



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS PARAMETER PADA APLIKASI  
*CREDIT RATING SYSTEM***

**TESIS**

**THE FENSY  
0806480385**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
JAKARTA  
DESEMBER 2010**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

---

**Nama : The Fensy**  
**NPM : 0806480385**  
**Tanda Tangan : **  
**Tanggal : 17 Desember 2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : The Fensy

NPM : 0806480385

Program Studi : Manajemen Keuangan

Judul Tesis : Analisis Parameter pada *Aplikasi Credit Rating System*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Manajemen Keuangan, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Muhammad Muslich, MBA (.....  
Penguji (Ketua) : Dr. Dewi Hanggraeni, MBA (.....  
Penguji : Rofikoh Rokhim, Ph.D (.....

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 17 Januari 2011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen Jurusan Manajemen Keuangan pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Prof. Rhenald Kasali, Ph.D, selaku Direktur Program Magister Manajemen Universitas Indonesia atas kesempatan untuk dapat menyelesaikan suatu tahap pendidikan lanjut.
- 2) Dr. Muhammad Muslich, MBA, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
- 3) orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- 4) sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.
- 5) para dosen MMUI atas bimbingan dan pengarahannya selama masa perkuliahan dalam program studi S2.

- 6) teman-teman MMUI kelas F082 atas dukungan yang diberikan serta kerjasama yang terjalin selama menyelesaikan program studi S2 di Universitas Indonesia.
- 7) para staf akademik dan Administrasi Pendidikan MMUI yang telah membantu kelancaran proses belajar mengajar dalam program studi S2 di Universitas Indonesia.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 17 Desember 2010

Penulis

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

---

---

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

Nama : The Fensy  
NPM : 0806480385  
Program Studi : Magister Manajemen  
Departemen : Manajemen Keuangan  
Fakultas : Ekonomi  
Jenis karya : Tesis

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

*Analisis Parameter pada Aplikasi Credit Rating System*

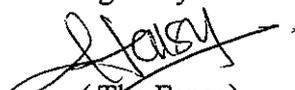
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 17 Desember 2010

Yang menyatakan

  
(The Fensy)

## ABSTRAK

Nama : The Fensy

Program Studi : Manajemen Keuangan

Judul : Analisis Parameter pada Aplikasi *Credit Rating System*

Tesis ini membahas mengenai proses analisis terhadap parameter pengukuran tingkat risiko kredit perusahaan publik di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat risiko kegagalan bayar yang dikenal sebagai *probability of default* (PD) perusahaan publik Indonesia yang tercatat dalam Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Logit Regression* dengan data penelitian 112 perusahaan publik yang terdaftar di BEI. Hasil penelitian menyatakan bahwa hanya *debt to equity ratio* (DER) dan *current ratio* (CR) memberikan pengaruh negatif yang signifikan terhadap PD. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi *Credit Risk Rating* (CRS) sebagai instrumen pengukuran tingkat risiko kredit.

Kata kunci:

*credit rating, probability of default*

## ABSTRACT

Name : The Fensy

Study Program: Financial Management

Title : Analysis of Credit Rating System Applications Parameters

*The focus of this study is Indonesian public companies credit risk. This research is focused on assess factors influencing probability of default (PD) of Indonesian listed companies. This research is a quantitative using Logit Regression Method with 112 Indonesian Capital Market listed companies. The result of this research indicate that only debt to equity ratio (DER) and current ratio (CR) have negative and significant impact on Indonesian listed companies' PD. These result can be used as basis for the development of credit rating system application as credit risk measurement tool.*

Key words:

*credit rating, probability of default*

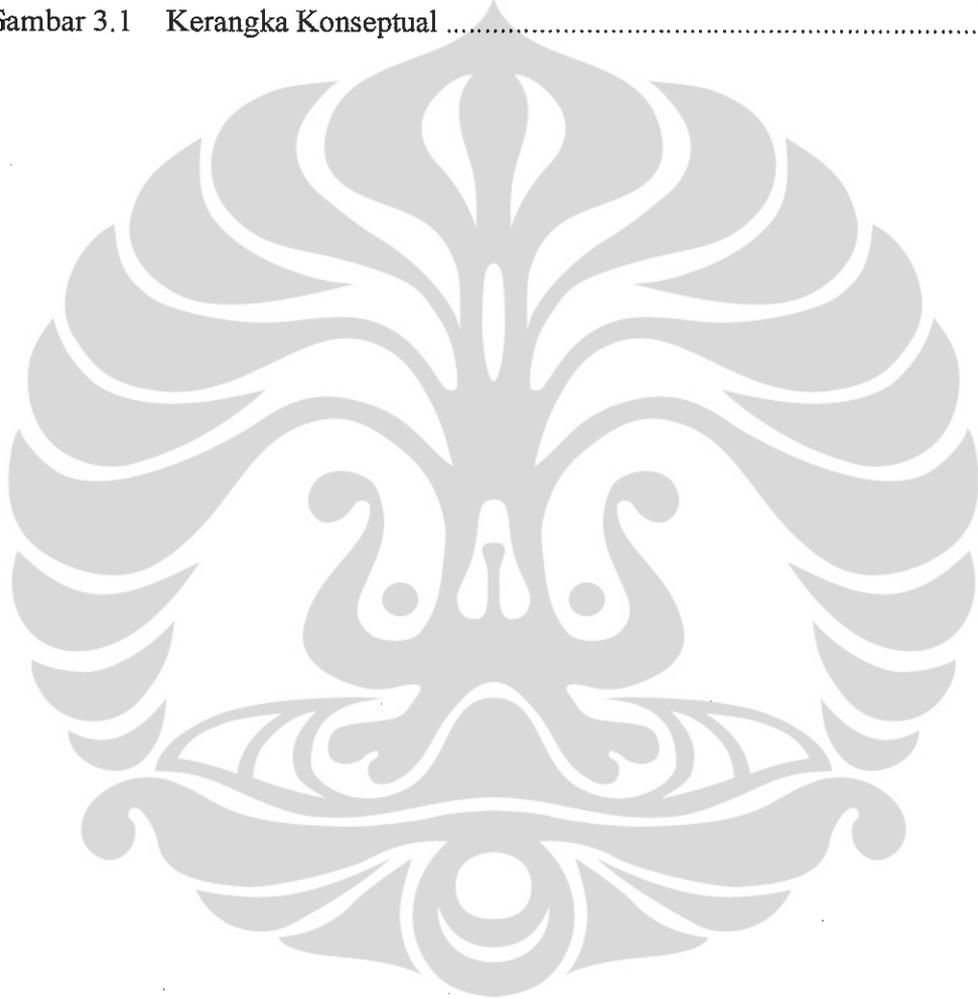
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kredit.....	7
2.1.1 Pengertian Kredit.....	7
2.1.2 Prinsip Kredit.....	8
2.2 Risiko.....	9
2.2.1 Pengertian Risiko.....	9
2.2.2 Klasifikasi Risiko.....	9
2.3 Manajemen Risiko.....	11
2.3.1 Tinjauan Umum.....	11
2.3.2 Manajemen Risiko Kredit.....	12
2.4 Siklus Kredit.....	15
2.5 Analisis Kelayakan Kredit.....	17
2.5.1 <i>Industry &amp; Business Risk Analysis</i> .....	20
2.5.2 <i>Financial Statement Analysis</i> .....	22
2.6 Monitoring Kredit.....	26
2.7 Metode Kuantifikasi <i>Default Risk</i> .....	27
2.8 Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.....	31
2.8.1 Indikator Kepailitan.....	31
2.8.2 <i>Credit Scoring</i> .....	32
<b>3. DATA DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1 Pengumpulan Data.....	35
3.2 Variabel Pengukuran dan Operasional Variabel.....	36

3.3 Kerangka Konseptual .....	37
3.4 Permodelan Data .....	38
3.5 Metode Analisis Data .....	38
<b>4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1 Analisis Variabel Independen Faktor Eksternal Perusahaan.....	41
4.2 Analisis Variabel Independen Faktor Internal Perusahaan.....	41
4.2.1 Analisis Model dengan <i>Standard Error</i> Derivatif Turunan Kedua.....	42
4.2.2 Analisis Model dengan <i>Robust Standard Error</i> .....	48
4.3 Pengukuran Kesesuaian Model dan Ketepatan Prediksi Model Awal.....	55
4.3.1 <i>Goodness of Fit Tests</i> .....	55
4.3.2 <i>Prediction Evaluation</i> .....	56
4.4 Analisis Persamaan Regresi sebagai Model untuk Aplikasi CRS .....	58
4.4.1 Analisis Model CRS dengan <i>Standard Error</i> Derivatif Kedua .....	58
4.4.2 Analisis Model CRS dengan <i>Robust Standard Error</i> .....	61
4.5 Pengukuran Kesesuaian dan Ketepatan Prediksi Model CRS .....	64
4.5.1 <i>Goodness of Fit Tests</i> .....	64
4.5.2 <i>Prediction Evaluation</i> .....	66
4.6 Aplikasi Penggunaan Model CRS .....	68
4.7 Pengembangan Selanjutnya .....	68
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>76</b>

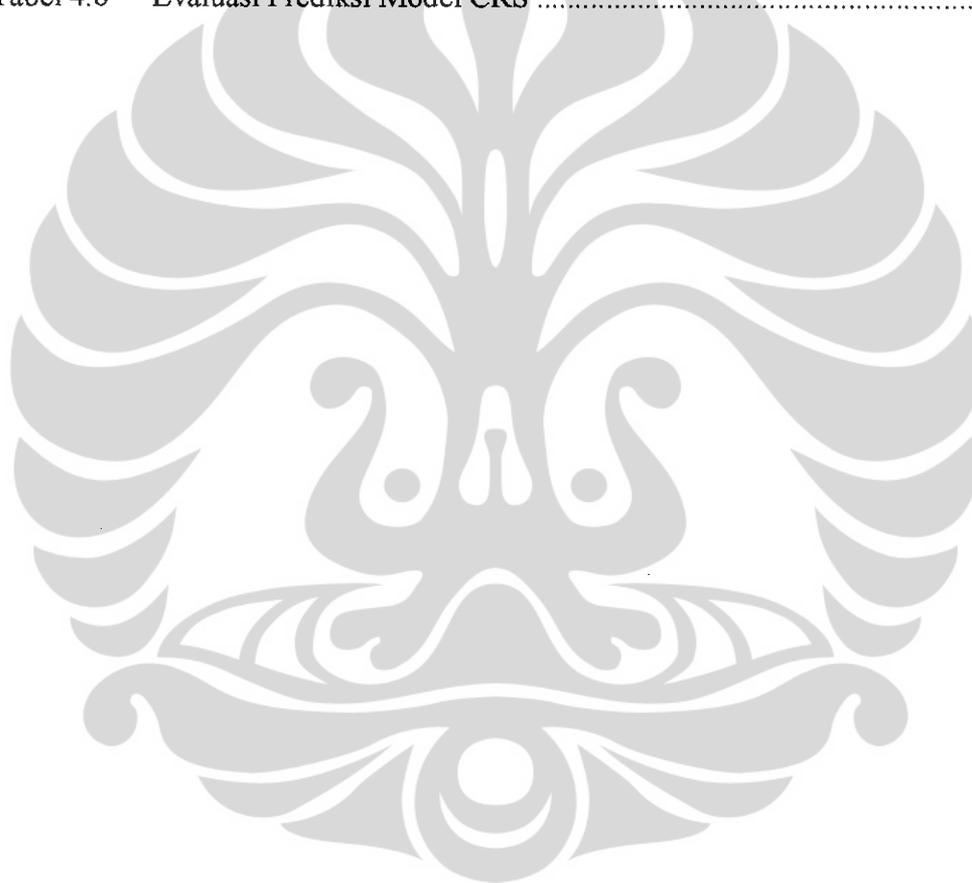
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Kredit .....	15
Gambar 2.2	<i>Decision Strategy</i> .....	19
Gambar 2.3	Analisis Risiko.....	20
Gambar 2.4	Model Merton .....	28
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual .....	37



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data <i>Logit Regression</i> dengan <i>Standard Error</i> Derivatif Kedua.....	42
Tabel 4.2	Data <i>Logit Regression</i> dengan <i>Robust Standard Error</i> .....	49
Tabel 4.3	<i>Goodness of Fit Tests</i> .....	55
Tabel 4.4	Evaluasi Prediksi .....	56
Tabel 4.5	Data <i>Logit Regression</i> dengan <i>Standard Error</i> Derivatif Kedua ....	58
Tabel 4.6	Data <i>Logit Regression</i> dengan <i>Robust Standard Error</i> .....	62
Tabel 4.7	<i>Goodness of Fit Tests</i> Model CRS .....	65
Tabel 4.8	Evaluasi Prediksi Model CRS .....	66



## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	<i>Current Ratio (CR)</i> .....	23
Rumus 2.2	<i>Debt / Equity Ratio (DER)</i> .....	23
Rumus 2.3	Perbandingan Pinj. Jk. Panjang dgn Aktiva Tetap.....	23
Rumus 2.4	<i>Gross Profit Margin (GPM)</i> .....	24
Rumus 2.5	<i>EBITDA Margin</i> .....	24
Rumus 2.6	<i>% NPAUI</i> .....	24
Rumus 2.7	<i>Return on Equity (ROE)</i> .....	24
Rumus 2.8	<i>Receivable in Days</i> .....	24
Rumus 2.9	<i>Inventory in Days</i> .....	24
Rumus 2.10	<i>Payable in Days</i> .....	25
Rumus 2.11	<i>Assets Turnover</i> .....	25
Rumus 2.12	<i>Gross Fixed Assets Turnover</i> .....	25
Rumus 2.13	<i>Net Fixed Assets Turnover</i> .....	25
Rumus 2.14	<i>Total Tangible Equity/Total Assets</i> .....	25
Rumus 2.15	Persamaan Dasar Akuntansi.....	29
Rumus 2.16	<i>Distance to Default</i> .....	29
Rumus 2.17	<i>Probability of Default</i> .....	29
Rumus 2.18	Formula <i>Black-Scholes</i> .....	30
Rumus 2.19	Standar Deviasi Distribusi Normal Nilai Perusahaan (d1).....	30
Rumus 2.20	Standar Deviasi Distribusi Normal Nilai Perusahaan (d2).....	30
Rumus 2.21	Volatilitas Ekuitas.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan ABBA – BCAP.....	77
Lampiran 2	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan BCIC – DEFI .....	79
Lampiran 3	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan DILD – JTPE.....	81
Lampiran 4	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan KARK – MTSM.....	83
Lampiran 5	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan MYOR – SDPC .....	85
Lampiran 6	Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan SDRA – ZBRA.....	87
Lampiran 7	Contoh Perhitungan PD dengan Model CRS .....	89



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Bank dalam fungsinya menyalurkan kredit kepada masyarakat akan menghadapi risiko utama yaitu kemungkinan terjadinya *Non Performing Loan* (NPL) di mana debitur tidak dapat membayar kembali pinjaman yang telah diberikan pada waktu yang telah ditentukan (Sanjeev, 2007). Sedangkan di sisi lain, dana yang digunakan untuk melepaskan kredit biasanya berasal dari simpanan deposan yang harus dikembalikan disertai dengan bunga. NPL akan menyebabkan kerugian baik secara *financial* maupun *non financial*. Kerugian *financial* antara lain berupa kerugian karena pokok pinjaman serta bunga tidak terbayar, kerugian karena bank harus menanggung biaya penyelamatan kredit, dan kerugian karena timbulnya biaya Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif (PPAP). Di sisi lain, kerugian *non financial* bisa berupa penurunan tingkat kesehatan bank, terganggunya reputasi bank karena menghadapi masalah hukum, serta proses penyelamatan kredit yang berkepanjangan dan memakan waktu sehingga akan mengurangi efektivitas karyawan bank. Selain itu akumulasi dari NPL dapat menyebabkan runtuhnya bank yang lebih lanjut dapat mempengaruhi struktur perekonomian suatu negara dan bahkan struktur perekonomian global (Emel et al., 2003).

Namun demikian dalam menjalankan perannya sebagai lembaga *intermediary* yang menjembatani pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana, menurut Sanjeev (2007) dan Berge & Boye (2007), bank akan selalu menghadapi risiko timbulnya NPL. Risiko tersebut dapat timbul dari faktor eksternal bank yaitu dari kondisi ekonomi secara makro dan debitur maupun dari faktor internal bank yaitu dari kemampuan petugas bank dalam melakukan penilaian kredit serta proses *monitoring* dan *controlling* internal bank.

Setiap pelepasan kredit tidak pernah lepas dari risiko, bahkan risiko terkait langsung dengan tingkat *return* bank. Oleh karena itu adalah tidak mungkin jika bank bermaksud menghindari risiko secara seluruhnya namun tetap memperoleh *return* yang tinggi. Menurut Gamble (2003), dalam interaksi antara bank dengan debitur, strategi terbaik bagi debitur adalah untuk wanprestasi (*default*) sedangkan strategi terbaik bagi bank selaku pemberi pinjaman adalah untuk tidak memberikan pinjaman sama sekali. Karena kedua belah pihak dapat dikatakan saling membutuhkan, maka pada akhirnya kredit tetap diberikan. Bank dengan berbagai macam cara berusaha menjaga agar debitur membayar kembali seluruh pinjamannya salah satunya melalui proses kredit sebagai salah satu pencegahan terhadap risiko NPL (Gardner, Mills, Cooperman, 2000). Perlu diingat bahwa bank juga menghadapi persaingan dengan bank lainnya dalam hal pelepasan kredit, sehingga dalam proses pemberian kredit dilakukan dengan seefisien dan seefektif mungkin.

Langkah penting dalam proses analisis kredit (baru, tambahan maupun perpanjangan fasilitas) adalah penentuan kelayakan pemberian kredit melalui identifikasi dan pengukuran kualitas kredit yang mana merupakan bagian dari proses manajemen risiko kredit yaitu : *measure, monitor, analyze, act, consider concentration*. (Dun & Braadstreet, 2007 dan Saegesser, 2006). Berdasarkan Kebijakan Dasar Perkreditan Bank PT. BCA, Tbk (2010), penilaian kualitas kredit dilakukan berdasarkan analisis terhadap kondisi calon debitur/debitur secara keseluruhan baik dari segi usaha, keuangan, kemampuan bayar serta agunan (jika ada). Selain melakukan analisis terhadap aspek internal debitur, juga perlu dilakukan analisis terhadap aspek eksternal yang mungkin dapat mempengaruhi kemampuan debitur menghasilkan laba yang dapat digunakan untuk membayar kembali pinjamannya. Tujuan utama dari dilakukannya analisis kredit adalah untuk menghindari pemberian kredit yang akan berujung kepada terjadinya NPL.

## 1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Secara umum, belum terdapat standar dalam melakukan analisis kredit karena sebagian besar aspek penilaian adalah dari sisi kualitatif (khususnya penilaian terhadap aspek manajemen perusahaan) yang dinilai secara *judgemental*. Namun demikian seperti yang dikemukakan Hadad (2003), berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh Altman, Beaver dan peneliti lainnya didapatkan kesimpulan bahwa terdapat beberapa indikator keuangan yang dapat digunakan untuk mengukur kemungkinan kegagalan/kebangkrutan suatu perusahaan. Penelitian mengenai indikator kebangkrutan tersebut akhirnya membawa kemajuan dalam pengembangan alat bantu penilaian risiko kredit yang terstandarisasi serta dapat digunakan untuk mengestimasi tingkat kegagalan pengembalian kredit yaitu *credit rating system (CRS)*.

*Output* dari CRS akan menggambarkan kelayakan kredit atau risiko yang melekat pada debitur dan kredit yang diberikan serta mempengaruhi ketentuan dan persyaratan yang harus dipenuhi debitur, juga prosedur pengawasan kredit (Kebijakan Dasar Perkreditan Bank PT. BCA, Tbk., 2010; Broens, 2009). Namun demikian program CRS yang umum digunakan oleh bank-bank di Indonesia umumnya merupakan produk jadi dari luar negeri yang mana parameter penilaiannya dibuat berdasarkan kondisi perusahaan di luar negeri yang belum tentu dapat menggambarkan kondisi di Indonesia. Penelitian selanjutnya akan difokuskan kepada analisis parameter penilaian risiko kredit untuk perusahaan-perusahaan di Indonesia, sehingga pertanyaan penelitian dapat dirumuskan menjadi sebagai berikut:

1. Apa faktor-faktor terkait dengan kondisi keuangan perusahaan di Indonesia yang dapat menjadi indikator awal terjadinya kredit bermasalah/NPL di Indonesia?
2. Apa faktor-faktor makroekonomi yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan sehingga kemungkinan gagal bayar dari perusahaan-perusahaan di Indonesia meningkat?

3. Media apakah yang dapat digunakan oleh bank untuk melakukan penilaian terhadap risiko kredit masing-masing debiturnya secara berkala?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi dalam proses kredit seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, penulis bermaksud untuk melakukan penyesuaian terhadap aplikasi CRS melalui:

1. Analisis parameter penilaian kondisi keuangan perusahaan secara kuantitatif
2. Analisis parameter penilaian risiko makroekonomi yang dapat mempengaruhi potensi kebangkrutan perusahaan di Indonesia.
3. Analisis terhadap penggunaan CRS sebagai instrumen pemantauan kualitas kredit sehingga dapat mengenali gejala awal NPL melalui pengamatan terhadap tingkat kemungkinan gagal bayar suatu perusahaan secara periodik.

### 1.4 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian analisis pengembangan CRS adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dikembangkan terbatas pada CRS kategori kredit usaha untuk perusahaan publik yang sahamnya diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia.
- b. Sampel yang digunakan terbatas pada perusahaan publik yang sahamnya diperdagangkan pada Bursa Efek Indonesia selama periode bulan Januari 2007 sampai dengan bulan September 2010 yaitu sebanyak 367 perusahaan. Dari 367 perusahaan, terdapat 255 perusahaan yang tidak memiliki laporan keuangan triwulanan secara lengkap sehingga tersisa 112 perusahaan. Pemilihan sampel terkait dengan dikeluarkannya Peraturan Bank Indonesia No. 12/19/PBI/2010 perihal Giro Wajib Minimum (GWM) Bank Umum pada Bank Indonesia dalam Rupiah dan Valuta Asing, di mana bank umum wajib memenuhi kewajiban GWM atas *Loan Deposit Ratio* (LDR). Perhitungan kewajiban GWM LDR tersebut adalah berdasarkan rasio kecukupan modal atau dikenal sebagai *Capital Adequacy Ratio* (CAR) yang dihitung secara triwulanan.

