan melalui agregasi atas Peringkat Faktor Finansial dan Peringkat Faktor Manajemen menggunakan table konversi dengan mempertimbangkan indicator pendukung dan unsur *judgement* .

### 2.13 Faktor *Capital* (Permodalan)

Bank pada umumnya adalah lembaga yang didirikan dengan orientasi laba. Untuk mendirikan lembaga demikian perlu didukung dengan aspek permodalan yang kuat. Kekuatan aspek permodalan ini dimungkinkan terbangunnya kondisi bank yang dipercaya oleh masyarakat. Sebagaimana diketahui bersama, bank adalah lembaga kepercayaan. Sehubungan dengan persoalan kepercayaan masyarakat terhadap bank tersebut, maka manajemen bank harus menggunakan semua perangkat operasionalnya untuk menjaga hal tersebut. Salah satu perangkat yang sangat strategis dalam menopang kepercayaan itu adalah permodalan yang cukup memadai. Modal merupakan faktor yang amat penting bagi perkembangan dan kemajuan bank sekaligus menjaga kepercayaan masyarakat. Setiap penciptaan aktiva, disamping berpotensi menghasilkan keuntungan juga berpotensi menimbulkan terjadinya risiko. Oleh karena itu modal juga harus dapat digunakan untuk menjaga kemungkinan terjadinya risiko kerugian atas investasi pada aktiva, terutama yang berasal dari dana pihak ketiga.

Penilaian terhadap faktor permodalan meliputi :

1. Kecukupan, proyeksi (*trend* ke depan) permodalan dan kemampuan permodalan dalam mengcover risiko.
2. Kemampuan memelihara kebutuhan penambahan modal yang berasal dari keuntungan, rencana permodalan untuk mendukung pertumbuhan usaha, akses kepada sumber permodalan dan kinerja keuangan pemegang saham.

Penilaian permodalan dimaksudkan untuk menilai kecukupan modal Bank dalam mengamankan eksposur risiko posisi dan mengantisipasi eksposur risiko yang akan muncul.

Penilaian kuantitatif faktor permodalan dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap komponen-komponen sebagai berikut :

1. Kecukupan pemenuhan Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPMM), merupakan rasio utama.
2. Kemampuan modal inti dan penyisihan Penghapusan Aktiva produktif (PPAP) dalam mengamankan risiko hapus buku (*write off*), merupakan rasio penunjang.

3. Kemampuan modal inti untuk menutup kerugian pada saat likuidasi, merupakan rasio penunjang
4. *Trend*/pertumbuhan KPMM, merupakan rasio penunjang
5. Kemampuan internal bank untuk menambah modal, merupakan rasio penunjang
6. Intensitas fungsi keagenan bank syariah, merupakan rasio pengamatan (*observed*)
7. Modal inti dibandingkan dengan dana mudharabah, merupakan rasio pengamatan (*observed*)
8. *Deviden Pay Out Ratio*, merupakan rasio pengamatan (*observed*)
9. Akses kepada sumber permodalan (*external support*), merupakan rasio pengamatan (*observed*)
10. Kinerja keuangan pemegang saham (PS) untuk meningkatkan permodalan bank, merupakan rasio pengamatan (*observed*)

Menurut Zainul Arifin, modal didefinisikan sebagai sesuatu yang mewakili kepentingan pemilik dalam suatu perusahaan Berdasarkan nilai buku, modal didefinisikan sebagai kekayaan bersih (*net worth*) yaitu selisih antara nilai buku aktiva dikurangi nilai buku kewajiban (*liabilities*). Modal bank adalah aspek penting bagi suatu unit bisnis bank. Sebab beroperasi tidaknya atau dipercaya tidaknya suatu bank, salah satunya sangat dipengaruhi oleh kondisi kecukupan modalnya. Menurut Johnson and Johnson, modal bank mempunyai tiga fungsi, yaitu :

1. Sebagai penyangga untuk menyerap kerugian operasional dan kerugian lainnya. Dalam fungsi ini modal memberikan perlindungan terhadap kegagalan atau kerugian bank dan perlindungan terhadap kepentingan para deposan.
2. Sebagai dasar bagi penetapan Batas Maksimum Pemberian Kredit (BMPK). Hal ini merupakan pertimbangan operasional bagi bank sentral sebagai regulator, untuk membatasi jumlah pemberian kredit kepada setiap individu nasabah bank. Melalui pembatasan ini bank sentral memaksa bank agar dapat melindungi diri terhadap kegagalan kredit dari satu individu debitur.

3. Modal juga menjadi dasar perhitungan bagi para partisipan pasar untuk mengevaluasi tingkat kemampuan bank secara relatif untuk menghasilkan keuntungan.

Sumber utama modal bank syariah adalah modal inti (*core capital*) dan kuasi ekuitas. Modal inti adalah modal yang berasal dari para pemilik bank, yang terdiri dari modal yang disetor dari pemegang saham, cadangan dan laba ditahan. Sedangkan kuasi ekuitas adalah dana-dana yang tercatat dalam rekening bagi hasil (*mudharabah*). Modal inti inilah yang berfungsi sebagai penyangga dan penyerap kegagalan atau kerugian bank dan melindungi kepentingan para pemegang rekening titipan (*wadiah*) atau pinjaman (*qardh*), terutama atas aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan dana-dana *wadiah* atau *qardh*.

Jadi dapat dikatakan modal merupakan bagian dari dana yang dapat digunakan bank dalam aktivitas kesehariannya. Hal penting berkaitan dengan masalah dana adalah bagaimana melakukan aktivitas manajemen dana. Manajemen dana adalah proses pengelolaan, penghimpunan dan pengalokasikan dana masyarakat serta dana modal untuk mendapatkan tujuan bank syariah yang efektif dan efisien.

Sebagaimana telah dijelaskan diatas, masalah kecukupan modal merupakan hal penting dalam bisnis perbankan. Bank yang memiliki tingkat kecukupan modal baik menunjukkan indicator sebagai bank yang sehat. Sebab kecukupan modal bank menunjukkan keadaannya yang dinyatakan dengan suatu rasio tertentu yang disebut dengan rasio kecukupan modal atau *Capital Adequacy Ratio* (CAR).

Setiap bank yang beroperasi di Indonesia diwajibkan untuk memelihara Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPM) sekurang-kurangnya 8%. Minimum *Capital Adequacy Ratio* (CAR) sebesar 8% ini, dari waktu ke waktu akan disesuaikan dengan kondisi dan perkembangan perbankan yang terjadi, dengan tetap mengacu pada standar Internasional, yaitu *Banking for International Settlement* (BIS).

Tinggi rendahnya CAR suatu bank akan dipengaruhi oleh 2 (dua) faktor utama, yaitu besarnya modal yang dimiliki bank dan jumlah Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) yang dikelola oleh bank tersebut. Hal ini disebabkan

penilaian terhadap faktor permodalan didasarkan pada rasio Modal terhadap Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). Yang perlu diketahui disini adalah bahwa pemenuhan KPMM sebesar 8% pada waktunya akan ditingkatkan/disesuaikan sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia.

CAR adalah rasio yang memperlihatkan seberapa besar jumlah seluruh aktiva bank yang mengandung risiko (kredit, surat berharga, penyertaan, tagihan pada bank lain) ikut dibiayai dari modal sendiri disamping memperoleh dana-dana dari sumber-sumber diluar bank. Manfaat rasio ini adalah untuk menilai kewajaran tingkat modal dalam memenuhi fungsinya untuk menyerap kerugian yang mungkin timbul akibat kegagalan usaha bank untuk memenuhi ketentuan yang berlaku.

#### **2.14 Prinsip Kehatian-hatian pada Lembaga Keuangan Syariah**

Chapra (1998) menyebutkan bahwa beberapa variabel perbankan seperti pertumbuhan simpanan, modal, tingkat keuntungan dan rasio perbankan lainnya merupakan indikasi yang tidak diragukan lagi dalam mengukur keberhasilan perbankan syariah di beberapa negara antara lain Pakistan, Iran, Malaysia.

Hal tersebut sesuai dengan *working paper* IMF pada maret 1998 mengenai “*Islamic Banking: Issues in Prudential Regulations and Supervision*” yang menyatakan bahwa implementasi prinsip kehati-hatian pada bank syariah dapat menggunakan referensi standar *BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (BIS)*. Sebagaimana diterapkan dalam bank konvensional.

Namun terdapat beberapa kendala yang menyulitkan penerapan standar yang berpatokan pada BIS antara lain perbedaan derajat penerapan syariah dalam lembaga atau instrumen perekonomian di beberapa negara muslim sehingga standar tersebut tidak dapat sepenuhnya diadopsi dalam perbankan syariah.

Maka, dengan mengacu pada standar CAMEL, bank konvensional dan *working paper* IMF, secara umum Dhani Gunawan (Jurnal BI: 1999; 76-78) mengajukan beberapa hipotesa awal mengenai model-model pengawasan bank syariah berdasarkan prinsip kehati-hatian sebagai berikut:

### 2.14.1 Permodalan

Pada faktor permodalan bank syariah, modal disetor adalah jumlah yang sama dengan bank konvensional, sementara rasio modal yang ditetapkan minimal sama dengan standar bank konvensional, bahkan sebaiknya lebih (IMF minimal 8%, AAOIFI menyarankan sekitar 12%). Sedangkan di sisi ATMR, perhitungan bobot resiko antara asset PLS (*Profit Loss Sharing*) dan asset non-PLS semestinya dibedakan dimana non-PLS yang dijamin oleh agunan memiliki bobot resiko yang paling rendah (50%) sementara PLS yang tidak dijamin agunan seperti mudharabah dan musyarakah memiliki bobot resiko tertinggi (100%).

Berdasarkan sifat pengelolaan investasi dana masyarakat pada bank syariah yang kebanyakan bersifat '*unguaranteed*', bisa dikatakan investasi tersebut memiliki resiko yang lebih tinggi, dalam artian resiko investasi dalam hubungan murni antara sesama investor sehingga diperlukan pengawasan ekstra dalam upaya melindungi sistem bank syariah yang syarat dengan nuansa kepercayaan dan moralitas

Adapun prinsip kehati-hatian pada Bank Syariah, dalam hal ini tetap mengacu pada standar CAMELS sebagaimana bank konvensional dengan beberapa penyesuaian. Penyesuaian tersebut antara lain pada prinsip penerapan syariah yang memiliki 3 ciri mendasar yaitu prinsip keadilan, menghindari kegiatan yang diharamkan, dan spekulatif. Sehingga bisa dikatakan bahwa lembaga keuangan mikro syariah memiliki keunggulan dalam menjaga lingkungan dan moral sehingga di dalam struktur organisasinya diwajibkan adanya Dewan Pengawas Syariah (DPS).

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN DAN DATA

#### 3.1 Deskripsi Penelitian

Dalam tesis ini akan dilakukan analisis perhitungan risiko pembiayaan dengan menggunakan Metode *CreditRisk+* dalam mengukur nilai risiko pembiayaan untuk portofolio murabahah pada UUS Bank X antara lain didasarkan pada pemikiran bahwa :

1. Produk murabahah adalah jenis pembiayaan yang memiliki tingkat risiko yang cukup tinggi mengingat porsi pembiayaan murabahah lebih dari 75% dari keseluruhan eksposur pembiayaan. Menurut tujuan penggunaannya, pembiayaan murabahah terdiri atas pembiayaan murabahah produktif dan konsumtif.
2. UUS Bank X belum menerapkan metode *IRB Approach* untuk menghitung risiko pembiayaan portofolio murabahah.
3. Dari data pada bulan Desember 2007 mencapai lebih dari 15.000 nasabah dengan total eksposur mencapai lebih dari Rp. 1,3 Triliun, maka terdapat potensi risiko terjadinya *default* bagi UUS Bank X. Dan untuk meminimalisir terjadinya kerugian akibat *default* diperlukan sarana pengukuran risiko yang lebih akurat.
4. Jumlah nasabah murabahah yang besar dan dengan nilai pembiayaan per-nasabah yang relatif kecil sehingga dengan pertimbangan efisiensi dan efektifitas tidak mungkin dilakukan pengukuran risiko pembiayaan per-nasabah. Agar pengukuran risiko pembiayaan dapat dilakukan secara efisien dan efektif, pengukuran harus dilakukan dengan memperlakukan portofolio murabahah sebagai satu konsentrasi atas dasar kesamaan ukuran maupun sektor.
5. Dengan jumlah nasabah yang besar, maka setiap pembiayaan dapat dianggap mempunyai *probability of default* yang relatif kecil dan bersifat *random* serta independen antara satu nasabah dengan nasabah lainnya.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif bersifat komparatif. Komparatif karena berusaha membandingkan perhitungan tingkat nilai risiko pembiayaan pada UUS Bank X dengan pendekatan standar dan internal. Pendekatan standar sesuai *Basel Capital Accord* 1998, yaitu dengan menggunakan ATMR dan pendekatan internal, yaitu *Creditrisk+* dari *Credit Suisse*.

### 3.2 Data Penelitian

Adapun dalam melakukan pengukuran risiko pembiayaan pada portofolio murabahah pada UUS Bank X ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data bulanan pembiayaan murabahah selama 12 bulan dari bulan Januari 2007 hingga Desember 2007. Dengan pertimbangan bahwa kelengkapan dan ketersediaan data meliputi data jumlah nasabah, *outstanding* (baki debit) dan maksimum pembiayaan.
2. Pembiayaan murabahah yang dibahas adalah murabahah konsumtif dan produktif pada segmen ritel.
3. Adapun nilai eksposur pembiayaan murabahah yang digunakan berkisar antara Rp 500.000 (lima ratus ribu rupiah) hingga Rp 10.000.000.000 (sepuluh miliar rupiah).
4. Fasilitas pembiayaan digolongkan sebagai *performing financing* (PF) atau *Non Default* apabila tunggakan kewajibannya kepada bank kurang dari atau sama dengan 90 hari sedangkan *non performing financing* (NPF) atau *Default* adalah apabila fasilitas pembiayaan tersebut telah menunggak pembayaran kewajiban kepada bank selama lebih dari 90 hari atau kolektibilitas Kurang Lancar hingga Macet .
5. Eksposur pembiayaan adalah besarnya tagihan bank kepada nasabah sebesar *outstanding* hutang pokok (baki debit).

Data pembiayaan murabahah UUS Bank X yang terdiri atas pembiayaan produktif dan konsumtif selama tahun 2007 ditampilkan dalam tabel sebagai berikut :



Tabel 3.1

## Deskripsi Pembiayaan Murabahah Konsumtif UUS Bank X Jan. – Des 2007

Konsumtif	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
1 Total	989.894.057.407	593.412.657.280	650.276.734.630	691.240.150.393
2 Average	101.050.843	59.837.920	60.733.794	61.052.831
3 Median	39.675.000	26.666.668	26.963.280	26.666.668
4 Maximum	7.800.004.836	3.866.666.668	3.833.333.335	4.100.000.000
5 Minimum	10.000.000	2.000.000	1.500.000	1.000.000
6 Modus	24.108.331	25.000.000	30.000.000	10.000.000

Konsumtif	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
1 Total	696.151.082.435	797.380.522.772	840.181.719.471	896.315.194.205
2 Average	60.809.843	60.859.451	60.922.465	61.303.276
3 Median	26.000.000	27.000.001	27.500.000	27.500.000
4 Maximum	3.986.111.111	3.872.222.222	3.758.333.333	4.057.200.000
5 Minimum	500.000	1.111.115	916.706	700.000
6 Modus	20.000.000	50.000.000	25.000.000	10.000.000

Konsumtif	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
1 Total	927.691.196.154	907.327.561.691	1.024.966.708.395	991.336.595.582
2 Average	61.833.713	65.214.372	63.430.083	62.387.451
3 Median	27.500.009	28.000.000	28.125.000	28.500.000
4 Maximum	4.023.391.666	3.989.583.332	3.955.774.998	3.921.966.664
5 Minimum	814.000	2.500.000	2.222.240	1.666.685
6 Modus	3.333.350	27.500.000	25.000.000	47.500.001

Sumber UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 3.2

## Deskripsi Pembiayaan Murabahah Produktif UUS Bank X Jan. – Des 2007

Produktif	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
1 Total	267.930.596.977	186.347.621.836	177.658.190.993	175.126.411.875
2 Average	145.852.257	92.160.050	101.460.989	102.174.103
3 Median	21.633.344	15.333.338	14.133.331	13.866.664
4 Maximum	8.581.825.663	5.860.000.000	5.726.818.182	5.593.636.364
5 Minimum	10.102.636	1.764.673	1.628.932	1.403.716
6 Modus	21.141.678	14.000.006	13.666.673	13.333.340

Produktif	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
1 Total	220.697.668.437	194.132.518.502	190.411.513.659	194.783.279.454
2 Average	90.747.397	116.666.177	115.681.357	119.060.684
3 Median	16.312.502	14.000.006	13.666.673	13.333.340
4 Maximum	5.460.454.546	5.327.272.728	5.194.090.910	5.060.909.092
5 Minimum	1.357.450	1.221.709	1.085.968	950.227
6 Modus	13.000.007	12.666.674	12.333.341	12.000.008

Produktif	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
1 Total	221.525.537.595	262.245.870.160	207.341.513.346	301.714.634.442
2 Average	123.688.184	79.444.371	128.623.768	128.553.317
3 Median	13.333.340	20.138.892	12.333.341	15.727.600
4 Maximum	4.927.727.274	4.794.545.456	4.661.363.638	4.528.181.820
5 Minimum	814.486	678.745	543.004	4.824.500
6 Modus	11.666.675	11.333.342	11.000.009	10.666.676

Sumber UUS Bank X, diolah kembali

### 3.3 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan permasalahan seberapa besar risiko pembiayaan skim murabahah pada UUS Bank X atas eksposur murabahah konsumtif dan produktif di segmen ritel, dilakukan tahapan sebagai berikut :

#### 3.3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam tesis ini adalah data bulanan yang meliputi data jumlah nasabah murabahah, baki debit, limit dan kolektibilitas pembiayaan dari produk murabahah pada UUS Bank X untuk posisi bulan Januari 2007 hingga Desember 2007.

Pertimbangan pemilihan data dari periode tersebut adalah karena adanya penyempurnaan sistem informasi data yang merupakan rangkaian dari pergantian sistem informasi dan teknologi pada PT. Bank X. Dimana pada bulan Oktober 2006 sistem informasi PT. Bank X khususnya untuk produk syariah telah dapat dikategorikan *running well*.

#### 3.3.2 Penyusunan *band*

Tujuan dari penyusunan *band* atau *banding* ini adalah untuk memudahkan proses pengukuran risiko pembiayaan yaitu dengan cara memperkecil jumlah data dengan mengelompokkan total eksposur menjadi beberapa kelompok atas dasar besarnya eksposur pembiayaan. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- A. Menentukan besarnya *unit of exposure* dari masing-masing *band*, yaitu sebesar Rp 20.000.000,00 (duapuluh juta rupiah), Rp 200.000.000,00 (duaratus juta rupiah), dan Rp. 3.000.000.000 (tiga milyar rupiah)
- B. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 20.000.000,00 (dua puluh juta rupiah) terdiri dari 5 kelompok eksposur sebagai berikut:
  1. Nilai eksposur 0,5 juta sampai dengan Rp 20 juta
  2. Nilai eksposur 20,05 juta sampai dengan 40 juta
  3. Nilai eksposur 60,05 juta sampai dengan 80 juta
  4. Nilai eksposur 80,05 juta sampai dengan 100 juta

- C. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah) terdiri dari 5 kelompok eksposur :
1. Nilai eksposur 100,05 juta sampai dengan 200 juta.
  2. Nilai eksposur 200,05 juta sampai dengan 400 juta.
  3. Nilai eksposur 400,05 juta sampai dengan 600 juta.
  4. Nilai eksposur 600,05 juta sampai dengan 800 juta.
  5. Nilai eksposur 800,05 juta sampai dengan 1 milyar.
- D. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 3.000.000.000,00 (tiga milyar rupiah) terdiri dari 2 kelompok eksposur :
1. Nilai eksposur 1,05 milyar sampai dengan 3 milyar.
  2. Nilai eksposur di atas 3,05 milyar.
- E. Mengurutkan eksposur masing-masing nasabah dalam portofolio murabahah dari nilai eksposur terendah hingga tertinggi. Dan mengelompokkan nasabah atas dasar besarnya eksposur pembiayaan masing-masing nasabah ke dalam kelompok *band* yang sesuai.

