

PERHITUNGAN RISIKO KREDIT KPR PADA BANK XYZ MENGUNAKAN METODE CREDITRISK+

Soraya Sarah Afifah^{1§}, Komang Dharmawan², I Gusti Ayu Made Srinadi³

¹Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email: sorayasarahafifah@gmail.com]

²Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email: k.dharmawan@unud.ac.id]

³Program Studi Matematika, Fakultas MIPA – Universitas Udayana [Email: srinadi@unud.ac.id]

[§]Corresponding Authors

ABSTRACT

Credit risk is a risk that is often encountered by banks in lending, especially mortgages. Banks can get losses if the risk is not anticipated properly. The purpose of this study is to estimate the number of losses (expected loss and unexpected loss) obtained by Bank XYZ due to default debtors and to estimate the amount of economic capital that must be provided by Bank XYZ in anticipating unexpected losses. The study was conducted using the CreditRisk+ method with a Poisson distribution approach. The ratio between expected loss and unexpected loss obtained from the calculation results is 57%. With the value of economic capital that needs to be provided by Bank XYZ is Rp. 647.594.176.768,-. This means that Bank XYZ needs to monitor the outstanding credit of their debtors who experience default in the credit portfolio in order to avoid possible losses and provide economic capital to cover these losses. So that the estimated value of economic capital can be used as a capital benchmark to anticipate maximum losses and as an indicator for Bank XYZ to earn income from credit activities.

Keywords: Mortgage, CreditRisk+, Expected loss, Unexpected loss, Economic capital

1. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang RI Nomor 10 Tahun 1998 Pasal 1 Ayat 11 tentang Perbankan, kredit merupakan penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga. Salah satu fasilitas kredit yang disalurkan bank untuk berinvestasi jangka panjang adalah Kredit Pemilikan Rumah (KPR).

KPR yang ditawarkan bank akan menjadi pilihan masyarakat apabila tingkat suku bunga kreditnya lebih rendah dari bank lain, salah satu contohnya Bank XYZ. Meskipun KPR Bank XYZ lebih unggul dari bank lain, dana yang disalurkan pada KPR berkisar dalam nominal yang cukup besar sehingga berpotensi memiliki risiko kredit yang cukup tinggi.

Risiko kredit merupakan potensi kerugian yang dialami bank akibat debitur gagal bayar (Fatimah, 2012). Bank XYZ dapat mengalami

kerugian jika tidak menerapkan manajemen risiko yang benar untuk mengantisipasi risiko kredit yang terjadi. Pendekatan sederhana yang umumnya digunakan bank dalam mengestimasi risiko kredit yaitu dengan menggunakan metode Standar sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia no.7/13/PBI/2005 dan 8/7/PBI/2006. Namun, metode Standar memiliki beberapa kekurangan seperti pada saat nilai ATMR meningkat, maka modal minimum yang harus disediakan bank juga akan semakin meningkat. Sehingga akan menimbulkan selisih yang cukup besar antara cadangan modal yang disiapkan dengan nilai kerugian aktualnya (Ikatan Bankir Indonesia, 2015).

Terdapat metode alternatif lain yang telah banyak diterapkan dalam perhitungan risiko kredit selain metode Standar, diantaranya metode *CreditRisk+*, *Credit Scoring Models*, *Credit Metrics*, dan *KMV Model*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *CreditRisk+* sebagai alternatif dalam mengestimasi risiko kredit karena *CreditRisk+* dianggap sebagai metode yang tepat untuk

menghitung risiko kredit pada suatu portofolio, seperti yang disimpulkan Meilani (2010) dalam penelitiannya bahwa metode *CreditRisk+* dapat diterima dan cukup akurat dalam mengukur risiko kredit pada portofolio kendaraan bermotor.

Credit Suisse First Boston (1997) memperkenalkan *CreditRisk+* sebagai metode pengukuran risiko kredit yang bertujuan menekan cadangan modal agar tidak memiliki selisih nominal yang cukup besar dengan nilai kerugian aktualnya. Kelebihan metode ini yaitu mengukur risiko kredit berdasarkan karakteristik gagal bayar (*default*) tiap debitur tanpa mengetahui penyebab terjadinya *default*. Selain itu, metode *CreditRisk+* dapat digunakan untuk menghitung risiko kredit suatu portofolio kredit dalam jumlah debitur yang banyak namun dengan besaran *outstanding* yang kecil, sehingga dapat diaplikasikan pada Bank XYZ yang memiliki banyak debitur dalam portofolio kredit KPR dengan *outstanding* yang kecil.