Universitas Indonesia

- c. Periode penelitian terbatas pada posisi laporan keuangan triwulan ketiga tahun 2010 dengan pertimbangan ketentuan mengenai GWM LDR beserta sanksi terhadap pelanggaran GWM LDR mulai berlaku pada 1 Maret 2011. Oleh karena itu bank perlu melakukan simulasi perhitungan mulai pada posisi akhir bulan September yang akan digunakan untuk perhitungan GWM LDR untuk bulan Desember, Januari dan Februari.
- d. Metode perhitungan tingkat kemungkinan *default* perusahaan yang dikenal juga sebagai *Probability of Default* (PD) berdasarkan model yang dikembangkan oleh Merton (1974) dengan menggunakan metode *two equations*.
- e. Parameter penilaian yang dikembangkan terbatas pada parameter penilaian kondisi keuangan perusahaan secara kuantitatif dengan menggunakan rasio-rasio keuangan dan parameter penilaian risiko eksternal yang diwakili oleh variabel-variabel makroekonomi yaitu perubahan tingkat suku bunga, volatilitas nilai tukar USD terhadap IDR, volatilitas harga minyak dunia, dan tingkat inflasi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagi masyarakat Indonesia, diharapkan penelitian akan memberi manfaat dalam hal memperluas wawasan mengenai pentingnya penilaian risiko dalam proses kredit.
- b) Bagi praktisi Bank, diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat dalam hal pengembangan alat bantu dalam analisis kelayakan kredit serta monitoring kualitas kredit sehingga dapat mengenali gejala awal kredit bermasalah.
- c) Bagi bidang akademis, diharapkan penelitian akan memberi manfaat dalam hal menambah acuan penelitian mengenai pengembangan aplikasi *credit scoring*.

- d) Bagi industri perbankan, diharapkan penelitian dapat memberikan masukan mengenai pengembangan fungsi aplikasi *credit scoring* dalam aktivitas manajemen risiko khususnya risiko kredit dalam dunia perbankan
- e) Bagi jajaran manajemen Bank., diharapkan penelitian dapat memberi masukan mengenai pengembangan aplikasi CRS dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja dalam proses pemberian kredit.

### 1.6 Metode Penelitian

Pembahasan mengenai analisis parameter CRS akan dilakukan dengan menggunakan model *Logit Regression*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variabel – variabel penelitian terhadap kemungkinan suatu perusahaan *default* yang diwakili oleh nilai *probability of default* (PD).

### 1.7 Sistematika Penulisan

Bab 1. Pendahuluan. Membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Merupakan dasar pemikiran atas masalah yang akan dibahas serta metode pembahasan yang akan digunakan.

Bab 2. Studi kepustakaan. Membahas dasar-dasar teori yang berhubungan dengan pembahasan serta kemungkinan aplikasinya untuk pengolahan data yang didapat.

Bab 3. Data dan Metode Penelitian. Memberikan gambaran mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data serta sistematika penelitian.

Bab 4. Analisis dan Pembahasan. Membahas mengenai analisis pengolahan data yang telah dilakukan dikaitkan dengan dasa-dasar teori yang telah dibahas dalam Bab 2 dan didasarkan pada asumsi-asumsi yang diambil dalam pengolahan data.

Bab 5. Kesimpulan dan Saran. Merangkum seluruh penulisan dalam suatu kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan dan kemungkinan saran perbaikan ataupun pendapat yang dapat dikemukakan sehubungan dengan hasil pengolahan data yang dihubungkan dengan dasar-dasar teori serta kondisi riil Bank di Indonesia secara umum.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kredit

##### 2.1.1 Pengertian Kredit

Istilah kata kredit berasal dari bahasa Latin , yaitu *Credere* yang memiliki makna kepercayaan akan kebenaran (Kasidi, 2009). Berikut adalah pengertian kredit berdasarkan berbagai sumber:

- a. Berdasarkan Undang-undang No.10 / 1998, tentang Perbankan, bab I pasal 1 butir 11

*"Kredit adalah 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."*

- b. Menurut Manual Perkreditan BCA :

*"Kredit adalah pemberian fasilitas pinjaman yang diberikan oleh Bank kepada debitur berdasarkan kesepakatan atau perjanjian tertentu yang telah disepakati bersama dimana debitur diwajibkan untuk melunasi kewajibannya dalam jangka waktu tertentu disertai bunga."*

Dari pengertian di atas, seperti yang disimpulkan dalam Materi Training Pengetahuan Produk Kredit PT. BCA, Tbk (2008), terdapat beberapa unsur pokok, yaitu sebagai berikut:

- a. Adanya nilai ekonomis dari barang atau uang yang diserahkan oleh pihak pertama kepada pihak lain.
- b. Adanya suatu keyakinan dari pemberi kredit bahwa kredit yang akan diberikan tersebut benar-benar akan diterima kembali di masa yang akan datang.
- c. Adanya suatu jangka waktu tertentu yang membatasi antara pemberian kredit dan pengembalian/pelunasannya.
- d. Adanya imbalan/bunga atas pemberian kredit tersebut.

- e. Adanya risiko yaitu akibat-akibat yang mungkin timbul mulai saat kredit diberikan sampai saat kredit harus dilunasi

### 2.1.2 Prinsip Kredit

Dalam pelaksanaan pemberian kredit, Bank harus memperhatikan prinsip-prinsip perkreditan yang sehat karena Bank akan menghadapi risiko dalam setiap pelepasan kredit (Pusdiklat PT. BCA, Tbk., 2008) Adapun prinsip-prinsip perkreditan yang sehat adalah sebagai berikut:

#### a. Portofolio kredit yang ideal

Merupakan portofolio kredit dengan tingkat keuntungan, tingkat keamanan, total nilai dan tingkat pertumbuhan yang memenuhi target perusahaan, selain itu pencapaiannya juga mengikuti peraturan dan perundangan yang berlaku.

Tingkat keamanan portofolio kredit merupakan gabungan dari :

- kelayakan keamanan kredit kepada debitur per debitur
- Tingkat konsentrasi portofolio kredit dalam segmen pasar tertentu, grup usaha tertentu, sektor industri tertentu, jenis kredit tertentu, dan skala usaha tertentu.

#### b. Pemberian Kredit sesuai ketentuan BCA maupun Bank Indonesia

Termasuk di dalamnya adalah sebagai berikut:

- Mengacu pada prinsip kehati-hatian bank (*Prudent Banking*)
- Didukung dengan jaminan, yaitu keyakinan atas kemampuan dan kesanggupan debitur untuk melunasi kewajibannya berdasarkan penilaian yang seksama.

#### c. Pihak-pihak yang terkait dan tidak terkait

Pemberian kredit juga harus memperhatikan kriteria pihak-pihak terkait dengan bank maupun debitur atau kelompok debitur tertentu, sesuai dengan ketentuan dari Bank Indonesia. Hal ini berkaitan dengan kebijakan Bank Indonesia mengenai Batas Maksimum Pemberian Kredit (BMPK) dan tingkat kecukupan modal bank.

#### d. Jenis kredit yang berisiko

Terkait dengan risiko, maka Bank dilarang memberikan kredit kepada :

- Debitur bermasalah dan atau macet pada bank lain

- Sektor industri dan debitur tertentu yang sesuai analisis dinilai merupakan industri/debitur yang tidak prospektif

## 2.2 Risiko

### 2.2.1 Pengertian Risiko

Dun & Bradstreet (2007) memberi gambaran mengenai sifat dasar risiko yaitu ketidakpastian di masa yang akan datang, lebih spesifik dalam dunia keuangan risiko dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat menyebabkan pendapatan/*cash flow* perusahaan di masa yang akan datang berubah-ubah baik dalam rentang jangka waktu pendek, jangka waktu sedang, maupun jangka waktu panjang. Dalam menjalankan aktivitasnya seluruh perusahaan akan berhadapan dengan risiko, ketika risiko tidak dikelola secara baik akan mempengaruhi pendapatannya dalam jangka waktu pendek dan kemampuannya untuk bertahan dalam jangka waktu panjang. Faktor-faktor yang dapat mengekspos perusahaan kepada risiko antara lain:

- a. kebijakan ekonomi pemerintah dan anggaran negara (*surplus/deficit*)
- b. preferensi konsumsi dan menabung masyarakat
- c. kondisi politik, sosial, rasial, etnik, dan sebagainya
- d. teknologi
- e. kebijakan internal perusahaan
- f. faktor manusia secara individual

### 2.2.2 Klasifikasi Risiko

Dalam Materi Training Pengetahuan Produk Kredit PT. BCA, Tbk versi 2008 dan Dun & Braadstreet (2007), klasifikasi risiko berdasarkan perspektif fungsional adalah sebagai berikut:

#### a. *Counterparty risk*

merupakan risiko di mana salah satu pihak tidak dapat memenuhi kewajibannya. Dalam kontrak finansial dikenal juga sebagai *default risk*, dan khusus dalam transaksi pinjaman dikenal sebagai *credit risk*. Risiko ini dapat terjadi sebelum *settlement* dan bisa juga setelah *settlement*.

### ***b. Market risk***

merupakan risiko kerugian sehubungan dengan pergerakan variabel pasar, termasuk di dalamnya adalah:

- *Price risk* :pada dasarnya prinsip perdagangan adalah penjual menjual dengan harga setinggi mungkin dan pembeli membeli dengan harga serendah mungkin. Hal ini menyebabkan mungkin penjual dan pembeli tidak dapat bertransaksi dengan nilai yang diharapkan sehingga menimbulkan kerugian pada masing-masing pihak.
- *Forex risk* : risiko yang timbul karena pergerakan nilai tukar mata uang asing
- *Country risk* : risiko yang timbul karena segala sesuatu yang terjadi pada suatu negara.
- *Liquidity risk*: risiko tidak dapat memenuhi kewajiban tepat waktu.
- *Interest rate risk* : risiko yang timbul karena pergerakan tingkat suku bunga
- *Technology risk*: risiko yang timbul karena perubahan teknologi.

### ***b. Operational risk***

merupakan risiko yang timbul sehubungan dengan sistem dan prosedur kerja yang kurang jelas serta kontrol yang lemah.

Risiko ini terbagi 2 yaitu:

- Faktor internal
  - sumber daya manusia (kolusi, *fraud*, kesalahan pekerja, kesehatan dan keamanan pekerja, pengetahuan dan kemampuan pekerja, dan sebagainya)
  - proses kerja (kompleksitas produk, kesalahan dalam transaksi, kesalahan pelaporan, dan sebagainya)
  - sistem (kegagalan sistem, pelanggaran keamanan, kapasitas, dan sebagainya)
- Faktor Eksternal
  - Eksternal (hukum, peraturan pemerintah, pajak, politik, dan sebagainya)

- fisik (kebakaran, bencana alam, terorisme, perampokan, dan sebagainya)

**c. Risiko lainnya**

- *Off balance sheet* :risiko yang timbul karena aktivitas yang tidak dapat tercatat dalam *balance sheet* perusahaan.
- *Regulatory* : risiko yang timbul terkait dengan peraturan yang ada

Lebih lanjut menurut Dun & Bradstreet (2007), berdasarkan perspektif manajerial, risiko terbagi menjadi 3 jenis yaitu:

- a. risiko yang perlu dihindari
- b. risiko yang seharusnya ditransfer
- c. risiko yang perlu dikelola secara aktif

Selanjutnya kita akan memfokuskan pembahasan kepada aktivitas pengelolaan risiko secara aktif melalui kegiatan manajemen risiko yang akan dibahas dalam sub bab berikut.

## **2.3 Manajemen Risiko**

### **2.3.1 Tinjauan umum**

Secara umum, menurut Dun & Bradstreet (2007) manajemen risiko pada perusahaan merupakan aktivitas interdisipliner yang melibatkan peran banyak spesialis fungsional perusahaan dalam bidang teknologi informasi, sumber daya manusia, komunikasi dan keuangan. Seluruhnya saling bekerjasama dalam pengembangan sistem dan prosedur manajemen risiko yang memadai. Lebih lanjut menurut Hilscher (2008), manajemen risiko yang baik dalam perusahaan memerlukan perkembangan yang berkesinambungan dan transparansi. Para manajer mencari cara meningkatkan kemampuan untuk mengelola risiko karena tingkat kemungkinan *default* dari seluruh peminjam baik kecil maupun besar akan bergerak seiring dengan pergerakan faktor-faktor makroekonomi yang mempengaruhi pergerakan *business cycle*.

Dun & Bradstreet (2007) menyatakan bahwa kebutuhan untuk manajemen risiko disebabkan karena hal sebagai berikut:

- a. Globalisasi meningkatkan persaingan bisnis sehingga pada akhirnya berdampak langsung pada pengurangan profit margin.
- b. Tujuan utama perusahaan untuk memaksimalkan kekayaan *shareholder* yang berhubungan langsung dengan preferensi risiko perusahaan.
- c. Tingkat *return* berbanding lurus dengan tingkat risiko, maka untuk mendapatkan *return* yang lebih tinggi perusahaan akan mengambil risiko yang lebih tinggi, untuk itu diperlukan langkah-langkah manajemen risiko yang cukup.
- d. Struktur perusahaan yang memisahkan kepemilikan perusahaan dengan manajemen. Pihak manajemen adalah yang bertanggung jawab dalam mengelola kekayaan pemegang saham untuk itu diperlukan fungsi manajemen risiko dalam perusahaan.
- e. Volume transaksi dan kompleksitas produk dan jasa yang diperdagangkan semakin meningkat

Manfaat yang diterima perusahaan dengan menerapkan manajemen risiko menurut Dun & Bradstreet (2007) yaitu sebagai berikut:

- a. mengukuhkan sistem dan prosedur dalam kuantifikasi risiko
- b. memungkinkan perusahaan untuk menghitung tingkat kerugian
- c. memberi peringatan atas situasi yang berisiko tinggi yang memerlukan tindakan mitigasi oleh manajemen
- d. meningkatkan kewaspadaan terhadap risiko yang dihadapi perusahaan
- e. memperlihatkan peningkatan valuasi perusahaan dan pengurangan *cost of capital*
- f. sistem penilaian kinerja yang lebih obyektif.

### **2.3.2 Manajemen Risiko Kredit**

Pembahasan kita selanjutnya akan lebih fokus pada manajemen risiko kredit di mana secara fundamental menurut Dun & Bradstreet (2007), pengelolaan *credit risk* melibatkan dua komponen yaitu: *credit decision* (pemutusan kredit) dan *credit monitoring* (pengawasan kredit). Namun demikian perlu diingat bahwa

risiko kredit yang dihadapi oleh bank terkait dengan risiko yang dihadapi debitur secara keseluruhan. Karena seperti yang telah diungkapkan sebelumnya risiko akan menimbulkan ketidakpastian di masa yang akan datang. Oleh karena itu selain mengkaji risiko kredit yang dihadapi bank sebagai pemberi pinjaman diperlukan juga pengkajian mengenai risiko yang dihadapi perusahaan harus secara keseluruhan.

Langkah-langkah dalam manajemen risiko kredit seperti yang diungkapkan oleh Saegesser (2006), terdiri atas:

**a. *Measure***

Sebelum melakukan pengelolaan risiko, bank harus dapat melakukan pengukuran terhadap risiko tersebut. Untuk itu diperlukan suatu sistem pengukuran yang dapat memberikan gambaran kepada seluruh pihak yang berkepentingan dalam perusahaan mengenai dampak berbagai faktor baik normal maupun abnormal terhadap posisi keuangan, pendapatan dan seluruh aset maupun kewajiban off balance sheet perusahaan.

**b. *Monitor***

Mengawasi perubahan kualitas kredit dari waktu ke waktu merupakan salah satu langkah kunci dalam mengidentifikasi gejala awal kredit bermasalah

**c. *Analyze***

Bank perlu melakukan analisis kredit untuk mengidentifikasi adanya gejala kredit bermasalah.

**d. *Act***

Pengurangan eksposur, hedging atau penambahan collateral pada saat kredit mulai menampakkan gejala bermasalah akan menjadi tindakan penyelamatan kredit yang lebih mudah dan murah.

**e. *Consider Concentration***

Pada portofolio kredit yang besar, bank tidak terhindar dari kemungkinan terjadinya kerugian. Pengelolaan terhadap konsentrasi risiko dapat membantu bank menghindari kemungkinan kerugian yang besar.

Proses manajemen risiko kredit dilakukan pada level individual maupun secara portofolio (PT. BCA, Tbk., 2010 dan Dun & Bradstreet, 2007)

### 1. *Manajemen Kredit Level individual*

Kondisi persaingan antar bank yang semakin ketat akan menyulitkan pertumbuhan pendapatan bank di sisi lain, bank juga menghadapi risiko dalam memperoleh *revenue*. Oleh karena itu dalam proses prospekting kredit diperlukan tindakan yang hati-hati. Hal penting yang diperhatikan dalam proses pelepasan kredit antara lain :

- a. Analisis kemampuan membayar (*repayment capacity*):  
Diawali dengan analisis terhadap risiko industri secara umum terlebih dahulu baru kemudian masuk ke level yang lebih sempit sampai pada akhirnya dilakukan analisis terhadap calon debitur secara individual khususnya.
- b. Analisis kesesuaian struktur fasilitas  
struktur fasilitas yang diberikan perlu penyesuaian terhadap:
  - a. kondisi dan kebutuhan debitur
  - b. kriteria manajemen risiko
  - c. pengelolaan aset dan kewajiban kreditur (termasuk di dalamnya target keuntungan bank)
  - d. syarat yang disetujui kedua belah pihak
  - e. aspek legal untuk menjamin posisi hukum kreditur ketika menghadapi kondisi wanprestasi dari debitur, termasuk di dalamnya dokumentasi legal, dan pengikatan yang sah dengan debitur

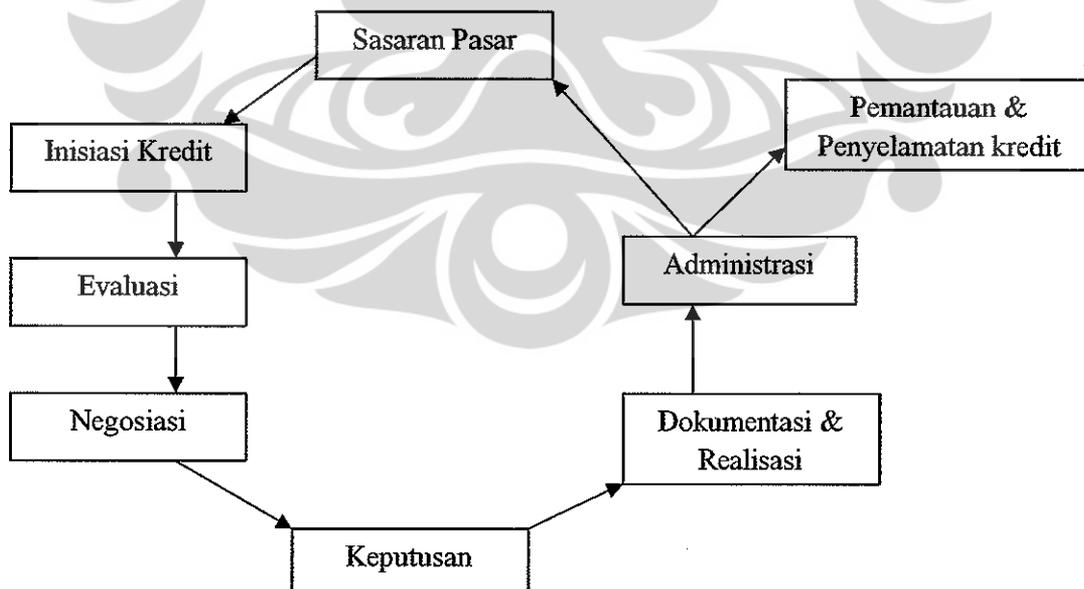
### 2. *Manajemen Risiko Kredit Level portofolio*

Pada level portofolio, pemicu timbulnya risiko antara lain : (1) tingkat pertumbuhan sektor usaha, (2) nilai tukar mata uang asing, (3) tingkat suku bunga, (4) harga komoditi dunia, dan aspek ekonomi makro lainnya. Manajemen risiko kredit pada level portofolio dilakukan dengan cara membatasi eksposur secara portofolio di mana pelepasan kredit tidak terkonsentrasi hanya pada sektor usaha tertentu namun lebih merata dalam rangka diversifikasi.

Komposisi pada portofolio kredit dapat dimonitor dengan menggunakan referensi terhadap eksposur industri, tingkat kualitas kredit, dan target penilaian kualitas lainnya. Secara berkala bank akan melakukan *stress testing* untuk menguji tingkat sensitivitas eksposur kredit terhadap kondisi perubahan pada elemen ekonomi makro. Selain itu juga bank akan melakukan uji *Value at Risk* untuk mengukur ketahanan bank menghadapi kondisi perubahan ekstrim (Dun & Bradstreet, 2007).