### 3.4 Pengolahan Data

Selanjutnya data yang sudah diperoleh dan dikelompokkan sesuai masing-masing kelompok *band* tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang akan digunakan sebagai input dalam proses pengukuran risiko pembiayaan yaitu mencakup :

#### 3.4.1 Menghitung *Credit Exposure*

*Exposure at default (EAD)* adalah besarnya kewajiban nasabah pada saat fasilitas pembiayaannya dinyatakan *default*.

*Common exposure* adalah nilai eksposur yang mewakili masing-masing *band* sebagai hasil pembulatan nilai eksposur (EAD) ke kelipatan satuan eksposur terdekat (Rp 20 juta, Rp 200 juta dan Rp. 3.000 juta). Besarnya *common exposure* pada setiap kelompok *band* adalah hasil perkalian satuan eksposur dengan satuan *band* (1,2,3,4,5).

#### 3.4.2 Menghitung *Default Rate*

*Default rate* di dapat dengan cara menghitung perkiraan jumlah kejadian *default* (*expected number of default event*) per bulan untuk masing-masing *band*.

### 3.4.3 Menghitung *Default Rate Volatility*

Perhitungan *Default Rate Volatility* dilakukan dengan menghitung besarnya standard deviasi dari *default rate*. Dalam tesis ini diasumsikan bahwa *default rate* adalah konstan sehingga distribusi jumlah kejadian *default* bisa diperkirakan dengan menggunakan distribusi Poisson (CSFB, hal 18, 1997).

### 3.4.4 Menghitung *Recovery Rate*

*Recovery rate* adalah prosentase rata-rata tagihan tertunggak yang dapat dilunasi nasabah. Nilai *recovery rate* akan menurunkan tingkat kerugian Bank dalam hal terjadi *default* dimana besarnya kerugian akibat adanya kredit yang *default* akan ditutup sebagian dengan adanya *recovery*. Selanjutnya *Loss Given Default* atau *Severity of Loss* dihitung dengan mengurangi nilai eksposur pada saat *default* dengan nilai *recovery rate* nya. Atau secara matematis dinyatakan sebagai berikut:

$$LGD = Exposure\ at\ Default\ (1 - recovery\ rate) \quad 3.1.$$

Pada peristiwa *default*, perusahaan akan mendapatkan kerugian sebesar jumlah yang dipinjamkan kepada nasabah dikurangi dengan jumlah *recovery*.

### 3.4.5 Menghitung *Probability of Default*

*Probability of default* dalam metode *CreditRisk+* dihitung dengan menggunakan fungsi distribusi probabilitas Poisson dengan rumus :

$$Prob.(n\ defaults) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!} \quad 3.2.$$

dimana :

$e$  = bilangan eksponensial 2.71828

$\lambda$  = jumlah rata-rata *default*

$n$  = banyaknya kejadian *default* = 1,2,3,...,n

$n!$  =  $n$  factorial

Sehingga untuk mendapatkan jumlah nasabah *default* pada tingkat keyakinan 95% dilakukan dengan memasukkan nilai  $n=1, 2, 3, \dots, n$ , dan besarnya *probability of default* untuk setiap  $n$  kejadian dapat diketahui. Selanjutnya dengan menjumlahkan angka probabilitas tersebut, maka dapat diperoleh angka *cumulative probability of default* nya hingga mencapai 95%.

Dengan bantuan program *Excell*, besarnya *cumulative probability of default* bisa langsung didapat dengan rumus POISSON ( $n, \lambda, 1$ ). Dimana  $n = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ ) dan besarnya *Unexpected Loss* ditentukan dengan mengambil patokan nilai *Cumulative Probability of Default*  $\geq 95\%$ .

#### 3.4.6 Menghitung *Distribution of Default Event*

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode Poisson diatas, maka didapatkan sederetan nilai *probability* kejadian yang membentuk pola distribusi frekuensi yang merupakan *distribution of default event* untuk setiap *band* pada setiap periode pengamatan.

#### 3.4.7 Menghitung *Default Loss*

*Expected Default number* terjadi pada jumlah kerugian yang memiliki *Probability of Default* tertinggi, yaitu jumlah kejadian kerugian ( $n$ ) = lamda ( $\lambda$ ). Adapun untuk eksposur dengan nilai  $\lambda$  yang besar ( $> 100$ ) maka nilai 1 harus dibagi dengan 30 hari, dan dianggap sebagai nilai *Default* harian, dan untuk menghitung nilai kerugian dalam satu bulan hasilnya dikalikan kembali dengan 30 hari.

Nilai *Expected Loss (EL)* di dapat sebagai hasil kali nilai  $n = \lambda$  dengan nilai *common exposure* pada masing-masing kelompok *band*.

Nilai *Unexpected default number* terjadi pada saat *cumulative probability of default* mencapai nilai  $\geq 95\%$ . Besarnya *cumulative probability of Default* didapat dengan menjumlahkan masing-masing nilai probabilitas pada  $n = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ , sehingga secara kumulatif nilainya mencapai setinggi-tingginya 100%, dimana dengan bantuan program *Excell* bisa dilakukan dengan rumus POISSON( $n, 1, 1$ ).

Dengan mengalikan nilai  $n_{(Cumulative PD \geq 95\%)}$  dengan *common exposure* pada setiap kelompok *band*, didapatkan nilai *Unexpected Loss (UL)* atau *Value at Risk (VaR)* yaitu maksimum kerugian yang bisa terjadi pada tingkat keyakinan tertentu yang dalam karya akhir ini sebesar 95%.

#### 3.4.8 Menghitung *Economic Capital*

Dari nilai *Expected Loss* dan *Unexpected Loss* yang didapat, selanjutnya dapat dihitung besarnya modal yang diperlukan untuk meng-cover potensi kerugian

akibat *default*. Untuk nilai kerugian yang mencapai angka *Expected Loss*, maka kerugian akibat *default* dicover oleh provisi yang telah dicadangkan bank. Sedangkan untuk kerugian berupa *Unexpected Loss* harus dapat dicover oleh modal bank.

*Economic capital*, yaitu modal yang harus dimiliki Bank untuk mengcover maksimum kerugian disebabkan *default* pada portfolio pembiayaannya. Adapun besarnya *economic capital* dalam perhitungan risiko pembiayaan diperoleh dari hasil pengurangan antara *Unexpected Loss* dengan *Expected Loss*.

### 3.4.9 Melakukan *Backtesting*

*Backtesting* dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah kesalahan (*failure rate*) yang terjadi dibandingkan dengan jumlah data. *Backtesting* dilakukan dengan cara membandingkan hasil proyeksi perhitungan VaR untuk setiap bulan dengan kerugian aktual yang dialami oleh UUS Bank X setiap bulannya selama periode pengamatan. Adapun angka *actual loss* yang digunakan sebagai pembanding nilai VaR adalah nilai eksposur (EAD) portofolio murabahah yang dikategorikan *Non Performing Financing* atau *default* setiap bulan selama periode pengamatan. Jika nilai *Actual Loss* < nilai VaR artinya nilai VaR dapat meng-cover *actual loss*.

Jika dalam test ini ternyata, jumlah kesalahan proyeksi masih dibawah dari ambang batas jumlah kesalahan yang dapat ditolerir berarti model ini valid dan dapat diterima. Pengujian ini disebut dengan *Performance test based on proportion of failure*.

Nilai LR selanjutnya dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared* dengan derajat bebas 1 pada tingkat signifikansi yang diharapkan, jika nilai LR lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared*, maka model perhitungan risiko tersebut masih akurat.

### 3.4.10 Melakukan *Validasi Model*

*Validasi* model diuji dengan melakukan *Likelihood Ratio (LR) Test* yaitu dengan menghitung banyaknya jumlah *actual loss* yang melebihi nilai VaR setiap bulan

selama periode observasi dan selanjutnya dengan membandingkannya dengan jumlah kesalahan yang dapat ditolerir selama periode observasi.

Adapun rumus yang digunakan dalam LR Test ini adalah sebagai:

$$LR = -2 \log \left[ (1 - p^*)^{T-N} (p^*)^N \right] + 2 \log \left\{ \left[ 1 - \left( \frac{N}{T} \right) \right]^{T-N} \left( \frac{N}{T} \right)^N \right\}$$

dimana :

$LR$  = Likelihood Ratio

$p^*$  = probabilitas kesalahan dibawah *null hypothesis*

$N$  = jumlah kesalahan estimasi

$T$  = Jumlah data observasi

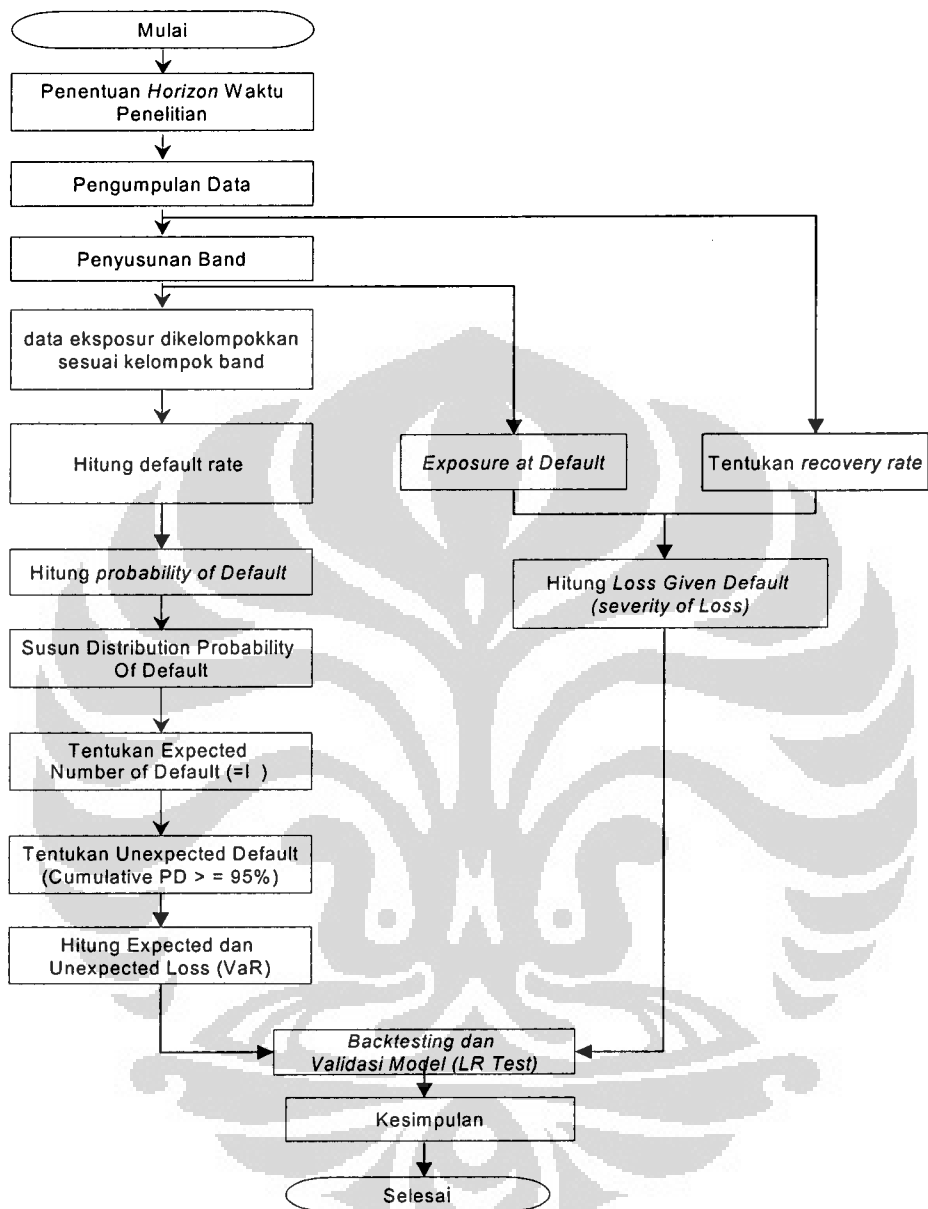
Pengujian ini disebut dengan *Performance test based on proportion of failure*. (Kupiec, 1995) Nilai LR selanjutnya dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared* dengan derajat bebas 1 pada tingkat signifikansi yang diharapkan, jika nilai LR lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis *chi-squared*, maka model perhitungan risiko tersebut tidak akurat dan sebaliknya bila lebih kecil dari nilai kritis *chi-squared*, maka model perhitungan risiko tersebut masih akurat.

### 3.5 Flowchart Tahap Penyelesaian Masalah

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan proses pengukuran risiko pembiayaan dengan metode *Credit Risk+* secara garis besar dapat dijelaskan dalam diagram alur pada gambar 3.1 halaman berikut :

Gambar: 3.1.

## Proses perhitungan Risiko Pembiayaan Skim Murabahah





## BAB 4

### PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas hasil perhitungan risiko pembiayaan dengan metode *CreditRisk+* untuk menjawab pertanyaan berapa *Probability of Default* dan *Severity of Loss* dari produk murabahah di UUS Bank X dan selanjutnya dapat diketahui berapa besar *Expected Loss* dan *Unexpected Loss*. Dan terakhir dapat diketahui berapa besar *Economic Capital* yang harus dimiliki bank untuk menutup potensi kerugian akibat risiko pembiayaan tersebut.

Adapun data pembiayaan yang digunakan dalam tesis ini adalah data bulanan pembiayaan murabahah UUS Bank X dari bulan Januari sampai dengan Desember 2007. Batasan dalam pembahasan ini adalah pembiayaan murabahah non ritel dengan exposure antara Rp. 500.000 (lima ratus ribu rupiah) sampai dengan Rp. 10.000.000.000 (sepuluh milyar rupiah) yang dibagi berdasarkan tujuan penggunaan pembiayaan yaitu produktif dan konsumtif. Mengacu kepada Peraturan Bank Indonesia Nomor : 5/7/PBI/2003 mengenai Kualitas Aktiva Produktif Bagi Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah, kualitas aktiva produktif dalam bentuk pembiayaan dinilai berdasarkan prospek usaha, konsisi keuangan (*cash flow*) nasabah serta kemampuan nasabah dalam memenuhi kewajiban pembiayaannya. Kualitas Pembiayaan murabahah ditetapkan menjadi 5 (lima) kelompok kolektibilitas, yaitu :

1. Kolektibilitas Lancar atau kolektibilitas 1, yaitu nasabah yang membayar angsuran pembiayaan tepat waktu dan belum jatuh tempo, pembiayaan digunakan sesuai dengan tujuannya serta usaha nasabah semakin meningkat.
2. Kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus atau kolektibilitas 2, yaitu apabila angsuran mulai menunggak kurang dari 90 hari dan jangka waktu pembiayaan belum jatuh tempo disebabkan sumber pembiayaan mulai mengalami penurunan.
3. Kolektibilitas Kurang Lancar atau kolektibilitas 3, yaitu nasabah yang menunggak membayar angsuran kurang dari 180 hari, jangka waktu

pembiayaan belum jatuh tempo dari tanggal pembiayaan. Kondisi sumber pembiayaan mengalami penurunan secara jelas.

4. Kolektibilitas Diragukan atau kolektibilitas 4, yaitu nasabah yang telah menunggak angsuran lebih dari 180 hari dan kurang dari 270 hari, tetapi pembiayaan belum jatuh tempo dari tanggal pembiayaan. Kondisi sumber pembiayaan menurun tajam hingga pembayaran tidak dapat diandalkan dan diragukan
5. Kolektibilitas Macet atau kolektibilitas 5, yaitu nasabah yang telah menunggak lebih dari 270 hari dan telah jatuh tempo. Kondisi pembayaran sudah tidak dapat diandalkan.

Suatu pembiayaan diklasifikasikan ke dalam *Performing Financing* (PF) apabila tunggakan kewajibannya kepada bank kurang dari atau sama dengan 90 hari. Sedangkan pembiayaan yang diklasifikasikan sebagai *Non Performing Financing* (NPF) apabila fasilitas pembiayaan menunggak pembayaran kewajiban kepada bank selama lebih dari 90 hari atau dengan kolektibilitas Kurang Lancar hingga Macet.

Mengacu kepada ketentuan tersebut, maka dalam tesis ini mitra atau nasabah dikatakan *default* apabila fasilitas pembiayaannya tergolong sebagai NPF.

#### **4.1 Komposisi Portofolio**

Portofolio pembiayaan murabahah hingga posisi Desember 2007 terdiri dari 18.237 mitra/nasabah. Dengan total baki debit sebesar Rp. 1.293 milyar. Pembiayaan murabahah sesuai tujuan penggunaannya dibagi atas murabahah produktif dan konsumtif. Sesuai klasifikasi kolektibilitasnya ditunjukkan pada tabel 4.1 dan 4.2 berikut :

Tabel 4.1  
Komposisi Portofolio Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Periode	Lancar	DPK	KL	Diragukan	Macet	Total
Jan-07	513.887.120.824	58.803.202.301	7.980.116.791	1.411.768.423	3.018.609.084	585.100.817.423
Feb-07	507.268.588.906	66.322.550.118	15.453.809.812	1.043.757.922	3.323.950.522	593.412.657.280
Mar-07	562.639.680.757	67.556.570.973	14.031.235.201	2.444.985.922	3.604.261.777	650.276.734.630
Apr-07	600.392.214.271	71.520.948.744	12.375.860.439	3.182.438.400	3.768.688.539	691.240.150.393
Mei-07	615.530.306.786	55.310.821.525	12.444.270.784	9.194.492.628	3.671.190.712	696.151.082.435
Jun-07	715.577.187.768	55.639.013.054	12.029.986.742	8.544.036.915	5.590.298.293	797.380.522.772
Jul-07	747.781.158.872	65.422.318.475	9.158.636.815	12.209.045.504	5.610.559.805	840.181.719.471
Agust-07	790.158.571.557	78.989.827.810	12.074.773.562	4.130.820.223	10.961.201.053	896.315.194.205
Sep-07	826.420.481.875	72.367.231.851	14.663.989.008	3.327.111.730	10.912.381.690	927.691.196.154
Okt-07	797.338.795.302	78.250.623.476	14.590.288.575	6.287.569.420	10.860.284.918	907.327.561.691
Nop-07	910.576.927.868	81.907.010.316	14.964.627.703	6.055.253.486	11.462.889.022	1.024.966.708.395
Des-07	910.890.692.197	64.478.955.272	5.255.121.768	2.771.926.216	7.939.900.129	991.336.595.582

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari data pada tabel 4.1 di atas, sebagian besar portofolio pembiayaan murabahah konsumtif merupakan pembiayaan dengan kolektibilitas lancar, yaitu rata-rata sebesar 83,6%, dengan kolektibilitas. Dalam Perhatian Khusus rata-rata sebesar 9,1% dan dengan performance NPL (kolektibilitas Kurang Lancar, Diragukan dan Macet) rata-rata sebesar 7,3%.