Penelitian lainnya dilakukan Olof (2006) yang bertujuan untuk mengukur nilai *expected loss* dan *unexpected loss* dari portofolio kendaraan bermotor yang dibiayai PT. XYZ dengan metode CR+. Pada hasil penelitian diperoleh bahwa *expected loss* dan *unexpected loss* memiliki kecenderungan yang meningkat. Selain itu, besar modal ekonomi yang disediakan PT. XYZ dikatakan cukup untuk menanggung *unexpected loss*.

Penelitian ini bertujuan mengestimasi risiko kredit akibat debitur *default* pada portofolio kredit KPR Bank XYZ menggunakan metode *CreditRisk+*.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data portofolio kredit KPR Bank XYZ periode Januari 2020 sampai Desember 2020. Sampel data yang digunakan adalah nilai sisa hutang debitur yang mengalami gagal bayar (*default*) dengan kolektibilitas kurang lancar, diragukan, dan macet. Gagal bayar (*default*) adalah kondisi dimana debitur tidak mampu memenuhi kewajibannya sesuai dengan perjanjian yang telah ditetapkan (Olof, 2006).

Pengolahan dan analisis data menggunakan *software Microsoft Excel*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pengumpulan dan penyortiran data

Data portofolio kredit KPR yang diperoleh dari Bank XYZ disortir berdasarkan kategori *default*.

2. Mengelompokkan *exposure at default* dalam kelas *band* pada masing-masing *unit of exposure*.
 - i. Penentuan *unit of exposure* untuk masing-masing *band* dilihat dari banyaknya nominal pada data yang diperoleh. CSFB (1997) tidak menjelaskan penentuan *band* secara mutlak dan berbagai penelitian sebelumnya memiliki penentuan *band* yang bervariasi, sehingga nilai *unit of exposure* yang ditentukan dalam penelitian ini untuk masing-masing *band* adalah Rp. 1.000.000,-, Rp. 10.000.000,-, Rp. 100.000.000,-, dan Rp. 1.000.000.000,-.
 - ii. *Exposure at default* diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar lalu dikalkulasikan dan dikelompokkan ke satuan kelas *band* terdekat.
3. Menghitung *recovery rate* yang diperoleh berdasarkan data Bank XYZ.
4. Menghitung *loss given default*.
5. Menghitung *default rate*.
6. Menghitung *Probability of Default* dan *Cummulative Probability of Default*.
7. Menghitung *Expected loss* dan *Unexpected loss*.
8. Menghitung *Economic capital*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan dan Penyortiran Data

Data Portofolio kredit KPR yang diperoleh dari Bank XYZ memiliki total eksposur kredit sebesar Rp. 30.525.984.889.975,-, dengan total debitur sebanyak 155.565 debitur. Nilai eksposur tersebut disortir berdasarkan kolektibilitas yang berkategori *default* (kurang lancar, diragukan, dan macet) pada setiap periode sebagai bahan acuan untuk analisis tahap selanjutnya.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Masing-masing Kolektibilitas

Kolektibilitas	Rata-rata (%)
Lancar (L)	88,68
Dalam Perhatian Khusus (DPK)	8,33
Kurang Lancar (KL)	0,38
Diragukan (Dir)	0,22
Macet (M)	2,39

Tabel 1 menunjukkan rata-rata masing-masing kolektibilitas dari seluruh data portofolio kredit KPR selama periode Januari 2020 sampai dengan Desember 2020, terlihat bahwa sebagian besar merupakan kredit dengan kolektibilitas lancar. Adapun jumlah rata-rata ketiga kolektibilitas yang termasuk dalam eksposur *default* (kurang lancar, diragukan, dan macet) pada Bank XYZ yang perlu menjadi perhatian adalah 2,99%.

3.2 Pengelompokan Exposure at Default (EAD) dalam Kelas Band

Exposure at default merupakan besarnya pinjaman kredit debitur pada saat fasilitas kreditnya dinyatakan *default* (Fatimah, 2012). Langkah pertama dalam menghitung risiko kredit menggunakan metode *CreditRisk+* adalah dengan mengurutkan nilai EAD masing-masing periode dari nominal terkecil hingga terbesar lalu mengelompokkan EAD tiap debitur ke dalam tiap kelompok *band* (CSFB,1997). Tahap ini bertujuan untuk memudahkan proses perhitungan risiko kredit dengan memperkecil jumlah data yang harus dimasukkan ke dalam perhitungan.