#### 2.4 Siklus Kredit

Pada level kredit individual, proses kredit biasanya berupa sebuah siklus yang berkesinambungan dimulai dari proses prospeking sampai akhirnya Bank akan dihadapkan pada pilihan untuk melanjutkan atau memutuskan siklus kredit seperti yang terlihat pada **Gambar 2.1**. Jika kredit berjalan dengan lancar maka siklus kredit akan berjalan terus, namun jika kredit dalam perjalanannya mengalami masalah maka bank perlu memutuskan siklus kreditnya dan masuk pada kegiatan pemantauan dan penyelamatan kredit (BCA Learning Center, 2010)



**Gambar 2.1 Siklus Kredit**

Sumber: Materi Training Dasar-dasar Analisa Kredit, BCA Learning Center (2010)

Berikut adalah pembahasan lebih rinci mengenai siklus kredit (BCA Learning Center, 2010).

a) Sasaran Pasar

Terdiri atas aktivitas perencanaan strategi pengembangan bisnis serta konsentrasi kegiatan pemasaran dengan mempertimbangkan prospek usaha dan tingkat risiko bisnis per sektor. Dengan demikian tenaga marketing dapat mengkonsentrasikan pelepasan kredit pada sektor usaha yang *profitable* dengan tingkat risiko yang dapat ditoleransi oleh Bank.

b) Inisiasi Kredit

Berdasarkan arahan sasaran pasar yang telah diberikan sebelumnya, tenaga marketing akan melakukan aktivitas pencarian nasabah yang bisa merupakan nasabah eksisting, *referral* maupun nasabah yang baru.

c) Evaluasi

Dari calon-calon debitur yang telah dipilah oleh tenaga marketing, dilakukan evaluasi lebih mendalam mengenai kelayakan permohonan kredit, dan hasil akhirnya adalah berupa pemberian rekomendasi kredit lengkap dengan syarat dan kondisi yang ditetapkan.

d) Negosiasi

Setelah melalui proses evaluasi, akan dilakukan negosiasi kepada pihak debitur mengenai rekomendasi kredit serta syarat dan ketentuan yang ada.

e) Keputusan Kredit

Setelah tahap negosiasi berakhir dengan adanya kesepakatan antar pihak bank dengan pihak debitur, maka pemberian kredit akan diputuskan berdasarkan tingkat kewenangan masing-masing pejabat pemutus.

f) Dokumentasi dan Realisasi

Pada tahap ini, yang perlu dilakukan adalah:

- Pihak debitur dan bank akan menyiapkan dokumen yang dibutuhkan sesuai dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.
- Penentuan pihak yang berwenang menandatangani perjanjian kredit agar tidak timbul permasalahan di masa yang akan datang.

- Penentuan cara penarikan fasilitas kredit perlu dilakukan berdasarkan ketentuan yang telah ditentukan sebelumnya untuk menjamin keamanan bank.

g) **Administrasi**

Untuk pengesahan proses realisasi kredit, perlu dilakukan penandatanganan perjanjian kredit, pengikatan jaminan dan administrasi kredit. Proses ini menjadi penting untuk memastikan posisi kreditur maupun debitur secara hukum.

h) **Pemantauan dan Penyelamatan Kredit Bermasalah**

Pemantauan kredit dilakukan terhadap:

- Debitur secara aktif dan pasif
- Tingkat kolektibilitas kredit (kualitas kredit khususnya dalam hal kelancaran pembayaran)
- Tanda-tanda peringatan dini kredit mulai bermasalah

Penyelamatan kredit bermasalah meliputi kegiatan:

- perencanaan tindakan penyelamatan berdasarkan alternatif –alternatif yang tersedia
- peninjauan kembali dokumen yaitu untuk memastikan posisi kreditur secara hukum
- *review* kemungkinan penyelamatan kredit

## 2.5 Analisis Kelayakan Kredit

Hal paling penting dalam pemberian kredit (*credit decision*) adalah adanya keyakinan atas kemampuan dan kesanggupan debitur untuk melunasi kewajibannya. Sebelum pemberian kredit, bank akan melakukan serangkaian penilaian kelayakan yaitu secara umum diwakili oleh Analisis 3 R dan 5C (Kasidi, 2009 dan BCA Learning Center, 2010)

Analisis 3 R dijabarkan oleh Kasidi (2009) dalam buku Manajemen Risiko hal 59 sebagai berikut:

a. *Returns*

Hasil yang akan dicapai dari penggunaan kredit tersebut yang memadai. Artinya si peminjam dengan menggunakan pinjaman sebagai modal usaha

dapat menghasilkan keuntungan sehingga dapat membayar kembali seluruh pokok dan bunga pinjamannya

*b. Repayment capacity*

Kemampuan peminjam mengembalikan pinjaman dan bunga pada waktu jatuh tempo pinjaman

*c. Risk bearing capacity*

Kemampuan peminjam menanggung risiko kegagalan atau ketidakpastian berkaitan dengan penggunaan kredit tersebut. Jaminan merupakan suatu hal yang perlu mendapatkan pertimbangan dalam kaitannya dengan *risk bearing capacity*.

Sedangkan Analisis 5 C dijabarkan menurut Kasidi (2009) dalam buku Manajemen Risiko hal 59-60 dijabarkan menjadi:

*a. Character*

Penilaian watak ini dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat kejujuran, integritas dan itikad baik (calon) debitur dalam memenuhi kewajibannya.

*b. Capacity*

Penilaian terhadap kemampuan manajemen (calon) debitur dalam menjalankan usahanya sehingga dapat memenuhi segala kewajiban kredit secara rutin dan tepat waktu.

*c. Capital*

Penilaian terhadap kemampuan (calon) debitur menyediakan dana sendiri untuk membiayai usaha yang sedang atau akan dijalankan. Kemampuan ini menunjukkan tingkat kesungguhan dalam menjalankan usaha dan kemampuan usaha tersebut ketika menghadapi masalah keuangan.

*d. Collateral*

Penilaian terhadap jaminan yang diserahkan oleh (calon) debitur atas kredit yang diberikan. Manfaat agunan ini adalah sebagai pengaman terhadap :

- kegagalan usaha yang dibiayai oleh kredit tersebut
- ketidakmampuan (calon) debitur untuk melunasi kredit yang

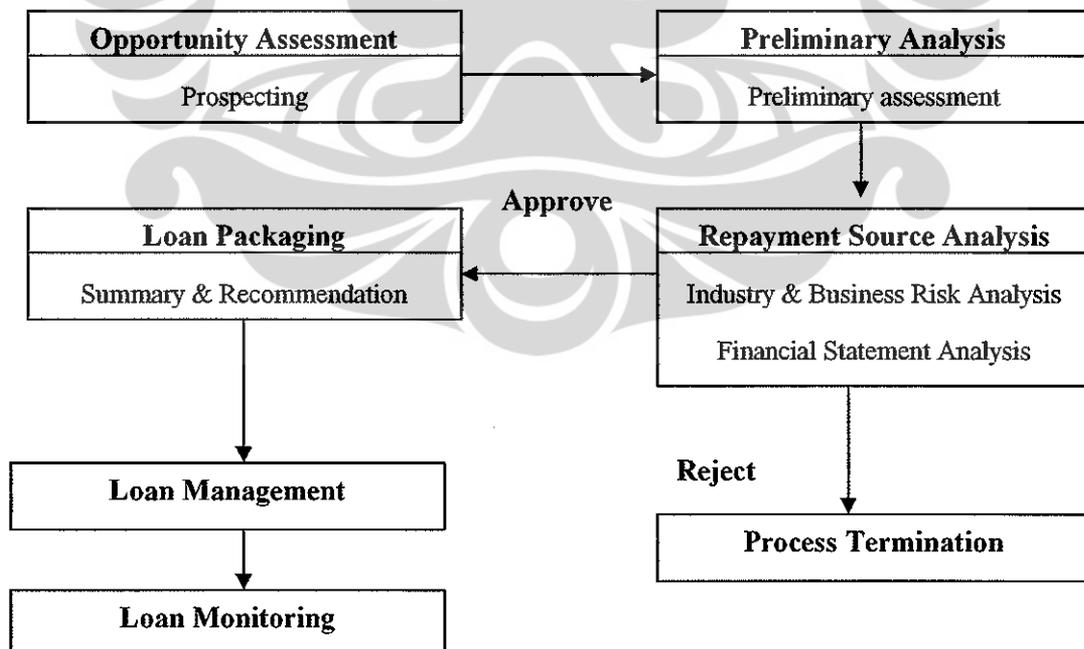
diberikan dari hasil usaha yang normal

- ketidakpastian di masa yang akan datang pada saat kredit harus dilunasi

e. *Condition of the economy*

Penilaian terhadap situasi dan kondisi politik, sosial, ekonomi, budaya dan lain-lain yang dapat mempengaruhi kelancaran usaha (calon) debitur yang memperoleh kredit.

Aplikasi Analisis 3 R dan Analisis 5 C dalam prakteknya dilakukan secara terpadu melalui serangkaian proses penyaringan yang berlapis-lapis seperti yang dapat dilihat dalam **Gambar 2.2**. Setiap proses penyaringan terdiri atas rangkaian analisis yang dilakukan secara bertahap, mulai dari lingkup terluas sampai pada lingkup yang tersempit. Hal ini perlu dilakukan agar Bank dapat mengidentifikasi risiko pemberian kredit secara komprehensif sehingga dapat dilakukan tindakan preventif terhadap kemungkinan kredit tidak terbayarkan (BCA Learning Center & Omega, 2010)



**Gambar 2.2 Decision Strategy**

Sumber: Materi Training Comercial Loan Business, Omega-BCA (2010) dan telah diolah kembali

**Universitas Indonesia**

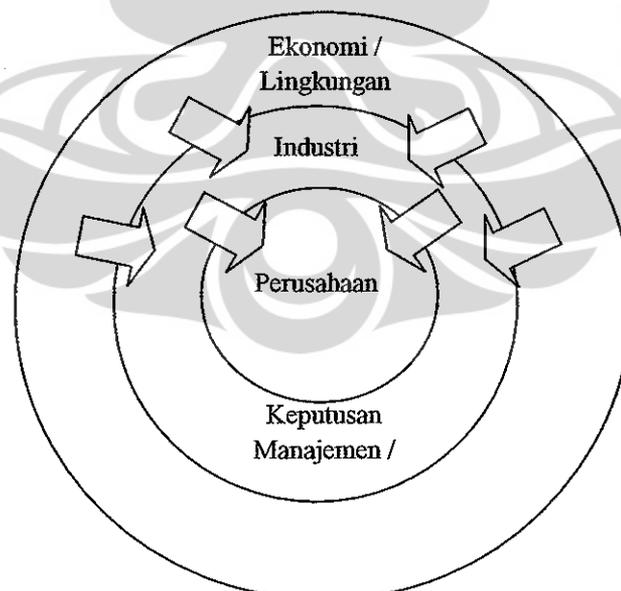
Pembahasan dalam penelitian akan dibatasi pada aktivitas *Repayment Source Analysis* (analisis pembayaran kembali) yaitu khususnya pada analisis terhadap faktor-faktor makroekonomi yang mempengaruhi perusahaan dan analisis laporan keuangan.

### ***Repayment Analysis (analisis sumber pengembalian pinjaman)***

*Repayment Analysis* terbagi menjadi dua tahapan yaitu analisis terhadap risiko industri dan bisnis, kemudian dilanjutkan dengan analisis terhadap kondisi keuangan perusahaan melalui informasi yang diungkapkan dalam laporan keuangan perusahaan (BCA Learning Center & Omega, 2010)

#### **2.5.1 Industry & Business Risk Analysis**

Pada tahap ini, Bank akan melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap risiko-risiko terkait dengan usaha debitur. Analisis ini dilakukan mulai dari level makro kemudian masuk pada level industri sampai pada level mikro (BCA Learning Center & Omega, 2010).



**Gambar 2.3. Analisis Risiko**

Sumber: Materi Training Commercial Loan to Business, Omega-BCA (2010)

Dalam Materi Training Commercial Loans to Business (2010) dan Berge (2007) dinyatakan bahwa langkah awal yang dilakukan adalah melakukan **Analisis terhadap kondisi perekonomian secara makro** di mana akan memberi pengaruh kepada seluruh bidang industri. Pengaruh yang diberikan lingkungan terhadap masing-masing sektor industri berbeda tergantung tingkat sensitivitas sektor industri tersebut terhadap variabel-variabel makroekonomi seperti : tingkat inflasi, pertumbuhan ekonomi, tingkat suku bunga, fluktuasi kurs, harga komoditas dunia, dan sebagainya.

Selanjutnya, akan dilanjutkan dengan **analisis risiko industri**. Analisis risiko pada level industri penting karena (BCA Learning Center, 2010 dan Berge, 2007):

- a) Pengaruh eksternal dari lingkungan akan memberi dampak terhadap usaha debitur sehingga dapat mempengaruhi kemampuan membayar debitur
- b) Dengan melakukan analisis terhadap risiko industri, Bank dapat menilai bagaimana kemampuan perusahaan untuk bertahan dan sukses
- c) Dapat memberikan gambaran besar mengenai kondisi keuangan perusahaan secara umum.

Selanjutnya akan dilakukan **Analisis Risiko Bisnis**. Hal ini penting bagi kreditur karena terdapat perbedaan tujuan utama dilakukannya analisis risiko industri dengan analisis risiko bisnis (BCA Learning Center & Omega, 2010 dan Coyne, 2008), yaitu dalam hal sebagai berikut:

- a) Analisis risiko industri adalah untuk mengetahui aturan main dalam industri
- b) Analisis risiko bisnis adalah untuk:
  - memahami strategi perusahaan dalam memenangkan persaingan
  - mengidentifikasi hal-hal utama/pertimbangan dalam berbisnis untuk mengukur dampaknya pada keuangan dan kemampuan bayar perusahaan
  - Evaluasi tentang kesiapan manajemen untuk berhasil dalam bisnisnya

Analisis risiko bisnis dapat membantu dalam menganalisis laporan keuangan dan menjelaskan mengenai trend usaha. Menjelaskan apa yang tersirat di balik angka-angka dalam laporan keuangan (Sulistiyowati, 2010).

### 2.5.2 *Financial Statement Analysis*

Setelah dilakukan analisis terhadap aspek kualitatif perusahaan dalam hal strategi, manajemen, dan aktivitas usaha, tahap selanjutnya adalah dilakukan **analisis laporan keuangan perusahaan**. Laporan keuangan tidak hanya mencerminkan kondisi keuangan perusahaan saja, namun juga mencerminkan bagaimana debitor mengelola perusahaan. Menurut Sulistiyowati (2010) dan didukung oleh Ross et.al. (2008) dan Sugiono & Untung (2007) tujuan utama dilakukannya analisis laporan keuangan adalah sebagai berikut:

- a) Mengevaluasi kemampuan keuangan suatu perusahaan dan mengidentifikasi sumber-sumber pembayaran pinjaman
- b) Mengkaitkan analisis risiko industri dan bisnis yang dihadapi perusahaan dan identifikasi cara perusahaan meminimalkan risiko tersebut
- c) Kondisi keuangan seperti apa yang diharapkan

Pada saat melakukan analisis keuangan, Bank akan sangat tergantung pada angka-angka yang tersaji pada laporan keuangan perusahaan. Untuk itu kualitas laporan keuangan akan menjadi salah satu hal esensial yang perlu diketahui terlebih dahulu. Hal selanjutnya yang perlu dilihat adalah metode akuntansi yang dipakai dan implikasinya terhadap angka-angka yang tersaji dalam laporan keuangan. Karena masing-masing perusahaan tentunya memiliki besaran yang berbeda sehingga kita tidak dapat melakukan perbandingan secara langsung, untuk itulah dilakukan analisis rasio (BCA Learning Center & Omega, 2010 dan Sulistiyowati, 2010).

Pada dasarnya menurut Sugiono dan Untung (2008) analisis rasio dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori yaitu :

#### *a. Rasio likuiditas (liquidity ratio)*

Rasio likuiditas merupakan rasio yang menunjukkan kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban jangka pendeknya sekaligus menggambarkan distribusi aset pada posisi tertentu (Ross et.al, 2008).

Pada saat menganalisis rasio likuiditas, jangan hanya melihat pada persentase distribusi saja namun juga harus lihat dari perputaran dan kualitas aktiva juga.

$$\text{Current Ratio (CR)} : \frac{\text{Total Current Assets}}{\text{Total Current Liabilities}} \quad (2.1)$$

Merupakan rasio untuk mengukur kemampuan perusahaan melunasi kewajiban jangka pendeknya dengan menggunakan seluruh aset lancarnya (Ross et. al., 2008). Sebenarnya masih terdapat 2 jenis rasio likuiditas yang juga sering dipakai dalam analisis kondisi keuangan perusahaan namun dalam penelitian hanya akan memfokuskan pada rasio CR karena merupakan rasio yang paling umum dipakai.

#### **b. Rasio hutang (leverage / gearing ratio)**

Rasio hutang merupakan rasio yang menunjukkan seberapa besar perusahaan dibiayai oleh hutang atau dana pihak luar (Ross et. al, 2008). Rasio ini juga dapat dijadikan indikasi tingkat keamanan dari para pemberi pinjaman. Rasio hutang yang sering digunakan sebagai alat bantu analisis keuangan perusahaan antara lain:

- $\text{Debt / Equity Ratio (DER)} : \frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Equity}} \quad (2.2)$

Memperlihatkan perbandingan komposisi pinjaman terhadap modal perusahaan, semakin tinggi rasio ini perusahaan akan semakin tinggi risiko perusahaan terhadap kondisi *financial distress*.

Rasio ini juga memperlihatkan berapa besar perbandingan jumlah modal yang dapat mengcover pinjaman perusahaan (Ross et.al, 2008).

- $\text{Perbandingan Pinj Jk. Panjang dgn Aktiva Tetap} : \frac{\text{Long Term Liabilities}}{\text{Net Fixed Assets}} \quad (2.3)$

Memperlihatkan *coverage* pinjaman jangka panjang terhadap aktiva tetap perusahaan. Jika rasio ini rendah dapat memperlihatkan adanya indikasi *mismatch financing*

#### **c. Rasio coverage (coverage ratio)**

Rasio yang mengukur kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban-kewajiban hutangnya dengan dana yang diperoleh dari usaha (Horngren & Harrison, 2007). Karena dalam sampel penelitian tidak seluruh perusahaan

memiliki beban keuangan yang harus dibayar, rasio *coverage* akan diwakili oleh perbandingan arus kas bersih hasil operasi setelah memperhitungkan arus kas dari kegiatan investasi yang dikenal sebagai *free cash flow for the firm* dibandingkan dengan total hutang perusahaan. Rasio ini memperlihatkan kemampuan perusahaan menghasilkan arus kas untuk membayar seluruh hutangnya.

**d. Rasio rentabilitas / rasio profitabilitas (*profitability ratio*)**

Rasio yang menunjukkan kemampuan perusahaan memperoleh laba (Horngren & Harrison, 2007 dan Ross et. al., 2008). Berikut adalah jenis-jenis rasio profitabilitas yang akan digunakan dalam penelitian.

- **Gross Profit Margin GPM** :  $\frac{\text{Gross Profit}}{\text{Net Sales}} \times 100\%$  (2.4)

- **EBITDA Margin** :  $\frac{\text{EBITDA}}{\text{Sales}}$  (2.5)

- **% NPAUI** :  $\frac{\text{Net Profit After Unusual Items}}{\text{Sales}} \times 100\%$  (2.6)

- **Return on Equity (RoE)** :  $\frac{\text{NPAUI}}{\text{Total Assets}} \times 100\%$  (2.7)

Mengukur tingkat pengembalian atas investasi yang ditanamkan oleh masing-masing pemegang saham (Ross et.al., 2008).

**e. Rasio aktivitas (*activity ratio*)**

Rasio yang menunjukkan kemampuan dan efektivitas manajemen dalam mengelola sumber daya yang dimilikinya (Anthony et. al., 2008).

- **Receivable in Days** :  $\frac{\text{Account Receivable}}{\text{Sales}} \times 360$  (2.8)

Merupakan rasio untuk mengukur jangka waktu penagihan piutang dagang (Horngren & Harrison, 2007).

- **Inventory in Days** :  $\frac{\text{Inventory}}{\text{COGS}} \times 360$  (2.9)

Merupakan rasio untuk mengukur jangka waktu penyimpanan persediaan sampai terjual (Horngren & Harrison, 2007).

- $$\text{Payable in Days} : \frac{\text{Account Payable} \times 360}{\text{COGS}} \quad (2.10)$$

Merupakan rasio untuk mengukur jangka waktu penagihan hutang dagang / jangka waktu kredit yang diberikan oleh *supplier* (Horngren & Harrison, 2007).

Rasio efisiensi yang merupakan bagian dari rasio aktivitas menunjukkan seberapa efektif perusahaan mengelola siklus operasi dan bagaimana aset digunakan oleh perusahaan (Horngren & Harrison, 2007).

- $$\text{Assets Turnover} : \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}} \quad (2.11)$$

Merupakan rasio untuk mengukur kemampuan masing-masing unit nilai aset perusahaan untuk menghasilkan penjualan (Anthony & Merchant, 2007).

- $$\text{Gross Fixed Assets (GFA) Turnover} : \frac{\text{Sales}}{\text{Gross Fixed Assets}} \quad (2.12)$$

Merupakan rasio untuk mengukur efisiensi penggunaan *Fixed Asset* perusahaan untuk menghasilkan penjualan.

- $$\text{Net Fixed Assets (NFA) Turnover} : \frac{\text{Sales}}{(\text{Gross Fixed Assets} - \text{Acc. Depreciation})} \quad (2.13)$$

Merupakan rasio untuk mengukur kemampuan *Fixed Assets* yang masih memiliki nilai ekonomis dalam menghasilkan penjualan.

#### f. Spesifik

Selain kelima jenis rasio yang umum digunakan, masih ada rasio spesifik yang dikembangkan untuk menganalisis kondisi keuangan suatu perusahaan secara khusus (BCA Learning Center, 2010).

- $$\text{Total Tangible Equity/Total Assets (TTE/TA)} : \frac{\text{Total Tangible Equity}}{\text{Total Assets}} \quad (2.14)$$

Merupakan rasio untuk mengukur perbandingan ekuitas setelah dikurangi dengan *asset intangible* terhadap total aset perusahaan.