Tabel 4.2  
Komposisi Portofolio Pembiayaan Murabahah Produktif

Periode	Lancar	DPK	KL	Diragukan	Macet	Total
Jan-07	135.123.850.115	22.207.871.415	4.913.377.302	655.751.237	11.257.380.130	174.158.230.199
Feb-07	144.050.969.738	17.568.961.623	7.606.339.733	4.223.486.001	12.897.864.741	186.347.621.836
Mar-07	134.477.055.262	17.305.605.563	10.755.839.038	3.822.521.517	11.297.169.613	177.658.190.993
Apr-07	133.981.400.131	15.957.420.502	10.107.889.754	4.051.274.912	11.028.426.576	175.126.411.875
Mei-07	177.876.028.065	16.914.378.164	5.915.512.044	7.506.085.369	12.485.664.795	220.697.668.437
Jun-07	157.347.331.409	13.497.389.324	3.009.395.380	6.079.805.247	14.198.597.142	194.132.518.502
Jul-07	143.330.872.995	23.719.550.853	2.983.999.209	6.442.674.700	13.934.415.902	190.411.513.659
Agust-07	152.967.134.596	19.240.857.751	2.955.432.469	2.816.024.156	16.803.830.482	194.783.279.454
Sep-07	176.205.820.888	24.761.290.443	4.047.004.532	2.054.998.237	14.456.423.495	221.525.537.595
Okt-07	213.354.592.640	22.116.461.191	10.895.006.630	1.733.655.630	14.146.154.069	262.245.870.160
Nop-07	163.379.521.010	19.029.795.531	8.241.856.136	3.002.741.771	13.687.598.898	207.341.513.346
Des-07	254.825.169.808	25.004.601.757	7.491.885.433	4.052.632.127	10.340.345.317	301.714.634.442

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel 4.2 tampak bahwa tingkat NPF tertinggi terjadi pada produk pembiayaan Murabahah produktif, yaitu dengan rata-rata NPF sebesar 11,5%.

Dari portofolio murabahah tampak bahwa jumlah pembiayaan konsumtif lebih besar daripada murabahah produktif. Dengan perbandingan rata-rata selama tahun 2007 adalah 79% murabahah konsumtif dan 21% murabahah produktif. Ditinjau dari kolektibilitasnya total pembiayaan murabahah sebagian besar berada pada kolektibilitas Lancar dengan rata-rata sebesar 88% untuk murabahah konsumtif dan 79% untuk murabahah produktif.

Karena metode yang akan digunakan dalam pengukuran risiko pembiayaan murabahah ini adalah *CreditRisk+* yang merupakan pendekatan *Default Mode*, maka data portofolio pembiayaan tersebut dikelompokkan dalam kategori *Non Default* (PF) yang terdiri atas eksposur dengan kolektibilitas Lancar dan Dalam Perhatian Khusus serta kategori *Default* (NPF) yaitu eksposur dengan kolektibilitas Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet. Rincian sesuai klasifikasi di atas, ditampilkan pada tabel berikut :

Tabel 4.3

Komposisi Portofolio Dalam Kategori PF dan NPF Murabahah Konsumtif

Periode	<i>Performing Financing</i>	<i>Non Performing Financing</i>	<i>Total Exposure</i>	<i>NPF/total exposure</i>
Jan-07	572.690.323.125	12.410.494.298	585.100.817.423	2,1%
Feb-07	573.591.139.024	19.821.518.256	593.412.657.280	3,3%
Mar-07	630.196.251.730	20.080.482.900	650.276.734.630	3,1%
Apr-07	671.913.163.015	19.326.987.378	691.240.150.393	2,8%
Mei-07	670.841.128.311	25.309.954.124	696.151.082.435	3,6%
Jun-07	771.216.200.822	26.164.321.950	797.380.522.772	3,3%
Jul-07	813.203.477.347	26.978.242.124	840.181.719.471	3,2%
Agust-07	869.148.399.367	27.166.794.838	896.315.194.205	3,0%
Sep-07	898.787.713.726	28.903.482.428	927.691.196.154	3,1%
Okt-07	875.589.418.778	31.738.142.913	907.327.561.691	3,5%
Nop-07	992.483.938.184	32.482.770.211	1.024.966.708.395	3,2%
Des-07	975.369.647.469	15.966.948.113	991.336.595.582	1,6%

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel 4.3 rata-rata NPF dibanding total exposure pembiayaan murabahah konsumtif selama tahun 2007 adalah sebesar 3,1%. Dimana persentase tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 3,6%.

Sedangkan komposisi portofolio pembiayaan murabahah produktif akan digambarkan pada Tabel 4.4 pada halaman berikut :

Tabel 4.4

## Komposisi Portofolio Dalam Kategori PF dan NPF Murabahah Produktif

Periode	Performing Financing	Non Performing Financing	Total Exposure	NPF/total exposure
Jan-07	157.331.721.530	16.826.508.669	174.158.230.199	9,7%
Feb-07	161.619.931.361	24.727.690.475	186.347.621.836	13,3%
Mar-07	151.782.660.825	25.875.530.168	177.658.190.993	14,6%
Apr-07	149.938.820.633	25.187.591.242	175.126.411.875	14,4%
Mei-07	194.790.406.229	25.907.262.208	220.697.668.437	11,7%
Jun-07	170.844.720.733	23.287.797.769	194.132.518.502	12,0%
Jul-07	167.050.423.848	23.361.089.811	190.411.513.659	12,3%
Agust-07	172.207.992.347	22.575.287.107	194.783.279.454	11,6%
Sep-07	200.967.111.331	20.558.426.264	221.525.537.595	9,3%
Okt-07	235.471.053.831	26.774.816.329	262.245.870.160	10,2%
Nop-07	182.409.316.541	24.932.196.805	207.341.513.346	12,0%
Des-07	279.829.771.565	21.884.862.877	301.714.634.442	7,3%

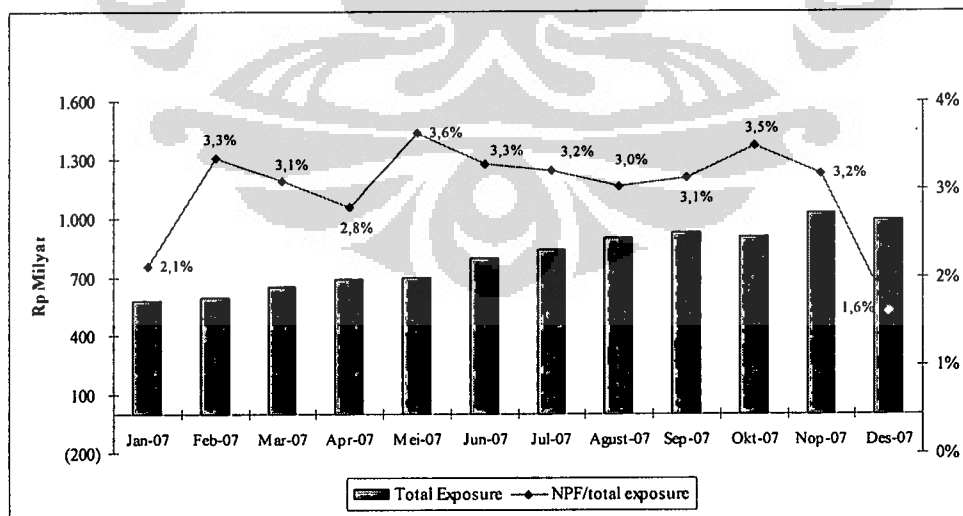
Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel 4.3 rata-rata NPF dibanding total exposure pembiayaan murabahah produktif selama tahun 2007 adalah sebesar 11,4%. Dimana persentase tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 14,6%.

Secara grafik komposisi persentase NPF atas eksposur masing-masing pembiayaan murabahah konsumtif dan produktif ditampilkan pada Grafik 4.1 dan 4.2 berikut ini :

Grafik 4.1

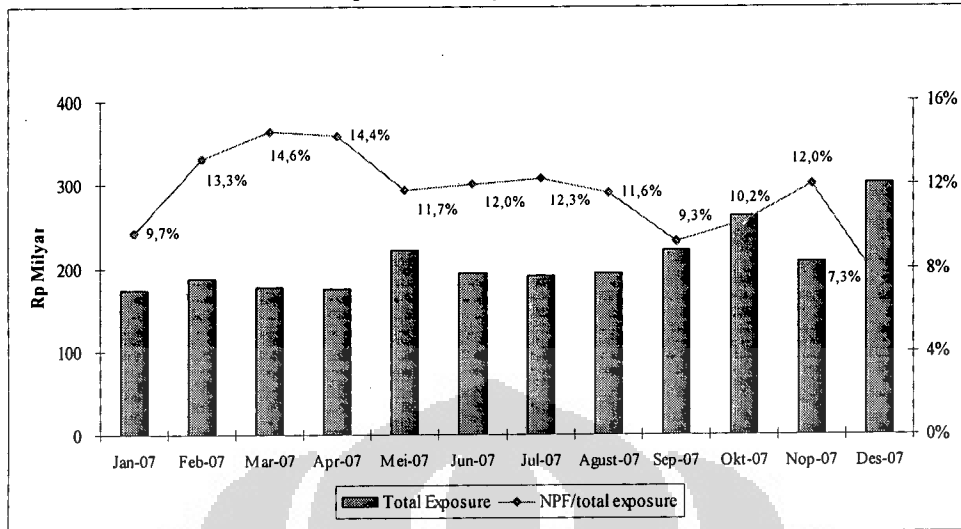
## %NPF terhadap Total Eksposur Murabahah Konsumtif



Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Grafik 4.2

## %NPF terhadap Total Ekspor Murabahah Produktif



Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari grafik 4.1 dan 4.2 di atas tampak bahwa total ekspor murabahah konsumtif lebih besar dibanding dengan murabahah produktif, namun NPF murabahah konsumtif relatif lebih rendah dibandingkan dengan murabahah produktif. Rata-rata total ekspor murabahah konsumtif selama tahun 2007 adalah sebesar Rp. 800,1 milyar dengan rata-rata NPF sebesar 3%. Rata-rata total ekspor murabahah produktif selama tahun 2007 sebesar Rp. 208,8 milyar, namun rata-rata NPFnya sebesar 11,5%. Namun demikian UUS Bank X pada akhir tahun 2007 berhasil menekan tingkat NPF menjadi minimal, yaitu 1,6% dan 7,3%.

Dari sisi jumlah nasabah pembiayaan murabahah baik konsumtif maupun produktif selama tahun 2007 menunjukkan kenaikan yang signifikan. Data selengkapnya ditampilkan pada tabel 4.5 dan 4.6 pada halaman berikut :

Tabel 4.5

## Komposisi Jumlah Nasabah Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Periode	Lancar	DPK	KL	Diragukan	Macet	Total
Jan-07	8.844	755	112	25	60	9.796
Feb-07	8.794	885	151	25	62	9.917
Mar-07	9.564	893	150	35	65	10.707
Apr-07	10.190	892	125	43	72	11.322
Mei-07	10.407	772	135	64	70	11.448
Jun-07	11.972	851	122	69	88	13.102
Jul-07	12.645	861	128	65	92	13.791
Agust-07	13.232	1.095	138	49	107	14.621
Sep-07	13.644	1.059	157	41	102	15.003
Okt-07	12.247	1.359	160	49	98	13.913
Nop-07	14.370	1.483	152	48	106	16.159
Des-07	14.646	1.013	86	50	95	15.890

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Jumlah nasabah pembiayaan murabahah konsumtif selama tahun 2007 mengalami perkembangan yang cukup signifikan, dengan komposisi nasabah NPF sebesar 1,3% pada bulan Desember 2007.

Tabel 4.6

## Komposisi Jumlah Nasabah Pembiayaan Murabahah Produktif

Periode	Lancar	DPK	KL	Diragukan	Macet	Total
Jan-07	1.663	102	20	4	48	1.837
Feb-07	1.827	113	33	3	46	2.022
Mar-07	1.569	103	35	3	41	1.751
Apr-07	1.526	114	28	6	40	1.714
Mei-07	2.187	155	39	13	38	2.432
Jun-07	1.467	132	19	7	39	1.664
Jul-07	1.457	123	18	11	37	1.646
Agust-07	1.343	231	14	10	38	1.636
Sep-07	1.377	350	18	6	40	1.791
Okt-07	3.055	174	21	5	46	3.301
Nop-07	1.465	92	9	8	38	1.612
Des-07	2.204	89	16	7	31	2.347

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Jumlah nasabah pembiayaan murabahah konsumtif selama tahun 2007 mengalami perkembangan yang cukup signifikan, dengan komposisi nasabah NPF sebesar 3% pada bulan Desember 2007. Maka dapat disimpulkan bahwa NPF dari sisi nominal pada bulan Desember 2007 didominasi oleh nasabah pembiayaan murabahah produktif.

Selanjutnya pengklasifikasian nasabah ke dalam *performing* dan *non performing* ditunjukkan pada tabel 4.7 dan 4.8 berikut ini :

Tabel 4.7

## Komposisi Jumlah Nasabah PF dan NPF Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Periode	<i>Performing Financing</i>	<i>Non Performing Financing</i>	<i>Total Rekening</i>	<i>NPF/total exposure</i>
Jan-07	9.599	197	9.796	2,0%
Feb-07	9.679	238	9.917	2,4%
Mar-07	10.457	250	10.707	2,3%
Apr-07	11.082	240	11.322	2,1%
Mei-07	11.179	269	11.448	2,3%
Jun-07	12.823	279	13.102	2,1%
Jul-07	13.506	285	13.791	2,1%
Agust-07	14.327	294	14.621	2,0%
Sep-07	14.703	300	15.003	2,0%
Okt-07	13.606	307	13.913	2,2%
Nop-07	15.853	306	16.159	1,9%
Des-07	15.659	231	15.890	1,5%

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel di atas, rata-rata NPF per total eksposur pembiayaan murabahah konsumtif relatif tetap berkisar anatar 1,9%-2,1% per bulannya.

Tabel 4.8

## Komposisi Jumlah Nasabah PF dan NPF Pembiayaan Murabahah Produktif

Periode	<i>Performing Financing</i>	<i>Non Performing Financing</i>	<i>Total Rekening</i>	<i>NPF/total exposure</i>
Jan-07	1.765	72	1.837	3,9%
Feb-07	1.940	82	2.022	4,1%
Mar-07	1.672	79	1.751	4,5%
Apr-07	1.640	74	1.714	4,3%
Mei-07	2.342	90	2.432	3,7%
Jun-07	1.599	65	1.664	3,9%
Jul-07	1.580	66	1.646	4,0%
Agust-07	1.574	62	1.636	3,8%
Sep-07	1.727	64	1.791	3,6%
Okt-07	3.229	72	3.301	2,2%
Nop-07	1.557	55	1.612	3,4%
Des-07	2.293	54	2.347	2,3%

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel di atas ditunjukkan bahwa komposisi NPF dari jumlah nasabah sangat kecil, yaitu rata-rata sebesar 2,1% untuk nasabah pembiayaan murabahah konsumtif dan 3,5% untuk nasabah pembiayaan murabahah produktif. Hal ini dapat berarti bahwa NPF UUS Bank X, didominasi oleh nasabah pembiayaan murabahah produktif dengan jumlah eksposur yang relatif besar.



Dari jumlah pertumbuhan jumlah nasabah, pembiayaan murabahah konsumtif jauh lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan nasabah pembiayaan. Selama tahun 2007 rata-rata pertumbuhan nasabah pembiayaan murabahah konsumtif sebanyak 508 nasabah per bulan. Sedangkan untuk nasabah pembiayaan murabahah produktif sebanyak 43 nasabah per bulan.

#### 4.2 Perhitungan Risiko Pembiayaan dengan Metode *CreditRisk+*

Untuk melakukan perhitungan risiko dengan metode *CreditRisk+* secara lengkap diperlukan 4(empat) data input utama, yaitu :

1. *Default Rates*, yaitu banyaknya kejadian *Default (Default events)* per unit waktu pada setiap band
2. *Default Rate Volatilities*, merupakan standar deviasi dari *Default Rate*, dimana berdasarkan distribusi poisson, maka standar deviasi adalah akar dari rata-rata *Default* per periode, adapun dalam penelitian ini *default rate* diasumsikan konstan (CSFP 1997, hal 18)
3. *Eksposur*, besarnya kewajiban yang dinyatakan dalam baki debit nasabah pada saat terjadinya default (*Exposure at Default*)
4. *Recovery rate*, yaitu prosentase nilai kewajiban nasabah yang dibayar kembali. Adapun kerugian riil adalah kewajiban yang tidak tertagih dikurangi dengan nilai *recovery*.

Selanjutnya, perhitungan risiko pembiayaan dilakukan dengan 2 tahapan yaitu :

1. Menghitung besarnya frekuensi terjadinya *Default (Frequency of Default)* dan menghitung besarnya tingkat kerugian (*Severity of Losses*)
2. Menghitung distribusi kerugian akibat *Default (Distribution of Default Losses)*.

