

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Konsep Risiko

Menurut Bessis (2010) risiko didefinisikan “*the adverse impact on probability of several distinct sources of uncertainty*”. Risiko diartikan sebagai suatu ketidakpastian yang ditimbulkan oleh adanya suatu perubahan. Risiko adalah penyimpangan dari apa yang diharapkan.

Dari sudut pandang bisnis, secara umum risiko dapat didefinisikan sebagai semua potensi, kemungkinan atau ekspektasi terhadap suatu kejadian (*event*) yang dapat berpengaruh secara negatif terhadap pendapatan (*earning*) dan modal (*capital*). Dalam kegiatan industri keuangan, jenis-jenis risiko pada dasarnya dapat dikelompokkan kedalam beberapa jenis risiko tergantung pada sudut pandang masing-masing pelaku industri keuangan sesuai dengan kompleksitas kegiatan usaha pada lembaga keuangan.

#### 2.2. Manajemen Risiko Menurut *Basel Committee on Banking Supervision* (BCBS)

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

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

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

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

Namun demikian Basel I ini dinilai masih belum cukup mengatur manajemen risiko di perbankan karena terdapat kelemahan yang antara lain menggunakan pendekatan “*one-size-fits-all*” yang sudah tidak relevan, yaitu tidak membedakan kualitas aset atau kualitas pengelolaan aset yang dimiliki oleh Bank. Selain itu pengelolaan risikonya belum mencakup seluruh risiko yang dihadapi bank (mis. risiko operasional, reputasi, strategi, likuiditas, dll.), melainkan baru risiko pasar dan risiko kredit. Dan satu lagi, dalam Basel I perhitungan penyediaan modal minimum bagi bank belum dilakukan dengan memperhitungkan keberadaan agunan (*collateral*) dan bentuk mitigasi risiko lainnya yang dapat menciptakan insentif bagi perbaikan pengelolaan risiko tersebut. Singkatnya bank dengan kemampuan pengelolaan risiko yang baik yang seharusnya dapat lebih sedikit mencadangkan modalnya terpaksa harus mencadangkan modalnya sebanyak bank yang pengelolaan risikonya lebih buruk. Hal ini tentunya akan mempengaruhi ruang gerak ekspansi bank-bank yang telah menerapkan manajemen risiko dengan lebih baik, dan dapat menimbulkan *moral hazard* bagi bank-bank yang manajemen risikonya buruk yaitu dapat memungkinkan terjadinya sebagian bank dalam melakukan ekspansinya menjadi tidak terbatas pada pemberian kredit kepada debitur dengan risiko kredit yang besar dengan tingkat penyediaan modal yang sama.

Dengan adanya perkembangan dan telah disadarinya kelemahan-kelemahan yang ada pada Basel I, maka dikeluarkanlah Basel II yang isinya kurang lebih mengisi *gap* dari ketentuan Basel I yang lama. Perpindahan perhitungan *minimum capital requirement* dari yang sifatnya bobot persentase yang tetap (*fixed percentage*)

menjadi metodologi perhitungan *Value at Risk (VaR)* ternyata juga dapat menimbulkan masalah tersendiri. Dalam perhitungan *VaR*, bobot risiko pada aset ditentukan oleh model yang dibuat berdasarkan data historis dari aset tersebut. Metode ini sebenarnya lebih *tailor-made* dan lebih *risk-sensitive* karena lebih sesuai dengan masing-masing karakteristik aset bank, namun akan menjadi masalah bagi bank yang tidak memiliki data historis yang cukup (Kwak, 2009). Pada intinya penyediaan modal minimum dengan Basel II ini lebih menyelaraskan antara profil risiko yang dimiliki oleh bank dalam membentuk *economic capital* dan *minimum capital requirement* yang ditetapkan oleh *regulator*.

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

### **2.3. Manajemen Risiko Menurut Ketentuan Bank Indonesia**

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

#### **2.3.1. Risiko Pasar**

Risiko pasar adalah risiko kerugian pada posisi *On Balance Sheet* maupun *Off Balance Sheet* akibat perubahan faktor pasar yang meliputi risiko suku bunga, risiko nilai tukar, risiko ekuitas dan risiko komoditas, dimana risiko suku bunga dan ekuitas hanya untuk *trading book*, sedangkan risiko nilai tukar dan komoditas untuk *trading book* dan *banking book*.

Menurut Marrison (2002), ada lima pendekatan yang dapat digunakan untuk mengukur risiko pasar, yaitu: 1) *Sensitivity Analysis*, 2) *Stress Testing*, 3) *Scenario Testing*, 4) *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, dan 5) *Value at Risk (VaR)*. Pada BIS sendiri dalam Pilar 1 menyatakan bahwa ada dua pendekatan yang dapat dilakukan oleh bank untuk mengukur risiko pasar, yaitu :

- *Standardized Model Approach*, dimana dalam pendekatan ini biaya modal dihitung secara terpisah untuk setiap risiko dan dihitung sebagai tambahan modal untuk menutupi risiko pasar.
- *Internal Model Approach*, dimana dalam pendekatan ini bank menghitung seluruh risiko dengan menggunakan metode yang telah divalidasi oleh pengawas (misal : *VaR*).