## 2.6 Monitoring Kredit

Setelah kredit direalisasikan, risiko yang dihadapi Bank akan semakin meningkat, karena pada saat itu dana telah diberikan dan siap digunakan oleh debitur sedangkan di sisi lain belum ada kepastian bahwa pinjaman tersebut akan dikembalikan. Diharapkan dengan melakukan monitoring kredit baik pada level kredit individual maupun pada level portofolio secara berkala, Bank dapat mendeteksi potensi kredit bermasalah secara dini dan mengambil tindakan segera dalam rangka manajemen pemulihan untuk menghindari kerugian (KDPB PT. BCA, Tbk., 2010). Menurut Dun & Bradstreet (2007) *monitoring* kredit pada level individual dapat dilakukan melalui:

- a. Proses pengolahan perpanjangan/*review* fasilitas kredit.
- b. Proses *review* aktivitas perbankan debitur yang merupakan cerminan aktivitas keuangannya. Ketika mulai timbul permasalahan pada aktivitas perbankannya, kemungkinan besar hal tersebut disebabkan karena kondisi keuangan debitur yang mulai bermasalah.
- c. Proses *review* kelancaran pembayaran secara berkala. Adanya tunggakan pembayaran dapat menandakan ketidakmampuan perusahaan memenuhi kewajibannya yang merupakan salah satu indikator awal NPL.
- d. Proses *stress test* secara berkala ketika terjadi pergerakan makroekonomi yang cukup signifikan dan diperkirakan dapat mempengaruhi kondisi debitur tertentu

*Monitoring* kredit pada level portofolio dilakukan untuk memastikan bahwa komposisi penyaluran perkreditan berada pada level risiko yang dapat ditoleransi oleh Bank (KDPB PT. BCA, 2010). Proses *monitoring* secara portofolio akan lebih dititikberatkan pada analisis dampak ekonomi secara makro terhadap seluruh kredit yang disalurkan oleh bank. Masing-masing industri memiliki tingkat risiko yang berbeda, dan juga akan memberi respon yang berbeda terhadap pergerakan variabel makroekonomi. Belum lagi masih ada aspek lain seperti kebijakan pemerintah dan aspek-aspek lain yang tidak dapat diukur secara kuantitatif namun dapat mempengaruhi risiko industri.

## 2.7 Metode Kuantifikasi *Default Risk*

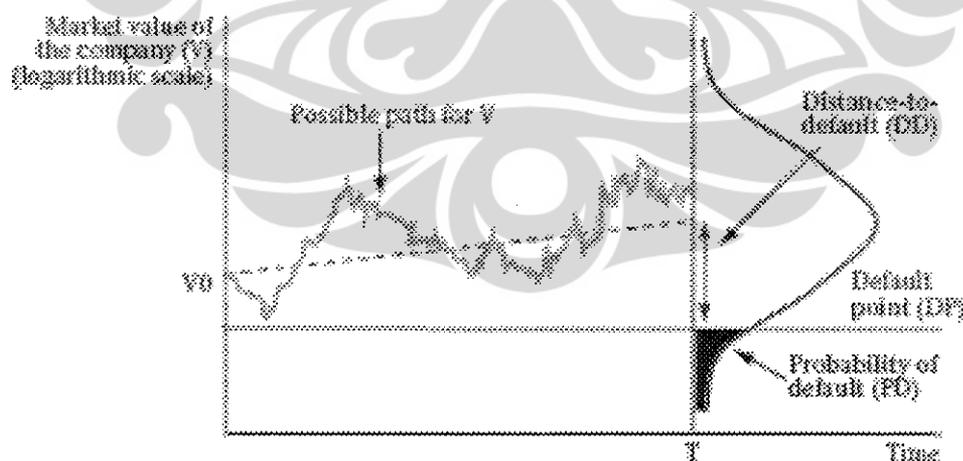
Pada dasarnya terdapat beberapa jenis model yang dapat digunakan dalam melakukan *assessment* terhadap *default risk* yang dapat terjadi pada portofolio pinjaman ataupun *bonds*. Lebih lanjut penilaian *default risk* secara kuantitatif diwakili oleh nilai *probability of default* (PD). Terdapat tiga kelompok model, yang dipergunakan bank dalam melakukan penilaian atas PD (Dun & Bradstreet, 2007) yaitu sebagai berikut:

- a. *Qualitative models* digunakan oleh bank dalam situasi dimana tidak terdapat publikasi yang berisi informasi perihal kualitas peminjam sehingga bank harus menghimpun informasi yang diperlukan sendiri dari sumber-sumber yang tidak resmi (*private sources*) dan atau membelinya dari sumber-sumber eksternal, seperti dari *credit rating agencies* dan sebagainya.
- b. *Credit scoring models* adalah suatu model kuantitatif yang disusun dengan menggunakan karakteristik calon debitur dengan tujuan untuk menghitung suatu besaran *score* yang menggambarkan besarnya *probability of default* calon debitur, atau untuk memilah-milah para debitur ke dalam pengelompokan menurut kelompok *default risk* yang berbeda.
- c. *Credit risk models* yang menggunakan *financial theory* dan data-data *financial market* yang lebih luas untuk menarik kesimpulan atas *default probabilities* pada *debt* dan *loan instruments*. Terdapat beberapa pendekatan dalam *credit risk models*, yaitu seperti *Term Structure of Credit Risk Approach*, *Mortality Rate Approach*, *Risk Adjusted Return On Capital (RAROC) Models*, *Credit Metrics*, *Credit Risk* dan *Option Models of Default Risk*.

Lebih lanjut, penelitian dalam tesis ini akan menggunakan kajian *Option Models of Default Risk* yang dikembangkan oleh Merton (1974). Dasar pemikiran sederhana yang dikembangkan oleh Merton adalah sebagai berikut : Jika suatu perusahaan melakukan kegiatan penghimpunan dana baik dengan menerbitkan obligasi, menarik pinjaman dari bank ataupun menggunakan pinjaman eksternal

lainnya, sesungguhnya perusahaan sedang berhadapan dengan dua opsi. Opsi pertama adalah perusahaan melakukan *default*, dan opsi kedua adalah perusahaan melunasi kembali pinjamannya tersebut.

Menurut Merton (1974), kemungkinan perusahaan *default* atau dikenal juga sebagai PD didefinisikan sebagai probabilitas bahwa nilai aset perusahaan di masa yang akan datang lebih rendah dari nilai hutang di masa yang akan datang yaitu perusahaan memiliki ekuitas yang negatif. Dalam model tersebut, Merton (1974) membuat model dengan berdasarkan asumsi hutang perusahaan sebagai *option* pada nilai perusahaan dengan *strike price* sebesar *outstanding* hutang dan waktu jatuh tempo hutang. Seperti yang kita ketahui bahwa nilai perusahaan (*Asset*) terdiri atas nilai hutang (*Liabilities*) dan modal (*Equities*) perusahaan. Dari waktu ke waktu, nilai perusahaan akan bergerak tergantung pada komposisi hutang dan permodalannya. Sebuah perusahaan dapat dikatakan *default* ketika nilai perusahaan menjadi lebih kecil daripada posisi hutangnya, maka kreditur perusahaan akan menerima pembayaran lebih kecil daripada hutang yang diberikannya.



**Gambar 2.4 Model Merton**

Sumber : Predicting Default Among UK Companies : A Merton Approach, Tudela and Young (2003)

Merton melakukan pengembangan modelnya melalui persamaan dasar akuntansi:

$$\text{Asset Value } (A_t) = \text{Equity Value } (E_t) + \text{Liabilities Value } (L) \quad (2.15)$$

Kemudian, Merton berusaha mengukur selisih antara nilai perusahaan dengan nilai kewajiban yang dikenal dengan istilah *Distance to Default* (DD) yang dilakukan melalui rumusan berikut:

$$DD = \frac{\ln A_t + (\mu - \sigma^2/2) (T - t) - \ln L}{\sigma (T - t)^{0.5}} \quad (2.16)$$

Dimana  $(\mu - \sigma^2/2)$  menunjukkan *expected per annum change in asset value* (perubahan nilai aset yang diharapkan setiap tahun).

dengan:

$\mu$  : *Drift parameter*

$\mu = \ln (1 + \text{expected asset return})$

$\sigma$  : Volatilitas dari nilai aset perusahaan atau *Asset Volatility*.

$\sigma = \frac{\text{Equity Volatility} \times \text{Equity Value}}{\text{Asset Value}}$

$(T - t)$  : Periode waktu yang digunakan

$$\text{Probability of Default} = \Phi[-DD] \quad (2.17)$$

Dimana  $\Phi$  menunjukkan akumulasi standar deviasi distribusi normal nilai perusahaan. Semakin besar *DD*, semakin kecil kemungkinan perusahaan yang diobservasi akan *default*. *DD* akan semakin besar bila *default point* atau hutang perusahaan kecil dan nilai perusahaan tumbuh cepat.

Dalam pengimplementasian model Merton (Tudela and Young, 2003), terdapat beberapa metodologi yang dapat digunakan, antara lain:

- a. KMV yang mengembangkan model Merton dari perhitungan besaran EDF (*the expected default frequency*) dari suatu *individual firm* menjadi

pengukuran atas *portfolio credit risk*. Besaran EDF dari setiap perusahaan tersebut tidak lain merupakan fungsi dari *firm's capital structure*, *the current asset value* dan *volatility* dari *asset returns*.

- b. *The iterative approach*.
- c. *The two-equations approach*.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan pendekatan *the two-equations approach*. *The two-equations approach* menggunakan formula Black-Scholes (1973) untuk mengestimasi nilai ekuitas (*equity value*) pada periode tertentu. Formula Black-Scholes yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$E_t = A_t \times \Phi(d_1) - L e^{-r(T-t)} \Phi(d_2) \quad (2.18)$$

dimana :

$E_t$  : nilai ekuitas (*equity value*)

$A_t$  : nilai aset (*asset value*)

$L$  : nilai hutang (*liabilities*)

$(T - t)$  : Periode waktu yang digunakan

Simbol  $\Phi$  menunjukkan kumulatif dari standar deviasi distribusi normal nilai perusahaan.

$$d_1 = \frac{\ln(A_t/L) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma(T-t)^{0.5}} \quad (2.19)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma(T-t)^{0.5} \quad (2.20)$$

dengan nilai  $r$  menunjukkan perhitungan tingkat pengembalian suku bunga bebas risiko (*logarithmic risk free rate of return*).

Sedangkan untuk volatilitas ekuitas (*equity volatility*/  $\sigma_E$ ) dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\sigma_E = \sigma \Phi(d_1) A_t / E_t \quad (2.21)$$

dimana  $\sigma$  merupakan volatilitas aset perusahaan (*asset volatility*).

## 2.8 Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya

### 2.8.1 Indikator Kepailitan

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai indikator kebangkrutan sebuah perusahaan, yang terkenal antara lain Beaver dan Altman. Dari penelitian yang dilakukan kedua ahli tersebut, kemudian berkembang banyak penelitian lain, tetapi tidak ada satupun dari penelitian itu yang memberikan keakuratan lebih baik dari pada penelitian Altman (Hadad et. al, 2003).

Kerangka pengembangan model yang dikembangkan oleh Altman (1968), yang menghitung besaran “*Z Score*” dengan melakukan penelitian atas *past performance* dari *traded manufacturing firms public* di Amerika Serikat selama periode tahun 1946 sampai dengan tahun 1968. *Z Score* merupakan variabel yang menjadi indikator dari ukuran umum yang menggambarkan *default risk classification* dari suatu *commercial borrower*. *Z Score* hanya merupakan indikator dari kemungkinan terjadinya *default*, dan bukan merupakan sebuah ukuran dari besaran *probability of default* (PD) itu sendiri. Variabel *Z* dihitung berdasarkan ketergantungannya terhadap berbagai nilai *financial ratios* yang dimiliki *borrower*, yang didasarkan pada *past observed experience* dengan membandingkan hasil penelitian antara *defaulting* dan *non-defaulting borrowers* sehingga menghasilkan suatu *discriminant analysis model*. Semakin tinggi nilai *Z*, maka *the default risk classification* akan semakin rendah. Sebaliknya bila angka *Z* rendah atau bahkan negatif, hal itu menjadi pertanda bahwa *borrower* tersebut termasuk dalam kelompok *borrower* yang memiliki *high default risk*.

Sebagian besar penelitian mengenai indikator kebangkrutan perusahaan diawali dari analisis rasio keuangan. Hal ini disebabkan karena laporan keuangan dipercaya sebagai salah satu tolok ukur kinerja perusahaan masa lalu yang sering dijadikan sebagai dasar pembuatan prediksi kinerja perusahaan di masa yang akan datang. Selain itu, laporan keuangan juga memberikan gambaran umum mengenai implementasi strategi perusahaan dalam menjalankan usahanya

Akan tetapi dalam melakukan analisis rasio tidak dapat secara generalisasi untuk semua perusahaan, karena masing-masing industri memiliki karakteristiknya masing-masing (Horngren & Harrison, 2007). Keterbatasan lain dalam penggunaan analisis rasio adalah rasio keuangan tidak bisa berdiri sendiri karena menjadi tidak bermakna. Rasio akan lebih bermanfaat jika dapat dibandingkan dengan industri sejenis (Ross et.al. 2008). Hal lain yang perlu diingat, bahwa neraca hanya menunjukkan kondisi perusahaan pada satu tanggal pada periode berjalan oleh karena itu rasio harus diperhitungkan selama beberapa periode/tahun, sehingga kita bisa melihat trend nya. Dengan keterbatasan-keterbatasan tersebut, rasio yang ada adalah alat mekanis untuk membantu proses pengambilan keputusan. Rasio tidak boleh digunakan sebagai ukuran keunggulan yang arbitrer tanpa alat bantu lainnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hadad et. al. (2003) dengan menggunakan *Discriminant Analysis* dan *Logistic Regression* didapatkan kesimpulan bahwa rasio yang terkait dengan rasio likuiditas merupakan *discriminator* terbaik dalam memprediksi kepailitan suatu perusahaan.

### **2.8.2 Credit Scoring**

*Credit scoring* merupakan serangkaian prosedur standar yang digunakan perusahaan untuk menilai *creditworthiness* (kelayakan kredit) *customer/debitur*. (Gardner, Mills & Cooperman, 2000 dan Broens, 2009). Lebih lanjut menurut Emel B., et. al (2003) adapun keuntungan dan kerugian penggunaan *credit scoring* adalah sebagai berikut:

Keuntungan dari penggunaan *credit scoring*:

- mengeliminasi penilaian subyektif dari analisis
- dapat menghasilkan keputusan yang obyektif
- biaya untuk menganalisis sebuah kredit menjadi lebih rendah
- mempercepat proses keputusan kredit

Kerugian menggunakan *credit scoring* secara umum:

- pengalaman analis mengenai customer tertentu dan risiko eksternal seringkali tidak dimasukkan ke dalam perhitungan
- kerahasiaan data
- terlalu sedikit memperhitungkan data kualitatif
- metode *scoring* perlu di-*update* secara berkala.

Menurut Mosso (2009) dan Manual Perkreditan PT. BCA, Tbk (2010) data yang dibutuhkan untuk menyusun sebuah *credit scoring system* terbagi menjadi sebagai berikut:

a. Data umum, terdiri atas:

- informasi mengenai debitur :
  - identitas : KTP, AD/ART badan usaha
  - pengalaman usaha : berdiri sejak, perkembangan usaha
- aktivitas usaha: bergerak di bidang usaha?
  - pembelian
  - produksi
  - penjualan

b. Data Keuangan

laporan keuangan : neraca, laporan laba rugi, laporan *cashflow*, dan rasio

c. Data makroekonomi dan tren industri

d. Informasi lanjutan mengenai debitur

- manajemen usaha : pengurus dan pemegang saham
- hubungan bisnis : *trade checking*
- hubungan dengan bank : *bank checking & BI Checking*
- aktivitas keuangan pada bank

e. Data proyeksi

f. Data agunan

- kepemilikan
- keabsahan dokumen
- kondisi fisik : luas, letak, bentuk, dan sebagainya.

Pembentukan kriteria disusun secara sistematis, masing-masing kriteria akan memiliki bobot yang berbeda berdasarkan tingkat signifikansinya terhadap *creditworthiness* debitur. Debitur dinilai berdasarkan kriteria yang telah disusun dan didapatkan penilaian total sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai *creditworthiness* debitur. Kriteria yang digunakan dalam proses perlu dikaji ulang secara berkala untuk menjaga relevansinya terhadap penilaian *creditworthiness* debitur.

Ketika seluruh debitur dinilai dengan menggunakan kriteria penilaian yang seragam, maka akan dimungkinkan untuk dilakukan perbandingan dengan debitur lainnya sehingga secara total dapat dilakukan pengukuran terhadap risiko secara portofolio dan risiko kredit secara keseluruhan. Dengan demikian pengelolaan risiko kredit dapat dilakukan pada berbagai level dan lebih jauh dapat mempermudah pejabat pemutus dalam mengarahkan strategi usaha di masa yang akan datang khususnya dalam penentuan *pricing*, arah ekspansi, dan arah divestasi (Broens, 2009). Dengan pengembangan sistem penilaian yang terstandarisasi, pengambilan keputusan kredit tidak hanya dilakukan berdasarkan kriteria pengamatan 1 analisis saja, namun telah menggunakan rangkuman kriteria pengamatan yang dilakukan analisis-analisis secara umum sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih luas mengenai risiko kredit.

Metode Pengembangan yang paling sering digunakan dalam permodelan *credit scoring* antara lain *Discriminant Analysis* (Artis, 1994 dan Coyne, Singh & Smith, 2008) dan *Logistic Regression* (Emel, 2003, Fernandes, 2005). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadad et. al. (2003) didapatkan hasil bahwa pendekatan *Logistic Regression* merupakan pendekatan yang lebih baik dibandingkan *Discriminant Analysis* dalam memprediksi kepailitan.

## BAB 3

### DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian analisis pengembangan CRS (Fernandes, 2005 dan Hadad et.al. 2003) akan dilakukan dengan berbagai tingkatan yaitu sebagai berikut:

- a) Pengumpulan laporan keuangan triwulanan perusahaan publik yang menjadi sampel penelitian yaitu sejumlah 112 perusahaan.
- b) Studi kepustakaan untuk menentukan variabel penelitian yang akan digunakan dalam analisis data.
- c) Pengumpulan data variabel – variabel penelitian yang tidak tercakup dalam laporan keuangan perusahaan
- d) Klasifikasi data penelitian, yaitu pemilahan data yang digunakan dalam penelitian berdasarkan variabel yang ditemukan dalam studi kepustakaan.
- e) Proses *Logit Regression* terhadap data penelitian untuk menentukan tingkat signifikansi masing-masing variabel penilaian kualitas kredit yang akan dikembangkan dalam proses penelitian.
- f) Pengembangan model CRS berdasarkan variabel-variabel penilaian yang diperoleh dari proses regresi.

#### 3.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu sebagai berikut :

- a. Laporan keuangan triwulan perusahaan sampel per posisi tgl. 30 September 2010 (laporan keuangan triwulan ketiga tahun 2010) yang berasal dari website Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)). Dengan menggunakan informasi pada laporan keuangan triwulan diperoleh data untuk menghitung rasio-rasio keuangan.
- b. Data nilai tukar mata uang USD terhadap IDR dari periode bulan Juni 2010 sampai dengan September 2010 yang diperoleh dari <http://finance.yahoo.com/>
- c. Data harga minyak dunia selama periode bulan Juni 2010 sampai dengan September 2010 yang diperoleh dari <http://oilprice.com>.
- d. Data BI rate dan tingkat inflasi bulanan yang diperoleh dari <http://bi.go.id>

### 3.2 Variabel Pengukuran dan Operasional Variabel

Untuk menyederhanakan perhitungan dengan metode statistik maka variabel-variabel perhitungan dilambangkan sebagai berikut :

#### **Dependent variable (Y) : Probability of Default (PD)**

Dalam menghitung *PD*, penulis menggunakan model *PD* yang dikembangkan oleh Merton, yang dilakukan melalui proses sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata dan volatilitas nilai ekuitas perusahaan untuk periode triwulanan.
- b. Menghitung rata-rata dan volatilitas nilai aset perusahaan untuk periode triwulanan.
- c. Menghitung *distance of default (DD)*.
- d. Menghitung *probability of default (PD)* dengan menggunakan *distance of default (DD)* pada langkah no. 3.

**Independent variable (X)** yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu faktor makroekonomi dan faktor internal perusahaan.

#### **Faktor makroekonomi:**

- *X1* : Pergerakan (volatilitas) nilai tukar mata uang USD terhadap IDR
- *X2* : Pergerakan (volatilitas) harga komoditas yang diwakili oleh harga minyak dunia
- *X3* : Pergerakan (volatilitas) tingkat suku bunga yang diwakili oleh tingkat suku bunga *BI rate*.
- *X4*: Tingkat inflasi bulanan di Indonesia

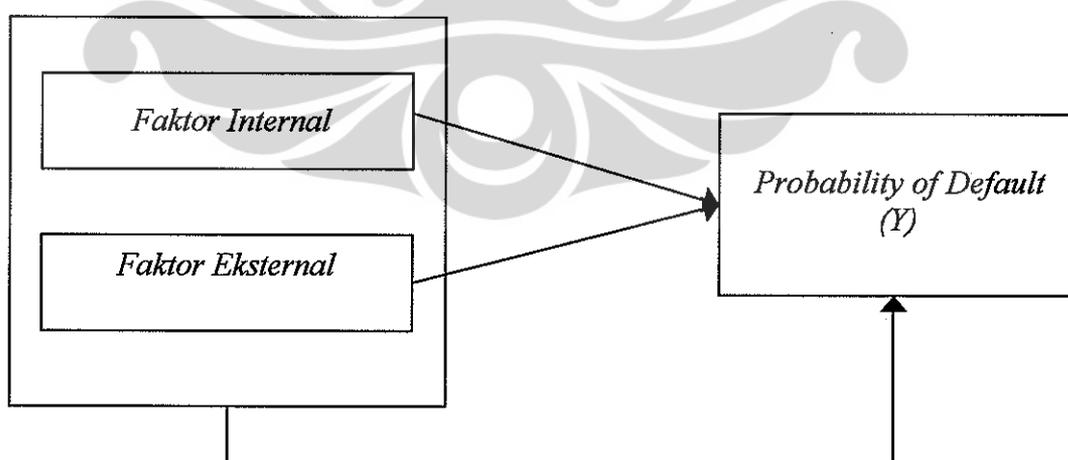
#### **Faktor Internal:**

- *X5* : *Gross profit margin (GPM)*
- *X6* : Pertumbuhan pendapatan
- *X7* : Rasio *leverage* yang diwakili oleh *Debt to Equity Ratio (DER)*
- *X8* : Rasio likuiditas yang diwakili oleh *Current Ratio (CR)*
- *X9* : % *Earning Before Interest, Tax, Depreciation & Ammortization (EBITDA)* terhadap *Sales*

- $X_{10}$  : % NPAUI terhadap Sales
- $X_{11}$  : Return On Equity (ROE)
- $X_{12}$  : Perbandingan *free cash flow to the firm* dibandingkan dengan total hutang perusahaan ( $FCFF/Total Liabilities$ )
- $X_{13}$  : Account Receivables (A/R) in days
- $X_{14}$  : Inventory (Inv) in days
- $X_{15}$  : Account Payable (A/P) in days
- $X_{16}$  : Assets turnover
- $X_{17}$  : Gross Fixed Assets Turn Over
- $X_{18}$  : Net Fixed Assets Turn Over
- $X_{19}$  : Perbandingan Total Tangible Equity terhadap Total Assets ( $TTE/TA$ )

### 3.3 Kerangka Konseptual

Penelitian ini membahas pengaruh keadaan keuangan perusahaan dan variabel-variabel makroekonomi terhadap tingkat kemungkinan kebangkrutan sebuah perusahaan. Berdasarkan latar belakang dan uraian sebelumnya, kerangka konseptual penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1 Kerangka Konseptual**

### 3.4 Permodelan Data

Karena *range PD* hanya ada pada 0 – 100% atau 0 – 1, maka model penelitian tidak dapat menggunakan model persamaan linear di mana hasilnya tidak terbatas. Model yang dapat digunakan adalah persamaan yang bersifat *binary* antara lain *Logit* atau *Probit* (Gujarati dan Porter, 2009). Dalam penelitian ini model yang dipilih adalah *Logit model* yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = \beta_1 + \beta_2 XI + ui \quad (3.1)$$

### 3.5 Metode Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan menggunakan *Logit Regression* dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood-Binary Logit (Quadratic hill climbing)*. Pada program Eviews 4, terdapat dua pilihan perhitungan *standard error* yaitu dengan menggunakan derivatif kedua dan menggunakan *robust standard error*. Menurut Eviews 3 User Guide (2003) halaman 455 – 465, *robust standard error* menunjukkan estimasi dari *standard error* dengan menggunakan *quasi maximum likelihood (QML)* yang dikembangkan oleh Hubert/White ataupun *generalized linear model (GLM)* yaitu bahwa distribusi variabel dependen merupakan bagian dari kelompok eksponensial dan bahwa *conditional mean* dari variabel dependen merupakan transformasi nonlinear dari  $X'\beta$ . Dengan adanya perbedaan perhitungan *standard error* maka kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil uji statistik data penelitian menjadi berbeda.