Langkah-langkah pelaksanaan perhitungannya dilakukan sebagai berikut :

##### 4.2.1 Penentuan Band (*Banding*)

Untuk melakukan perhitungan risiko pembiayaan dengan metode *Creditrisk+* diawali dengan mengelompokkan nasabah pembiayaan berdasarkan eksposur pembiayaan setiap individu nasabah ke dalam kelompok yang disebut sebagai

*band*. Dengan unit eksposur masing-masing sebesar Rp. 20.000.000,00 (dua puluh juta rupiah), Rp. 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah), dan Rp. 3.000.000.000,00 (tiga milyar rupiah) sebagai berikut :

- A. Menentukan besarnya *unit of exposure* dari masing-masing *band*, yaitu sebesar Rp 20.000.000,00 (duapuluh juta rupiah), Rp 200.000.000,00 (duaratus juta rupiah), dan Rp. 3.000.000.000 (tiga milyar rupiah)
- B. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 20.000.000,00 (dua puluh juta rupiah) terdiri dari 5 kelompok eksposur sebagai berikut:
  1. Nilai eksposur 0,5 juta sampai dengan Rp 20 juta
  2. Nilai eksposur 20,05 juta sampai dengan 40 juta
  3. Nilai eksposur 60,05 juta sampai dengan 80 juta
  4. Nilai eksposur 80,05 juta sampai dengan 100 juta
- C. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 200.000.000,00 (duaratus juta rupiah) terdiri dari 5 kelompok eksposur :
  1. Nilai eksposur 100,05 juta sampai dengan 200 juta.
  2. Nilai eksposur 200,05 juta sampai dengan 400 juta.
  3. Nilai eksposur 400,05 juta sampai dengan 600 juta.
  4. Nilai eksposur 600,05 juta sampai dengan 800 juta.
  5. Nilai eksposur 800,05 juta sampai dengan 1 milyar.
- D. *Band* dengan *unit of exposure* Rp 3.000.000.000,00 (tiga milyar rupiah) terdiri dari 2 kelompok eksposur :
  1. Nilai eksposur 1,05 milyar sampai dengan 3 milyar
  2. Nilai eksposur di atas 3,05 milyar

Selanjutnya dengan dasar pembagian *band* sebagaimana di uraikan di atas, eksposur bulan Januari sampai dengan Desember 2007 untuk masing-masing portofolio murabahah produktif maupun konsumtif pada UUS Bank X adalah sebagai berikut :

Sumber : US Bank X, diolah kembali

Band	Kimpk	Range (Rp)	Total			
			Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	47.363.266,089	47.966.441,076	51.224.312,351	54.807.638,220
	2	20,05 jt - 40jt	70.275.612,971	70.463.419,745	77.758.701,135	81.734.755,757
	3	40,05 jt - 60 jt	56.084.714,907	57.575.807,917	62.056.719,508	66.700.332,713
	4	60,05 jt - 80 jt	50.674.200,543	50.995.721,114	52.597.359,024	54.166.366,767
	5	80,05 jt - 100 jt	41.382.145,458	42.157.796,098	46.105.242,105	48.317.985,127
Rp 20 jt Total			265.779.939,968	269.159.185,950	289.742.334,123	303.727.078,184
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	109.300.919,951	110.770.217,144	118.266.650,333	124.855.717,200
	2	200,05 jt - 400jt	90.324.478,916	86.476.577,560	96.100.683,144	102.827.327,205
	3	400,05 jt - 600 jt	34.051.721,617	35.148.185,608	40.288.398,000	47.753.135,385
	4	600,05 jt - 800 jt	18.440.411,694	17.128.561,575	23.583.967,023	20.612.724,270
	5	800,05 jt - 1 mlyr	23.711.246,847	25.566.929,327	29.629.432,936	28.600.353,047
Rp 200 jt Total			275.828.779,025	275.090.471,214	307.867.131,436	324.649.257,107
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	36.092.098,429	41.866.333,448	45.473.935,736	51.673.815,100
	2	Outs > 3 mlyr	7.400.000,001	7.296.666,668	7.193.333,335	11.190.000,002
Rp 3 Milyar Total			43.492.098,430	49.163.000,116	52.667.269,071	62.863.815,102
Grand Total			585.100.817,423	593.412.657,280	650.276.734,630	691.240.150,393
Band	Kimpk	Range (Rp)	Total			
			Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	57.535.816,341	64.339.237,222	66.793.853,666	69.676.944,422
	2	20,05 jt - 40jt	83.358.044,665	96.084.094,609	101.107.203,052	107.865.747,982
	3	40,05 jt - 60 jt	67.250.822,638	80.326.632,342	88.508.401,179	94.611.597,094
	4	60,05 jt - 80 jt	48.270.140,281	57.734.487,810	59.001.170,396	61.541.892,071
	5	80,05 jt - 100 jt	42.970.636,013	55.765.201,408	60.464.747,234	64.608.605,895
Rp 20 jt Total			299.385.459,638	354.249.653,391	375.875.375,527	398.304.787,474
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	121.177.303,402	137.300.451,258	146.236.747,688	158.178.215,337
	2	200,05 jt - 400jt	104.695.558,350	116.191.480,071	118.783.543,623	124.761.427,980
	3	400,05 jt - 600 jt	50.118.305,756	56.688.526,913	59.716.997,209	61.188.286,519
	4	600,05 jt - 800 jt	22.514.206,815	26.151.606,384	28.780.833,223	34.040.951,725
	5	800,05 jt - 1 mlyr	31.421.673,938	35.973.385,883	36.853.823,362	35.970.742,262
Rp 200 jt Total			329.927.048,261	372.305.450,509	390.371.945,105	414.139.623,823
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	55.865.796,756	60.069.863,314	63.396.065,503	69.492.471,794
	2	Outs > 3 mlyr	10.972.777,780	10.755.555,558	10.538.333,336	14.378.311,114
Rp 3 Milyar Total			66.838.574,536	70.825.418,872	73.934.398,839	83.870.782,908
Grand Total			696.151.082,435	797.380.522,772	840.181.719,471	896.315.194,205
Band	Kimpk	Range (Rp)	Total			
			Sep-07	Oktr-07	Nov-07	Des-07
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	70.196.859,621	64.974.890,756	73.857.006,769	70.989.759,076
	2	20,05 jt - 40jt	111.179.888,571	97.210.114,278	119.525.867,845	119.009.068,843
	3	40,05 jt - 60 jt	99.608.825,935	87.035.112,653	107.594.055,777	109.713.750,775
	4	60,05 jt - 80 jt	63.628.913,602	64.733.965,133	72.118.866,597	73.452.319,387
	5	80,05 jt - 100 jt	65.488.452,725	65.072.034,837	71.458.875,818	69.212.020,043
Rp 20 jt Total			410.102.640,454	379.026.117,657	444.554.492,806	442.376.918,124
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	166.204.783,403	163.220.584,607	182.532.081,920	181.380.515,553
	2	200,05 jt - 400jt	127.605.777,523	127.970.736,153	137.572.890,710	128.070.163,053
	3	400,05 jt - 600 jt	64.765.249,650	68.366.277,500	69.968.254,240	70.785.638,232
	4	600,05 jt - 800 jt	32.622.431,311	32.572.257,454	36.025.765,800	33.395.153,393
	5	800,05 jt - 1 mlyr	36.755.930,510	38.668.395,937	44.935.869,135	45.276.005,546
Rp 200 jt Total			427.954.172,397	430.798.251,651	471.034.861,805	458.907.475,777
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	78.447.102,745	86.496.942,381	95.252.134,338	79.659.679,462
	2	Outs > 3 mlyr	11.187.280,558	11.006.250,002	14.125.219,446	10.392.522,219
Rp 3 Milyar Total			89.634.383,303	97.503.192,383	109.377.353,784	90.052.201,681
Grand Total			927.691.196,154	907.327.561,691	1.024.966.708,395	991.336.595,582

Tabel Eksposur Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Tabel 4.9

Tabel 4.10  
Tabel Eksposur Pembiayaan Murabahah Produktif

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
			Total	Total	Total	Total
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	17.524.397.039	17.569.500.412	16.150.236.783	15.272.799.169
	2	20,05 jt - 40jt	3.941.668.833	5.710.233.718	3.256.891.571	3.210.518.686
	3	40,05 jt - 60 jt	3.660.358.197	6.027.651.499	3.802.437.633	3.446.145.152
	4	60,05 jt - 80 jt	4.780.275.270	4.907.735.470	3.581.846.751	3.913.986.453
	5	80,05 jt - 100 jt	2.330.005.707	3.430.457.352	2.565.885.147	2.250.088.630
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>32.236.705.046</b>	<b>37.645.578.451</b>	<b>29.357.297.885</b>	<b>28.093.538.090</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	10.887.469.510	13.686.017.892	12.237.918.228	12.770.291.644
	2	200,05 jt - 400jt	18.784.377.679	20.946.637.584	17.957.873.942	18.625.597.026
	3	400,05 jt - 600 jt	12.219.413.103	14.633.984.740	14.241.884.709	15.272.925.114
	4	600,05 jt - 800 jt	17.379.304.488	16.538.266.757	15.878.070.032	14.573.168.999
	5	800,05 jt - 1 mlyr	7.985.489.447	8.933.778.001	8.159.087.568	8.884.397.142
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>67.256.054.227</b>	<b>74.738.684.974</b>	<b>68.474.834.479</b>	<b>70.126.379.925</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	44.529.771.144	44.078.131.938	54.266.421.088	48.622.240.611
	2	Outs > 3 mlyr	30.135.699.782	29.885.226.473	25.559.637.541	28.284.253.249
<b>Rp 3 Mlyr Total</b>			<b>74.665.470.926</b>	<b>73.963.358.411</b>	<b>79.826.058.629</b>	<b>76.906.493.860</b>
<b>Grand Total</b>			<b>174.158.230.199</b>	<b>186.347.621.836</b>	<b>177.658.190.993</b>	<b>175.126.411.875</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
			Total	Total	Total	Total
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	17.178.961.648	14.235.948.429	13.708.149.925	13.375.503.231
	2	20,05 jt - 40jt	8.356.145.907	2.749.991.831	2.646.175.412	2.637.083.002
	3	40,05 jt - 60 jt	8.447.618.672	3.472.704.845	3.382.908.098	3.580.293.096
	4	60,05 jt - 80 jt	12.473.287.274	3.722.673.550	3.800.898.943	3.576.656.579
	5	80,05 jt - 100 jt	8.189.433.509	2.785.875.952	2.202.509.765	2.476.650.560
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>54.645.447.010</b>	<b>26.967.194.607</b>	<b>25.740.642.143</b>	<b>25.646.186.468</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	20.998.227.954	13.051.946.237	13.330.542.096	12.855.012.801
	2	200,05 jt - 400jt	24.002.637.124	19.898.394.192	20.454.679.326	20.549.263.839
	3	400,05 jt - 600 jt	17.679.220.940	18.458.999.909	19.168.932.373	18.209.577.046
	4	600,05 jt - 800 jt	16.874.317.061	14.814.291.946	12.970.262.696	12.941.600.927
	5	800,05 jt - 1 mlyr	12.103.783.545	18.833.078.163	17.881.543.711	21.554.665.850
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>91.658.186.624</b>	<b>85.056.710.447</b>	<b>83.805.960.202</b>	<b>86.110.120.463</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	46.432.956.027	54.478.709.145	53.561.132.080	56.049.318.358
	2	Outs > 3 mlyr	27.961.078.776	27.629.904.303	27.303.779.234	26.977.654.165
<b>Rp 3 Mlyr Total</b>			<b>74.394.034.803</b>	<b>82.108.613.448</b>	<b>80.864.911.314</b>	<b>83.026.972.523</b>
<b>Grand Total</b>			<b>220.697.668.437</b>	<b>194.132.518.502</b>	<b>190.411.513.659</b>	<b>194.783.279.454</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			Total	Total	Total	Total
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	13.475.094.152	19.855.232.609	12.086.667.439	14.327.074.826
	2	20,05 jt - 40jt	3.611.932.541	20.444.292.775	2.114.129.134	7.834.547.366
	3	40,05 jt - 60 jt	5.352.737.090	19.426.043.350	3.693.623.167	7.234.224.751
	4	60,05 jt - 80 jt	3.811.999.488	5.523.452.032	2.934.148.548	5.283.631.276
	5	80,05 jt - 100 jt	3.520.183.073	5.573.178.726	2.986.408.839	7.311.703.848
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>29.771.946.344</b>	<b>70.822.199.492</b>	<b>23.814.977.127</b>	<b>41.991.182.067</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	15.463.683.800	23.057.558.797	14.261.252.678	27.789.786.382
	2	200,05 jt - 400jt	21.949.662.296	26.990.362.608	21.778.431.836	37.436.764.976
	3	400,05 jt - 600 jt	19.643.176.640	18.591.753.016	18.228.012.622	23.109.543.139
	4	600,05 jt - 800 jt	14.286.820.605	16.633.062.246	15.646.487.702	21.197.065.734
	5	800,05 jt - 1 mlyr	23.208.561.461	17.341.635.627	16.083.650.673	26.065.641.931
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>94.551.904.802</b>	<b>102.614.372.294</b>	<b>85.997.835.511</b>	<b>135.598.802.162</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	65.902.941.653	57.920.721.086	63.050.290.928	90.156.407.941
	2	Outs > 3 mlyr	31.298.744.796	30.888.577.288	34.478.409.780	33.968.242.272
<b>Rp 3 Mlyr Total</b>			<b>97.201.686.449</b>	<b>88.809.298.374</b>	<b>97.528.700.708</b>	<b>124.124.650.213</b>
<b>Grand Total</b>			<b>221.525.537.595</b>	<b>262.245.870.160</b>	<b>207.341.513.346</b>	<b>301.714.634.442</b>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari data pada tabel di atas, tampak bahwa sebagian besar eksposur pembiayaan murabahah konsumtif terkonsentrasi pada range 100,05 – 200 juta , dan murabahah produktif pada range 1,05 milyar – 3 milyar.

#### 4.2.2 *Exposure at Default (EAD)*

*Exposure at Default (EAD)* adalah jumlah pembiayaan nasabah pada saat nasabah dinyatakan *Default* atau tidak mampu mengembalikan kewajibannya kepada bank. Selanjutnya dengan dasar pembagian *band* tersebut, *Exposure at Default* bulan Januari sampai dengan Desember 2007 untuk masing-masing portofolio murabahah produktif maupun konsumtif pada UUS Bank X adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11

Tabel *Exposure at Default* Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	593.862.050	668.986.025	772.893.004	739.702.011
	2	20,05 jt - 40jt	1.334.190.689	1.827.596.157	1.858.698.480	1.683.588.523
	3	40,05 jt - 60 jt	1.533.680.670	1.681.423.997	1.741.898.738	1.888.544.861
	4	60,05 jt - 80 jt	1.576.611.224	1.717.877.651	1.612.176.259	1.257.852.594
	5	80,05 jt - 100 jt	696.334.328	895.104.938	705.355.700	708.948.018
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>5.734.678.961</b>	<b>6.790.988.768</b>	<b>6.691.022.181</b>	<b>6.278.636.007</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	2.754.710.614	3.553.850.701	3.801.894.254	3.771.141.970
	2	200,05 jt - 400jt	2.643.313.054	3.436.512.113	3.601.691.457	3.345.626.059
	3	400,05 jt - 600 jt	432.291.671	427.083.338	421.875.005	416.666.672
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	845.499.998	1.746.416.668	1.730.666.668	1.714.916.668
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>6.675.815.337</b>	<b>9.163.862.820</b>	<b>9.556.127.384</b>	<b>9.248.351.369</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	-	3.866.666.668	3.833.333.335	3.800.000.002
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>-</b>	<b>3.866.666.668</b>	<b>3.833.333.335</b>	<b>3.800.000.002</b>
<b>Grand Total</b>			<b>12.410.494.298</b>	<b>19.821.518.256</b>	<b>20.080.482.900</b>	<b>19.326.987.378</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	814.041.948	814.422.061	774.794.033	762.864.728
	2	20,05 jt - 40jt	1.829.019.159	1.974.607.469	2.065.793.307	2.217.115.287
	3	40,05 jt - 60 jt	2.039.589.357	2.187.338.253	2.270.910.807	2.385.476.933
	4	60,05 jt - 80 jt	1.389.397.650	1.334.801.897	1.425.711.944	1.363.272.551
	5	80,05 jt - 100 jt	689.384.546	792.694.781	963.761.734	974.305.269
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>6.761.432.660</b>	<b>7.103.864.461</b>	<b>7.500.971.825</b>	<b>7.703.034.768</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	4.923.560.294	5.164.521.006	5.240.439.056	5.320.800.075
	2	200,05 jt - 400jt	3.717.669.494	4.120.436.473	4.098.256.227	4.536.768.318
	3	400,05 jt - 600 jt	411.458.339	406.250.006	895.908.345	490.108.339
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	795.000.000	1.581.083.329
	5	800,05 jt - 1 mlyr	2.509.166.668	2.485.916.668	1.667.666.668	858.333.339
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>11.561.854.795</b>	<b>12.177.124.153</b>	<b>12.697.270.296</b>	<b>12.787.093.400</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	6.986.666.669	6.883.333.336	6.780.000.003	6.676.666.670
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>6.986.666.669</b>	<b>6.883.333.336</b>	<b>6.780.000.003</b>	<b>6.676.666.670</b>
<b>Grand Total</b>			<b>25.309.954.124</b>	<b>26.164.321.950</b>	<b>26.978.242.124</b>	<b>27.166.794.838</b>

Lanjutan Tabel 4.11 :

Band	Klmpk	Range (Rp)	Sep-07	Okt-07	Nov-07	Des-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	786.239.723	859.742.302	825.893.812	656.867.510
	2	20,05 jt - 40jt	2.293.254.648	2.173.530.113	2.255.980.518	1.980.957.894
	3	40,05 jt - 60 jt	2.478.753.660	2.525.740.338	2.373.088.919	2.014.260.706
	4	60,05 jt - 80 jt	1.306.374.639	1.310.512.936	1.231.800.134	811.215.355
	5	80,05 jt - 100 jt	1.052.981.670	1.053.722.858	1.039.120.296	991.650.651
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>7.917.604.340</b>	<b>7.923.248.547</b>	<b>7.725.883.679</b>	<b>6.454.952.116</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	5.786.092.674	6.701.954.436	6.773.279.303	4.084.376.852
	2	200,05 jt - 400jt	4.228.794.430	4.796.155.614	4.450.413.787	2.821.619.138
	3	400,05 jt - 600 jt	1.932.704.692	2.011.275.806	2.511.573.119	935.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	780.000.000	772.500.000	733.333.336	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	1.684.952.955	1.674.119.622	2.560.509.210	1.671.000.007
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>14.412.544.751</b>	<b>15.956.005.478</b>	<b>17.029.108.755</b>	<b>9.511.995.997</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	2.940.000.000	4.258.888.884	4.161.111.106	-
	2	Outs > 3 mlyr	3.633.333.337	3.600.000.004	3.566.666.671	-
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>6.573.333.337</b>	<b>7.858.888.888</b>	<b>7.727.777.777</b>	<b>-</b>
<b>Grand Total</b>			<b>28.903.482.428</b>	<b>31.738.142.913</b>	<b>32.482.770.211</b>	<b>15.966.948.113</b>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 4.12

Tabel *Eksposur at Default* Pembiayaan Murabahah Produktif

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	251.304.860	206.348.048	254.025.533	229.213.410
	2	20,05 jt - 40jt	292.846.979	292.026.160	322.255.172	252.687.746
	3	40,05 jt - 60 jt	195.766.696	356.642.115	152.627.500	145.597.500
	4	60,05 jt - 80 jt	568.312.840	568.500.624	763.214.796	742.854.326
	5	80,05 jt - 100 jt	273.019.022	277.558.357	360.560.530	362.275.961
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>1.581.250.397</b>	<b>1.701.075.304</b>	<b>1.852.683.531</b>	<b>1.732.628.943</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	1.118.105.925	1.125.418.227	783.314.129	646.833.495
	2	200,05 jt - 400jt	934.306.289	2.192.029.720	1.159.180.521	1.065.919.913
	3	400,05 jt - 600 jt	2.407.147.286	2.419.513.233	2.430.528.090	2.369.183.576
	4	600,05 jt - 800 jt	-	2.070.814.334	2.104.793.800	2.058.634.798
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>4.459.559.500</b>	<b>7.807.775.514</b>	<b>6.477.816.540</b>	<b>6.140.571.782</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	1.770.833.329	6.251.369.000	9.628.256.781	9.445.011.987
	2	Outs > 3 mlyr	9.014.865.443	8.967.470.657	7.916.773.316	7.869.378.530
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>10.785.698.772</b>	<b>15.218.839.657</b>	<b>17.545.030.097</b>	<b>17.314.390.517</b>
<b>Grand Total</b>			<b>16.826.508.669</b>	<b>24.727.690.475</b>	<b>25.875.530.168</b>	<b>25.187.591.242</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	228.818.839	185.404.334	177.499.217	138.684.955
	2	20,05 jt - 40jt	455.616.776	222.760.186	297.975.883	287.775.408
	3	40,05 jt - 60 jt	243.274.121	235.704.179	196.660.317	309.074.867
	4	60,05 jt - 80 jt	788.300.544	592.266.695	513.333.405	679.621.073
	5	80,05 jt - 100 jt	631.213.641	530.206.830	504.472.264	277.141.665
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>2.347.223.921</b>	<b>1.766.342.224</b>	<b>1.689.941.086</b>	<b>1.692.297.968</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	732.211.149	408.661.091	534.376.203	749.408.216
	2	200,05 jt - 400jt	1.633.588.123	879.381.106	1.226.782.706	962.740.132
	3	400,05 jt - 600 jt	1.486.901.174	2.017.223.323	1.958.693.612	1.484.438.408
	4	600,05 jt - 800 jt	2.623.586.904	1.371.078.668	1.336.824.427	1.302.570.186
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>6.476.287.350</b>	<b>4.676.344.188</b>	<b>5.056.676.948</b>	<b>4.499.156.942</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	9.261.767.193	9.078.522.399	8.895.277.605	8.712.032.811
	2	Outs > 3 mlyr	7.821.983.744	7.766.588.958	7.719.194.172	7.671.799.386
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>17.083.750.937</b>	<b>16.845.111.357</b>	<b>16.614.471.777</b>	<b>16.383.832.197</b>
<b>Grand Total</b>			<b>25.907.262.208</b>	<b>23.287.797.769</b>	<b>23.361.089.811</b>	<b>22.575.287.107</b>

Lanjutan Tabel 4.12 :

Band	Klmpk	Range (Rp)	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			NPF	NPF	NPF	NPF
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	141.476.362	141.439.470	97.455.151	70.983.650
	2	20,05 jt - 40jt	305.030.572	361.475.419	267.217.765	282.469.996
	3	40,05 jt - 60 jt	321.731.303	358.145.915	430.677.185	488.885.570
	4	60,05 jt - 80 jt	529.519.816	508.381.056	274.283.969	226.141.685
	5	80,05 jt - 100 jt	269.316.666	256.958.351	265.339.404	361.995.160
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>1.567.074.719</b>	<b>1.626.400.211</b>	<b>1.334.973.474</b>	<b>1.430.476.061</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	1.042.782.281	1.285.996.879	779.260.268	911.377.806
	2	200,05 jt - 400jt	1.221.563.507	1.088.799.574	1.042.913.954	1.389.337.396
	3	400,05 jt - 600 jt	2.023.731.350	1.557.999.679	1.499.675.432	416.666.662
	4	600,05 jt - 800 jt	671.434.479	1.306.434.438	641.434.479	1.351.434.482
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	871.240.431
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>4.959.511.617</b>	<b>5.239.230.570</b>	<b>3.963.284.133</b>	<b>4.940.056.777</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	9.867.254.758	11.706.502.473	11.450.193.348	11.439.744.869
	2	Outs > 3 mlyr	4.164.585.170	8.202.683.075	8.183.745.850	4.074.585.170
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>14.031.839.928</b>	<b>19.909.185.548</b>	<b>19.633.939.198</b>	<b>15.514.330.039</b>
<b>Grand Total</b>			<b>20.558.426.264</b>	<b>26.774.816.329</b>	<b>24.932.196.805</b>	<b>21.884.862.877</b>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka *Ekspose at Default* pada pembiayaan murabahah konsumtif terkonsentrasi pada kelompok band Rp. 200 juta, dengan range antara Rp. 100,05 juta sampai dengan Rp. 200 juta. Sedangkan pada pembiayaan murabahah produktif terkonsentrasi pada kelompok band Rp. 3 milyar, pada range antara 1,05 milyar sampai dengan Rp. 3 milyar.