### 2.3.2. Risiko Kredit

Risiko kredit didefinisikan sebagai risiko kerugian karena kelalaian dari peminjam atau dalam kejadian adanya penurunan kualitas kredit dari peminjam. Risiko kredit timbul dari kemungkinan peminjam akan gagal dalam memenuhi komitmen yang dibuat dalam hal pembayaran kepada bank.

Ada dua pendekatan dalam rangka mengukur risiko kredit, yaitu :

- *Standardized Approach*, yaitu dengan menggunakan *external credit rating* untuk menetapkan bobot risiko.
- *Internal Rating Based (IRB)*, yaitu bank menghitung *probability of default* untuk masing-masing kelompok debitur atau dapat juga bank menghitung seluruh parameter risiko kredit.

### 2.3.3. Risiko Likuiditas

Risiko Likuiditas adalah risiko yang antara lain disebabkan Bank tidak mampu memenuhi kewajiban yang telah jatuh waktu. Risiko likuiditas dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Risiko Likuiditas Pasar, yaitu risiko yang timbul karena Bank tidak mampu melakukan *offsetting* posisi tertentu dengan harga pasar karena kondisi likuiditas pasar yang tidak memadai atau terjadi gangguan di pasar (*market disruption*);
- b. Risiko Likuiditas Pendanaan, yaitu risiko yang timbul karena Bank tidak mampu mencairkan asetnya atau memperoleh pendanaan dari sumber dana lain.

Risiko Likuiditas dapat melekat pada aktivitas fungsional perkreditan (penyediaan dana), treasury dan investasi, kegiatan pendanaan dan instrumen utang. Pengelolaan likuiditas ini sangat penting karena kekurangan likuiditas dapat mengganggu bukan hanya Bank tersebut namun sistem perbankan secara keseluruhan.

#### **2.3.4. Risiko Hukum**

Risiko hukum adalah risiko yang disebabkan oleh adanya kelemahan aspek yuridis, yang antara lain disebabkan adanya tuntutan hukum, ketiadaan peraturan perundang-undangan yang mendukung, atau kelemahan perikatan seperti tidak dipenuhinya syarat sahnya kontrak dan pengikatan agunan yang tidak sempurna.

#### **2.3.5. Risiko Reputasi**

Risiko reputasi adalah risiko yang antara lain disebabkan oleh adanya publikasi negatif yang terkait dengan kegiatan usaha Bank atau persepsi negatif terhadap Bank.

#### **2.3.6. Risiko Strategik**

Risiko strategik adalah risiko yang antara lain disebabkan adanya penetapan dan pelaksanaan strategi Bank yang tidak tepat, pengambilan keputusan bisnis yang tidak tepat atau kurang responsifnya Bank terhadap perubahan eksternal

### **2.3.7. Risiko Kepatuhan**

Risiko Kepatuhan merupakan risiko yang disebabkan Bank tidak mematuhi atau tidak melaksanakan peraturan perundang-undangan dan ketentuan lain yang berlaku. Pada prakteknya risiko kepatuhan melekat pada risiko Bank yang terkait pada peraturan perundang-undangan dan ketentuan lain yang berlaku, seperti risiko kredit terkait dengan ketentuan Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPM), Kualitas Aktiva Produktif, Pembentukan Penyisihan Aktiva Produktif (PPAP), Batas Maksimum Pemberian Kredit (BMPK), risiko pasar terkait dengan ketentuan Posisi Devisa Neto (PDN), risiko strategis terkait dengan ketentuan Rencana Kerja Anggaran Tahunan (RKAT) Bank, dan risiko lain yang terkait dengan ketentuan tertentu.

### **2.3.8. Risiko Operasional**

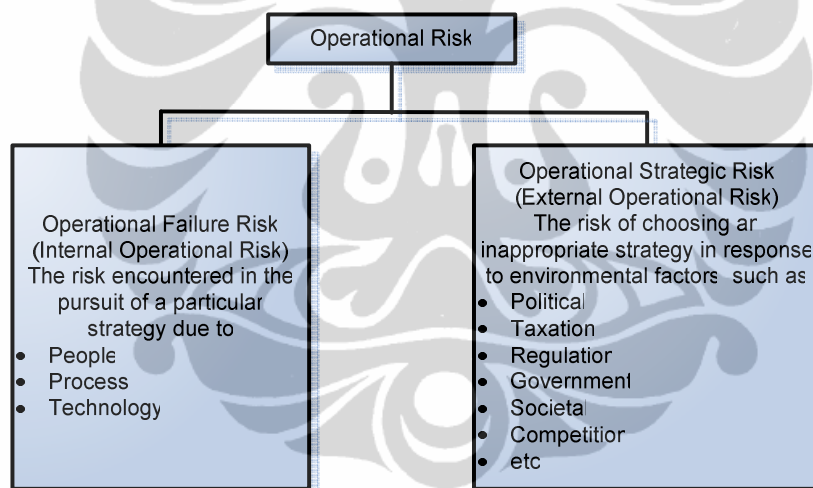
Risiko operasional telah menyelip masuk dalam kegiatan bisnis perusahaan tanpa secara spesifik teridentifikasi. Hal itu jelas yang mengakibatkan risiko operasional berbeda dengan risiko pasar dan risiko kredit yang mudah ditemui dan dikenali. Dalam industri asuransi, perkembangan pengukuran kecukupan modal yang dicadangkan untuk risiko operasional jauh tertinggal dibandingkan dengan industri perbankan. Sedangkan bisnis utama perusahaan asuransi adalah berhubungan dengan risiko dan manajemen risiko pada kesehariannya. Risiko ini melekat pada kontrak asuransi yang diperjanjikan.