Sehubungan dengan keterbatasan data perusahaan yang tersedia sebagai sampel penelitian, sehingga proses regresi tidak dapat dilakukan menggunakan jumlah variabel independen dalam jumlah yang besar. Berdasarkan pengujian statistik menggunakan Eviews 4, terlihat bahwa batas jumlah variabel yang dapat digunakan untuk melakukan proses *Logit Regression* terhadap sampel penelitian sejumlah 112 adalah sebanyak 6 variabel. Oleh karena itu, proses analisa akan dilakukan menggunakan 6 variabel untuk masing-masing proses *Logit Regression*.

Proses *Logit Regression* akan dilakukan secara berulang-ulang dengan menggunakan komposisi variabel independen yang berbeda-beda untuk setiap proses regresinya. Proses ini akan dilakukan hingga didapatkan persamaan *Logit Regression* dengan variabel independen yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

Setelah didapatkan variabel-variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen, maka proses *Logit Regression* akan dilakukan kembali hanya terhadap variabel-variabel yang signifikan saja. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan persamaan regresi yang akan digunakan sebagai alat bantu pengestimasi tingkat kemungkinan kegagalan bayar perusahaan publik di Indonesia.

Adapun berdasarkan Eviews 3 User Guide dan Gujarati (2009), pengujian yang akan dilakukan antara lain:

a. ***Probability (LR Stat)***

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual (parsial) terhadap variabel dependen. Kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Jika  $z$  hitung  $>$   $z$  tabel atau  $p$ -value (sig)  $<$  level of significant yang ditentukan maka hipotesis  $H_0$  ditolak.
- Jika  $z$  hitung  $<$   $z$  tabel atau  $p$ -value (sig.)  $>$  level of significant yang ditentukan maka hipotesis  $H_0$  diterima.

Tingkat signifikansi yang dipakai adalah sebesar 5%.

b. ***Likelihood Ratio Statistic (LR Statistic)***

Merupakan suatu cara menguji  $H_0$  yang melibatkan seluruh koefisien kecuali  $C$ . Nilai ini menunjukkan tingkat kemampuan seluruh *regressor* untuk memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen.

c. ***McFadden R squared***

Menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen, semakin tinggi nilai McFadden *R square* yang dihasilkan maka semakin tinggi kemampuan model menjelaskan variabel dependen.

#### d. *Goodness-of-Fit Tests*

Berdasarkan uraian dalam Eviews 3 User's Guide (2003) dan Gujarati (2009), ide dasar dari pengujian ini adalah untuk membandingkan nilai ekspektasi dengan nilai aktual dalam grup. Jika perbedaannya besar, kita menolak model karena tidak memiliki kesesuaian dengan data. Terdapat dua jenis tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan model yaitu:

- *Hosmer – Lemeshow value (H-L)* memperlihatkan besarnya perbedaan nilai prediksi dengan nilai aktual yang dihitung per masing-masing decile sehingga dapat diketahui berapa kontribusi nilai *H-L* dari masing-masing *decile*.
- *Andrew test* menggunakan data yang dikelompokkan dalam sejumlah kelompok ( $J$ ), karena variabel dependen bersifat *binary*, maka terdapat *cell* sebanyak  $2J$  untuk hasil observasi. Langkah selanjutnya adalah dilakukan perbandingan antara vektor  $2J$  dari seluruh nilai observasi aktual pada masing-masing *cell* dengan nilai prediksi dari model dalam bentuk kuadrat. Jika model benar, maka seharusnya distribusi  $X^2$  bersifat *asymptotic*.

#### e. *Prediction Evaluation (success cutoff $C = 0.5$ )*

Menunjukkan kemampuan model dalam memprediksi variabel dependen secara tepat. Dalam tes ini, hasil *output* akan diklasifikasikan sebagai berikut:

- Untuk nilai sama dengan atau di atas 0,5 ( $\geq 0.5$ ) akan dikelompokkan sebagai 1
- Untuk nilai di bawah 0,5 ( $< 0.5$ ) akan diklasifikasikan sebagai 0.

Semakin besar nilainya menunjukkan kemampuan model dalam memprediksi variabel dependen yang semakin baik.

## BAB 4

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dengan kondisi keterbatasan sampel seperti yang telah dikemukakan dalam Bab 3, sehingga analisis hanya dapat dilakukan dengan rangkaian variabel independen maksimal sebanyak 6 variabel. Oleh karena itu dalam pengujiannya dilakukan secara parsial yaitu dengan menguji kelompok variabel independen yang mewakili faktor eksternal perusahaan secara tersendiri, kelompok variabel independen yang mewakili faktor eksternal dan kelompok gabungan faktor internal dengan faktor eksternal.

#### **4.1 Analisis Variabel Independen Faktor Eksternal Perusahaan**

Setelah dilakukan pengujian terhadap variabel independen yang mewakili faktor-faktor eksternal yang diperkirakan dapat mempengaruhi *PD* menggunakan program Eviews 4, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat *likelihood value* yang positif untuk observasi-observasi yang melibatkan variabel-variabel tersebut. Hal ini tidak hanya terjadi untuk pengujian kelompok faktor eksternal secara tersendiri namun juga untuk pengujian secara gabungan antara faktor eksternal dengan faktor internal. Oleh karena itu untuk selanjutnya proses regresi hanya akan dilakukan terhadap variabel independen yang mewakili faktor internal perusahaan saja.

#### **4.2 Analisis Variabel Independen Faktor Internal Perusahaan**

Dari hasil proses beberapa *Logit Regression* terhadap kelompok variabel independen dengan 6 variabel untuk setiap proses regresinya, didapatkan bahwa hasil pengujian terhadap kelompok variabel *X5*, *X6*, *X7*, *X8*, *X9* dan *X10* yang memiliki nilai McFadden *R squared* serta hasil uji *z-statistic* tertinggi. Sedangkan untuk kelompok variabel lainnya tidak ada yang memenuhi persyaratan memiliki nilai McFadden *R Square* sekaligus *z-statistic* tertinggi secara bersamaan. Oleh karena itu, untuk selanjutnya akan dilakukan analisis lebih lanjut terhadap kelompok variabel ini.

#### 4.2.1 Analisis Model dengan *Standard Error Derivatif Turunan Kedua*

Analisis pertama-tama akan dilakukan terhadap data penelitian yang diolah berdasarkan penghitungan *standard error* dengan metode derivatif kedua. Persebaran atau distribusi variabel untuk pengujian statistik dengan derivatif tingkat kedua tidak memperhitungkan adanya dampak transformasi nonlinier yang bersifat eksponensial. Hasil pengolahan statistik dengan menggunakan program Eviews 4 dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Data Logit Regression dengan *Standard Error Derivatif Kedua***

*Dependent Variable: Y*  
*Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)*  
*Date: 12/19/10 Time: 20:27*  
*Sample: 1 112*  
*Included observations: 112*  
*Convergence achieved after 11 iterations*  
*Covariance matrix computed using second derivatives*

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>X5</i>	-0,003408	0.014053	-0,242526	0,8084
<i>X6</i>	0,002025	0.007836	0,258407	0,7961
<i>X7</i>	-1,309083	0.649821	-2,014529	0,0440*
<i>X8</i>	-1,071572	0.992339	-1,079844	0,2802
<i>X9</i>	-0,208073	0.468360	-0,444259	0,6569
<i>X10</i>	-1,15E-05	0.000523	-0,021918	0,9825
<i>C</i>	-0,050092	1.567725	-0,031952	0,9745
<i>Mean dependent var</i>	0,044643	<i>S.D. dependent var</i>		0,207447
<i>S.E. of regression</i>	0,138598	<i>Akaike info criterion</i>		0,300136
<i>Sum squared resid</i>	2,017000	<i>Schwarz criterion</i>		0,470042
<i>Log likelihood</i>	-9,807630	<i>Hannan-Quinn criter.</i>		0,369073
<i>Restr. log likelihood</i>	-20,43200	<i>Avg. log likelihood</i>		-0,087568
<i>LR statistic (6 df)</i>	21,24874	<i>McFadden R-squared</i>		0,519987
<i>Probability(LR stat)</i>	0,001655			
<i>Obs with Dep=0</i>	107	<i>Total obs</i>		112
<i>Obs with Dep=1</i>	5			

(Sumber : data pengolahan program Eviews 4)

a. **Probability (LR Stat)**

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual (parsial) terhadap variabel dependen.

- **Variabel independen X5 (GPM)**

Sugiono & Untung (2008) menyatakan bahwa, rasio GPM menunjukkan berapa pendapatan perusahaan setelah dikurangi harga modal dari produk. GPM merupakan *buffer* yang dimiliki perusahaan ketika terjadi pergerakan harga jual maupun harga beli. Semakin tinggi GPM maka tingkat ketahanan perusahaan terhadap guncangan tersebut akan semakin kuat, dengan semakin kuatnya ketahanan perusahaan maka seharusnya kemungkinan perusahaan tidak mampu membayar hutangnya dengan dana hasil operasinya semakin kecil.

Hal ini tercermin dalam hasil pengolahan Eviews 4 yang memperlihatkan adanya hubungan negatif antara X5 (GPM) dengan variabel dependen (PD). Hal ini berarti untuk setiap peningkatan rasio GPM sebesar 1 unit dan variabel lainnya konstan maka akan menimbulkan dampak penurunan nilai *Logit PD* sebesar 0,003408 atau nilai PD menurun menjadi 99,66%\*) dari sebelumnya.

Namun demikian berdasarkan hasil uji *z-statistic* menggunakan asumsi *standard error* derivatif turunan kedua, nilai *probability* yang dihasilkan sebesar 0,8084. Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa variabel independen X5 tidak memberikan yang signifikan terhadap variabel independen pada level signifikansi 5%.

\*) Catatan: nilai  $\text{antilog}(-0,003408) = 0,9965978$

- **Variabel independen X6 (pertumbuhan pendapatan)**

Coyne (2008) dan Berge (2007) mengemukakan pendapat bahwa pertumbuhan pendapatan perusahaan seharusnya memiliki hubungan positif dengan peningkatan kinerja perusahaan. Namun demikian kita masih perlu meneliti lebih lanjut apakah pertumbuhan pendapatan tersebut disebabkan oleh pergerakan inflasi di mana harga jual memang mengalami peningkatan namun demikian dari segi *profit*

*margin* mengalami penurunan karena efek peningkatan harga beli barang modal.

Hasil pengolahan Eviews 4 memperlihatkan bahwa terdapat hubungan positif antara variabel  $X_6$  (pertumbuhan pendapatan) dengan variabel dependen  $PD$ . Setiap peningkatan 1 unit atas variabel  $X_6$  akan mengakibatkan peningkatan nilai *Logit PD* sebesar 0,002025 dengan kondisi *ceteris paribus*. Dengan kata lain peningkatan 1% pertumbuhan penjualan memberi dampak peningkatan nilai  $PD$  sebesar 0,2027%\*) dibandingkan periode sebelumnya.

Namun dari hasil pengujian statistik dengan *standard error* derivatif kedua terhadap variabel independen  $X_6$  dapat disimpulkan tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen, hal tersebut dapat kita lihat melalui nilai *probability* sebesar 0,7961 yang jauh melampaui batas level signifikan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 0,05 atau 5%.

\*) Catatan: nilai  $\text{antilog}(0,002025) = 1,002027052$

#### - Variabel independen $X_7$ (*DER*)

Horngren & Harrison (2007) dan Ross et. al. (2008) menyatakan bahwa semakin tinggi rasio hutang maka perusahaan akan menghadapi kemungkinan *financial distress* yang lebih tinggi. Perusahaan yang memiliki rasio hutang tinggi akan memiliki kewajiban yang harus dibayar pada waktu tertentu dengan jumlah yang lebih tinggi. Pembayaran tersebut tidak tergantung pada tersedia atau tidaknya dana perusahaan seperti halnya pembagian dividen kepada pemegang saham. Ketika perusahaan tidak mampu membayar kewajiban tersebut maka perusahaan akan dinyatakan *default*.

Namun demikian, hasil uji statistik memperlihatkan hal yang berlawanan. Hasil tes *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua memperlihatkan bahwa  $X_7$  memberikan pengaruh negatif yang signifikan terhadap variabel independen, nilai *probability* variabel  $X_7$  adalah sebesar 0,0440. Nilai ini lebih kecil daripada batas signifikansi yang ditentukan untuk penelitian ini yaitu sebesar 0,05.

Pengaruh yang diberikan untuk setiap unit peningkatan rasio DER akan menurunkan nilai *Logit* adalah sebesar 1,309083, atau menurunkan nilai PD sebesar  $\pm 70,30\%$  dibandingkan nilai PD pada periode sebelumnya dengan asumsi variabel lain konstan. Hal tersebut diperkirakan karena adanya kemungkinan perusahaan di Indonesia memiliki akses yang cukup luas untuk memperoleh pinjaman dengan *term* yang lebih ringan untuk melunasi pinjaman yang akan jatuh tempo dalam waktu dekat.

- **Variabel independen X8 (CR)**

Menurut Ross et. al. (2008), semakin tinggi CR sebuah perusahaan maka perusahaan akan memiliki kemampuan semakin baik untuk melunasi hutang jangka pendeknya. Namun demikian, Sulistyowati (2009) menyatakan bahwa masih diperlukan analisis lebih lanjut perihal kualitas aktiva lancar tersebut dan perlu dikaji kembali posisi aktiva lancar tersebut secara rata-rata.

Uji statistik menyatakan bahwa terdapat hubungan negatif antara variabel X7 dengan variabel dependen PD. Setiap peningkatan 1 unit CR akan menurunkan nilai *Logit PD* sebesar 1,071572 atau penurunan nilai PD sebesar 65,75% dibandingkan periode sebelumnya. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Ross et. al (2008).

Namun demikian hasil uji statistik dengan *standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa variabel independen X8 tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel independen. Nilai *probability* untuk variabel X8 adalah sebesar 0,2802. Nilai ini melebihi level signifikan 0,05.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Altman pada tahun 1969 yang mana CR merupakan salah satu komponen pengukuran tingkat risiko kebangkrutan. Perbedaan tersebut disebabkan karena perbedaan sampel analisis. Perusahaan yang menjadi sampel penelitian Altman adalah perusahaan manufaktur di Amerika dan *time frame* penelitian berbeda sehingga tentunya memiliki tingkat risiko yang berbeda (Altman, 2007). Penelitian yang

dilakukan oleh Hadad et. al (2003) atas perusahaan-perusahaan publik di Indonesia juga menunjukkan hasil bahwa rasio likuiditas merupakan salah satu faktor pembeda (*discriminator*) terbaik dalam membedakan perusahaan yang bangkrut dengan perusahaan yang tidak bangkrut. Namun time frame penelitian Hadad adalah tahun 1999 – 2002 dan variabel independen yang digunakan juga berbeda.

- **Variabel independen X9 (%EBITDA/Sales)**

Peningkatan rasio profitabilitas dapat diartikan bahwa kinerja perusahaan meningkat (Berge, 2007). Rasio *EBITDA/Sales* digunakan untuk mengukur profitabilitas perusahaan tanpa memperhitungkan biaya *non-cash* perusahaan dengan demikian perhitungan ini dapat lebih mendekati perhitungan *cash-flow* perusahaan.

Menurut hasil pengolahan Eviews 4, variabel X9 (%EBITDA/Sales) memberikan pengaruh negatif sebesar 0,208073 terhadap variabel dependen *PD*. Dengan kata lain, setiap peningkatan 1% pada *EBITDA/Sales* secara persentase akan mengakibatkan penurunan *PD* sebesar 18,79% dibandingkan periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan pendapat dari Berge (2007). Namun demikian berdasarkan hasil uji statistik dengan *standard error* derivatif turunan kedua, variabel independen X9 dengan nilai *probability* 0,6569 tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen.

- **Variabel independen X10 (%NPAUI/Sales)**

Rasio profitabilitas selanjutnya yang digunakan adalah % *NPAUI / Sales* karena sebagian besar perusahaan merupakan perusahaan publik yang memiliki anak perusahaan ataupun memiliki investasi di perusahaan lain. Menurut Mosso (2009), salah satu pertanda umum sebuah perusahaan yang akan bangkrut adalah adanya penurunan *profit margin* yang terjadi selama beberapa periode secara berturut-turut. Namun demikian hal tersebut bukan merupakan sesuatu yang baku, kita masih perlu membandingkannya dengan perusahaan lain dalam

industri sejenis atau dikenal sebagai *benchmarking* (Horngren & Harrison, 2007).

Hal tersebut sesuai dengan hasil pengolahan statistik terhadap sampel penelitian, di mana terlihat bahwa variabel  $X_{10}$  memiliki hubungan negatif dengan variabel dependen  $PD$ . Namun demikian nilai pengaruh variabel  $X_{10}$  sangat kecil jika dibandingkan dengan variabel lainnya. Selain itu hasil uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua untuk variabel independen  $X_{10}$  (*probability* 0,9825) memperlihatkan bahwa  $X_{10}$  tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen pada level signifikan 5%.

- **Koefisien (C)**

Dari hasil uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua dapat disimpulkan bahwa  $C$  tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen pada level signifikan 5%, terlihat dari nilai *probability* untuk  $C$  sebesar 0,9745.

**b. Likelihood Statistic (LR Statistic)**

Dari hasil pengolahan program Eviews 4 untuk *standard error* derivatif turunan kedua dapat dilihat bahwa nilai *probability* LR Statistic sebesar 0,001665. Nilai ini lebih kecil daripada level signifikan 0,05% sehingga  $H_0$  yang menyatakan bahwa seluruh koefisien kecuali  $C$  tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen secara bersamaan ditolak. Ini berarti seluruh *regressor* memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen.

**c. McFadden  $R$  squared**

Menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Dari hasil pengujian *standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa McFadden *R-squared* dari model yang dihasilkan sebesar 0,519987. Artinya dengan menggunakan model ini, 52% dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen sedangkan

48% sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab lain yang tidak dimasukkan ke dalam model yang tercermin sebagai *error*.

#### d. Persamaan Regresi

Persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan :

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-0,003408333366 * X5 + 0,002024971279 * X6 - 1,30908339 * X7 - 1,071571948 * X8 - 0,2080729265 * X9 - 1,146318176e-05 * X10 - 0,05009212018)$$

Namun karena berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *standard error* derivatif kedua terdapat beberapa variabel independen yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen, sehingga persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan adalah:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (1,30908339 * X7)$$

#### 4.2.2 Analisis Model dengan *Robust standard errors*

Penggunaan model *Logit* akan mengakibatkan distribusi variabel dependen merupakan bagian dari kelompok eksponensial, dan *conditional mean* dari variabel dependen merupakan transformasi nonlinier, maka dalam perhitungan *standard error* atas data penelitian perlu menggunakan *quasi maximum likelihood* (QML) yang dikembangkan oleh Hubert/White ataupun *generalized linear model* (GLM) (Eviews 3 User Guide, pg. 455-465). Dalam penelitian ini kita akan menggunakan QML (Hubert/White) sebagai metode penghitungan *standard error* dari variabel penelitian. Tabel 4.2 memperlihatkan hasil pengolahan statistik dengan menggunakan program Eviews 4 atas 112 sampel penelitian.