Nilai EAD tiap periode, dalam penelitian ini, dikalkulasikan dan dikelompokkan sesuai dengan *unit of exposure* yang ditentukan. *Unit of exposure* adalah nilai yang mewakili *range* antar *band* pada setiap *outstanding* kredit (CSFB, 1997). Pemilihan besaran *unit of exposure* dalam penelitian ini atas pertimbangan dari banyaknya jumlah eksposur yang diperoleh dari Bank XYZ, yaitu sekitar Rp. 3.000.000.000,-. Adapun besaran *unit of exposure* yang ditentukan dalam kasus ini, yaitu *band* Rp. 1.000.000,-, Rp. 10.000.000,-, Rp. 100.000.000,-, dan Rp. 1.000.000.000,-.

Nilai EAD tertinggi selama tahun 2020 terjadi pada *band* Rp. 100.000.000,- kelas 2 dan 4 dengan nilai eksposur sebesar Rp. 129.879.192.081,- dan Rp. 158.853.305.938,-, hal tersebut mengindikasikan bahwa pada *band* Rp. 100.000.000,- terjadi kecenderungan debitur mengalami *default* dan harus menjadi perhatian Bank XYZ untuk kedepannya.

3.3 Perhitungan Recovery Rate

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai *recovery rate* yang merupakan persentase *outstanding* kredit *default* yang dapat dilunasi debitur. Nilai *recovery rate* digunakan untuk menghitung tingkat kerugian yang dialami Bank XYZ dalam hal terjadi *default* pada

masing-masing periode dalam setiap *band*. Perbedaan nilai *recovery rate* bergantung pada tingkat usaha penagihan kepada debitur dan penurunannya akan tercermin dari total debitur yang menunggak.

3.4 Perhitungan Loss given default (LGD)

Loss given default merupakan kerugian aktual yang digunakan sebagai ukuran kerugian yang benar-benar terjadi untuk setiap kejadian *default* (CSFB, 1997). Besar kecilnya nilai LGD Bank XYZ dipengaruhi oleh EAD dan *recovery rate*. Apabila *recovery rate* semakin besar, maka akan mengakibatkan penurunan nilai LGD demikian juga sebaliknya.

Perhitungan LGD pada *band* Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{LGD} &= \text{EAD}_7 \times (1 - \text{RR periode Januari}) \\ &= 6.666.200 \times (1 - 3,01\%) \\ &= 6.465.307 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada *band* Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 dengan *recovery rate* per Januari 3,01%, besarnya kerugian aktual dari kejadian *default* yang ditanggung oleh Bank XYZ adalah sebesar Rp. 6.465.307,-. Setelah mengetahui nilai kerugian aktualnya, Bank XYZ perlu menghitung probabilitas banyaknya kejadian *default* pada sejumlah debitur diseluruh periode yang disebut dengan *default rate*.

3.5 Perhitungan Default Rate

Default rate merupakan angka yang mewakili probabilitas kejadian *default* yang diperuntukan pada setiap debitur. Nilai *default rate* dapat digunakan Bank XYZ sebagai acuan dalam mengetahui seberapa besar kemungkinan *default* yang terjadi pada sejumlah debitur diseluruh periode.

Perhitungan *default rate* pada *band* Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 dengan nilai EAD_7 diketahui sebesar Rp. 6.666.200,- sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mu_j &= \frac{\varepsilon_j}{v_j} \\ \mu_7 &= \frac{\varepsilon_7}{v_7} = \frac{6.666.200}{1.000.000 \times 7} \\ \mu_7 &= 0,95 \approx 1 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai *default rate* yang diperoleh adalah 1, artinya ada 1 debitur yang akan benar-benar mengalami *default* dari banyaknya debitur pada *band* Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020. Nilai

μ yang diperoleh jika dibulatkan ke satuan tertinggi disebut dengan *expected number of default* (jumlah rata-rata kejadian *default*) yang akan digunakan dalam menghitung *probability of default* pada langkah selanjutnya.