#### **2.3.8.1. Definisi Risiko Operasional**

Risiko operasional, secara umum, adalah risiko kerugian dari kegagalan operasional. Ini mencakup berbagai peristiwa dan tindakan serta kelambanan, misalnya, kegagalan untuk mengambil tindakan yang tepat pada waktu yang tepat. Ketika kegagalan operasional mengakibatkan kerugian mereka disebut sebagai peristiwa kerugian operasional. Kerugian ini terdiri dari kesalahan eksekusi yang tidak disengaja, kegagalan sistem dan tindakan secara sadar dilakukan untuk pelanggaran hukum dan peraturan serta tindakan langsung dan tidak langsung mengambil risiko yang berlebihan.

Beberapa pengertian risiko operasional yang dikemukakan oleh banyak pakar, diantaranya adalah sebagai berikut :

- Crouhy, Galai dan Mark (2001) mendefinisikan risiko operasional sebagai risiko dari pengoperasian suatu bisnis. Risiko ini terbagi dalam 2 komponen yaitu *operational failure risk* dan *operational strategic risk*. *Operational failure risk* muncul dari kegagalan potensial pada manusia, proses, atau teknologi dalam unit bisnis yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Sedangkan *Operational Strategic Risk* muncul dari faktor lingkungan, seperti adanya pesaing baru yang dapat merubah paradigma bisnis, perubahan rezim politik dan peraturan pemerintah, gempa bumi dan faktor lain di luar kontrol perusahaan. Gambar 2-1 berikut menunjukkan hubungan antara *operational failure risk (internal)* dan *operational strategic risk (external)*.



**Gambar. 2-1**

### **Kategori Risiko Operasional**

Sumber: Crouhy, Galai, Mark (2001)

- *Marshall* (2001) mengemukakan bahwa risiko operasional adalah semua kemungkinan yang menyebabkan gangguan pada proses operasional perusahaan. Risiko operasional bisa ditimbulkan oleh kekeliruan atau kealpaan seluruh kegiatan operasional dalam perusahaan dan kekurangtelitian atau kurang kontrol dari para karyawan yang terlibat.

- *The European Commission* mengajukan *Solvency II*, sebuah proyek untuk peraturan asuransi yang juga paralel dengan Basel II mengungkapkan risiko operasional adalah risiko kegagalan dalam proses manajemen, risiko keputusan bisnis yang besar, kesalahan dalam proses *underwriting*, dan kesalahan dalam proses penyelesaian klaim.
- Sedangkan *Basel Capital Accord (Basel II)* mendefinisikan risiko operasional adalah risiko kerugian yang terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai akibat dari kegagalan dan kurang memadainya proses internal, karena kelemahan karyawan (kurang kompeten, kurang pengetahuan, kurang teliti dalam menjalankan tugasnya) atau terdapat kecurangan yang dilakukan, adanya sistem yang terpasang lemah, atau karena kejadian eksternal.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa risiko operasional merupakan semua kemungkinan yang dapat menyebabkan gangguan pada proses operasional dan melekat pada seluruh kegiatan operasional perusahaan dapat menimbulkan arah negatif yang luas. Hal itu dapat terjadi karena berakar dari kegagalan dalam melaksanakan dan menerapkan proses serta prosedur dalam suatu kegiatan.

### **2.3.8.2. Jenis Risiko Operasional**

Menurut *Basel Capital Accord (Basel II)*, risiko operasional dapat dibagi menjadi tujuh jenis *loss events*, yaitu sebagai berikut:

- a. *Internal fraud*, kerugian yang disebabkan oleh tindakan kejahatan dengan sengaja untuk melakukan penyelewengan dengan memotong jalur peraturan yang sekurang-kurangnya melibatkan 1 (satu) orang dalam atau tindakan yang sengaja dilakukan untuk melakukan *fraud*, perilaku yang tidak patut atau melanggar peraturan, hukum, atau kebijakan perusahaan. Misalnya korupsi (penyalahgunaan uang perusahaan), *misreporting* terhadap posisi *account*, pencurian oleh karyawan dan *insider trading* bagi keuntungan *employee's own account*.





**Gambar. 2-2**

### **Jenis Risiko Operasional menurut Basel II**

Sumber: Society of Actuary, (2009)

- b. *External fraud*, kerugian yang disebabkan oleh tindakan kejahatan dengan sengaja untuk melakukan penyelewengan dengan memotong jalur peraturan yang dilakukan oleh pihak ketiga (melibatkan orang luar). Misalnya perampokan, pencurian, *forgery*, *check kitting* dan kerusakan yang diderita sebagai akibat dari *computer hacking*.
- c. *Employment practices & workplace safety*, kerugian yang disebabkan oleh diabaikannya ketentuan ketenagakerjaan dan keselamatan kerja yang menimbulkan tuntutan hukum. Misalnya tindakan diskriminasi karyawan, pelanggaran peraturan kesehatan dan keselamatan karyawan.
- d. *Clients, products & business practices*, kerugian yang disebabkan oleh kegagalan memenuhi kewajiban profesional kepada nasabah karena unsur kelalaian, ketidaksengajaan, atau gagal dalam memenuhi standar hubungan dengan nasabah sesuai yang diperjanjikan (desain spesifik produk) dan ketentuan hukum lainnya. Misalnya penyalahgunaan informasi rahasia nasabah, perbedaan manfaat yang diterima oleh nasabah antara sebelum dan sesudah kontrak berjalan.
- e. *Damage to physical assets*, kerugian yang disebabkan oleh kerusakan dari asset perusahaan secara fisik karena adanya bencana alam atau peristiwa lainnya. Misalnya terorisme, banjir, gempa bumi dan kebakaran.
- f. *Business disruption & system failure*, kerugian yang disebabkan karena adanya gangguan terhadap kegiatan operasional perusahaan atau kegagalan