Tabel 4.2 Data Logit Regression dengan Robust Standard Error

Dependent Variable: Y  
 Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)  
 Date: 12/19/10 Time: 20:29  
 Sample: 1 112  
 Included observations: 112  
 Convergence achieved after 11 iterations  
 QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
X5	-0,003408	0,007868	-0,433194	0,6649
X6	0,002025	0,003728	0,543170	0,5870
X7	-1,309083	0,487425	-2,685712	0,0072*
X8	-1,071572	0,251193	-4,265929	0,0000*
X9	-0,208073	0,264163	-0,787670	0,4309
X10	-1,15E-05	1,21E-05	-0,946857	0,3437
C	-0,050092	0,874697	-0,057268	0,9543
Mean dependent var	0,044643	S.D. dependent var		0,207447
S.E. of regression	0,138598	Akaike info criterion		0,300136
Sum squared resid	2,017000	Schwarz criterion		0,470042
Log likelihood	-9,807630	Hannan-Quinn criter.		0,369073
Restr. log likelihood	-20,43200	Avg. log likelihood		-0,087568
LR statistic (6 df)	21,24874	McFadden R-squared		0,519987
Probability(LR stat)	0,001655			
Obs with Dep=0	107	Total obs		112
Obs with Dep=1	5			

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

a. **Probability (LR Stat)**

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual (parsial) terhadap variabel dependen.

- **Variabel independen X5 (GPM)**

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa variabel X5 memberikan pengaruh negatif terhadap variabel dependen. Setiap peningkatan 1 % GPM, akan mengakibatkan penurunan nilai PD sebesar 0,34% dibandingkan periode sebelumnya dengan kondisi *ceteris paribus*. Hal ini sesuai dengan pendapat Spainhour (2008) yang menyatakan bahwa

Universitas Indonesia

penurunan *GPM* dapat mengindikasikan peningkatan potensi kebangkrutan.

Akan tetapi hasil uji *z-statistic* untuk variabel *X5* dengan *robust standard error* menunjukkan nilai *probability* 0,6649. Lebih kecil dibandingkan pengujian dengan *standard error* derivatif kedua dengan nilai *probability* sebesar 0,8084. Dari kedua pengujian menunjukkan konsistensi dalam penarikan kesimpulan bahwa variabel independen tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen.

- **Variabel independen *X6* (pertumbuhan pendapatan)**

Dari hasil pengolahan Eviews 4 dengan *robust standard error* terlihat bahwa variabel *X6* memberikan pengaruh positif terhadap nilai *Logit* variabel independen *PD* sebesar 0,002025 untuk masing-masing peningkatan 1% pada pertumbuhan pendapatan. Hal ini kontradiktif dengan pendapat Sanjeev (2007) di mana salah satu ciri umum perusahaan yang memiliki potensi tinggi untuk *default* adalah adanya penurunan pertumbuhan pendapatan selama beberapa periode secara berturut-turut. Namun demikian pernyataan Sanjeev (2007) tersebut perlu didukung dengan adanya pertumbuhan *profit margin* yang positif.

Namun demikian pengaruh yang diberikan *X6* terhadap variabel dependen tidak signifikan. Dalam pengujian *z-statistic* dengan menggunakan *robust standard error*, nilai *probability* untuk variabel *X6* adalah sebesar 0,5870. Hasil tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan pengujian yang menggunakan *standard error* derivatif yaitu sebesar 0,7961. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang signifikan jika distribusi variabel diperhitungkan dengan adanya asumsi bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang bersifat eksponensial

- **Variabel independen *X7* (*DER*)**

Dari hasil tes *z-statistic* dengan *robust standard error*, nilai *probability* yang dihasilkan adalah 0,0072. Lebih kecil jika dibandingkan dengan

nilai *probability* hasil tes *z-statistic* dengan *standard error* derivatif kedua sebesar 0,0440. Hasil kedua tes sama-sama memperlihatkan bahwa *X7* memberikan pengaruh yang signifikan pada variabel dependen pada level signifikan 0,05.

Pengaruh yang diberikan untuk setiap unit peningkatan rasio *DER* akan menurunkan nilai *Logit* sebesar 1,309083, atau menurunkan nilai *PD* sebesar  $\pm 70,30\%$  dibandingkan nilai *PD* pada periode sebelumnya dengan asumsi variabel lain konstan. Hal ini perlawanan dengan pendapat Ross et.al (2008) perihal peningkatan *financial distress* yang akan dihadapi perusahaan ketika rasio hutang meningkat. Namun demikian kita masih perlu mengkaji hal ini dari segi adanya kemungkinan bagi perusahaan untuk menggunakan sumber pinjaman lain dengan *term* lebih ringan dalam rangka pelunasan hutang yang akan jatuh tempo ataupun adanya pinjaman dari pemegang saham. Dengan adanya kemungkinan ini, kondisi *financial distress* akan berkurang sehingga walaupun rasio hutang perusahaan meningkat namun dari segi risiko default tidak mengalami peningkatan bahkan mengalami penurunan.

#### - Variabel independen *X8* (CR)

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil uji *z-statistic* dengan *robust standard error* berbeda dengan uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua. Sebelumnya hasil uji statistik *standard error* derivatif kedua dengan nilai *probability* 0,2802 sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen *X8* tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel independen pada level signifikan 5%. Namun nilai *probability* pada uji statistik *robust standard error* sebesar 0,0000 lebih kecil daripada level signifikan 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan yang berbeda yaitu bahwa variabel independen *X8* mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Hal ini memperlihatkan bahwa ketika distribusi variabel diperhitungkan berdasarkan asumsi bahwa hubungan antar variabel

merupakan hubungan eksponensial, maka hasil perhitungan probabilitasnya menjadi berbeda. Transformasi eksponensial variabel independen  $X_8$  akan memberikan efek yang berbeda terhadap variabel dependen  $PD$ .

Pengaruh peningkatan 1 unit  $CR$  dapat menyebabkan penurunan 1,071572 pada nilai  $Logit$ , atau penurunan  $\pm 65,75\%$  dari nilai  $PD$  periode sebelumnya dengan kondisi variabel lain adalah konstan.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Altman pada tahun 1969 dan Hadad et. al (2003) yang menunjukkan hasil bahwa rasio likuiditas merupakan salah satu faktor pembeda (*discriminator*) terbaik dalam membedakan perusahaan yang bangkrut dengan perusahaan yang tidak bangkrut.

- **Variabel independen  $X_9$  (% $EBITDA/Sales$ )**

Hasil pengujian dengan *robust standard error* memperlihatkan bahwa variabel  $X_9$  memiliki pengaruh negatif terhadap variabel dependen. Setiap peningkatan 1% rasio  $EBITDA/Sales$  akan menurunkan nilai  $PD$  sebesar 18,79%. Hal ini sesuai dengan penelitian Berge (2007) yang mengayatakan bahwa peningkatan pada rasio profitabilitas perusahaan dapat mengindikasikan penurunan tingkat risiko kegagalan bayar perusahaan.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan *robust standard error*, variabel independen  $X_9$  dengan nilai *probability* 0,4309 tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap independen variabel. Terdapat perbedaan cukup besar antara antara nilai *probability* uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif kedua sebesar 0,6569. Hal ini memperlihatkan bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang bersifat eksponensial memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap distribusi variabelnya.

- **Variabel independen  $X_{10}$  (% $NPAUI/Sales$ )**

Pengujian dengan *robust standard error* memperlihatkan bahwa variabel  $X_{10}$  memberikan pengaruh negatif kepada variabel dependen namun dengan nilai yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan

variabel independen lainnya. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan rasio profitabilitas dalam rangka pengukuran tingkat risiko kredit perusahaan karena berdasarkan penelitian lain yang dilakukan Sharma (2005) dan Fujii (2003), rasio profitabilitas merupakan salah satu indikator penilaian tingkat risiko *default* perusahaan.

Hasil uji *z-statistic* dengan *robust standard error* untuk variabel independen *X10* (*probability* 0,3437) memperlihatkan bahwa *X10* tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen pada level signifikan 5%. Namun terdapat pengaruh cukup signifikan dengan dilakukannya perhitungan dengan menggunakan asumsi bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen bersifat eksponensial. Hal ini terlihat dari penurunan nilai *probability* uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua sebesar 0,9825.

- **Koefisien (C)**

Dari hasil uji *z-statistic* baik dengan *robust standard error* maupun dengan *standard error* derivatif turunan kedua dapat disimpulkan bahwa *C* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen pada level signifikan 5%. Terdapat perbedaan pada nilai *probability* yang dihasilkan dari kedua pengujian tersebut. Pada pengujian *robust standard error* nilai *probability* = 0,9543, lebih kecil jika dibandingkan dengan pengujian *standard error* derivatif turunan kedua dengan nilai *probability* = 0,9745.

**b. Likelihood Statistic (LR Statistic)**

Dari hasil pengolahan program Eviews 4 baik *robust standard error* maupun *standard error* derivatif turunan kedua dapat dilihat bahwa nilai *probability* LR Statistic sebesar 0,001665. Nilai ini lebih kecil daripada level signifikan 0,05% sehingga  $H_0$  yang menyatakan bahwa seluruh koefisien kecuali *C* tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada

variabel dependen secara bersamaan ditolak. Ini berarti seluruh *regressor* memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen.

**c. McFadden *R squared***

Menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Dari hasil pengujian *robust standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa McFadden *R-squared* dari model yang dihasilkan sebesar 0,519987. Artinya dengan menggunakan model ini, 52% dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen sedangkan 48% sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab lain yang tidak dimasukkan ke dalam model yang tercermin sebagai *error*.

**d. Persamaan Regresi**

Persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan :

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-0,003408333366 * X5 + 0,002024971279 * X6 - 1,30908339 * X7 - 1,071571948 * X8 - 0,2080729265 * X9 - 1,146318176e-05 * X10 - 0,05009212018)$$

Namun karena berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *standard error* derivatif kedua terdapat beberapa variabel independen yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen, sehingga persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan adalah:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (- 1.30908339 * X7 - 1.071571948 * X8)$$

Dengan pertimbangan bahwa variabel dependen untuk persamaan *Logit* memiliki hubungan non linier dengan hubungan eksponensial dengan variabel independen sehingga persebaran atau distribusi variabel tersebut sifatnya akan berbeda dengan distribusi persamaan yang bersifat transformasi linier. Oleh karena itu, model CRS yang dipakai adalah model yang dihasilkan dari uji statistik berdasarkan *robust standard error*.

### 4.3 Pengukuran Kesesuaian Model dan Ketepatan Prediksi Model Awal

Tahap analisis selanjutnya adalah kita akan mengukur tingkat kemampuan model awal untuk memprediksi nilai variabel dependen.

#### 4.3.1 Goodness-of-Fit Tests

Pengujian ini bertujuan untuk menilai apakah model dapat menghasilkan nilai yang sesuai dengan nilai aktual secara berkelompok. Variabel dependen akan dikelompokkan secara kuantil. Kemudian kita akan membandingkan nilai yang dihasilkan model dengan nilai aktual variabel dependen pada masing-masing kelompok tersebut. Jika terjadi perbedaan yang besar maka kita menolak model karena tidak memiliki kesesuaian hasil olahan dengan data.

**Tabel 4.3 Goodness of Fit Tests**

*Dependent Variable: Y*

*Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)*

*Date: 12/19/10 Time: 23:43*

*Sample: 1 112*

*Included observations: 112*

*Andrews and Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Tests*

*Grouping based upon predicted risk (randomize ties)*

	Quantile of Risk		Dep=0		Dep=1		Total Obs	H-L Value
	Low	High	Actual	Expect	Actual	Expect		
1	0,0000	2,E-06	11	11,0000	0	7,8E-06	11	7,8E-06
2	2,E-06	7,E-05	11	10,9998	0	0,00022	11	0,00022
3	0,0002	0,0020	11	10,9894	0	0,01057	11	0,01058
4	0,0022	0,0047	11	10,9603	0	0,03971	11	0,03986
5	0,0051	0,0089	12	11,9227	0	0,07725	12	0,07776
6	0,0093	0,0202	10	10,8343	1	0,16575	11	4,26331
7	0,0205	0,0244	11	10,7570	0	0,24295	11	0,24844
8	0,0261	0,0318	11	10,6818	0	0,31818	11	0,32766
9	0,0318	0,0656	11	10,5178	0	0,48216	11	0,50426
10	0,0658	0,9639	8	8,33681	4	3,66319	12	0,04458
	<i>Total</i>		107	107,000	5	5,00000	112	5,51667
<i>H-L Statistic:</i>			5,5167		<i>Prob. Chi-Sq(8)</i>		0,7012	
<i>Andrews Statistic:</i>			73,7200		<i>Prob. Chi-Sq(10)</i>		0,0000	

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

Hasil pengolahan memperlihatkan bahwa nilai *H-L Statistic* dari model ini relatif rendah, artinya adalah selisih antara nilai hasil prediksi yang dihasilkan model dengan nilai aktual relatif kecil. Nilai estimasi yang dihasilkan pada *decile* ke-6 adalah yang paling besar di antara *decile* lainnya. Hal ini dapat dilihat dari tingginya nilai *H-L Value* untuk *decile* tersebut yang memberi kontribusi  $\pm 77\%$  dari total *H-L Statistic* dari model ini. Lebih lanjut hasil *Andrew test* yang sangat tinggi serta nilai *probability* yang rendah menunjukkan bahwa tidak terdapat *misspecification* yang signifikan pada model. Berdasarkan hasil tes ini model dianggap cukup baik dalam memprediksi nilai variabel independen walaupun terdapat selisih cukup besar pada *decile* nilai tertentu yaitu pada *range* 0,0093 sampai 0,0202.

#### 4.3.2 Prediction Evaluation

Pengujian ini untuk mengukur kemampuan model dalam memprediksi variabel dependen secara tepat. Pada penelitian menggunakan *success cutoff* = 0,5

**Tabel 4.4 Evaluasi Prediksi**

*Dependent Variable: Y*  
*Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)*  
*Date: 12/20/10 Time: 02:07*  
*Sample: 1 112*  
*Included observations: 112*  
*Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)*

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
<i>P(Dep=1) ≤ C</i>	107	2	109	107	5	112
<i>P(Dep=1) &gt; C</i>	0	3	3	0	0	0
<i>Total</i>	107	5	112	107	5	112
<i>Correct</i>	107	3	110	107	0	107
<i>% Correct</i>	100,00	60,00	98,21	100,00	0,00	95,54
<i>% Incorrect</i>	0,00	40,00	1,79	0,00	100,00	4,46
<i>Total Gain*</i>	0,00	60,00	2,68			
<i>Percent Gain**</i>	NA	60,00	60,00			

Tabel 4.4 Evaluasi Prediksi (sambungan)

	<i>Estimated Equation</i>			<i>Constant Probability</i>		
	<i>Dep=0</i>	<i>Dep=1</i>	<i>Total</i>	<i>Dep=0</i>	<i>Dep=1</i>	<i>Total</i>
<i>E(# of Dep=0)</i>	104,85	2,15	107,00	102,22	4,78	107,00
<i>E(# of Dep=1)</i>	2,15	2,85	5,00	4,78	0,22	5,00
<i>Total</i>	107,00	5,00	112,00	107,00	5,00	112,00
<i>Correct</i>	104,85	2,85	107,70	102,22	0,22	102,45
<i>% Correct</i>	97,99	56,98	96,16	95,54	4,46	91,47
<i>% Incorrect</i>	2,01	43,02	3,84	4,46	95,54	8,53
<i>Total Gain*</i>	2,45	52,52	4,69			
<i>Percent Gain**</i>	54,97	54,97	54,97			

\*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification  
 \*\*Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

Dari matriks kiri atas Tabel 4.4 dapat kita lihat bahwa 107 dari observasi terhadap  $Dep = 0$  dan 3 dari observasi terhadap  $Dep = 1$  diklasifikasikan secara benar. Secara keseluruhan model ini dapat memprediksi secara tepat 98,21% dari observasi yang dilakukannya. Jika kita jabarkan lagi terhadap  $Dep = 0$  dan  $Dep = 1$ , maka model dapat memprediksi secara tepat 100% dari observasi  $Dep = 0$  dan 60% dari observasi  $Dep = 1$ , maka dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa ketepatan klasifikasi yang dihasilkan oleh model cukup baik.

Dari matriks kanan atas Tabel 4.4 dapat kita lihat bahwa dalam *restricted model* (yaitu menggunakan probabilitas konstan) memprediksi bahwa 112 obyek observasi akan memiliki nilai  $Dep = 0$ . Prediksi tersebut adalah tepat untuk 107 obyek observasi  $y = 0$  namun tidak untuk 5 obyek observasi  $y = 1$ .

Model penelitian menunjukkan peningkatan dalam hal memprediksi  $Dep = 1$  sebesar 60 poin persen namun sebaliknya tidak menunjukkan peningkatan pada prediksi terhadap  $Dep = 0$  yaitu sebesar 0 poin persen. Secara keseluruhan, persamaan yang diestimasi dapat memprediksi 2,68 poin persen lebih baik daripada model dengan probabilitas yang konstan. Hal ini menunjukkan peningkatan 60% peningkatan.

Dari matriks kiri bawah Tabel 4.4 diperlihatkan bahwa di antara total 107 obyek observasi dengan  $y = 0$ , nilai ekspektasi dalam model estimasi tersebut adalah 104,85. Dan di antara 5 obyek observasi dengan  $y = 1$ , nilai ekspektasi dalam model estimasinya adalah 5. Secara umum, angka-angka tersebut menunjukkan peningkatan 4,69 poin persen (54,97%) terhadap model probabilitas konstan.

#### 4.4 Analisis Persamaan Regresi sebagai Model untuk Aplikasi CRS

Uji statistik dengan *robust standard error* terhadap 6 variabel yang secara kelompok memiliki nilai McFadden dan *z-statistic* tertinggi, menunjukkan bahwa tidak semua variabel penelitian yang diujikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Di antara 6 variabel independen ( $X5, X6, X7, X8, X9$ , dan  $X10$ ) hanya dua variabel independen yang memberikan pengaruh signifikan yaitu  $X7$  ( $DER$ ) dan  $X8$  ( $CR$ ).

##### 4.4.1 Analisis Model CRS dengan *Standard Error* Derivatif Kedua

Tabel 4.5 memperlihatkan data hasil olahan program Eviews 4 sebagai sarana untuk melakukan analisis terhadap persamaan regresi

**Tabel 4.5 Data Logit Regression dengan *Standard Error* Derivatif Kedua**

*Dependent Variable: Y*  
*Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)*  
*Date: 12/20/10 Time: 01:21*  
*Sample: 1 112*  
*Included observations: 112*  
*Convergence achieved after 10 iterations*  
*Covariance matrix computed using second derivatives*

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
X7	-1,306139	0,657391	-1,986853	0,0469*
X8	-1,082125	1,005717	-1,075974	0,2819
C	-0,379011	1,266563	-0,299244	0,7648

Tabel 4.5 Data *Logit Regression* dengan *Standard Error*

## Derivatif Kedua (sambungan)

<i>Mean dependent var</i>	0,044643	<i>S.D. dependent var</i>	0,207447
<i>S.E. of regression</i>	0,136552	<i>Akaike info criterion</i>	0,231223
<i>Sum squared resid</i>	2,032475	<i>Schwarz criterion</i>	0,304040
<i>Log likelihood</i>	-9,948472	<i>Hannan-Quinn criter.</i>	0,260767
<i>Restr. log likelihood</i>	-20,43200	<i>Avg. log likelihood</i>	-0,088826
<i>LR statistic (2 df)</i>	20,96705	<i>McFadden R-squared</i>	0,513094
<i>Probability(LR stat)</i>	2,80E-05		
<i>Obs with Dep=0</i>	107	<i>Total obs</i>	112
<i>Obs with Dep=1</i>	5		

(Sumber : data pengolahan program Eviews 4)

a. **Probability (LR Stat)**

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual (parsial) terhadap variabel dependen.

- **Variabel independen X7 (DER)**

Hasil tes *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua menunjukkan nilai *probability* sebesar 0,0469. Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa X7 memberikan pengaruh negatif yang signifikan terhadap variabel independen karena nilai *probability* lebih kecil daripada batas signifikansi yang ditentukan untuk penelitian ini yaitu sebesar 0,05.

Pengaruh yang diberikan untuk setiap unit peningkatan rasio DER akan menurunkan nilai *Logit* sebesar 1,306139, atau menurunkan nilai PD sebesar  $\pm 72,91\%$  dibandingkan nilai PD pada periode sebelumnya dengan asumsi variabel lain konstan.

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, menurut Ross et. al (2008), peningkatan rasio hutang perusahaan seharusnya meningkatkan risiko *default* perusahaan terkait dengan adanya financial distress yang ditimbulkan dengan peningkatan hutang perusahaan. Namun demikian hasil uji statistik penelitian menunjukkan hal yang berlawanan, hal ini diperkirakan karena masih adanya kemungkinan bagi perusahaan

untuk menambah pinjaman dalam rangka melunasi hutang yang akan jatuh tempo. Selain itu masih ada juga kemungkinan perusahaan mendapat pinjaman dari pemegang saham ataupun perusahaan afiliasi yang tentunya memiliki kelonggaran dalam hal jatuh tempo pembayaran dan persyaratan hutang yang harus dipenuhi perusahaan.

- **Variabel independen  $X_8$  (CR)**

Berdasarkan hasil *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa variabel independen  $X_8$  memberikan pengaruh negatif sebesar -1,082125. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Altman (1969) dan Hadad (2003) di mana dinyatakan bahwa rasio likuiditas merupakan indikator terbaik yang dapat membedakan perusahaan yang memiliki tingkat risiko kebangkrutan tinggi dengan perusahaan yang memiliki tingkat risiko kebangkrutan rendah.

Namun berdasarkan hasil uji statistik dengan level signifikansi 5%, pengaruh tersebut tidak signifikan. Hal tersebut dapat kita lihat dari nilai *probability* untuk variabel  $X_8$  adalah sebesar 0,2819. Hal ini diperkirakan karena pengujian belum memperhitungkan dampak distribusi variabel independen yang memiliki hubungan transformasi eksponensial dengan variabel dependen seperti yang terjadi pada pengujian sebelumnya.

- **Koefisien (C)**

Dari hasil uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua atas model CRS dapat disimpulkan bahwa  $C$  tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen pada level signifikansi 5%, terlihat dari nilai *probability* untuk  $C$  sebesar 0,7648.

**b. Likelihood Statistic (LR Statistic)**

Dari hasil *Logit Regression* menggunakan *standard error* derivatif turunan kedua terhadap model CRS yang dikembangkan dapat dilihat bahwa nilai *probability* LR Statistic sebesar 0,0018867. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh koefisien kecuali  $C$  memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen secara bersamaan untuk level signifikansi 5%. Atau

dengan kata lain berarti seluruh *regressor* memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen.