3.6 Perhitungan *Probability of Default* dan *Cummulative Probability of Default*

Probability of default merupakan probabilitas dari debitur *default*. *Probability of default* dihitung dengan menggunakan model distribusi *Poisson* pada masing-masing kelas, yang juga disebut sebagai prediksi kemungkinan terjadinya *default*. Sedangkan *cummulative probability of default* disebut sebagai batas maksimal jumlah kejadian *default*, dengan batas maksimal yang digunakan yaitu 99%.

Perhitungan nilai *probability of default* dan *cummulative probability of default* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 dengan nilai *default rate* diketahui sebesar $\mu_7 = 0,95$ sebagai berikut:

$$P(0; 0,95) = \frac{2,71828^{-0,95} 0,95^0}{0!} = 0,3859$$

$$P(1; 0,95) = \frac{2,71828^{-0,95} 0,95^1}{1!} = 0,3674$$

$$P(2; 0,95) = \frac{2,71828^{-0,95} 0,95^2}{2!} = 0,1750$$

$$P(3; 0,95) = \frac{2,71828^{-0,95} 0,95^3}{3!} = 0,0555$$

$$P(4; 0,95) = \frac{2,71828^{-0,95} 0,95^4}{4!} = 0,0132$$

$$\begin{aligned} \sum P(n; \mu) &= P(0; 0,95) + P(1; 0,95) + \\ &P(2; 0,95) + P(3; 0,95) + \\ &P(4; 0,95) \\ &= 0,3859 + 0,3674 + 0,1750 \\ &+ 0,0555 + 0,0132 \\ &= 0,9970 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai *probability of default* pada sejumlah kemungkinan kejadian dan nilai *cummulative probability of default* yang diperoleh dari hasil penjumlahan *probability of default* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 hingga nilai kumulatifnya mencapai angka $\leq 0,99$. Sehingga dari perhitungan tersebut diperoleh empat (4) kejadian *default* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 yang juga merupakan nilai dari *unexpected number of default* (jumlah kejadian debitur *default* yang tak terduga, dengan nilai *cummulative probability of default*-nya sebesar 0,9970.

3.7 Perhitungan *Expected loss*

Expected Loss merupakan jumlah kerugian terduga yang terjadi akibat *default* (CSFB, 1997). Berdasarkan hasil olah data, total keseluruhan kerugian yang terduga (*expected loss*) yang dialami oleh Bank XYZ selama tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 884.760.525.932,- Adapun perhitungan nilai *expected loss* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 dengan nilai *default rate* $\mu_7 = 0,95$ dan *recovery rate* periode januari sebesar 3,01% sebagai berikut:

$$\begin{aligned} EL &= \mu \times (1 - RR) \times \text{common exposure} \\ &= 0,95 \times (1 - 3,01\%) \times (1.000.000 \times 7) \\ &= 6.465.307 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dari rata-rata debitur yang benar-benar mengalami *default* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7, diperkirakan Bank XYZ memiliki nilai *expected loss* sebesar Rp. 6.465.307,-. Dengan kata lain, Bank XYZ harus menutupi kerugian pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 tersebut dengan PPAP (Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif) yang telah dicadangkan bank agar mengurangi risiko kredit pada portofolio KPR.

3.8 Perhitungan *Unexpected loss*

Unexpected Loss merupakan jumlah kerugian tak terduga yang terjadi akibat *default* dan *unexpected loss* diperoleh apabila nilai *cummulative probability of default* mencapai tingkat keyakinan 99% (CSFB,1997). Nilai *unexpected loss* ini disebut sebagai nilai kerugian maksimum yang mungkin akan dialami oleh Bank XYZ, sehingga Bank XYZ perlu menyediakan cadangan modal yang nilainya dapat menutupi kerugian maksimum yang mungkin terjadi. Berdasarkan hasil olah data, total keseluruhan kerugian yang tak terduga (*unexpected loss*) yang dialami oleh Bank XYZ selama tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 1.532.354.702.694,-. Adapun perhitungan nilai *unexpected loss* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 dengan menggunakan *unexpected number of default* dari perhitungan *cummulative probability of default* ($N_7 = 4$) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} UL &= N * (1 - RR) * \text{common exposure} \\ &= 4 \times (1 - 3,01\%) \times (1.000.000 \times 7) \\ &= 27.156.192 \end{aligned}$$

Nilai *unexpected loss* yang diperoleh dari contoh perhitungan untuk band Rp. 1.000.000,-

kelas 7 periode Januari 2020 adalah sebesar Rp. 27.156.192,-, dengan kata lain Bank XYZ perlu menutupi kerugian tak terduga (*unexpected loss*) tersebut dengan tambahan cadangan modal (*economic capital*) yang perlu disediakan Bank XYZ.