#### 4.2.3 Recovery Rate

*Recovery Rate* adalah prosentase rata-rata pengembalian tagihan yang tertunggak yang telah diklasifikasikan sebagai *default*. Terdapat 2(dua) sumber pengembalian tagihan yang umum digunakan dalam perhitungan *recovery rate*, yaitu *recovery rate* yang berasal dari likuidasi agunan dan *recovery rate* yang bersumber dari angsuran pembiayaan macet (*recovery rate angsuran*).

Nilai *recovery rate* ini akan menurunkan tingkat kerugian bank. Pada penelitian ini, nilai *recovery rate* yang digunakan adalah mengacu kepada data *recovery rate* BPPN, yang berdasarkan pengalaman saat terjadi likuidasi ditetapkan sebesar 30%.

#### 4.2.4 Severity of Loss atau Loss Given Default

*Severity of Loss* atau *Loss Given Default* dalam perhitungan risiko pembiayaan dengan metode *CreditRisk+* akan digunakan sebagai ukuran kerugian (*size of*

loss) untuk masing-masing kejadian *Default*, adapun nilainya dihitung dengan mengurangkan nilai eksposur pada saat *Default* (*Exposure at Default*) dengan nilai *recovery ratenya* dimana perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$LGD = EAD (1-r)$$

dimana :

$$LGD = \text{Loss Given Default} = \text{Severity of Loss}$$

$$EAD = \text{Exposure at Default}$$

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

Sedangkan nilai eksposur yang akan digunakan sebagai nilai kerugian (*size of loss*) disini adalah satuan untuk masing-masing band. Dengan nilai *recovery rate* adalah 30%, maka besarnya *severity of loss* untuk masing-masing band adalah sebagai berikut :

Tabel 4.13

*Severity of Loss* atau *Loss Given Default* Murabahah Konsumtif

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	415.703.435	468.290.218	541.025.103	517.791.408
	2	20,05 jt - 40jt	933.933.482	1.279.317.310	1.301.088.936	1.178.511.966
	3	40,05 jt - 60 jt	1.073.576.469	1.176.996.798	1.219.329.117	1.321.981.403
	4	60,05 jt - 80 jt	1.103.627.857	1.202.514.356	1.128.523.381	880.496.816
	5	80,05 jt - 100 jt	487.434.030	626.573.457	493.748.990	496.263.613
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>4.014.275.273</b>	<b>4.753.692.138</b>	<b>4.683.715.527</b>	<b>4.395.045.205</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	1.928.297.430	2.487.695.491	2.661.325.978	2.639.799.379
	2	200,05 jt - 400jt	1.850.319.138	2.405.558.479	2.521.184.020	2.341.938.241
	3	400,05 jt - 600 jt	302.604.170	298.958.337	295.312.504	291.666.670
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	591.849.999	1.222.491.668	1.211.466.668	1.200.441.668
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>4.673.070.736</b>	<b>6.414.703.974</b>	<b>6.689.289.169</b>	<b>6.473.845.958</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	-	2.706.666.668	2.683.333.335	2.660.000.001
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>-</b>	<b>2.706.666.668</b>	<b>2.683.333.335</b>	<b>2.660.000.001</b>
<b>Grand Total</b>			<b>8.687.346.009</b>	<b>13.875.062.779</b>	<b>14.056.338.030</b>	<b>13.528.891.165</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	569.829.364	570.095.443	542.355.823	534.005.310
	2	20,05 jt - 40jt	1.280.313.411	1.382.225.228	1.446.055.315	1.551.980.701
	3	40,05 jt - 60 jt	1.427.712.550	1.531.136.777	1.589.637.565	1.669.833.853
	4	60,05 jt - 80 jt	972.578.355	934.361.328	997.998.361	954.290.786
	5	80,05 jt - 100 jt	482.569.182	554.886.347	674.633.214	682.013.688
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>4.733.002.862</b>	<b>4.972.705.123</b>	<b>5.250.680.278</b>	<b>5.392.124.338</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	3.446.492.206	3.615.164.704	3.668.307.339	3.724.560.053
	2	200,05 jt - 400jt	2.602.368.646	2.884.305.531	2.868.779.359	3.175.737.823
	3	400,05 jt - 600 jt	288.020.837	284.375.004	627.135.842	343.075.837
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	556.500.000	1.106.758.330
	5	800,05 jt - 1 mlyr	1.756.416.668	1.740.141.668	1.167.366.668	600.833.337
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>8.093.298.357</b>	<b>8.523.986.907</b>	<b>8.888.089.207</b>	<b>8.950.965.380</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	4.890.666.668	4.818.333.335	4.746.000.002	4.673.666.669
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>4.890.666.668</b>	<b>4.818.333.335</b>	<b>4.746.000.002</b>	<b>4.673.666.669</b>
<b>Grand Total</b>			<b>17.716.967.887</b>	<b>18.315.025.365</b>	<b>18.884.769.487</b>	<b>19.016.756.387</b>



Lanjutan Tabel 4.13 :

Band	Klmpk	Range (Rp)	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	550.367.806	601.819.611	578.125.668	459.807.257
	2	20,05 jt - 40jt	1.605.278.254	1.521.471.079	1.579.186.363	1.386.670.526
	3	40,05 jt - 60 jt	1.735.127.562	1.768.018.237	1.661.162.243	1.409.982.494
	4	60,05 jt - 80 jt	914.462.247	917.359.055	862.260.094	567.850.749
	5	80,05 jt - 100 jt	737.087.169	737.606.001	727.384.207	694.155.456
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>5.542.323.038</b>	<b>5.546.273.983</b>	<b>5.408.118.575</b>	<b>4.518.466.481</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	4.050.264.872	4.691.368.105	4.741.295.512	2.859.063.796
	2	200,05 jt - 400jt	2.960.156.101	3.357.308.930	3.115.289.651	1.975.133.397
	3	400,05 jt - 600 jt	1.352.893.284	1.407.893.064	1.758.101.183	654.500.000
	4	600,05 jt - 800 jt	546.000.000	540.750.000	513.333.335	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	1.179.467.069	1.171.883.735	1.792.356.447	1.169.700.005
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>10.088.781.326</b>	<b>11.169.203.835</b>	<b>11.920.376.129</b>	<b>6.658.397.198</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	2.058.000.000	2.981.222.219	2.912.777.774	-
	2	Outs > 3 mlyr	2.543.333.336	2.520.000.003	2.496.666.670	-
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>4.601.333.336</b>	<b>5.501.222.222</b>	<b>5.409.444.444</b>	<b>-</b>
<b>Grand Total</b>			<b>20.232.437.700</b>	<b>22.216.700.039</b>	<b>22.737.939.148</b>	<b>11.176.863.679</b>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 4.14

*Severity of Loss atau Loss Given Default Murabahah Produktif*

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	175.913.402	144.443.634	177.817.873	160.449.387
	2	20,05 jt - 40jt	204.992.885	204.418.312	225.578.620	176.881.422
	3	40,05 jt - 60 jt	137.036.687	249.649.481	106.839.250	101.918.250
	4	60,05 jt - 80 jt	397.818.988	397.950.437	534.250.357	519.998.028
	5	80,05 jt - 100 jt	191.113.315	194.290.850	252.392.371	253.593.173
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>1.106.875.278</b>	<b>1.190.752.713</b>	<b>1.296.878.472</b>	<b>1.212.840.260</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	782.674.148	787.792.759	548.319.890	452.783.447
	2	200,05 jt - 400jt	654.014.402	1.534.420.804	811.426.365	746.143.939
	3	400,05 jt - 600 jt	1.685.003.100	1.693.659.263	1.701.369.663	1.658.428.503
	4	600,05 jt - 800 jt	-	1.449.570.034	1.473.355.660	1.441.044.359
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>3.121.691.650</b>	<b>5.465.442.860</b>	<b>4.534.471.578</b>	<b>4.298.400.247</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	1.239.583.330	4.375.958.300	6.739.779.747	6.611.508.391
	2	Outs > 3 mlyr	6.310.405.810	6.277.229.460	5.541.741.321	5.508.564.971
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>7.549.989.140</b>	<b>10.653.187.760</b>	<b>12.281.521.068</b>	<b>12.120.073.362</b>
<b>Grand Total</b>			<b>11.778.556.068</b>	<b>17.309.383.333</b>	<b>18.112.871.118</b>	<b>17.631.313.869</b>

Lanjutan Tabel 4.14 :

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07	Jun-07	Jul-07	Agust-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	160.173.187	129.783.034	124.249.452	97.079.469
	2	20,05 jt - 40jt	318.931.743	155.932.130	208.583.118	201.442.786
	3	40,05 jt - 60 jt	170.291.885	164.992.925	137.662.222	216.352.407
	4	60,05 jt - 80 jt	551.810.381	414.586.687	359.333.384	475.734.751
	5	80,05 jt - 100 jt	441.849.549	371.144.781	353.130.585	193.999.166
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>1.643.056.745</b>	<b>1.236.439.557</b>	<b>1.182.958.760</b>	<b>1.184.608.578</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	512.547.804	286.062.764	374.063.342	524.585.751
	2	200,05 jt - 400jt	1.143.511.686	615.566.774	858.747.894	673.918.092
	3	400,05 jt - 600 jt	1.040.830.822	1.412.056.326	1.371.085.528	1.039.106.886
	4	600,05 jt - 800 jt	1.836.510.833	959.755.068	935.777.099	911.799.130
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>4.533.401.145</b>	<b>3.273.440.932</b>	<b>3.539.673.864</b>	<b>3.149.409.859</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	6.483.237.035	6.354.965.679	6.226.694.324	6.098.422.968
	2	Outs > 3 mlyr	5.475.388.621	5.436.612.271	5.403.435.920	5.370.259.570
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>11.958.625.656</b>	<b>11.791.577.950</b>	<b>11.630.130.244</b>	<b>11.468.682.538</b>
<b>Grand Total</b>			<b>18.135.083.546</b>	<b>16.301.458.438</b>	<b>16.352.762.868</b>	<b>15.802.700.975</b>

Band	Klmpk	Range (Rp)	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			LGD	LGD	LGD	LGD
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	99.033.453	99.007.629	68.218.606	49.688.555
	2	20,05 jt - 40jt	213.521.400	253.032.793	187.052.436	197.728.997
	3	40,05 jt - 60 jt	225.211.912	250.702.141	301.474.030	342.219.899
	4	60,05 jt - 80 jt	370.663.871	355.866.739	191.998.778	158.299.180
	5	80,05 jt - 100 jt	188.521.666	179.870.846	185.737.583	253.396.612
<b>Rp 20 jt Total</b>			<b>1.096.952.303</b>	<b>1.138.480.148</b>	<b>934.481.432</b>	<b>1.001.333.243</b>
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	729.947.597	900.197.815	545.482.188	637.964.464
	2	200,05 jt - 400jt	855.094.455	762.159.702	730.039.768	972.536.177
	3	400,05 jt - 600 jt	1.416.611.945	1.090.599.775	1.049.772.802	291.666.663
	4	600,05 jt - 800 jt	470.004.135	914.504.107	449.004.135	946.004.137
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	609.868.302
<b>Rp 200 jt Total</b>			<b>3.471.658.132</b>	<b>3.667.461.399</b>	<b>2.774.298.893</b>	<b>3.458.039.744</b>
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	6.907.078.331	8.194.551.731	8.015.135.344	8.007.821.408
	2	Outs > 3 mlyr	2.915.209.619	5.741.878.153	5.728.622.095	2.852.209.619
<b>Rp 3 Milyar Total</b>			<b>9.822.287.950</b>	<b>13.936.429.884</b>	<b>13.743.757.439</b>	<b>10.860.031.027</b>
<b>Grand Total</b>			<b>14.390.898.385</b>	<b>18.742.371.430</b>	<b>17.452.537.764</b>	<b>15.319.404.014</b>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Nilai *size of loss* di atas selanjutnya akan digunakan sebagai nilai konversi untuk mendapatkan *Default Loss*, yaitu dengan mengalikannya dengan frekuensi *default* dalam periode pengamatan.

#### 4.2.5 Default Rate

*Default Rate* menunjukkan kemungkinan terjadinya suatu kejadian *Default* dalam satu periode. *Default Rate* dinyatakan dalam satuan persen. Besarnya *Default Rate* di dapat dengan menghitung jumlah kejadian *Default* per periode dibandingkan terhadap total nasabah pembiayaan murabahah pada masing-masing *band*.

Nilai rata-rata (*mean*) dari frekuensi kejadian *default* diperoleh dengan membagi nilai eksposur *default* dengan unit eksposur pada masing-masing kelompok *band*, dan hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.15

*Expected number of default (mj = λ) Murabahah Konsumtif*

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07	Mei-07	Jun-07
			DR	DR	DR	DR	DR	DR
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	30	33	39	37	41	41
	2	20,05 jt - 40jt	33	46	46	42	46	49
	3	40,05 jt - 60 jt	26	28	29	31	34	36
	4	60,05 jt - 80 jt	20	21	20	16	17	17
	5	80,05 jt - 100 jt	7	9	7	7	7	8
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	14	18	19	19	25	26
	2	200,05 jt - 400jt	7	9	9	8	9	10
	3	400,05 jt - 600 jt	1	1	1	1	1	1
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	1	2	2	2	3	2
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	-	1	1	1	1	1

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jul-07	Agust-07	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			DR	DR	DR	DR	DR	DR
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	39	38	39	43	41	33
	2	20,05 jt - 40jt	52	55	57	54	56	50
	3	40,05 jt - 60 jt	38	40	41	42	40	34
	4	60,05 jt - 80 jt	18	17	16	16	15	10
	5	80,05 jt - 100 jt	10	10	11	11	10	10
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	26	27	29	34	34	20
	2	200,05 jt - 400jt	10	11	11	12	11	7
	3	400,05 jt - 600 jt	1	1	3	3	4	2
	4	600,05 jt - 800 jt	1	2	1	1	1	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	2	1	2	2	3	2
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	1	1	1	-
	2	Outs > 3 mlyr	1	1	1	1	1	-

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 4.16

*Expected number of default (mj = λ) Murabahah Produktif*

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07	Mei-07	Jun-07
			DR	DR	DR	DR	DR	DR
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	13	10	13	11	11	9
	2	20,05 jt - 40jt	7	7	8	6	11	6
	3	40,05 jt - 60 jt	3	6	3	2	4	4
	4	60,05 jt - 80 jt	7	7	10	9	10	7
	5	80,05 jt - 100 jt	3	3	4	4	6	5
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	6	6	4	3	4	2
	2	200,05 jt - 400jt	2	5	3	3	4	2
	3	400,05 jt - 600 jt	4	4	4	4	2	3
	4	600,05 jt - 800 jt	-	3	3	3	3	2
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-	-	-
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	1	2	3	3	3	3
	2	Outs > 3 mlyr	3	3	3	3	3	3

Lanjutan Tabel 4.16 :

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jul-07	Agust-07	Sep-07	Okt-07	Nop-07	Des-07
			DR	DR	DR	DR	DR	DR
Rp-20 jt	1	0,5 - 20 jt	9	7	7	7	5	4
	2	20,05 jt - 40jt	7	7	8	9	7	7
	3	40,05 jt - 60 jt	3	5	5	6	7	8
	4	60,05 jt - 80 jt	6	8	7	6	3	3
	5	80,05 jt - 100 jt	5	3	3	3	3	4
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	3	4	5	6	4	5
	2	200,05 jt - 400jt	3	2	3	3	3	3
	3	400,05 jt - 600 jt	3	2	3	3	2	1
	4	600,05 jt - 800 jt	2	2	1	2	1	2
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-	-	1
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	3	3	3	4	4	4
	2	Outs > 3 mlyr	3	3	1	3	3	1

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

#### 4.2.6 Probability of Default

Perhitungan *Probability of Default* dilakukan dengan menghitung distribusi kerugian untuk masing-masing *band* pada masing-masing periode yang menggunakan model distribusi poisson dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

$e = 2,71828$

$\lambda = \text{Default mean} = \text{rata-rata jumlah Default per periode}$

$n = \text{banyaknya kejadian Default dinyatakan dalam } 0,1,2,3, \dots n$

$n! = n \text{ factorial}$

dimana *Probability of Default* tertinggi terjadi pada nilai  $n = \lambda$ , yang juga merupakan banyaknya *Expected Number of Default* untuk masing-masing *band*.