**c. McFadden *R squared***

Menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Dari hasil pengujian *standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa McFadden *R-squared* dari model yang dihasilkan sebesar 0.513094. Artinya dengan menggunakan model ini, 51,31% dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen sedangkan 48,69% sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab lain yang tidak dimasukkan ke dalam model yang tercermin sebagai *error*.

**d. Persamaan Regresi**

Persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan :

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = -1,306138798 * X7 - 1,082125184 * X8 - 0,3790109501$$

Namun hasil kesimpulan uji statistik dengan menggunakan *standard error* derivatif kedua menyatakan bahwa variabel independen *X8* dan bilangan *C* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen, sehingga persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan adalah:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = -1,306138798 * X7$$

**4.4.2 Analisis Model CRS dengan *Robust standard errors***

Selanjutnya kita akan melakukan analisis terhadap model CRS dengan menggunakan asumsi *robust standard error*. Hal ini perlu dilakukan karena seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa distribusi variabel dependen merupakan bagian dari kelompok eksponensial, dan *conditional mean* dari variabel dependen merupakan transformasi nonlinier sehingga akan memiliki kondisi yang berbeda dibandingkan dengan persebaran pada transformasi linier.

Tabel 4.6 Data Logit Regression dengan Robust Standard Error

Dependent Variable: Y

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 12/20/10 Time: 01:29

Sample: 1 112

Included observations: 112

Convergence achieved after 10 iterations

QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
X7	-1,306139	0,498755	-2,618799	0,0088
X8	-1,082125	0,267467	-4,045832	0,0001
C	-0,379011	0,470954	-0,804772	0,4210
Mean dependent var	0,044643	S.D. dependent var		0,207447
S.E. of regression	0,136552	Akaike info criterion		0,231223
Sum squared resid	2,032475	Schwarz criterion		0,304040
Log likelihood	-9,948472	Hannan-Quinn criter.		0,260767
Restr. log likelihood	-20,43200	Avg. log likelihood		-0,088826
LR statistic (2 df)	20,96705	McFadden R-squared		0,513094
Probability(LR stat)	2,80E-05			
Obs with Dep=0	107	Total obs		112
Obs with Dep=1	5			

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

a. **Probability (LR Stat)**

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen secara individual (parsial) terhadap variabel dependen.

- **Variabel independen X7 (DER)**

Dari hasil tes *z-statistic* dengan *robust standard error*, nilai *probability* yang dihasilkan adalah 0,0088. Nilai ini jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai *probability* hasil tes *z-statistic* dengan *standard error* derivatif kedua sebesar 0,0469. Kesimpulan dari kedua hasil kedua tes sama-sama memperlihatkan bahwa X7 memberikan pengaruh yang signifikan pada variabel dependen pada level signifikan 0,05.

Pengaruh yang diberikan untuk setiap unit peningkatan rasio DER akan menurunkan nilai *Logit* sebesar 1,306139, atau menurunkan nilai

Universitas Indonesia

PD sebesar  $\pm 72,91\%$  dibandingkan nilai *PD* pada periode sebelumnya dengan asumsi variabel lain konstan. Hal ini memperlihatkan bahwa tidak seluruh penambahan hutang perusahaan dapat meningkatkan risiko *default* perusahaan di Indonesia yang disebabkan karena adanya peningkatan *financial distress*. Untuk penambahan hutang dari pemegang saham ataupun adanya hutang baru dengan term yang lebih ringan dapat membantu mengurangi *financial distress* yang dihadapi perusahaan.

- **Variabel independen *X8* (*CR*)**

Berdasarkan hasil *z-statistic* uji *z-statistic* dengan *robust standard error* berbeda, dapat ditarik kesimpulan yang berbeda dengan hasil uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua. Berdasarkan *standard error* derivatif turunan kedua terlihat bahwa variabel independen *X8* tidak memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel independen, sebaliknya nilai *probability* pada uji statistik *robust standard error* sebesar 0,0001 lebih kecil daripada level signifikan 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan yang berbeda yaitu bahwa variabel independen *X8* mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Pengaruh peningkatan 1 unit *CR* dapat menyebabkan penurunan 1,082125 pada nilai *Logit*, atau penurunan  $\pm 66,11\%$  dari nilai *PD* periode sebelumnya dengan kondisi variabel lain adalah konstan.

- **Koefisien (*C*)**

Baik hasil uji *z-statistic* dengan *standard error* derivatif turunan kedua maupun *robust standard error* atas model CRS menunjukkan bahwa *C* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen untuk level signifikan 5%, terlihat dari nilai *probability* untuk *C* sebesar 0,4210.

**b. Likelihood Statistic (LR Statistic)**

LR Statistic untuk model CRS yang dikembangkan adalah sebesar 0,0018867. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh koefisien kecuali *C*

memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen secara bersamaan untuk level signifikan 5%. Atau dengan kata lain berarti seluruh *regressor* memberikan pengaruh yang signifikan kepada variabel dependen.

**c. McFadden *R squared***

Menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Dari hasil pengujian *standard error* derivatif turunan kedua maupun *robust standard error* memperlihatkan bahwa terlihat bahwa dengan menggunakan model ini, 51,31% dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen sedangkan 48,69% sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab lain yang tidak dimasukkan ke dalam model yang tercermin sebagai *error*.

**d. Persamaan Regresi**

Persamaan *Logit Regression* yang dihasilkan :

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1,306138798 * X7 - 1,082125184 * X8 - 0,3790109501)$$

Namun karena nilai C tidak signifikan berdasarkan uji statistik pada level signifikan 5%, persamaan *Logit Regression* untuk model CRS yang dihasilkan adalah:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1,306138798 * X7 - 1,082125184 * X8)$$

**4.5 Pengukuran Kesesuaian dan Ketepatan Prediksi Model CRS**

Setelah mendapatkan persamaan *Logit Regression* sebagai model CRS, selanjutnya kita akan mengukur tingkat kemampuan model CRS yang dihasilkan ini dalam memprediksi nilai variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua macam tes yaitu *Goodness of Fit Test* dan *Evaluation Prediction*.

#### 4.5.1 Goodness-of-Fit Tests

Tabel 4.5. memperlihatkan data olahan Eviews 4 untuk pengukuran kemampuan model untuk dapat menghasilkan nilai yang sesuai dengan nilai aktual secara berkelompok.

**Tabel 4.7 Goodness of Fit Tests Model CRS**

*Dependent Variable: Y*  
*Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)*  
*Date: 12/20/10 Time: 02:07*  
*Sample: 1 112*  
*Included observations: 112*  
*Andrews and Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Tests*  
*Grouping based upon predicted risk (randomize ties)*

	Quantile of Risk		Dep=0		Dep=1		Total Obs	H-L Value
	Low	High	Actual	Expect	Actual	Expect		
1	0,0000	3,E-06	11	11,0000	0	1,6E-05	11	1,6E-05
2	3,E-06	0,0002	11	10,9997	0	0,00032	11	0,00032
3	0,0003	0,0022	11	10,9871	0	0,01292	11	0,01294
4	0,0025	0,0047	11	10,9600	0	0,04001	11	0,04016
5	0,0052	0,0095	12	11,9127	0	0,08726	12	0,08790
6	0,0109	0,0177	10	10,8301	1	0,16988	11	4,12013
7	0,0179	0,0235	11	10,7773	0	0,22271	11	0,22731
8	0,0244	0,0357	11	10,6936	0	0,30643	11	0,31521
9	0,0405	0,0607	10	10,4446	1	0,55541	11	0,37481
10	0,0620	0,9632	9	8,39496	3	3,60504	12	0,14515
Total			107	107,000	5	5,00000	112	5,32395
<i>H-L Statistic:</i>			5,3240		<i>Prob. Chi-Sq(8)</i>		0,7225	
<i>Andrews Statistic:</i>			65,7342		<i>Prob. Chi-Sq(10)</i>		0,0000	

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

Dari hasil olahan Eviews 4 dapat disimpulkan bahwa kemampuan model *CRS* dalam memprediksi variabel dependen adalah baik walaupun memiliki kecenderungan untuk menghasilkan selisih nilai yang cukup besar dengan nilai aktual khususnya pada range nilai 0,0109 – 0,1777.

Hal tersebut dapat kita lihat dari:

- Nilai *H-L Statistic* dari model *CRS* yang dikembangkan relatif rendah, artinya adalah selisih antara nilai hasil prediksi yang dihasilkan model dengan nilai aktual relatif kecil. Nilai estimasi yang dihasilkan pada *decile* ke-6 adalah yang paling besar di antara *decile* lainnya. Hal ini dapat dilihat dari tingginya nilai *H-L Value* untuk *decile* tersebut.
- Hasil *Andrew test* yang sangat tinggi serta nilai *probability* yang rendah menunjukkan bahwa tidak terdapat *misspecification* yang signifikan pada model.

#### 4.5.2 Prediction Evaluation

Hasil olahan data dari Eviews untuk pengukuran kemampuan model dalam memprediksi variabel dependen secara tepat dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.8 Evaluasi Prediksi Model CRS**

Dependent Variable: Y  
 Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)  
 Date: 12/20/10 Time: 02:07  
 Sample: 1 112  
 Included observations: 112  
 Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
<i>P(Dep=1) ≤ C</i>	107	2	109	107	5	112
<i>P(Dep=1) &gt; C</i>	0	3	3	0	0	0
Total	107	5	112	107	5	112
Correct	107	3	110	107	0	107
% Correct	100,00	60,00	98,21	100,00	0,00	95,54
% Incorrect	0,00	40,00	1,79	0,00	100,00	4,46
Total Gain*	0,00	60,00	2,68			
Percent Gain**	NA	60,00	60,00			

Tabel 4.8 Evaluasi Prediksi Model CRS (sambungan)

	<i>Estimated Equation</i>			<i>Constant Probability</i>		
	<i>Dep=0</i>	<i>Dep=1</i>	<i>Total</i>	<i>Dep=0</i>	<i>Dep=1</i>	<i>Total</i>
<i>E(# of Dep=0)</i>	104,83	2,17	107,00	102,22	4,78	107,00
<i>E(# of Dep=1)</i>	2,17	2,83	5,00	4,78	0,22	5,00
<i>Total</i>	107,00	5,00	112,00	107,00	5,00	112,00
<i>Correct</i>	104,83	2,83	107,66	102,22	0,22	102,45
<i>% Correct</i>	97,97	56,55	96,12	95,54	4,46	91,47
<i>% Incorrect</i>	2,03	43,45	3,88	4,46	95,54	8,53
<i>Total Gain*</i>	2,43	52,09	4,65			
<i>Percent Gain**</i>	54,52	54,52	54,52			

*\*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification*  
*\*\*Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation*

(Sumber : Data hasil olahan program Eviews 4)

Kita dapat menyimpulkan bahwa kemampuan Model CRS yang dikembangkan dalam mengklasifikasikan variabel dependen adalah baik, Dari matriks kiri atas Tabel 4.3 dapat kita lihat bahwa 107 dari observasi terhadap  $Dep = 0$  dan 3 dari observasi terhadap  $Dep = 1$  diklasifikasikan secara benar. Model CRS yang dikembangkan ini dapat memprediksi secara benar 100% dari observasinya terhadap  $Dep = 0$  namun hanya 60% benar untuk observasi  $Dep=1$ . Secara keseluruhan model ini dapat memprediksi secara tepat 98,21% dari observasi yang dilakukannya.

Dari matriks kanan atas Tabel 4.6 dapat kita lihat bahwa dalam *restricted model* (yaitu menggunakan probabilitas konstan) memprediksi bahwa 112 obyek observasi akan memiliki nilai  $Dep = 0$ . Prediksi tersebut adalah tepat untuk 107 obyek observasi  $y = 0$  namun tidak untuk 5 obyek observasi  $y = 1$ .

Model CRS yang dikembangkan menunjukkan peningkatan dalam hal memprediksi  $Dep = 1$  sebesar 60 poin persen namun sebaliknya tidak menunjukkan peningkatan pada prediksi terhadap  $Dep = 0$  yaitu sebesar 0 poin persen. Secara keseluruhan, persamaan yang diestimasi dapat memprediksi 2,68

poin persen lebih baik daripada model dengan probabilitas yang konstan. Hal ini menunjukkan peningkatan 60% peningkatan.

Dari matriks kiri bawah Tabel 4.4 diperlihatkan bahwa di antara total 107 obyek observasi dengan  $y = 0$ , nilai ekspektasi dalam model estimasi tersebut adalah 104,85. Dan di antara 5 obyek observasi dengan  $y = 1$ , nilai ekspektasi dalam model estimasinya adalah 5. Secara umum, angka-angka tersebut menunjukkan peningkatan 4,69 poin persen (54,97%) terhadap model probabilitas konstan.

#### 4.6 Aplikasi Penggunaan Model CRS

Model *CRS* yang dikembangkan dalam penelitian dapat menjadi alat bantu bagi bank dalam melakukan pengukuran kemungkinan kegagalan pembayaran perusahaan atau *PD* melalui rasio keuangan perusahaan pada posisi tertentu. Model *CRS* yang dikembangkan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1 - Pi} \right) = (-1,306138798 * X7 - 1,082125184 * X8)$$

Dari persamaan tersebut dapat kita lihat bahwa rasio keuangan yang memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap perubahan tingkat kemungkinan perusahaan gagal bayar adalah rasio *DER* dan rasio *CR*. Dengan demikian, jika dalam review berkala atas kondisi keuangan debitur didapatkan informasi bahwa terdapat penurunan pada kedua jenis rasio ini, maka tingkat risiko kredit debitur meningkat.

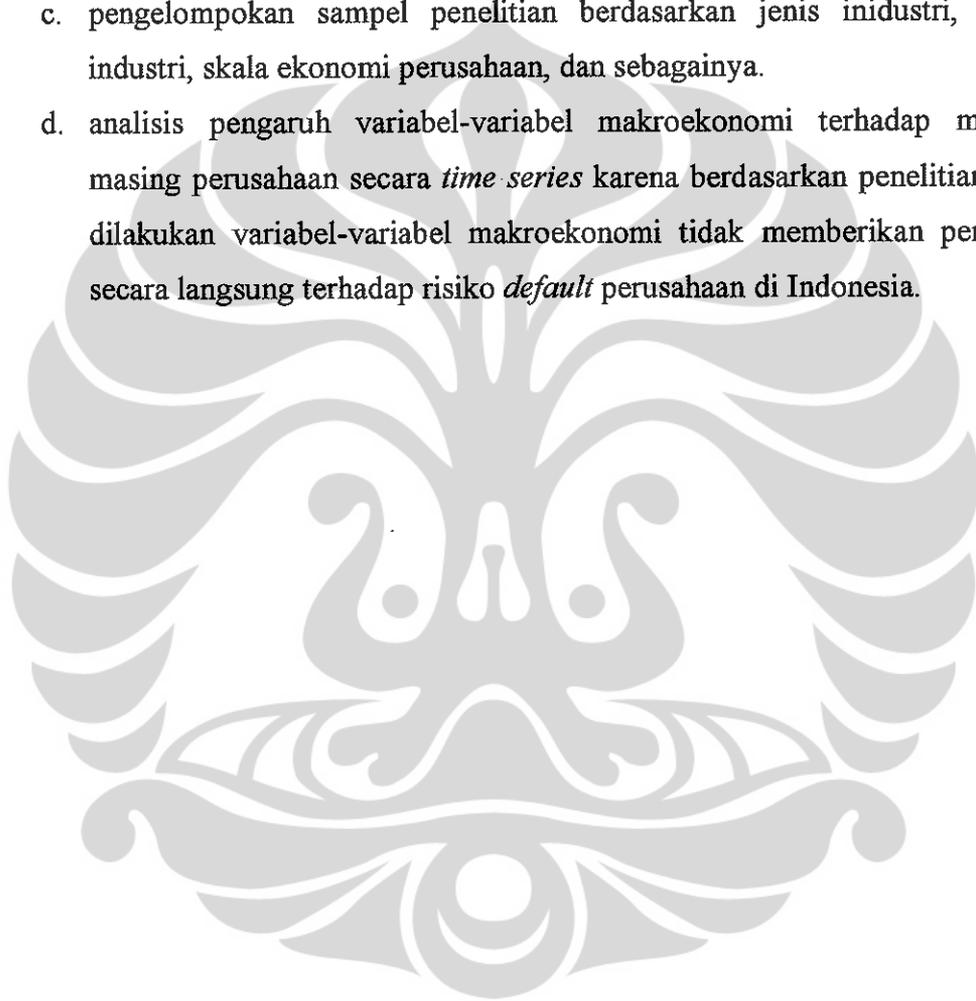
#### 4.7 Pengembangan Selanjutnya

Walaupun berdasarkan penelitian yang dilakukan saat ini telah didapatkan sebuah persamaan regresi yang merupakan model dari aplikasi *CRS* untuk keperluan pengukuran tingkat risiko debitur, namun demikian masih dimungkinkan untuk memperluas penelitian melalui:

- a. penambahan jumlah sampel perusahaan sehingga rangkaian variabel penelitian yang diteliti bisa lebih banyak. Sehingga kita dapat

memasukkan variabel independen lain berupa rasio-rasio lainnya yang mungkin memiliki pengaruh yang signifikan dari pada variabel pada model yang ada saat ini.

- b. jenis perusahaan yang menjadi sampel penelitian juga dapat diperluas tidak hanya menggunakan perusahaan publik namun juga perusahaan privat
- c. pengelompokan sampel penelitian berdasarkan jenis inidustri, sektor industri, skala ekonomi perusahaan, dan sebagainya.
- d. analisis pengaruh variabel-variabel makroekonomi terhadap masing-masing perusahaan secara *time series* karena berdasarkan penelitian yang dilakukan variabel-variabel makroekonomi tidak memberikan pengaruh secara langsung terhadap risiko *default* perusahaan di Indonesia.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara rasio keuangan perusahaan dengan tingkat risiko kredit debitur. Dengan demikian hal tersebut dapat dimanfaatkan bank untuk mengidentifikasi dan juga mengukur potensi perusahaan tersebut gagal membayar kewajibannya kepada bank. Namun demikian dalam penelitian tidak dapat mengidentifikasi hubungan antara pergerakan faktor makroekonomi dengan peningkatan risiko kredit debitur. Melalui Model CRS yang dikembangkan dalam penelitian, bank dapat melakukan penilaian tingkat risiko masing-masing debiturnya secara berkala berdasarkan rasio keuangan perusahaan tersebut.

- a. Analisis terhadap parameter penilaian kondisi perusahaan secara kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat beberapa rasio keuangan dapat menjadi indikator awal terjadinya kredit bermasalah/NPL di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Logit Regression*, dapat disimpulkan bahwa rasio keuangan yang dapat menjadi indikator peningkatan risiko kredit debitur adalah DER dan CR. Ketika terjadi peningkatan terhadap rasio ini akan menyebabkan penurunan pada tingkat risiko kredit debitur atau yang dinyatakan sebagai PD dalam penelitian.
- b. Analisis terhadap faktor-faktor makroekonomi yang dapat mempengaruhi risiko *default* perusahaan di Indonesia tidak menunjukkan adanya keterkaitan langsung antara variabel makroekonomi dengan tingkat kemungkinan perusahaan gagal bayar. Berdasarkan *Logit Regression*, tidak terdapat indikasi bahwa faktor-faktor makroekonomi yang menjadi variabel penelitian (volatilitas kurs USD terhadap IDR, volatilitas harga minyak, volatilitas suku bunga dan rata-rata inflasi per 3 bulan di

Indonesia) memiliki hubungan dengan variabel dependen PD atau tingkat risiko kredit debitur.

- c. Bank dapat memantau tingkat risiko kredit pada level individual dengan melakukan pemantauan secara berkala terhadap rasio-rasio keuangan tertentu dari masing-masing debiturnya. Melalui model CRS yang telah dikembangkan dalam penelitian, didapatkan sebuah persamaan *Logit Regression* yang dapat digunakan untuk mengestimasi tingkat kemungkinan kegagalan bayar perusahaan di Indonesia. Persamaan tersebut dapat menjadi indikator dari tingkat risiko kredit masing-masing debitur. Di mana dalam persamaan tersebut terdapat pembobotan yang berbeda yang merupakan besaran pengaruh masing-masing rasio keuangan terhadap nilai PD yang dihasilkan dari persamaan tersebut.