3.9 Perhitungan *Economic capital*

Setelah memperoleh hasil estimasi *expected loss* dan *unexpected loss*, langkah selanjutnya adalah mengestimasi nilai *economic capital* yaitu besarnya cadangan modal yang perlu disediakan oleh Bank XYZ untuk menutupi *unexpected loss* (CSFB, 1997). Berdasarkan hasil olah data, total keseluruhan *economic capital* yang perlu disediakan oleh Bank XYZ selama tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 647.594.176.768,-. Adapun perhitungan nilai *economic capital* pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} EC &= UL - EL \\ &= 27.156.192 - 6.465.307 \\ &= 20.690.884 \end{aligned}$$

Hasil *economic capital* yang diperoleh adalah sebesar Rp. 20.690.884,-, dengan kata lain penyerapan modal yang terjadi pada band Rp. 1.000.000,- kelas 7 periode Januari 2020 adalah sebesar Rp. 20.690.884,-, hal tersebut harus menjadi perhatian Bank XYZ agar pengalokasian dana yang dimiliki bank dapat digunakan secara optimal, juga sebagai patokan modal yang dapat digunakan oleh Bank XYZ untuk menutupi kerugian tak terduga (*unexpected loss*) akibat *default*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa total estimasi *expected loss* yang dialami oleh Bank XYZ dalam periode tahun 2020 adalah sebesar Rp. 884.760.525.932,-. Nilai *expected loss* ini diharapkan dapat ditutupi oleh PPAP (Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif) yang telah dicadangkan oleh Bank XYZ. Sedangkan total estimasi *unexpected loss* dalam periode tahun 2020 adalah sebesar Rp. 1.532.354.702.694,-. Hasil ini diperoleh dengan menggunakan perhitungan metode *CreditRisk+* dengan tingkat kepercayaan 99%, yang menunjukkan bahwa Bank XYZ harus

melakukan pencadangan modal untuk menutupi nilai *unexpected loss* tersebut. Adapun rasio antara *expected loss* dan *unexpected loss* yang diperoleh dari hasil perhitungan sebesar 57%.

Nilai *economic capital* yang telah dihitung selama periode tahun 2020 dan perlu disediakan Bank XYZ adalah sebesar Rp. 647.594.176.768,-. Nilai *economic capital* tersebut dapat dijadikan sebagai patokan modal yang dapat digunakan oleh Bank XYZ untuk mengantisipasi *unexpected loss* akibat *default* dan sebagai suatu indikator bagi Bank XYZ untuk memperoleh pendapatan dari kegiatan perkreditan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, Bank XYZ dapat mempertimbangkan untuk menggunakan metode *CreditRisk+* sebagai pengukur risiko kredit pada portofolio Kredit Pemilikan Rumah (KPR).

4.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan studi kasus berbeda dan memperpanjang periode penelitian sebanyak 2-3 tahun. Penelitian dapat dikembangkan dengan menggunakan metode pengukuran lain seperti *Credit Metrics*.

DAFTAR PUSTAKA

- CSFB, C. S. 1997. *CreditRisk+ : A Credit Risk Management Framework*. London: Credit Suisse First Boston International.
- Fatimah, K. M. 2012. Pengukuran Cadangan Kerugian Penurunan Nilai dan Risiko Kredit dengan Menggunakan *CreditRisk+* terhadap Kredit Pemilikan Rumah pada Bank ABC. *Tesis*. Fakultas Ekonomi Program Magister Manajemen, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ikatan Bankir Indonesia (IBI); Banker Association for Risk Management (BARa). 2015. *Manajemen Risiko 1: Mengidentifikasi Risiko Pasar, Operasional, dan Kredit Bank*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Meilani, A. 2010. Penerapan Metode *CreditRisk+* Dalam Pengukuran Risiko Kredit Kendaraan Bermotor (Kasus Pada PT. "X"). *Organisasi dan Manajemen*, Volume 6, No.2, pp. 101-118.

Olof, R. 2006. Penerapan Metode CreditRisk+ Dalam Pengukuran Risiko Kredit Pada Pembiayaan Kendaraan Bermotor (Studi Kasus PT. XYZ). *Tesis*. Fakultas Ekonomi Program Magister Manajemen, Universitas Indonesia, Jakarta.

Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 Tentang Perbankan.