sistem. Misalnya *hardware* dan *software failures*, *utility outages* (sarana yang sudah terlalu tua), pemadaman listrik, gangguan telekomunikasi atau server *down*.  
 g. *Execution, delivery & process management*, kerugian yang disebabkan oleh gagalnya proses transaksi atau proses manajemen atau sebagai akibat dari hubungan dengan *trade counterparties* dan *vendors*, termasuk hubungan dengan *counterparty*. Misalnya *data entry error*, *collateral management failures*, *incomplete legal documentation* dan *unapproved access to client accounts*.

### 2.3.8.3. Manajemen Risiko Operasional

Manajemen risiko operasional mengelola peristiwa yang berfrekuensi tinggi/berdampak rendah (*high frequency/low impact*) dan yang berfrekuensi rendah/berdampak tinggi (*low frequency/high impact*). Perusahaan tidak mengelola peristiwa yang berfrekuensi rendah/berdampak rendah (*low frequency/low impact*) karena biayanya akan lebih besar dari nilai kerugian yang timbul. Di sisi lain, untuk peristiwa yang berfrekuensi tinggi/berdampak tinggi (*high frequency/high impact*) dianggap tidak relevan karena jika peristiwa ini muncul maka perusahaan akan segera bangkrut.

#### 2.3.8.3.1. Proses Manajemen Risiko Operasional

Proses manajemen risiko operasional bukanlah proses yang linier, akan tetapi terdiri dari proses mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko operasional seperti yang terlihat dalam Gambar 2-3 berikut.



**Gambar. 2-3**  
**Prosess Manajemen Operasional**

Sumber: Crouhy, Galai, Mark (2001)

#### a. Identifikasi Risiko Operasional

Identifikasi risiko operasional dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi seluruh jenis risiko yang berpotensi mempengaruhi kerugian operasional dan karenanya juga mempengaruhi laba rugi perusahaan. Identifikasi risiko merupakan hal yang kritical dalam pengembangan pengukuran, pemantauan, dan pengendalian risiko operasional berikutnya. Identifikasi risiko operasional yang efektif harus memperhatikan semua faktor, baik internal maupun eksternal perusahaan. Faktor internal yang harus diperhatikan adalah kompleksitas struktur organisasi perusahaan, lingkup aktivitas bisnis perusahaan, kualitas sumber daya manusia, perubahan organisasi dan frekuensi perputaran/penggantian pegawai.

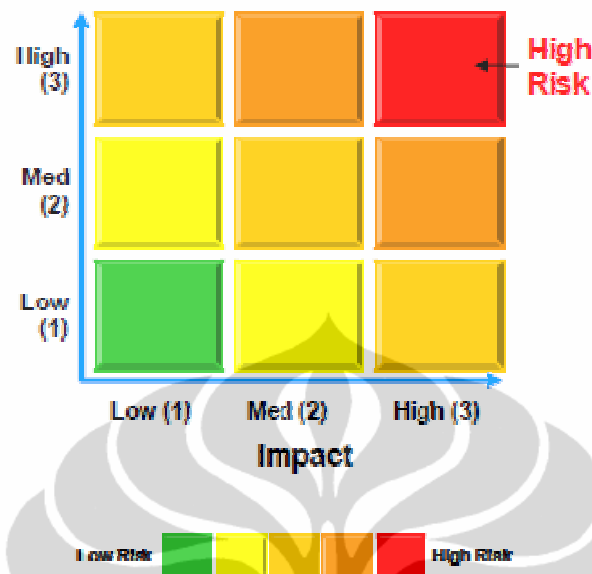
Sedangkan faktor eksternal yang diperhatikan adalah fluktuasi keadaan ekonomi, perubahan dalam industri dan kemajuan teknologi, keadaan politik, sosial, dan kemungkinan bencana alam (Muslich, 2007).

#### b. Pengukuran Risiko Operasional

Pengukuran potensi kerugian dilakukan atas dampak finansial dari risiko operasional berhubungan dengan penilaian pemenuhan kecukupan modal untuk menutup kerugian tersebut dan strategi untuk menjaga tingkat kecukupan modal. Penilaian terhadap risiko operasional dapat juga dikelompokkan ke dalam suatu matriks risiko 3×3, pembagian ini didasari oleh 2 (dua) aspek yang menjadi ciri pokoknya, yaitu aspek *frequency* (seberapa sering terjadinya risiko operasional tersebut) dan aspek *impact* (sejauh mana akibat yang ditimbulkan risiko operasional tersebut).