Dengan tingkat signifikansi 95% dari *cumulative probability of Default*  $\geq$  (lebih besar atau sama) dengan 95%. Tabel 4.17 di bawah ini adalah contoh hasil perhitungan *probability of default* dan *cumulative probability of default* bulan Desember 2007 untuk band dengan *unit of exposure* Rp. 20 juta. Adapun perhitungan secara rinci untuk masing-masing periode dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.17  
*Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif*

KONSUMTIF - unit of exposure Rp 20 jt

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 33$	$\lambda = 50$	$\lambda = 34$	$\lambda = 10$	$\lambda = 10$
0	4,65889E-15	1,92875E-22	1,71391E-15	4,53999E-05	4,53999E-05
1	1,58402E-13	9,83662E-21	5,99868E-14	0,000499399	0,000499399
2	2,69517E-12	2,5093E-19	1,05063E-12	0,002769396	0,002769396
3	3,05996E-11	4,26916E-18	1,22779E-11	0,010336051	0,010336051
4	2,60811E-10	5,4497E-17	1,07709E-10	0,029252688	0,029252688
5	1,78021E-09	5,56776E-16	7,56644E-10	0,067085963	0,067085963
6	1,01369E-08	4,74243E-15	4,43394E-09	0,130141421	0,130141421
7	4,95326E-08	3,464E-14	2,22951E-08	0,220220647	0,220220647
8	2,1204E-07	2,215E-13	9,8205E-08	0,332819679	0,332819679
9	8,079E-07	1,25961E-12	3,84976E-07	0,457929714	0,457929714
10	2,77424E-06	6,45015E-12	1,36E-06	0,58303975	0,58303975
11	8,67326E-06	3,00435E-11	4,3737E-06	0,696776146	0,696776146
12	2,48956E-05	1,28349E-10	1,29125E-05	0,791556476	0,791556476
13	6,60752E-05	5,06448E-10	3,52448E-05	0,864464423	0,864464423
14	0,000163142	1,8568E-09	8,94804E-05	0,916541527	0,916541527
15	0,000376688	6,35798E-09	0,000212414	0,951259597	0,951259597
16	0,000817126	2,04242E-08	0,000473649	0,97295839	0,97295839
17	0,001672096	6,17953E-08	0,000996118	0,985722386	0,985722386
18	0,00323954	1,76715E-07	0,001983004	0,992813495	0,992813495
19	0,005961942	4,79136E-07	0,003749011	0,996545658	0,996545658
20	0,010453906	1,23519E-06	0,006751223	0,998411739	0,998411739
21	0,017512707	3,03531E-06	0,011611947	0,999300349	0,999300349
22	0,028100908	7,1265E-06	0,019123975	0,999704263	0,999704263
23	0,043292675	1,60204E-05	0,030228712	0,999879878	0,999879878
24	0,064181354	3,45493E-05	0,045960423	0,999953051	0,999953051
25	0,091754411	7,16072E-05	0,06735555	0,99998232	0,99998232
26	0,126750983	0,000142872	0,095333792	0,999993577	0,999993577
27	0,169524571	0,000274845	0,130565653	0,999997746	0,999997746
29	0,277301371	0,000916829	0,223504873	0,999997949	0,999997949
30	0,340402949	0,001594027	0,280350237	0,99999992	0,99999992
31	0,407575596	0,002686283	0,342696765	0,999999975	0,999999975
32	0,476847389	0,004392932	0,408939952	0,999999993	0,999999993
33	0,546119181	0,006978765	0,477190507	0,999999998	0,999999998
35	0,67674599	0,01621388	0,611741602	1	1
36	0,73485571	0,023758909	0,674358779	1	1
38	0,831691467	0,047370664	0,783382141	1	1
39	0,869775302	0,064570369	0,828264978	1	1
40	0,901194466	0,08607	0,86641539	1	1
41	0,926483061	0,112289063	0,898052317	1	1
42	0,946352672	0,143502232	0,923663162	1	1
43	0,961601443	0,179796615	0,943913598	1	1
44	0,973038021	0,221040233	0,959561662	1	1
45	0,981424845	0,266866474	0,971384644	1	1
46	0,98744148	0,316677606	0,98012337	1	1
47	0,991665926	0,369668172	0,986445001	1	1
48	0,994570232	0,424866678	0,990922823	1	1
49	0,996526193	0,481191685	0,994029884	1	1
50	0,997817128	0,537516691	0,996142685	1	1
51	0,998652438	0,592737285	0,997551219	1	1
52	0,999182539	0,645834011	0,998472183	1	1
53	0,999512602	0,695925261	0,999062991	1	1
54	0,999714307	0,742306049	0,999434981	1	1
55	0,99983533	0,784470401	0,999664938	1	1
56	0,999906647	0,822117144	0,999804555	1	1
57	0,999947936	0,855140603	0,999887835	1	1
58	0,999971428	0,883609101	0,999936655	1	1
59	0,999984568	0,907734948	0,999964788	1	1
60	0,999991795	0,92783982	0,99998073	1	1
61	0,999995704	0,944319224	0,999989616	1	1
62	0,999997785	0,957609065	0,999994489	1	1
63	0,999998875	0,968156558	0,999997119	1	1

Lanjutan Tabel 4.17 :

**KONSUMTIF - unit of exposure Rp 200 jt**

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 20$	$\lambda = 7$	$\lambda = 2$	$\lambda = 0$	$\lambda = 2$
0	2,06115E-09	0,000911882	0,135335283	1	0,135335283
1	4,32842E-08	0,007295056	0,40600585	1	0,40600585
2	4,55515E-07	0,029636164	0,676676416	1	0,676676416
3	3,20372E-06	0,081765416	0,85712346	1	0,85712346
4	1,69447E-05	0,172991608	0,947346983	1	0,947346983
5	7,19088E-05	0,300708276	0,983436392	1	0,983436392
6	0,000255122	0,449711056	0,995466194	1	0,995466194
7	0,00077859	0,598713836	0,998903281	1	0,998903281
8	0,002087259	0,729091268	0,999762553	1	0,999762553
9	0,004995412	0,830495937	0,999953502	1	0,999953502
10	0,010811719	0,901479206	0,999991692	1	0,999991692
11	0,021386822	0,946650377	0,999998635	1	0,999998635
12	0,039011993	0,97300027	0,999999793	1	0,999999793
13	0,066127641	0,987188607	0,999999971	1	0,999999971
14	0,104864281	0,994282798	0,999999996	1	0,999999996
15	0,156513135	0,99759342	1	1	1
16	0,221074202	0,999041817	1	1	1
17	0,297028398	0,999638216	1	1	1
18	0,381421949	0,999870149	1	1	1
19	0,470257267	0,999955598	1	1	1
20	0,559092584	0,999985505	1	1	1
21	0,643697648	0,999995474	1	1	1
22	0,720611343	0,999998646	1	1	1
23	0,787492817	0,999999611	1	1	1
24	0,843227378	0,999999893	1	1	1
25	0,887815027	0,999999971	1	1	1
26	0,922113219	0,999999993	1	1	1
27	0,947519287	0,999999998	1	1	1
29	0,978181782	1	1	1	1
30	0,986525319	1	1	1	1

**KONSUMTIF - unit of exposure Rp3 Milyar**

n	Kelompok 1	Kelompok 2
	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 0$	$\lambda = 0$
0	1	1
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1

Tabel 4.18  
*Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif*

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 4$	$\lambda = 7$	$\lambda = 8$	$\lambda = 3$	$\lambda = 4$
0	0,018315639	0,000911882	0,000335463	0,049787068	0,018315639
1	0,091578194	0,007295056	0,003019164	0,199148273	0,091578194
2	0,238103306	0,029636164	0,013753968	0,423190081	0,238103306
3	0,43347012	0,081765416	0,042380112	0,647231889	0,43347012
4	0,628836935	0,172991608	0,0996324	0,815263245	0,628836935
5	0,785130387	0,300708276	0,191236062	0,916082058	0,785130387
6	0,889326022	0,449711056	0,313374278	<b>0,966491465</b>	0,889326022
7	0,948866384	0,598713836	0,452960809	0,988095496	0,948866384
8	<b>0,978636566</b>	0,729091268	0,592547341	0,996197008	<b>0,978636566</b>
9	0,991867757	0,830495937	0,716624259	0,998897512	0,991867757
10	0,997160234	0,901479206	0,815885793	0,999707663	0,997160234
11	0,999084771	0,946650377	0,888075999	0,999928613	0,999084771
12	0,999726283	<b>0,973000227</b>	0,936202803	0,999983851	0,999726283
13	0,999923672	0,987188607	<b>0,965819298</b>	0,99996598	0,999923672
14	0,999980068	0,994282798	0,98274301	0,99999933	0,999980068
15	0,999995107	0,99759342	0,991768989	0,999999876	0,999995107
16	0,999998867	0,999041817	0,996281979	0,999999978	0,999998867
17	0,999999752	0,999638216	0,998405739	0,999999996	0,999999752
18	0,999999948	0,999870149	0,999349632	0,999999999	0,999999948
19	0,99999999	0,999955598	0,999747061	1	0,99999999
20	0,999999998	0,999985505	0,999906032	1	0,999999998
21	1	0,999995474	0,999966593	1	1
22	1	0,999998646	0,999988615	1	1
23	1	0,999999611	0,999996275	1	1
24	1	0,999999893	0,999998828	1	1
25	1	0,999999971	0,999999645	1	1
26	1	0,999999993	0,999999896	1	1
27	1	0,999999998	0,999999971	1	1
29	1	1	0,999999998	1	1
30	1	1	0,999999999	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dari tabel di atas, maka untuk pembiayaan murabahah konsumtif kelompok 1 dengan *unit of exposure* Rp. 20 juta,  $\lambda = 33$  sehingga nilai n pada saat probabilitas tertinggi = 33, dan *cumulative probability of default* 95% tercapai pada n = 43, sedangkan untuk pembiayaan murabahah produktif kelompok 1 dengan unit of exposure Rp. 20 juta,  $\lambda = 4$  sehingga nilai n pada saat probabilitas tertinggi = 4, dan *cumulative probability of default* 95% tercapai pada n = 8.

Dengan cara yang sama, maka nilai *expected default* dan *unexpected default* untuk kelompok *band* lainnya bisa didapat.

#### 4.2.7 Perhitungan Kerugian

Besarnya *expected loss* diperoleh dengan mengalikan nilai  $n$  yang memiliki *probability of default* tertinggi dengan ukuran nilai kerugian, yang dalam perhitungan ini diwakili oleh nilai *common exposure*. Dalam urutan distribusi Poisson, maka nilai  $n$  dengan *probability distribution function* tertinggi adalah nilai  $n = \lambda$ .

Dari data pada tabel 4.17 di atas, maka untuk pembiayaan murabahah konsumtif kelompok 1, besarnya *expected loss* bulan Desember 2007 adalah Rp. 660 juta ( $\lambda = 33$  dikali dengan Rp. 20 juta). Sedangkan pada persentil 95%, nilai kerugian maksimal untuk kelompok band 1 dengan unit eksposur Rp. 20 juta sebesar Rp. 860 juta, yaitu *common exposure* Rp. 20 juta dikalikan dengan nilai  $n = 43$  pada saat *cumulative probability of Defaultnya* mencapai atau melebihi 95%.

Dari data pada tabel 4.18 di atas, maka untuk pembiayaan murabahah produktif kelompok 1, besarnya *expected loss* bulan Desember 2007 adalah Rp. 80 juta ( $\lambda = 4$  dikali dengan Rp. 20 juta). Sedangkan pada persentil 95%, nilai kerugian maksimal untuk kelompok band 1 dengan unit eksposur Rp. 20 juta sebesar Rp. 160 juta, yaitu *common exposure* Rp. 20 juta dikalikan dengan nilai  $n = 8$  pada saat *cumulative probability of Defaultnya* mencapai atau melebihi 95%.

Hasil perhitungan kerugian untuk bulan Januari sampai dengan Juni 2007 disajikan dalam tabel 4.19 sebagai berikut :



Tabel 4.19  
*Expected Loss dan Unexpected Loss Murabahah Konsumtif Jan. – Jun. 2007*

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07		Feb-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	593.862.050	780.000.000	668.986.025	860.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	667.095.345	1.720.000.000	913.798.079	2.320.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	511.226.890	2.100.000.000	560.474.666	2.220.000.000
	4	60,05 jt - 80 jt	394.152.806	2.240.000.000	429.469.413	2.320.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	139.266.866	1.200.000.000	179.020.988	1.400.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	2.754.710.614	4.000.000.000	3.553.850.701	5.000.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	1.321.656.527	4.800.000.000	1.718.256.057	5.600.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	144.097.224	1.800.000.000	142.361.113	1.800.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	169.100.000	3.000.000.000	349.283.334	5.000.000.000
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	-	-	1.933.333.334	18.000.000.000
Total			6.695.168.320	21.640.000.000	10.448.833.707	44.520.000.000

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mar-07		Apr-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	772.893.004	1.000.000.000	739.702.011	940.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	929.349.240	2.280.000.000	841.794.262	2.120.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	580.632.913	2.280.000.000	629.514.954	2.400.000.000
	4	60,05 jt - 80 jt	403.044.065	2.240.000.000	314.463.149	1.840.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	141.071.140	1.200.000.000	141.789.604	1.200.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	3.801.894.254	5.200.000.000	3.771.141.970	5.200.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	1.800.845.729	5.600.000.000	1.672.813.030	5.200.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	140.625.002	1.800.000.000	138.888.891	1.800.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	346.133.334	5.000.000.000	342.983.334	5.000.000.000
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	1.916.666.668	18.000.000.000	1.900.000.001	18.000.000.000
Total			10.833.155.347	44.600.000.000	10.493.091.203	43.700.000.000

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07		Jun-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	814.041.948	1.040.000.000	814.422.061	1.040.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	914.509.580	2.280.000.000	987.303.735	2.440.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	679.863.119	2.640.000.000	729.112.751	2.760.000.000
	4	60,05 jt - 80 jt	347.349.413	1.920.000.000	333.700.474	1.920.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	137.876.909	1.200.000.000	158.538.956	1.300.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	4.923.560.294	6.600.000.000	5.164.521.006	7.000.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	1.858.834.747	5.600.000.000	2.060.218.237	6.000.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	137.152.780	1.800.000.000	135.416.669	1.800.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	-	-
	5	800,05 jt - 1 mlyr	501.833.334	6.000.000.000	497.183.334	5.000.000.000
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	-	-	-	-
	2	Outs > 3 mlyr	3.493.333.335	18.000.000.000	3.441.666.668	18.000.000.000
Total			13.808.355.457	47.080.000.000	14.322.083.890	47.260.000.000

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 4.20  
*Expected Loss dan Unexpected Loss Murabahah Produktif Jan. – Jun. 2007*

Band	Klmpk	Range (Rp)	Jan-07		Feb-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	251.304.860	380.000.000	206.348.048	300.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	146.423.490	480.000.000	146.013.080	480.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	65.255.565	360.000.000	118.880.705	-
	4	60,05 jt - 80 jt	142.078.210	960.000.000	142.125.156	960.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	54.603.804	600.000.000	55.511.671	600.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	1.118.105.925	2.000.000.000	1.125.418.227	2.000.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	467.153.145	2.000.000.000	1.096.014.860	3.600.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	802.382.429	4.800.000.000	806.504.411	4.800.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	-	-	517.703.584	5.600.000.000
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	1.770.833.329	9.000.000.000	6.251.369.000	15.000.000.000
	2	Outs > 3 mlyr	9.014.865.443	36.000.000.000	8.967.470.657	36.000.000.000
Total			13.833.006.199	56.580.000.000	19.433.359.399	69.340.000.000

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mar-07		Apr-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	254.025.533	380.000.000	229.213.410	340.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	161.127.586	520.000.000	126.343.873	400.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	50.875.833	360.000.000	48.532.500	300.000.000
	4	60,05 jt - 80 jt	190.803.699	1.200.000.000	185.713.582	1.120.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	72.112.106	800.000.000	72.455.192	800.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	783.314.129	1.600.000.000	646.833.495	1.200.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	579.590.261	2.400.000.000	532.959.957	2.400.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	810.176.030	4.800.000.000	789.727.859	4.800.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	526.198.450	4.800.000.000	514.658.700	4.800.000.000
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	9.628.256.781	18.000.000.000	9.445.011.987	18.000.000.000
	2	Outs > 3 mlyr	7.916.773.316	36.000.000.000	7.869.378.530	36.000.000.000
Total			20.973.253.724	70.860.000.000	20.460.829.083	70.160.000.000

Band	Klmpk	Range (Rp)	Mei-07		Jun-07	
			Expected Loss	Unexpected Loss	Expected Loss	Unexpected Loss
Rp 20 jt	1	0,5 - 20 jt	228.818.839	340.000.000	185.404.334	280.000.000
	2	20,05 jt - 40jt	227.808.388	680.000.000	111.380.093	400.000.000
	3	40,05 jt - 60 jt	81.091.374	480.000.000	78.568.060	480.000.000
	4	60,05 jt - 80 jt	197.075.136	1.200.000.000	148.066.674	960.000.000
	5	80,05 jt - 100 jt	126.242.728	1.000.000.000	106.041.366	900.000.000
Rp 200 jt	1	100,05 jt - 200 jt	732.211.149	1.600.000.000	408.661.091	1.000.000.000
	2	200,05 jt - 400jt	816.794.062	3.200.000.000	439.690.553	2.000.000.000
	3	400,05 jt - 600 jt	495.633.725	3.000.000.000	672.407.774	3.600.000.000
	4	600,05 jt - 800 jt	655.896.726	4.800.000.000	342.769.667	4.000.000.000
	5	800,05 jt - 1 mlyr	-	-	-	-
Rp 3 Milyar	1	1,05 mlyr - 3 mlyr	9.261.767.193	18.000.000.000	9.078.522.399	18.000.000.000
	2	Outs > 3 mlyr	7.821.983.744	36.000.000.000	7.766.588.958	36.000.000.000
Total			20.645.323.063	70.300.000.000	19.338.100.969	67.620.000.000

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Hal yang sama dilakukan untuk setiap kelompok band setiap bulannya. Dan dengan menjumlahkan nilai kerugian dari setiap kelompok band akan diketahui besarnya nilai kerugian portofolio pembiayaan murabahah dalam 1 (satu) bulan, perhitungan secara rinci ditunjukkan dalam lembar lampiran.

Kerugian berupa *Expected Loss* akan dicover oleh besarnya provisi berupa pencadangan yang wajib dibentuk bank (PPA), sedangkan kerugian berupa *Unexpected Loss* harus ditutup modal bank sendiri.

#### 4.2.8 *Economic Capital*

*Economic Capital* dalam perhitungan risiko pembiayaan dengan menggunakan metode *CreditRisk+* adalah modal yang harus dimiliki untuk menutup besarnya nilai kerugian yang disebabkan adanya *Unexpected Loss*. Besarnya *Economic Capital* adalah selisih dari nilai *Unexpected Loss* dengan nilai *Expected Loss* pada Tabel 4.19 dan Tabel 4.20 di atas. Perhitungan *Economic Capital* disajikan dalam Tabel 4.21 dan Tabel 4.22 di bawah ini :

Tabel 4.21

Perhitungan *Economic Capital* per Bulan Pembiayaan Murabahah Konsumtif

Periode	<i>Expected Loss</i>	<i>Unexpected Loss</i>	<i>Economic Capital</i>
Jan-07	6.695.168.320	21.640.000.000	14.944.831.680
Feb-07	10.448.833.707	44.520.000.000	34.071.166.293
Mar-07	10.833.155.347	44.600.000.000	33.766.844.653
Apr-07	10.493.091.203	43.700.000.000	33.206.908.797
Mei-07	13.808.355.457	47.080.000.000	33.271.644.543
Jun-07	14.322.083.890	47.260.000.000	32.937.916.110
Jul-08	14.624.327.908	50.140.000.000	35.515.672.092
Agust-07	14.860.085.056	50.920.000.000	36.059.914.944
Sep-07	17.129.690.307	62.860.000.000	45.730.309.693
Okt-07	19.684.088.932	64.440.000.000	44.755.911.068
Nop-07	19.736.244.657	65.940.000.000	46.203.755.343
Des-07	8.860.953.750	27.280.000.000	18.419.046.250

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Tabel 4.22  
Perhitungan *Economic Capital* per Bulan Pembiayaan Murabahah Produktif

Periode	<i>Expected Loss</i>	<i>Unexpected Loss</i>	<i>Economic Capital</i>
Jan-07	13.833.006.199	56.580.000.000	42.746.993.801
Feb-07	19.433.359.399	69.340.000.000	49.906.640.601
Mar-07	20.973.253.724	70.860.000.000	49.886.746.276
Apr-07	20.460.829.083	70.160.000.000	49.699.170.917
Mei-07	20.645.323.063	70.300.000.000	49.654.676.937
Jun-07	19.338.100.969	67.620.000.000	48.281.899.031
Jul-08	19.370.611.712	68.020.000.000	48.649.388.288
Agust-07	19.045.997.044	67.500.000.000	48.454.002.956
Sep-07	17.115.318.402	49.060.000.000	31.944.681.598
Okt-07	23.205.570.135	74.800.000.000	51.594.429.865
Nop-07	22.091.168.842	71.880.000.000	49.788.831.158
Des-07	18.275.487.095	57.700.000.000	39.424.512.905

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

#### 4.2.9 Pengujian Model *CreditRisk+*

Untuk mengetahui apakah hasil perhitungan VaR dengan menggunakan metode *CreditRisk+* di atas dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya VaR dari suatu periode ke periode berikutnya, maka dilakukan pengujian model dengan menggunakan back testing dan juga Likelihood Ratio (LR).