Gambar 2-4 berikut ini menggambarkan pengelompokan berdasarkan 2 (dua) aspek tersebut. Perubahan warna dari hijau menjadi merah (hijau-kuning-coklat-merah) yang mengartikan untuk *frequency* dan dampak yang digunakan sebagai *early warning signal* untuk dapat mengetahui pergerakan naik turunnya potensi risiko yang dimaksud. Suatu *absolute value* dari proses penilaian risiko tidaklah

penting, yang terpenting adalah seberapa jauh eksposur tersebut jauh dari batas yang dapat ditolerir



**Gambar 2-4**

**Matriks Risiko**

Sumber : Society of Actuary (2009)

c. Pemantauan Risiko Operasional

Hal pertama yang dilakukan untuk memastikan sistem pemantauan risiko operasional yang efektif adalah melalui pemisahan tugas, wewenang dan tanggung jawab yang memadai di dalam struktur organisasi perusahaan. Setelah itu dilakukan pemantauan secara berkala terhadap seluruh eksposur risiko operasional serta kerugian yang dialami oleh perusahaan

d. Pengendalian Risiko Operasional

Dalam hal pengendalian risiko operasional, kode etik yang merupakan standar dan norma-norma pelaksanaan aktivitas kerja harus diperhatikan dan dipatuhi oleh seluruh staf dalam menjalankan aktivitas operasional sehari-hari dan perlu dipastikan pula bahwa setiap unit kerja telah memiliki sistem teknologi informasi yang dapat memberikan informasi.

#### 2.3.8.4. Tujuan Manajemen Risiko Operasional

Manajemen risiko operasional memiliki tujuan merubah *inherent risk* (risiko yang melekat) yang terdapat dalam setiap aktivitas organisasi menjadi *residual risk* dan mengelola penyebab timbulnya risiko operasional tersebut sehingga dapat menekan ataupun mencegah timbulnya risiko yang mengakibatkan kerugian operasional perusahaan.

#### 2.4. Perhitungan *Capital Charge*

Berdasarkan *The International Actuarial Association (IAA)* yang merekomendasikan pengukuran risiko operasional pada pendekatan Basel II, maka menurut ketentuan *Basel Capital Accord (Basel II)*, terdapat 3 (tiga) pendekatan model yang dapat dipakai untuk mengukur risiko operasional, yaitu : *Basic Indicator Approach (BIA)*, *Standardised Approach (SA)* dan *Advanced Measurement Approach (AMA)*. Berikut ini akan diuraikan ketiga metode penilaian risiko operasional tersebut secara lebih rinci.

##### 2.4.1. Metode Basic Indikator (BIA)

Metode ini adalah yang metode paling sederhana, yaitu dengan menggunakan rata-rata pendapatan kotor selama tiga tahun terakhir sebagai indikator risiko. Besarnya kebutuhan modal untuk menutup kerugian risiko operasional adalah sama dengan suatu persentase tetap yang dikalikan dengan pendapatan kotor. Pertimbangan yang mendasari digunakannya pendapatan kotor sebagai acuan untuk eksposur risiko operasional adalah bahwa semakin besar pendapatan kotor yang diperoleh perusahaan, semakin besar pula cadangan operasional yang dibebankan meskipun perusahaan tersebut tidak memiliki risiko operasional yang besar.

Oleh karena itu perhitungan dengan menggunakan metode BIA adalah sangat kasar karena besarnya pendapatan kotor tidak memiliki korelasi dengan potensi kerugian risiko operasional (Muslich, 2007).

#### 2.4.2. Metode *Standardised Approach* (SA)

Metode yang merupakan pengembangan dari metode BIA adalah metode *Standardised Approach* (SA), yaitu dengan membagi aktivitas bisnis perusahaan berdasarkan 8 (delapan) *business lines* dengan perbedaan pada masing-masing bobot risiko. *Beta* ( $\beta$ ) dipakai untuk menghitung *capital charge* tersebut ditentukan oleh *Basel Committe*. Namun demikian dalam metode SA ini, indikator risiko yang digunakan adalah pendapatan kotor. Selain itu, penjumlahan *charges* dari *individual business lines* kurang tepat jika risiko tersebut berkaitan erat antar *business lines*.

#### 2.4.3. Metode *Advanced Measurement Approach* (AMA)

*Advanced Measurement Approach* (AMA) merupakan suatu metode penyempurnaan dari metode *Basic Indicator Approach* dan metode *Standardised Approach* yang lebih baik dan dapat digunakan oleh perbankan maupun perusahaan finansial lain. Metode ini lazim disebut juga sebagai pendekatan internal untuk mengukur risiko operasional, karena metode AMA disusun oleh perusahaan bukan dari regulator (*Basel*). Metode ini menggunakan data kerugian internal perusahaan sebagai input dalam menghitung *capital charge* dan membagi konsep indikator dengan menggunakan konsep jenis risiko.

Saat ini ada beberapa metode yang sedang dikembangkan untuk dapat digunakan dalam mengukur risiko operasional, yaitu antara lain: *Loss Distribution Approach* dengan *Actuarial Method* dan *Aggregation Method*, *Bootstrapping Approach*, *Bayesian Approach* dan *Extreme Value Theory*. (Muslich, 2007). Pada karya akhir ini, pengukuran risiko operasional dilakukan dengan menggunakan metode *Extreme Value Theory* yang akan diuraikan dalam bagian berikut.

#### 2.5. *Extreme Value Theory* (EVT)

Seperti yang telah diuraikan di atas, risiko operasional memiliki jangkauan dari *high-frequency-low-severity* (HFLS) sampai ke *low-frequency-high-severity* (LFHS). Persoalan kerugian ekstrim adalah fenomena kerugian yang jarang

terjadi, namun jika hal tersebut terjadi konsekuensi nilai kerugian yang sangat besar tidak dapat dimodelkan dengan pendekatan biasa.

Ukuran yang lazim dipakai adalah *VaR*, yaitu sering didefinisikan sebagai potensi kerugian dari suatu portofolio eksposur risiko operasional pada tingkat keyakinan tertentu dalam periode tertentu.

Beberapa kelemahan yang terdapat dalam perhitungan *VaR* dengan metode standar yang mengasumsikan data berdistribusi normal mengabaikan adanya *extreme events*. Sedangkan secara umum, risiko operasional merupakan distribusi tidak normal, yang terdiri dari beberapa *event* yang memiliki kerugian sangat besar (*LFHS*) dan terdiri dari banyak *event* yang memiliki nilai kerugian sangat kecil (*HFLS*). Dengan menggunakan teknik statistik yang menitikberatkan pada sebagian dari sampel data, *EVT* dapat menginformasikan mengenai *extreme behavior* dimaksud. Tujuan penggunaan *EVT* adalah untuk melakukan *forecasting* kemungkinan terjadinya kerugian pada suatu tingkat *confidence level* tertentu atau sebagai acuan pengalokasian modal untuk mengantisipasi terjadinya kondisi yang *extreme*.

*EVT* berfokus pada perilaku daerah ekor (*tail*) dari suatu distribusi untuk dapat menentukan probabilitas dari nilai-nilai ekstrim tanpa membuat asumsi tentang bentuk dari distribusi probabilitas dasar (*underlying probability distribution/parent distribution*) yang membentuk nilai-nilai ekstrim tersebut (Lewis, 2004).

Nilai ekstrim berasal dari suatu peristiwa yang sangat jarang terjadi, sering dinyatakan sebagai outliers dan diabaikan keberadaannya namun memiliki dampak yang sangat besar (*catastrophic losses*).

## **2.6. Penerapan EVT pada Risiko Operasional**

Dalam pendekatan metode *Extreme Value Theory (EVT)* terdapat 2 (dua) jenis metode untuk mengidentifikasi data *extreme* yaitu Metode *Block Maxima* dan Metode *Peaks Over Threshold*. Berikut ini uraian kedua metode tersebut.

### 2.6.1. Penerapan Metode *Block Maxima*

Metode *Block Maxima* yang merupakan metode tradisional dalam *EVT* mengidentifikasi nilai ekstrim berdasarkan nilai tertinggi dari data observasi yang dikelompokkan berdasarkan suatu periode tertentu (harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan sebagainya). Kemudian data dikelompokkan berdasarkan periode-periode tersebut sesuai dengan waktu timbulnya *event*. Data ekstrim adalah data tertinggi yang terjadi pada suatu periode.

Metode ini mengaplikasikan *Fisher-Tippet-Gnedenko Theorem* (1928), yang menyatakan bahwa dari suatu sampel observasi yang didistribusikan secara independent dan identik atas suatu distribusi probabilitas yang tidak diketahui, jika jumlah sampel  $n$  diperbesar hingga *infinite*, maka suatu seri yang terdiri dari nilai tertinggi (*maxima*) pada suatu interval waktu tertentu akan mengikuti distribusi *Generalized Extreme Value (GEV)*.

Berdasarkan nilai parameter *shape*, distribusi *GEV* dapat dibedakan dalam 3 (tiga) tipe, yaitu : Type I (Distribusi *Gumbel*), jika nilai  $\zeta = 0$ ; Type II (Distribusi *Frechet*), jika nilai  $\zeta > 0$ ; dan Type III (Distribusi *Weibull*), jika nilai  $\zeta < 0$ . Semakin besar nilai  $\zeta$ , maka distribusinya akan memiliki ekor yang semakin berat (*heavytailed*). Dengan demikian, dari ketiga tipe distribusi di atas, yang memiliki ekor paling berat adalah Distribusi *Frechet*.

### 2.6.2. Penerapan Metode *Peaks Over Threshold*

Dalam *Extreme Value Theory*, metode *Peaks Over Threshold (POT)* merupakan metode yang relatif lebih baru dibandingkan dengan Metode *Block Maxima*. Metode *Peaks Over Threshold* mengidentifikasi nilai ekstrim dengan cara menetapkan *threshold* tertentu dan mengabaikan waktu terjadinya *event*. Nilai ekstrim adalah data yang berada di atas *threshold* tersebut.

Metode ini mengaplikasikan *Picklands-Dalkema-De Hann Theorem* yang menyatakan bahwa semakin tinggi *threshold*  $u$ , maka distribusi untuk data di atas



*threshold*  $u$  tersebut akan mengikuti distribusi *Generalized Pareto Distribution (GPD)*.