##### 4.2.9.1 Back Testing

Dengan membandingkan hasil proyeksi perhitungan VaR setiap bulan dengan kerugian aktual yang dialami oleh UUS Bank X setiap bulannya selama periode pengamatan, masih lebih kecil daripada nilai VaR. Adapun angka *actual loss* yang digunakan sebagai pembanding nilai VaR adalah nilai eksposur pembiayaan murabahah yang dikategorikan *Default* atau *Non Performing Financing*.

Perbandingan antara *Real Loss* dan nilai *Unexpected Loss* tersebut ditampilkan dalam tabel 4.23 sebagai berikut :

Tabel 4.23

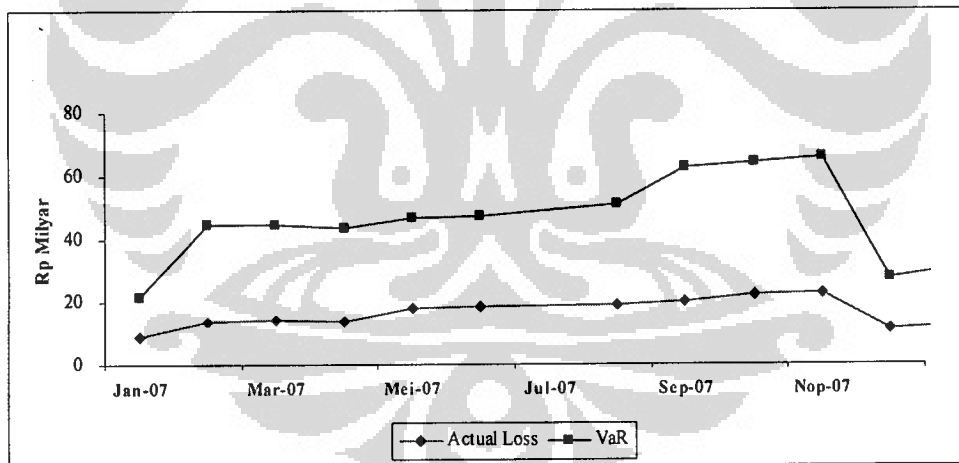
## Nilai VaR dan Nilai Actual Loss Murabahah Konsumtif

Periode	Actual Loss	VaR	Backtesting (VaR - Actual Loss)
Jan-07	8.687.346.009	21.640.000.000	12.952.653.991
Feb-07	13.875.062.779	44.520.000.000	30.644.937.221
Mar-07	14.056.338.030	44.600.000.000	30.543.661.970
Apr-07	13.528.891.165	43.700.000.000	30.171.108.835
Mei-07	17.716.967.887	47.080.000.000	29.363.032.113
Jun-07	18.315.025.365	47.260.000.000	28.944.974.635
Jul-08	18.884.769.487	50.140.000.000	31.255.230.513
Agust-07	19.016.756.387	50.920.000.000	31.903.243.613
Sep-07	20.232.437.700	62.860.000.000	42.627.562.300
Okt-07	22.216.700.039	64.440.000.000	42.223.299.961
Nop-07	22.737.939.148	65.940.000.000	43.202.060.852
Des-07	11.176.863.679	27.280.000.000	16.103.136.321

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Grafik 4.3

## Back Testing Nilai VaR terhadap Actual Loss Murabahah Konsumtif



Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

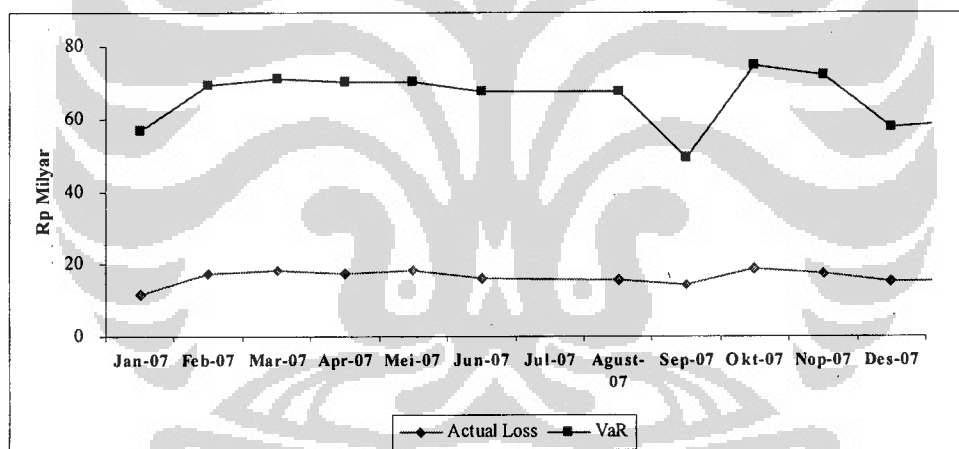
Tabel 4.24

Nilai VaR dan Nilai *Actual Loss* Murabahah Produktif

Periode	<i>Actual Loss</i>	<i>VaR</i>	<i>Backtesting</i> ( <i>VaR</i> - <i>Actual Loss</i> )
Jan-07	11.778.556.068	56.580.000.000	44.801.443.932
Feb-07	17.309.383.333	69.340.000.000	52.030.616.668
Mar-07	18.112.871.118	70.860.000.000	52.747.128.882
Apr-07	17.631.313.869	70.160.000.000	52.528.686.131
Mei-07	18.135.083.546	70.300.000.000	52.164.916.454
Jun-07	16.301.458.438	67.620.000.000	51.318.541.562
Jul-08	16.352.762.868	68.020.000.000	51.667.237.132
Agust-07	15.802.700.975	67.500.000.000	51.697.299.025
Sep-07	14.390.898.385	49.060.000.000	34.669.101.615
Okt-07	18.742.371.430	74.800.000.000	56.057.628.570
Nop-07	17.452.537.764	71.880.000.000	54.427.462.237
Des-07	15.319.404.014	57.700.000.000	42.380.595.986

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Grafik 4.4

Back Testing Nilai VaR terhadap *Actual Loss* Murabahah Produktif

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Dengan menggambarannya secara grafis sebagaimana disajikan pada grafik 4.3 dan grafik 4.4 dapat dilihat secara jelas bahwa *actual loss* pembiayaan murabahah konsumtif dan murabahah produktif masih di bawah *unexpected loss* (*VaR*).

Dari grafik tersebut tampak bahwa nilai *actual loss* selama 12 bulan masih berada di bawah nilai proyeksi *VaR*, artinya secara teknis model tersebut dapat memperkirakan risiko pembiayaan secara akurat sehingga dapat mencakup potensi kerugian pada bulan-bulan berikutnya.

#### 4.2.9.2 Likelihood Ratio Test

*Likelihood Ratio (LR) Test* dilakukan untuk melihat tingkat akurasi model dalam memperkirakan VaR pembiayaan.

LR Test dilakukan dengan menghitung banyaknya jumlah *actual loss* yang melebihi nilai VaR setiap bulan selama periode observasi dan selanjutnya dibandingkan dengan maksimum kejadian kesalahan proyeksi yang dapat ditolelir selama periode observasi. Jumlah pengamatan yang dapat digunakan sebagai input LR Test adalah 12 bulan.

Sesuai dengan standard hasil LR Test, dengan tingkat keyakinan 95% dan observasi sebanyak 12 titik pengamatan, jumlah maksimum kesalahan proyeksi (*Actual Loss* melebihi nilai proyeksi VaR) agar model dapat diterima dan diyakini validitasnya dalam menghitung VaR adalah sebanyak 3 titik sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.25 di bawah ini :

Tabel 4.25

Hasil Perhitungan *Likelihood Ratio Test*

INPUT	
T ( <i>total observation</i> )	12
N ( <i>the number of estimation failure</i> )	3
p ( <i>the proportion of failure or N/T</i> )	0,250
p* ( <i>the proportion of failure estimate</i> )	0,050
LR	2,346
<i>Chi-Square critical value with 5% confidence level</i>	3,841
<i>Hypothesis is rejected if LR&gt;3,841 and accepted if LR&lt;3,841</i>	<i>Accepted</i>

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali

Karena jumlah kejadian *Actual Loss* yang melebihi nilai VaR selama periode observasi adalah nihil (nol) atau tidak ada nilai yang melebihi nilai VaR baik itu pada murabahah produktif maupun konsumtif, artinya nilai LR yang diperoleh akan lebih kecil dari nilai kritis dengan tingkat keyakinan 95% atau LR < 3,841. Dengan demikian bisa dikatakan bahwa metode pengukuran risiko

dengan *CreditRisk+* dapat diterima dan akurat dalam mengukur VaR portofolio pembiayaan murabahah.

#### 4.3 Pengujian Hipotesis

Berdasarkan analisis dan pembahasan di atas, mengenai pengukuran risiko pembiayaan murabahah dengan metode internal *CreditRisk+*, sebagai salah satu metode *Internal Rating Based*, Metode *CreditRisk+* perlu diuji apakah dengan metode ini bank masih harus menyisihkan sejumlah modal (*capital charge*) yang lebih besar untuk meng-cover risiko pembiayaan dibandingkan dengan metode standar. Sehingga layak diimplementasikan untuk menghitung risiko pembiayaan pada bank syariah, khususnya pembiayaan murabahah. Untuk menguji metode tersebut, maka dibuat hipotesa sebagai berikut :

$H_0$  : Dengan Metode *CreditRisk+*, nilai CAR menjadi lebih kecil sehingga penilaian kesehatan bank menjadi lebih buruk.

$H_1$  : Dengan Metode *CreditRisk+*, nilai CAR menjadi lebih besar sehingga penilaian kesehatan bank menjadi lebih baik.

Untuk menguji hipotesa tersebut, akan dilakukan pengujian melalui analisa perbandingan antara perhitungan CAR dengan menggunakan metode standar dengan metode *Creditrisk+* sebagai berikut :

Tabel 4.26

Perbandingan Perhitungan CAR antara Metode Standar dengan Internal

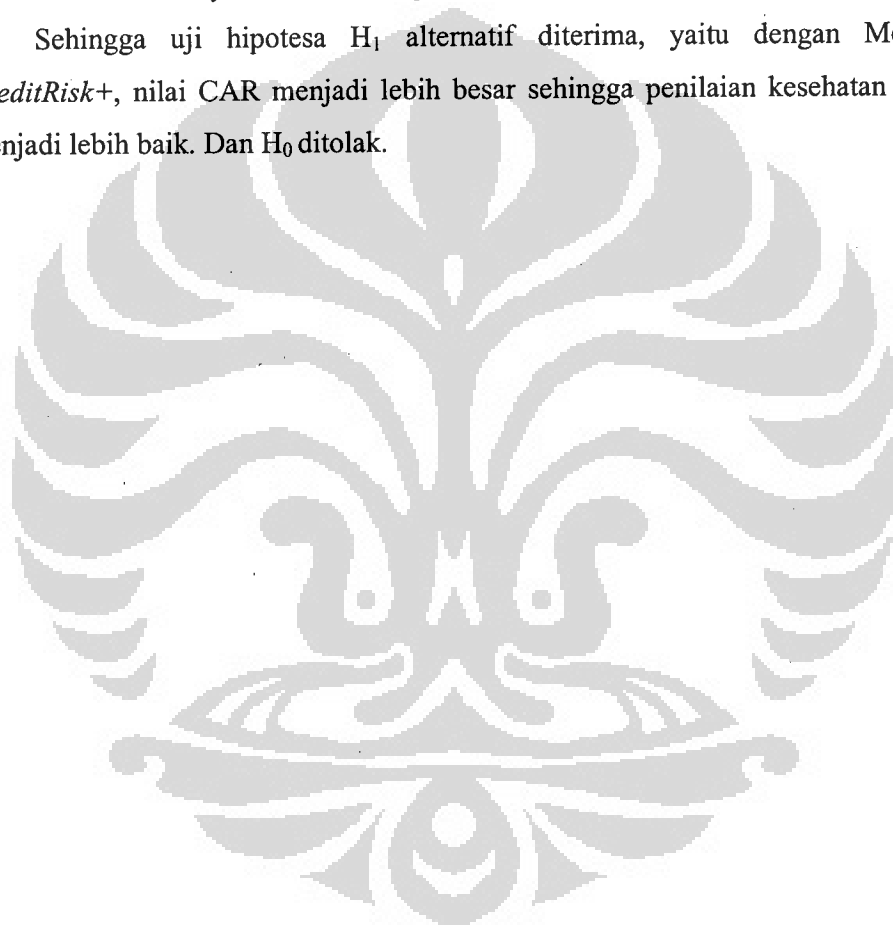
Periode	Modal Bank (Rp Milyar)	Standardised Approach			CreditRisk+						Selisih CAR
		ATMR (Rp Milyar)		CAR	Risiko*Pembiayaan Murabahah(Rp Milyar)						
		Total	Murabahah		VaR	Total Portofolio	%Risiko NPF	%Risiko PF	ATMR	CAR	
Jan-07	301	1.184	759	25,4%	78	759	10,3%	89,7%	681	27,2%	1,8%
Feb-07	301	1.188	780	25,3%	114	780	14,6%	85,4%	666	28,0%	2,7%
Mar-07	301	1.255	828	24,0%	115	828	13,9%	86,1%	712	26,4%	2,4%
Apr-07	301	1.297	866	23,2%	114	866	13,1%	86,9%	753	25,4%	2,2%
Mei-07	301	1.369	917	22,0%	117	917	12,8%	87,2%	799	24,0%	2,1%
Jun-07	301	1.369	992	22,0%	115	992	11,6%	88,4%	877	24,0%	2,0%
Jul-08	301	1.541	1.031	19,5%	118	1.031	11,5%	88,5%	912	21,2%	1,6%
Agust-07	301	1.610	1.091	18,7%	118	1.091	10,9%	89,1%	973	20,2%	1,5%
Sep-07	301	1.669	1.149	18,0%	112	1.149	9,7%	90,3%	1.037	19,3%	1,3%
Okt-07	301	1.702	1.170	17,7%	139	1.170	11,9%	88,1%	1.030	19,3%	1,6%
Nop-07	301	1.768	1.232	17,0%	138	1.232	11,2%	88,8%	1.094	18,5%	1,4%
Des-07	301	1.888	1.293	15,9%	85	1.293	6,6%	93,4%	1.208	16,7%	0,8%

Sumber : UUS Bank X, diolah kembali



Dari Tabel di atas, tampak bahwa dengan perhitungan metode internal, rasio CAR menjadi lebih baik dengan kenaikan tertinggi sebesar 2,7% dan terendah sebesar 0,8% atau rata-rata per bulan meningkat sebesar 1,8%. Dengan kenaikan nilai CAR sebesar 1,8%, maka UUS Bank X dapat memanfaatkan modalnya untuk melakukan ekspansi baik itu kepada penyaluran pembiayaan ataupun ke instrumen penempatan dan lain sebagainya. Dengan asumsi modal UUS Bank X adalah tetap, maka dengan kenaikan CAR rata-rata per bulan sebesar 1,8% tersebut, maka dalam tahun 2007 UUS Bank X memiliki *opportunity* memanfaatkan asetnya sebesar kurang lebih Rp. 1.364 milyar.

Sehingga uji hipotesa  $H_1$  alternatif diterima, yaitu dengan Metode *CreditRisk+*, nilai CAR menjadi lebih besar sehingga penilaian kesehatan bank menjadi lebih baik. Dan  $H_0$  ditolak.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan tingkat nilai risiko dengan kedua pendekatan tersebut menunjukkan perbedaan jumlah yang signifikan. Metode pengukuran standar menilai seluruh aktiva produktif dengan bobot risiko yang seragam, yang hanya dibedakan atas klasifikasi melalui rating nasabah pembiayaan secara global. Artinya risiko sebesar ATMR tersebut harus dipersiapkan oleh bank. Pendekatan ini sangat berlawanan dengan metode internal, dalam hal ini *CreditRisk+*, yang mengukur melalui tahap-tahap detail nasabah *Non Performing* per eksposur. Besarnya nilai risiko pembiayaan murabahah pada UUS Bank X dengan pendekatan internal adalah tercermin dari nilai *unexpected loss* atau VaR total pembiayaan murabahah rata-rata selama tahun 2007 sebesar Rp. 113,67 milyar. Dan besarnya nilai risiko dengan pengukuran standar adalah sebesar ATMR murabahah yaitu rata-rata sebesar Rp. 1.009 milyar.
2. Pengukuran risiko pembiayaan dapat dilakukan dengan metode internal *CreditRisk+* memberikan nilai tambah dengan perbaikan tingkat kesehatan bank, khususnya permodalan UUS Bank X, yaitu dengan peningkatan nilai rasio CAR. Nilai CAR yang dihasilkan melalui pengukuran ATMR dengan metode standar rata-rata sebesar 20,7% sedangkan dengan metode internal menghasilkan perhitungan CAR sebesar 22,5%. Meningkatnya nilai CAR dapat memberikan peluang UUS Bank X melakukan ekspansi aktiva produktifnya serta meningkatkan potensi perolehan profitabilitas yang lebih tinggi.
3. Nilai risiko pembiayaan murabahah konsumtif rata-rata selama tahun 2007 dengan menggunakan pendekatan internal adalah sebesar Rp. 47,5 milyar sedangkan nilai risiko pembiayaan murabahah produktif secara rata-rata dalam periode yang sama adalah sebesar Rp. 66,2 milyar. Hal ini berarti

bahwa nilai risiko pembiayaan murabahah produktif lebih tinggi dibandingkan dengan murabahah konsumtif. Sehingga pembiayaan murabahah konsumtif dapat dikatakan lebih *secure*. Dengan mengetahui nilai risiko masing-masing portofolio pembiayaan, maka UUS Bank X dapat berupaya untuk melakukan prediksi atas kerugian yang mungkin timbul di masa yang akan datang, hal ini adalah merupakan implementasi dari ayat suci pada QS Al Hasyr : 18. Dengan harapan UUS Bank X akan dapat lebih prudent dalam melaksanakan operasionalnya.