Berdasarkan nilai parameter *shape*, distribusi *GPD* dapat dibedakan dalam 3 (tiga) tipe, yaitu : Distribusi *Eksponensial*, jika nilai  $\zeta = 0$ ; Distribusi *Pareto*, jika nilai  $\zeta > 0$ ; dan Distribusi *Pareto Type II*, jika nilai  $\zeta < 0$ . Semakin besar nilai  $\zeta$ , maka distribusinya akan memiliki ekor yang semakin berat (*heavy-tailed*). Dengan demikian, dari ketiga tipe distribusi di atas, yang memiliki ekor paling berat adalah Distribusi *Pareto*.

*Fisher-Tippet-Gnedenko Theorem* dan *Picklands-Dalkema-De Hann Theorem* dapat dianalogikan dengan *Central Limit Theorem*. Sebagaimana diketahui, *Central Limit Theorem (CLT)* merupakan teori yang sangat penting dalam statistik. Teori tersebut menyatakan bahwa apabila ukuran sampel variabel random yang diambil dari berbagai distribusi probabilitas dengan *mean* dan standar deviasi tertentu diperbesar, maka penjumlahan (*sum*) dari variabel *random* tersebut akan memiliki distribusi normal.

Hal penting dalam memodelkan distribusi *GPD* adalah pemilihan *threshold*, yaitu titik dimana ekor itu dimulai. Pemilihan *threshold* pada dasarnya mencari keseimbangan yang optimal agar didapat *model error* dan *parameter error* seminimal mungkin. *Threshold* yang terlalu rendah akan mengakibatkan kemungkinan timbulnya *model error* yang relatif tinggi. Di sisi lain, *threshold* yang rendah menghasilkan lebih banyak data di atas *threshold* ( $M$ ) maka *parameter error* menjadi relatif kecil. Sebaliknya, apabila *threshold* ditetapkan terlalu tinggi *model error* akan relatif rendah, akan tetapi *parameter error* menjadi relatif tinggi.

*Bank for International Settlement (BIS)* menentukan besarnya *threshold* adalah *arbitrary* dengan nilai antara € 0 - € 10.000 atau setara dengan nilai Rp. 100.000.000,-. Sedangkan besarnya *threshold* kerugian operasional merupakan kebijakan dari perusahaan sendiri. Beberapa metode untuk menentukan *threshold* antara lain adalah *Mean Excess Function* dan Persentase.

### 2.6.2.1. Metode Persentase

Penentuan *threshold* dengan metode persentase lebih praktis dan mudah dibandingkan dengan metode lainnya. Data ekstrim diambil berdasarkan persentase tertentu, tergantung pada jumlah data yang tersedia.

Rekomendasi diberikan untuk memilih *threshold* sedemikian sehingga data yang berada di atas *threshold* tersebut kurang lebih sekitar 10% dari keseluruhan data. Hal ini karena berdasarkan analisis sensitivitas yang dilakukan diketahui bahwa apabila *threshold* tersebut digeser sedikit, maka estimasi yang dihasilkan tidak akan terpengaruh oleh pergeseran tersebut (Demoulin, 2004)

### 2.6.2.2. Metode Mean Excess Function

Suatu pendekatan *sample mean excess function (MEF)* dapat digunakan untuk menetapkan besarnya *threshold*. Ia merupakan ukuran kelebihan atau nilai di atas *threshold* dibagi dengan jumlah data *points* yang berada di atas *threshold*.

Metode ini merupakan analisis grafik *mean excess plot* yang dilakukan untuk mencari perubahan *slope* dari plot pada *threshold* tertentu. Adanya perubahan *slope* tersebut menandakan dimulainya *tail* (ekor) pada *threshold* dimaksud. Untuk dapat menerapkan *EVT*, *mean excess plot* harus memiliki *slope* positif di atas *threshold*  $u$  tertentu, karena hal tersebut mengindikasikan bahwa data mengikuti *GPD* dengan parameter *shape* positif pada daerah ekor di atas  $u$ , yang berarti distribusi memiliki ekor yang berat (*heavy-tailed*).

### 2.6.3. Estimasi Parameter

Parameter yang paling penting dalam *extreme value distribution* adalah parameter *shape* ( $\xi$ ) yang merepresentasikan bobot *tail* dari distribusi tersebut. Jika suatu data mengikuti pola *extreme distribution*, maka nilai parameter *shape* ( $\xi$ ) signifikan. Parameter lain yang digunakan adalah parameter *scale* ( $\sigma$ ) dan parameter *location* ( $\mu$ ). Estimasi dapat dilakukan berdasarkan berbagai metode, antara lain Metode *Moments*, *Probability Weighted Moments (PWM)* dan *Maximum*

*Likelihood (ML)*, dan khusus untuk parameter *shape* ( $\xi$ ) dapat diestimasi dengan menggunakan *Hill Estimates*.

#### **2.6.3.1. Metode Moments**

Metode *moments* merupakan metode yang paling sederhana untuk mengestimasi parameter. Parameter *location* ( $\mu$ ) dan *scale* ( $\sigma$ ) diestimasi masing-masing dengan menggunakan sampel *mean* (rata-rata dari nilai ekstrim/momen pertama) dan *sample standar deviasi* (momen kedua) jika data diurutkan dari data kerugian terbesar hingga data terkecil. Akan tetapi, metode ini tidak dapat diandalkan karena menghasilkan bias yang sangat signifikan (Cruz, 2002).