## 5.2 Saran

1. Dengan melihat efektifitas penggunaan metode *CreditRisk+* dalam mengukur risiko pembiayaan murabahah yang ditunjukkan dengan pengujian dengan metode *Backtesting* dan *LR Test*, maka metode *CreditRisk+* dapat dipertimbangkan untuk digunakan sebagai alat (*tools*) pengukuran risiko pembiayaan murabahah ataupun dengan pembiayaan lainnya yang memiliki karakteristik yang sama.
2. Metode *Creditrisk+* akan efektif jika didukung oleh database yang baik. Agar tingkat akurasi model *CreditRisk+* ini lebih baik, UUS Bank X harus meningkatkan kualitas database portofolio murabahah, yaitu data *recovery rate* dan menyiapkan format laporan yang telah terklasifikasi ke dalam kelompok-kelompok *band*.
3. Mengingat *severity of loss* sangat dipengaruhi oleh besarnya *default rate* dan *recovery rate*, maka untuk mengurangi potensi kerugian akibat default, UUS Bank X harus lebih *prudent* kepada calon nasabah pembiayaan dengan lebih selektif dalam penyaluran pembiayaan tersebut. Serta melakukan intensifikasi kepada nasabah yang *default* untuk dapat memperbaiki *recovery rate* melalui kegiatan penagihan (*collection*).

## DAFTAR REFERENSI

- Al-Qur'anul Karim
- Antonio, Muhammad Syafi'i, 2000, *Bank Syariah Suatu Pengenalan Umum*, Tazkia Insitute. Jakarta.
- Bessis, Joel, 2002, *Risk Management in Banking*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Credit Suisse First Boston, 1997, *CreditRisk+*, A Credit Management Framework.
- Crouhy, Michel., Dan Galai, and Robert Mark, 2001, *Risk Management*, McGraw Hill, New York.
- Dewi, Vina Kharisma, 2005, *Analisis Perhitungan Risiko Pembiayaan Dengan Menggunakan Metode Pendekatan Internal dan Standar : Studi Kasus Pada Bank Syariah X*, Jakarta.
- Direktorat Perbankan Syariah, Tim Penelitian dan Pengembangan, 2003, *Kajian Tentang Manajemen Risiko dan Pengawasan Berdasarkan Risiko Bagi Bank Syariah*, Bank Indonesia, Jakarta
- Karim, A Adiwarmanto, 2004, *Analisis Fiqih dan Keuangan, edisi ketiga*, Raja Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Khan, Tariqullah and Habib Ahmed, 2001, *Risk Management An Analysis Of Issues In Islamic Financial Industry, Occasional Paper No. 5*, Islamic Research and Training Institute, Islamic Development Bank, Jeddah.
- Levin Richard etc, 1998, *Statistik for Management*, seventh edition, Prentice Hill International, Inc. New Jersey.
- Jorion, Phillippe, 2001, *Value at Risk*. New York : McGraw Hill, New York.
- Jorion, Phillippe, 2005, *Financial Risk Manager Handbook, third edition*, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Saunders, Anthony and Linda Allen, 2002, *Credit Risk Measurement. New Approaches to Credit Risk Measurement. New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms, second edition*, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Tjahjowidjojo, Djatisasongko, 2005, *Aplikasi Metode CreditRisk+ Dalam Penilaian Risiko Kredit Untuk Segmen Kartu Kredit Pada Bank X*, Jakarta.

## PERATURAN BANK INDONESIA YANG RELEVAN

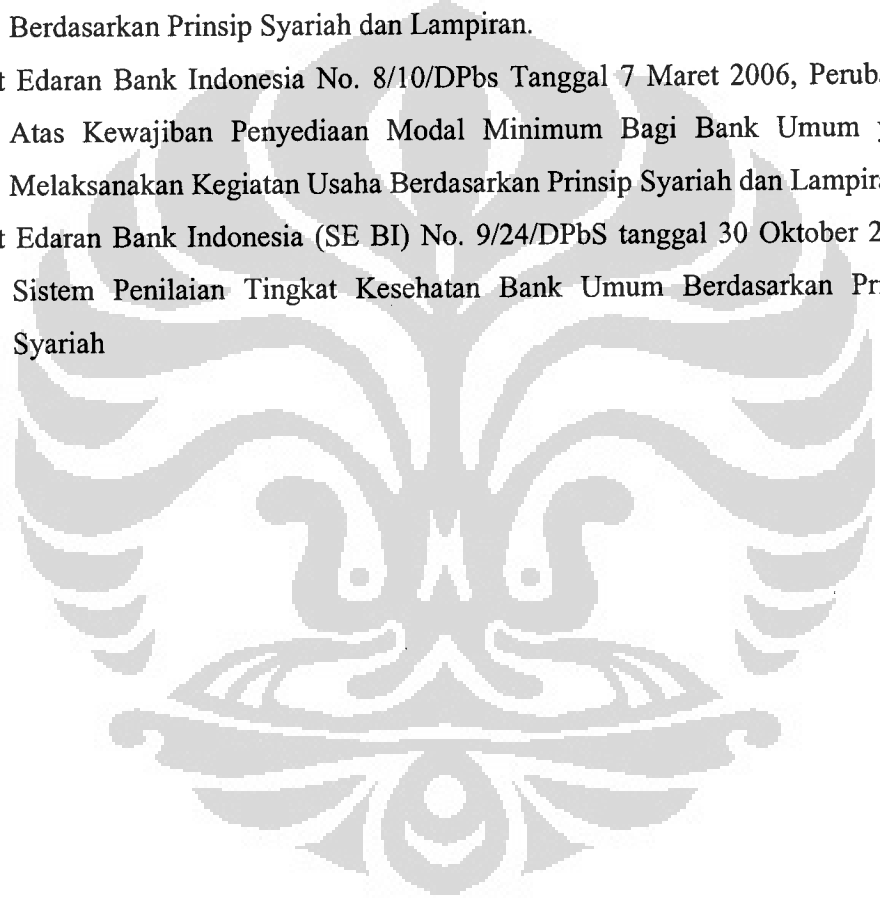
PBI No. 7/13/PBI/2005 tanggal 10 Juni 2005, tentang Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPMM) bagi Bank Umum Syariah

Peraturan Bank Indonesia No. 9/1/PBI/2007 Tanggal 24 Januari 2007, Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah dan Penjelasan

Surat Edaran Bank Indonesia No. 8/22/DPbs Tanggal 20 Oktober 2006, Penilaian Kualitas Aktiva Bank Umum yang Melaksanakan Kegiatan Usaha Berdasarkan Prinsip Syariah dan Lampiran.

Surat Edaran Bank Indonesia No. 8/10/DPbs Tanggal 7 Maret 2006, Perubahan Atas Kewajiban Penyediaan Modal Minimum Bagi Bank Umum yang Melaksanakan Kegiatan Usaha Berdasarkan Prinsip Syariah dan Lampiran.

Surat Edaran Bank Indonesia (SE BI) No. 9/24/DPbS tanggal 30 Oktober 2007, Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah





# LAMPIRAN

## Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007

## KONSUMTIF - unit of exposure Rp 20 jt

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 33$	$\lambda = 50$	$\lambda = 34$	$\lambda = 10$	$\lambda = 10$
0	4,65889E-15	1,92875E-22	1,71391E-15	4,53999E-05	4,53999E-05
1	1,58402E-13	9,83662E-21	5,99868E-14	0,000499399	0,000499399
2	2,69517E-12	2,5093E-19	1,05063E-12	0,002769396	0,002769396
3	3,05996E-11	4,26916E-18	1,22779E-11	0,010336051	0,010336051
4	2,60811E-10	5,4497E-17	1,07709E-10	0,029252688	0,029252688
5	1,78021E-09	5,56776E-16	7,56644E-10	0,067085963	0,067085963
6	1,01369E-08	4,74243E-15	4,43394E-09	0,130141421	0,130141421
7	4,95326E-08	3,464E-14	2,22951E-08	0,220220647	0,220220647
8	2,1204E-07	2,215E-13	9,8205E-08	0,332819679	0,332819679
9	8,079E-07	1,25961E-12	3,84976E-07	0,457929714	0,457929714
10	2,77424E-06	6,45015E-12	1,36E-06	0,58303975	0,58303975
11	8,67326E-06	3,00435E-11	4,3737E-06	0,696776146	0,696776146
12	2,48956E-05	1,28349E-10	1,29125E-05	0,791556476	0,791556476
13	6,60752E-05	5,06448E-10	3,52448E-05	0,864464423	0,864464423
14	0,000163142	1,8568E-09	8,94804E-05	0,916541527	0,916541527
15	0,000376688	6,35798E-09	0,000212414	0,951259597	0,951259597
16	0,000817126	2,04242E-08	0,000473649	0,97295839	0,97295839
17	0,001672096	6,17953E-08	0,000996118	0,985722386	0,985722386
18	0,00323954	1,76715E-07	0,001983004	0,992813495	0,992813495
19	0,005961942	4,79136E-07	0,003749011	0,996545658	0,996545658
20	0,010453906	1,23519E-06	0,006751223	0,998411739	0,998411739
21	0,017512707	3,03531E-06	0,011611947	0,999300349	0,999300349
22	0,028100908	7,1265E-06	0,019123975	0,999704263	0,999704263
23	0,043292675	1,60204E-05	0,030228712	0,999879878	0,999879878
24	0,064181354	3,45493E-05	0,045960423	0,999953051	0,999953051
25	0,091754411	7,16072E-05	0,06735555	0,99998232	0,99998232
26	0,126750983	0,000142872	0,095333792	0,999993577	0,999993577
27	0,169524571	0,000274845	0,130565653	0,999997746	0,999997746
29	0,277301371	0,000916829	0,223504873	0,999999749	0,999999749
30	0,340402949	0,001594027	0,280350237	0,99999992	0,99999992
31	0,407575596	0,002686283	0,342696765	0,999999975	0,999999975
32	0,476847389	0,004392932	0,408939952	0,999999993	0,999999993
33	0,546119181	0,006978765	0,477190507	0,999999998	0,999999998
35	0,67674599	0,01621388	0,611741602	1	1
36	0,73485571	0,023758909	0,674358779	1	1
38	0,831691467	0,047370664	0,783382141	1	1
39	0,869775302	0,064570369	0,828264978	1	1
40	0,901194466	0,08607	0,86641539	1	1
41	0,926483061	0,112289063	0,898052317	1	1
42	0,946352672	0,143502232	0,923663162	1	1
43	0,961601443	0,179796615	0,943913598	1	1
44	0,973038021	0,221040233	0,959561662	1	1
45	0,981424845	0,266866474	0,971384644	1	1
46	0,98744148	0,316677606	0,98012337	1	1
47	0,991665926	0,369668172	0,986445001	1	1
48	0,994570232	0,424866678	0,990922823	1	1
49	0,996526193	0,481191685	0,994029884	1	1
50	0,997817128	0,537516691	0,996142685	1	1
51	0,998652438	0,592737285	0,997551219	1	1
52	0,999182539	0,645834011	0,998472183	1	1
53	0,999512602	0,695925261	0,999062991	1	1
54	0,999714307	0,742306049	0,999434981	1	1
55	0,99983533	0,784470401	0,999664938	1	1
56	0,999906647	0,822117144	0,999804555	1	1
57	0,999947936	0,855140603	0,999887835	1	1
58	0,999971428	0,883609101	0,999936655	1	1
59	0,999984568	0,907734948	0,999964788	1	1
60	0,999991795	0,92783982	0,99998073	1	1
61	0,999995704	0,944319224	0,999989616	1	1
62	0,999997785	0,957609065	0,999994489	1	1
63	0,999998875	0,968156558	0,999997119	1	1
64	0,999999437	0,976396787	0,999998516	1	1
65	0,999999722	0,982735425	0,999999247	1	1
66	0,999999865	0,987537423	0,999999623	1	1
67	0,999999935	0,991121004	0,999999814	1	1
68	0,999999969	0,99375599	0,99999991	1	1
69	0,999999986	0,99566654	0,999999957	1	1
70	0,999999993	0,997029264	0,999999979	1	1

## Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007

## KONSUMTIF - unit of exposure Rp 200 jt

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 20$	$\lambda = 7$	$\lambda = 2$	$\lambda = 0$	$\lambda = 2$
0	2,06115E-09	0,000911882	0,135335283		0,135335283
1	4,32842E-08	0,007295056	0,40600585	1	0,40600585
2	4,55515E-07	0,029636164	0,676676416	1	0,676676416
3	3,20372E-06	0,081765416	0,85712346	1	0,85712346
4	1,69447E-05	0,172991608	0,947346983	1	0,947346983
5	7,19088E-05	0,300708276	<b>0,983436392</b>	1	<b>0,983436392</b>
6	0,000255122	0,449711056	0,995466194	1	0,995466194
7	0,00077859	0,598713836	0,998903281	1	0,998903281
8	0,002087259	0,729091268	0,999762553	1	0,999762553
9	0,004995412	0,830495937	0,999953502	1	0,999953502
10	0,010811719	0,901479206	0,999991692	1	0,999991692
11	0,021386822	0,946650377	0,999998635	1	0,999998635
12	0,039011993	<b>0,973000227</b>	0,999999793	1	0,999999793
13	0,066127641	0,987188607	0,999999971	1	0,999999971
14	0,104864281	0,994282798	0,999999996	1	0,999999996
15	0,156513135	0,99759342	1	1	1
16	0,221074202	0,999041817	1	1	1
17	0,297028398	0,999638216	1	1	1
18	0,381421949	0,999870149	1	1	1
19	0,470257267	0,999955598	1	1	1
20	0,559092584	0,999985505	1	1	1
21	0,643697648	0,999995474	1	1	1
22	0,720611343	0,999998646	1	1	1
23	0,787492817	0,999999611	1	1	1
24	0,843227378	0,999999893	1	1	1
25	0,887815027	0,999999971	1	1	1
26	0,922113219	0,999999993	1	1	1
27	0,947519287	0,999999998	1	1	1
29	0,978181782	1	1	1	1
30	0,986525319	1	1	1	1
31	0,991908245	1	1	1	1
32	0,995272574	1	1	1	1
33	0,997311562	1	1	1	1
35	0,99919634	1	1	1	1
36	0,999577103	1	1	1	1
38	0,999891247	1	1	1	1
39	0,999946798	1	1	1	1
40	0,999974574	1	1	1	1
41	0,999988123	1	1	1	1
42	0,999994575	1	1	1	1
43	0,999997576	1	1	1	1
44	0,99999894	1	1	1	1
45	0,999999546	1	1	1	1
46	0,99999981	1	1	1	1
47	0,999999922	1	1	1	1
48	0,999999968	1	1	1	1
49	0,999999988	1	1	1	1
50	0,999999995	1	1	1	1
51	0,999999998	1	1	1	1
52	0,999999999	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1



## Cumulative Probability of Default Murabahah Konsumtif Jan. 2007

n	KONSUMTIF - unit of exposure Rp3 Milyar	
	Kelompok 1	Kelompok 2
	Commulative PD $\lambda = 0$	Commulative PD $\lambda = 0$
0	1	1
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	1
26	1	1
27	1	1
29	1	1
30	1	1
31	1	1
32	1	1
33	1	1
35	1	1
36	1	1
38	1	1
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	1	1
44	1	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48	1	1
49	1	1
50	1	1
51	1	1
52	1	1
53	1	1
54	1	1
55	1	1
56	1	1

## Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007

PRODUKTIF - unit of exposure Rp 20 jt

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 4$	$\lambda = 7$	$\lambda = 8$	$\lambda = 3$	$\lambda = 4$
0	0,018315639	0,000911882	0,000335463	0,049787068	0,018315639
1	0,091578194	0,007295056	0,003019164	0,199148273	0,091578194
2	0,238103306	0,029636164	0,013753968	0,423190081	0,238103306
3	0,43347012	0,081765416	0,042380112	0,647231889	0,43347012
4	0,628836935	0,172991608	0,0996324	0,815263245	0,628836935
5	0,785130387	0,300708276	0,191236062	0,916082058	0,785130387
6	0,889326022	0,449711056	0,313374278	0,966491465	0,889326022
7	0,948866384	0,598713836	0,452960809	0,988095496	0,948866384
8	0,978636566	0,729091268	0,592547341	0,996197008	0,978636566
9	0,991867757	0,830495937	0,716624259	0,998897512	0,991867757
10	0,997160234	0,901479206	0,815885793	0,999707663	0,997160234
11	0,999084771	0,946650377	0,888075999	0,999928613	0,999084771
12	0,999726283	0,973000227	0,936202803	0,999983851	0,999726283
13	0,999923672	0,987188607	0,965819298	0,999996598	0,999923672
14	0,999980068	0,994282798	0,98274301	0,99999933	0,999980068
15	0,999995107	0,99759342	0,991768989	0,999999876	0,999995107
16	0,999998867	0,999041817	0,996281979	0,999999978	0,999998867
17	0,999999752	0,999638216	0,998405739	0,999999996	0,999999752
18	0,999999948	0,999870149	0,999349632	0,999999999	0,999999948
19	0,99999999	0,999955598	0,999747061	1	0,99999999
20	0,999999998	0,999985505	0,999906032	1	0,999999998
21	1	0,999995474	0,999966593	1	1
22	1	0,999998646	0,999988615	1	1
23	1	0,999999611	0,999996275	1	1
24	1	0,999999893	0,999998828	1	1
25	1	0,999999971	0,999999645	1	1
26	1	0,999999993	0,999999896	1	1
27	1	0,999999998	0,999999971	1	1
29	1	1	0,999999998	1	1
30	1	1	0,999999999	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1

## Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007

## PRODUKTIF - unit of exposure Rp 200 jt

n	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 5$	$\lambda = 3$	$\lambda = 1$	$\lambda = 2$	$\lambda = 1$
0	0,006737947	0,049787068	0,367879441	0,135335283	0,367879441
1	0,040427682	0,199148273	0,735758882	0,40600585	0,735758882
2	0,124652019	0,423190081	0,919698603	0,676676416	0,919698603
3	0,265025915	0,647231889	0,981011843	0,85712346	0,981011843
4	0,440493285	0,815263245	0,996340153	0,947346983	0,996340153
5	0,615960655	0,916082058	0,999405815	0,983436392	0,999405815
6	0,762183463	0,966491465	0,999916759	0,995466194	0,999916759
7	0,866628326	0,988095496	0,999989751	0,998903281	0,999989751
8	0,931906365	0,996197008	0,999998875	0,999762553	0,999998875
9	0,968171943	0,998897512	0,999999889	0,999953502	0,999999889
10	0,986304731	0,999707663	0,99999999	0,999991692	0,99999999
11	0,994546908	0,999928613	0,999999999	0,999998635	0,999999999
12	0,997981148	0,999983851	1	0,999999793	1
13	0,99930201	0,999996598	1	0,999999971	1
14	0,999773746	0,99999933	1	0,999999996	1
15	0,999930992	0,999999876	1	1	1
16	0,999980131	0,999999978	1	1	1
17	0,999994584	0,999999996	1	1	1
18	0,999998598	0,999999999	1	1	1
19	0,999999655	1	1	1	1
20	0,999999919	1	1	1	1
21	0,999999982	1	1	1	1
22	0,999999996	1	1	1	1
23	0,999999999	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1

## Cumulative Probability of Default Murabahah Produktif Jan. 2007

**PRODUKTIF - unit of exposure Rp 3 Milyar**

n	Kelompok 1	Kelompok 2
	Commulative PD	Commulative PD
	$\lambda = 4$	$\lambda = 1$
0	0,018315639	0,367879441
1	0,091578194	0,735758882
2	0,238103306	0,919698603
3	0,43347012	<b>0,981011843</b>
4	0,628836935	0,996340153
5	0,785130387	0,999405815
6	0,889326022	0,999916759
7	0,948866384	0,999989751
8	<b>0,978636566</b>	0,999998875
9	0,991867757	0,999999889
10	0,997160234	0,99999999
11	0,999084771	0,999999999
12	0,999726283	1
13	0,999923672	1
14	0,999980068	1
15	0,999995107	1
16	0,999998867	1
17	0,999999752	1
18	0,999999948	1
19	0,99999999	1
20	0,999999998	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	1