#### **2.6.3.2. Metode Probability-Weighted Moments**

Metode ini merupakan modifikasi dari metode “konvensional” moment dari distribusi probabilitas. Metode estimasi parameter *PWM* yang pertama kali dikemukakan secara detil oleh Hosking dan Wallis (1985) hanya dapat digunakan apabila besarnya parameter *shape* lebih kecil dari satu.

#### **2.6.3.3. Metode Maximum Likelihood**

Apabila dibandingkan dengan metode *PWM*, metode *Maximum Likelihood (ML)* relatif lebih kompleks dan memerlukan sampel data yang lebih banyak. Sedangkan metode *PWM* dapat digunakan untuk sampel data yang lebih sedikit. Menurut Cruz (2002), bias metode *PWM* untuk sampel data 100 atau kurang adalah sedikit dan berkurang dengan cepat jika jumlah sampel ditambah.

#### **2.6.3.4. Metode Hill Estimates**

Parameter *shape* ( $\xi$ ) dapat diestimasi tersendiri dengan menggunakan metode *Hill Estimates* dan digabungkan dengan metode lainnya untuk mendapatkan estimasi parameter lainnya. Secara teoritis, nilai *shape* dapat ditentukan dari *hill plot* yang stabil. Estimasi *shape* adalah nilai *shape* pada daerah yang stabil tersebut, atau rata-rata nilai *shape* pada daerah yang stabil. Cara lain yang lebih

mudah yang dapat digunakan adalah dengan merata-ratakan nilai *shape* yang diperoleh pada setiap nilai  $k$  dimana  $k$  adalah data diatas *threshold*

#### 2.6.4. Perhitungan *OpVaR* dan *Expected Shortfal*

Dengan metode *POT* maupun metode *Block Maxima*, *OpVaR* dapat langsung dihitung apabila estimasi parameter telah dilakukan.

Untuk distribusi yang memiliki bentuk tidak normal, penggunaan *OpVaR* memiliki kelemahan yang serius, yaitu *OpVaR* tidak stabil dan bukan merupakan ukuran risiko yang koheren (Artzner, 1998). Selain itu, *OpVaR* hanya memberikan batas bawah dari kerugian pada daerah ekor, dan tidak memberikan petunjuk tentang potensi kerugian di atas nilai *OpVaR* sehingga membuat pengukuran risiko bisnis menjadi terlalu optimis.

Bagi distribusi yang memiliki kurtosis yang sangat tinggi dan sangat tidak normal sebagaimana distribusi kerugian risiko operasional, diperlukan ukuran risiko lain yang konsisten dan dapat diandalkan. Untuk itu, Moscadelli (2004) berpendapat bahwa *Expected Shortfall* merupakan estimasi yang lebih sesuai untuk mengukur besarnya risiko operasional. *Expected Shortfall* mengestimasi besarnya potensi kerugian yang melebihi *VaR* sehingga memberi informasi yang lebih sesuai mengenai besarnya daerah ekor secara keseluruhan.

#### 2.7. *Backtesting*

*Backtesting* merupakan suatu proses yang digunakan untuk menguji validitas model pengukuran potensi kerugian operasional. Pengujian validitas model ini bertujuan untuk mengetahui akurasi model risiko operasional yang digunakan dalam memproyeksi potensi kerugiannya. Prosedur pengujian validitas ini dilakukan dengan membandingkan nilai *Value at Risk* risiko operasional dengan kerugian aktual dalam suatu periode tertentu.

Hasil validasi *backtesting* digunakan untuk memperkuat kebijakan penggunaan suatu model tertentu jika ternyata dalam pengujian tersebut model pengukuran dinyatakan *valid*. Sebaliknya, jika dalam pengujian validitas ternyata model tidak

*valid*, maka model yang digunakan untuk mengukur potensi kerugian operasional perlu ditinjau kembali atau diganti dengan model pengukuran potensi kerugian operasional lainnya yang lebih sesuai atau *valid* untuk digunakan (Wong, 2007).

## 2.8. Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dengan topik risiko operasional telah dilakukan oleh Susiana (2008). Penelitian ini dilakukan pada industri asuransi, dengan kecukupan modal yang dicadangkan untuk risiko operasional jauh tertinggal dibandingkan dengan industri perbangkan lainnya. Berdasarkan rekomendasi *The International Actuari Association (IAA)* merekomendasikan pengukuran risiko operasional pada pendekatan Basel II untuk mengatur kerangka kerja regulasi untuk industri asuransi. Pada penelitian ini dilakukan di suatu perusahaan yang belum menerapkan manajemen risiko secara komprehensif. Pada penelitian ini menggunakan metode *EVT* dalam mengukur potensi kerugian operasional, dengan metode identifikasi nilai *ekstrim Block Maxima*. Data yang dipergunakan berdasarkan periode kuartalan. Dengan kondisi waktu yang cukup panjang pengukuran menghasilkan data yang tidak statis. Pada pengukuran risiko operasional ini menggunakan metode *Probability Weighted Moment* untuk parameter *shape*, *location* dan *scale*. Pada perhitungan *OpVaR* dan *shortfall risk*, hasil perhitungan menunjukkan *OpVaR* meningkat sesuai tingkat kepercayaan. Hasil uji backtesting atas hasil estimasi *OpVar* dengan Metode *Block Maxima* untuk kasus PT. XYZ untuk tingkat kepercayaan 95 % and 99 % adalah dapat diterima.