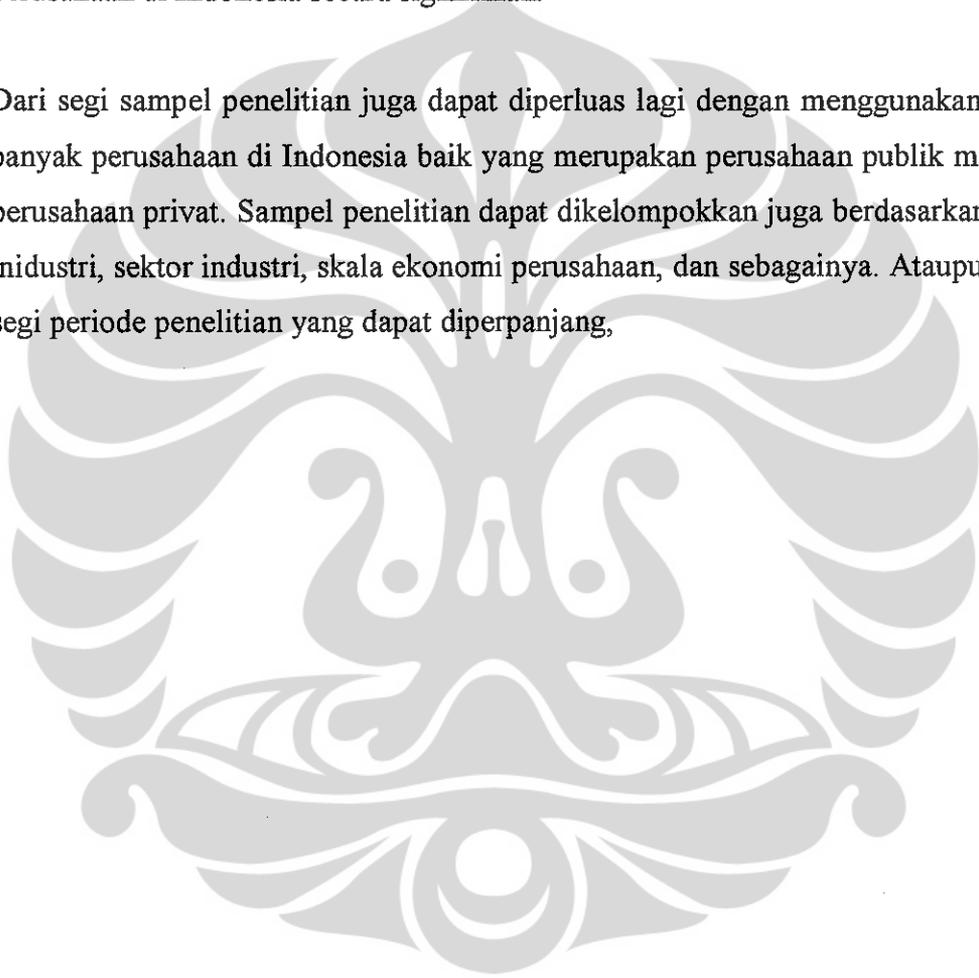
## 5.2 Saran

- a. Bagi bank disarankan untuk menggunakan model prediksi *Logit* baik untuk kepentingan pemantauan risiko kreditnya secara berkala maupun untuk penyaringan debitur-debitur yang baru.
- b. Bagi industri perbankan disarankan untuk memperluas penggunaan aplikasi *credit scoring* dalam aktivitas manajemen risiko kredit dalam dunia perbankan. Bagi Bank Indonesia sebagai *regulator* disarankan untuk membuat suatu aplikasi penilaian kualitas kredit yang terstandarisasi berdasarkan model CRS yang dikembangkan. Standarisasi ini akan memudahkan Bank Indonesia dalam pengimplementasian ketentuan GWM LDR, yaitu dalam hal penilaian risiko kredit sebagai dasar perhitungan CAR masing-masing bank.
- c. Bagi bidang akademis disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi *credit scoring* sehingga dapat memperluas khasanah ilmu pengetahuan mengenai manajemen risiko khususnya risiko kredit dalam dunia perbankan.

Namun demikian penelitian tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan. Untuk pengembangan selanjutnya diperlukan analisis lebih mendalam dengan

menggunakan variabel-variabel penelitian lain seperti rasio-rasio keuangan lain, ataupun faktor-faktor makroekonomi lain. Selain itu juga diperlukan analisis lebih jauh terhadap faktor-faktor makroekonomi yang menjadi variabel penelitian yaitu : volatilitas kurs USD terhadap IDR, volatilitas harga minyak, volatilitas suku bunga dan tingkat inflasi di Indonesia terhadap rasio-rasio keuangan yang menurut penelitian merupakan variabel yang mempengaruhi tingkat kegagalan perusahaan di Indonesia secara signifikan.

Dari segi sampel penelitian juga dapat diperluas lagi dengan menggunakan lebih banyak perusahaan di Indonesia baik yang merupakan perusahaan publik maupun perusahaan privat. Sampel penelitian dapat dikelompokkan juga berdasarkan jenis inidustri, sektor industri, skala ekonomi perusahaan, dan sebagainya. Ataupun dari segi periode penelitian yang dapat diperpanjang,



## DAFTAR PUSTAKA

- Altman, E.L (2007), "The Use of Credit Scoring Models and the Importance of a Credit Culture", Stern School of Business, New York University
- Anthony, R.N; Hawkins D.F.; & Merchant, K.A (2007), *Accounting Text & Cases* 12th edition: Mcgraw Hill
- Artis, M.; M. Guillen & J. M Martinez (1994), "A Model fo Credit Scoring : An Application of Discriminant Analysis", *Questho*, Vol. 18, 3 pg. 385 - 395
- Berge. Tor Oddvar; K. G. Boye (2007). "An Analysis of bank's problem loans". *Norges Bank. Economic Bulletin*, 2, 65-76.
- Black, F, and Scholes, M. (1973), "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 637-654.
- Bharath, S.T and T. Shumway (2004), "Forecasting Default with the KMV-Merton Model", University of Michigan
- Brealy, Richard A.; S.C.Myers; & F. Allen (2006). *Corporate Finance 8th edition*. New York : McGraw-Hill Irwin.
- Broens. Herbert (2009). "Ways to Optimize Credit Decisions for B2B Transactions". *Business Credit*, September/Oktober 2009, 46-50.
- Chan-Lau, J.A. (2006), "Fundamentals-Based Estimation of Default Probability: A Survey", *IMF Working Paper*, WP/06/149.
- Coyne, J.s.; S. G. Singh & G.J. Smith (2008), "Early Indicators of Financial Failure : A Study of Bankrupt and Solvent Health Systems, *Journal of Healthcare Management*", Sept/Oct 2008, pg.333-346
- Delianedis, G. and Geske, R. (2001), "The Components of Corporate Credit Spreads: Default, Recovery, Tax, Jumps, Liquidity, and Market Factors", *Working Paper, The Anderson School at UCLA*.
- Dun & Bradstreet (2007). *Financial Risk Management*. New Delhi : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Emel, B.E et. al. (2003). "A Credit Scoring Approach for The Commercial Banking Sector". *Socio-Economic Planning Sciences* 37(2003) 103 - 123
- Fantazzini, D and F. Silvia (2009), "Random Survival Forests Model for SME Credit Risk Measurement", *MethodolComputApplProbab*, pg. 29-45

- Fernandes, J.E. (2005), "Corporate Credit Risk Modeling : Qualitative Rating System and Probability of Default Estimation"
- Fujii, R. (2003), "Breaking the bank : Japan's Bad Loans", Harvard International Review, Summer 2003, pg.14-16
- Gamble, William (2003). "Going Bust: Overcoming a Dysfunctional Credit System". Harvard International Review, Summer 2003, pg. 54-57.
- Gardner, M.J.; D.L. Mills; E.S. Cooperman (2000), *Managing Financial Institutions: An Asset/Liability Approach*, 4th ed., Forth Worth: The Dryden Press
- Gujarati, N.D and D.C. Porter (2009), *Basic Econometrics* 5th ed., McGraw-Hill
- Hadad, M.D.; W. Santoso; I. Rulina (2003), "Indikator Kepailitan di Indonesia: An Additional Early Warning Tools Pada Stabilitas Sistem Keuangan"
- Hilscher, J.; J. Robert & R. Van Deventer (2008), "Measuring the Risk of Default : A Modern Approach", Philadelphia, Jul/Aug 2008 Vol. 90
- Horngren, C.T. and Harrison, W.T., *Accounting 7e* : Pearson Prentice Hall
- Kasidi (2010), *Manajemen Risiko*, Penerbit Ghalia Indonesia
- Manurung, A.H. (2005), "Statistika dalam Dunia Investasi", *Jakarta*.
- Masyud, A. (2006), "Manajemen Risiko : Strategi Perbankan dan Dunia Usaha Menghadapi Tantangan Globalisasi Bisnis", *Jakarta*.
- Merton, R.C. (1974), "On The Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates", *Seminar Paper*.
- Mosso, D.,(2009) "Early Warning and Quick Response: Accounting in the 21st Century", CPA Journal , Jul 2009, pg. 6-10
- Nachrowi, D. N. And Usman, H. (2009), *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonometri dan Keuangan* : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Nugroho, B.A. (2005), "Strategi Jitu Memilih Metode Statistik Penelitian dengan SPSS", *Yogyakarta, Andi*.
- Rolwes, F. and Simons, D. (2008), "Macroeconomic Default Modelling and Stress Testing", *International Journal of Central Banking*.
- Ross, S.A et. al (2008), *Modern Financial Management* 8th edition: McGraw Hill/Irwin

- Rotheli, F.T. (2004), Banks Default Forecasts: Do They Smooth or Amplify Industry Lending Cycles? *Risec*, Vol 51 No. 4 pg. 465-476
- Sanjeev, G.M. (2007), "Bankers' Perceptions on Causes of Bad Loans in Banks". *Journal of Management Research*, Volume 7, 40-46.
- Saegesser, B. (2006), What Makes a Good Credit Risk Rating System? MKMV Credit Practioner Cenferece
- Sarwono (2005), "Dasar-Dasar Ekonometrika", *Yogyakarta, Andi*.
- Saunders, A. (1999), "Credit Risk Measurement New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms", *Canada, John Wiley & Sons Inc*.
- Sharma, M. (2005), "Problem of NPAs and its Impact on Strategic Banking Variables", *Finance India, Sep 2005*;19,3 pg. 953-968
- Sommar, P.A. and Shahnazarian, H. (2008), "Macroeconomics Impact on Expected Default Frequency", *Sveriges Riksbank Working Paper Series*, No. 220.
- Spainhour, K.A (2008), "The Fifth Annual Emory Bankruptcy Developments Journal Symposium", *Emory Bankruptcy Development Journal* 24; ABI/INFORM Global, pg. 265 – 314
- Sugiono, A. and Untung, E. (2008), *Panduan Praktis Dasar Analisa Laporan Keuangan*: PT. Grasindo
- Sulistiyowati, L (2010), *Panduan Praktis Memahami Laporan Keuangan*: PT. Elex Media Komputindo
- Teplitz, P.V.(1995), "The Journal of Business Forecasting Methods & Systems, ABI/INFORM Global, Spring 1995,141
- Tudela, M. and Young, G. (2003), "A Merton Model Approach to Assessing The Risk of UK Public Comapanies", *Bank of England Working Paper* 194.
- Tudela, M. and Young, G. (2003), "Predicting Default Among UK Companies : A Merton Approach", *Bank of England Stability Review*.
- Vaclavik, T. (2007), "Probability of Default Basic Methods Overview", Insitut Ekonomickych studii FSV UK
- Vassalou, M. and Xing, Y. (2004), "Default Risk in Equity Returns", *The Journal of Finance*, vol. LIX, No. 2.

- Vassalou, M. (2003), "News Related to Future GDP Growth as a Risk Factor in Equity Returns", *Journal of Financial Economics*, vol 68.
- Comptroller of the Currency Administrator of National Banks (2001), "Rating Credit Risk" : Comptroller's Handbook
- Quantitative Micro Software (1998), "Eviews User's Guide" 2nd ed., California, pg. 415 – 428.
- Peraturan Bank Indonesia No. 12/19/PBI/2010, Bank Indonesia, Jakarta, pg. 5-10
- PT Bank Central Asia Tbk. (2010), "Kebijakan Dasar Manajemen Risiko PT Bank central Asia Tbk", *Jakarta*, pg. 2-3.
- PT Bank Central Asia Tbk. (2008), "Materi Training Pengetahuan Produk Kredit PT. Bank Central Asia", *Jakarta*, pg. 1-15
- PT Bank Central Asia Tbk. (2010), "Materi Training Dasar Dasar Analisa Kredit PT Bank central Asia Tbk", *Jakarta*, pg. 25-55
- PT Bank Central Asia Tbk. (2008), "Materi Training Manajemen Risiko Kredit PT. Bank Central Asia", *Jakarta*, pg. 7-18
- PT Bank Central Asia Tbk. & Omega (2010), "Materi Training Consumer Loan To Business", *Jakarta*, pg. 2-38
- <http://yahoo.finance.com>
- <http://bi.go.id>
- <http://oilprices.com>

Lampiran 1. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan ABBA – BCAP

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (XI)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	%NPAUI (X10)
ABBA	56.84%	0.21	2.07	0.00	6.51	55.85	32.82	2.02	1.38	1.51	6.44
ADMF	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	22.91	14.34	1.36	1.63	0.78	14.25
ADMG	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	2.78	-7.36	2.47	1.14	0.66	0.30
AHAP	0.00%	0.18	2.07	0.00	6.51	100.00	-401.67	1.67	1.60	0.79	89.88
AKSI	0.00%	0.44	2.07	0.00	6.51	24.00	12.34	1.10	1.62	0.60	17.19
AMAG	0.00%	0.78	2.07	0.00	6.51	100.00	93.97	1.54	2.09	9.18	16.73
APIC	0.00%	0.37	2.07	0.00	6.51	21.78	12.30	1.33	1.61	0.59	14.75
ARTA	0.04%	0.78	2.07	0.00	6.51	47.89	6.12	8.54	1.19	5.21	7.88
ASDM	47.98%	0.18	2.07	0.00	6.51	50.16	24.84	0.96	1.39	0.71	-4.32
ASGR	0.00%	0.83	2.07	0.00	6.51	24.47	7.83	1.14	1.60	0.60	17.46
ASII	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	20.97	27.85	1.07	1.65	0.65	14.42
ASJT	78.93%	0.44	2.07	0.00	6.51	22.50	45.08	0.84	1.29	0.61	15.10
BAYU	0.01%	0.83	2.07	0.00	6.51	53.48	9.88	0.36	2.41	0.34	2.20
BBCA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	75.12	6.23	8.56	1.02	2.56	39.33
BBKP	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	61.33	-12.83	7.79	1.11	4.18	18.29
BBLD	0.06%	0.43	2.07	0.00	6.51	11.04	6.10	1.30	3.05	2.75	6.04
BBNI	0.00%	0.30	2.07	0.00	6.51	28.28	26.88	0.83	1.27	4.25	25.41
BBNP	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	9.48	-5.99	2.21	2.38	0.93	4.80
BCAP	0.00%	0.37	2.07	0.00	6.51	69.79	-63.90	0.80	1.18	5.26	62.73

Lampiran 1 Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan ABBA – BCAP (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (X11)	FCFF/TL (X12)	A/R in days (X13)	Inv. in days (X14)	A/P in days (X15)	Asset TO (X16)	GFA TO (X17)	NFA TO (X18)	TTE/TA (X19)
ABBA	56.84%	1.16	0.45	159.51	23.09	99.58	0.12	0.25	0.47	21.37
ADMF	0.00%	8.01	5.70	116.64	28.12	30.48	0.28	0.76	1.24	38.35
ADMG	0.00%	-0.61	-0.43	34.49	72.67	30.48	0.21	0.17	0.40	28.79
AHAP	0.00%	79.12	21.61	746.09	0.00	0.00	0.10	3.54	7.64	37.39
AKSI	0.00%	10.33	7.59	99.75	26.11	30.59	0.32	0.86	1.38	42.84
AMAG	0.00%	3.45	0.17	3306.61	0.00	0.00	0.02	0.47	1.18	39.28
APIC	0.00%	9.52	8.78	90.87	29.57	30.09	0.35	0.97	1.56	37.44
ARTA	0.04%	7.44	1.97	193.73	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	27.18
ASDM	47.98%	-7.66	-3.24	131.51	11.90	74.46	0.20	0.69	0.85	36.77
ASGR	0.00%	10.20	6.74	98.67	0.00	33.31	0.28	0.71	1.13	41.26
ASII	0.00%	11.85	8.32	101.21	30.66	29.70	0.31	0.84	1.41	43.08
ASIT	78.93%	0.79	0.33	112.82	3.63	30.95	0.22	0.56	0.79	39.01
BAYU	0.01%	4.29	0.78	186.38	15.27	69.30	0.13	0.36	0.59	59.62
BBCA	0.00%	30.01	6.56	1720.01	0.00	13403.00	0.02	1.10	2.23	10.46
BBKP	0.00%	12.93	2.56	67.44	0.00	0.00	0.04	0.03	0.04	24.90
BBLD	0.06%	2.58	3.60	77.28	1.04	6.88	0.61	2.79	5.92	43.54
BBNI	0.00%	16.34	3.21	1.69	0.00	486.07	0.07	9.17	13.69	37.45
BBNP	0.00%	-2.04	-3.22	19.14	69.55	3.43	0.45	0.61	1.01	28.66
BCAP	0.00%	40.01	3.49	9.91	0.00	2459.31	0.03	4.43	6.01	38.65

Lampiran 2. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan BCIC – DEFI

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (XI)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	%NPAUI (X10)
BCIC	0.00%	0.44	2.07	0.00	6.51	23.14	18.09	1.04	0.93	5.23	20.67
BDMN	0.00%	0.18	2.07	0.00	6.51	61.74	1.69	7.26	1.03	1.78	19.33
BFIN	3.76%	0.61	2.07	0.00	6.51	70.58	0.39	9.10	0.99	2.24	32.26
BKSL	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	63.76	-6.16	9.14	1.08	1.36	33.71
BKSW	0.54%	0.43	2.07	0.00	6.51	52.47	-0.74	7.18	1.17	4.41	13.96
BMTR	0.45%	0.44	2.07	0.00	6.51	52.97	0.83	7.60	1.11	3.96	9.08
BNBA	0.00%	0.83	2.07	0.00	6.51	-496.15	-74.21	0.72	1.70	12.58	-518.55
BNGA	8.37%	2.60	2.07	0.00	6.51	50.35	20.51	8.43	1.14	4.17	4.21
BNII	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	30.53	729.33	0.80	1.36	11.08	26.49
BNLI	5.11%	0.44	2.07	0.00	6.51	65.32	3.64	9.66	0.00	87.23	34.07
BSWD	0.00%	0.44	2.07	0.00	6.51	66.36	4.66	9.05	0.68	0.98	33.65
BVIC	0.00%	0.40	2.07	0.00	6.51	39.23	764.27	0.76	1.46	11.43	35.82
CEKA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	11.49	-15.34	1.65	2.60	1.42	8.04
CKRA	0.00%	0.43	2.07	0.00	6.51	6.87	-0.92	2.39	2.12	0.82	2.76
CMNP	23.03%	2.60	2.07	0.00	6.51	-14.47	-47.03	2.81	0.99	0.64	-21.66
CMPP	0.00%	0.44	2.07	0.00	6.51	14.52	1.48	2.10	2.08	0.80	12.00
CTRS	0.00%	0.43	2.07	0.00	6.51	61.05	233.37	0.27	3.28	0.21	40.33
DART	1.47%	2.60	2.07	0.00	6.51	21.50	-32.21	2.07	2.78	1.16	13.50
DEFI	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	69.78	5.61	4.07	1.17	0.81	2.04

Lampiran 2. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan BCIC - DEFI (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (XI1)	FCFF/IL (XI2)	A/R in days (XI3)	Inv. in days (XI4)	A/P in days (XI5)	Asset TO (XI6)	GFA TO (XI7)	NFA TO (XI8)	TTE/TA (XI9)
BCIC	0.00%	10.36	2.98	4.21	0.00	393.61	0.10	13.50	21.03	34.91
BDMN	0.00%	13.11	2.74	42.55	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	33.41
BFIN	3.76%	26.76	6.61	1462.91	0.00	10736.91	0.02	1.21	2.47	9.90
BKSL	0.00%	26.57	6.17	1738.69	0.00	9417.73	0.02	1.09	2.18	9.86
BKSW	0.54%	9.24	1.97	49.74	0.00	0.00	0.03	0.03	0.04	55.30
BMTR	0.45%	6.10	1.30	44.61	0.00	0.00	0.04	0.03	0.04	54.32
BNBA	0.00%	-587.41	-15.45	50.93	0.00	369.85	0.01	2.17	4.15	40.29
BNGA	8.37%	9.67	2.47	65.15	0.00	40.85	0.07	0.09	0.11	23.03
BNII	0.00%	17.36	3.52	5.43	0.00	460.32	0.08	15.84	30.33	39.44
BNLI	5.11%	23.21	5.53	1654.43	0.00	10179.90	0.02	1.08	2.15	9.38
BSWD	0.00%	22.61	5.40	1109.55	0.00	9773.99	0.02	1.11	2.22	9.95
BVIC	0.00%	22.76	4.46	3.20	0.00	522.74	0.08	16.03	31.69	40.09
CEKA	0.00%	3.49	1.83	51.04	278.01	41.99	0.20	0.59	0.86	37.74
CKRA	0.00%	1.49	1.21	56.86	51.20	30.61	0.24	0.22	0.40	29.54
CMNP	23.03%	-61.28	-35.50	59.64	71.86	6.03	0.15	0.13	0.26	26.22
CMPP	0.00%	8.99	7.19	46.90	68.43	21.38	0.26	0.26	0.47	32.22
CTRS	0.00%	32.93	5.21	19.43	224.77	26.15	0.12	0.22	0.36	78.20
DART	1.47%	-3.12	-4.92	8.45	58.69	1.97	0.51	0.67	1.25	32.40
DEFI	0.00%	5.75	18.72	3.37	60.02	74.04	0.61	0.53	1.27	18.62

Lampiran 3. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan DILD – JTPE

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (X1)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	% NPAUI (X10)
DILD	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	6.97	-40.89	1.94	3.05	1.20	1.30
EPMT	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	9.65	14.88	1.06	1.75	0.22	3.17
FAST	0.00%	0.61	2.07	0.00	6.51	5.75	33.89	2.63	1.06	0.65	3.58
FORU	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	23.92	26.27	4.29	1.13	0.70	12.16
GEMA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	25.52	-15.04	3.17	1.24	0.65	11.75
GSMF	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	3.02	25.00	2.48	1.16	0.65	0.31
HADE	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	12.65	-70.38	1.34	2.50	1.10	10.04
HERO	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	22.54	12.37	1.82	0.73	0.15	6.95
IATA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	48.41	-17.91	2.03	1.03	0.59	12.24
IDKM	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	20.42	75.21	0.42	2.18	0.05	20.75
INAF	0.00%	0.83	2.07	0.00	6.51	23.94	-9.25	1.85	0.86	0.50	1.50
INCF	0.00%	0.37	2.07	0.00	6.51	69.44	22.38	0.22	4.45	0.21	11.57
INDX	0.00%	0.40	2.07	0.00	6.51	79.91	18.76	0.24	6.10	0.29	14.52
INPC	0.00%	0.40	2.07	0.00	6.51	43.66	-13.26	2.09	0.91	0.57	26.77
INTA	3.45%	2.60	2.07	0.00	6.51	71.20	12.40	9.55	1.11	2.81	26.13
INTD	0.00%	0.83	2.07	0.00	6.51	49.00	11.03	1.85	1.02	0.46	13.42
ISAT	0.00%	0.44	2.07	0.00	6.51	95.20	2.94	1.16	0.67	0.25	54.21
JRPT	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	25.18	7.22	2.05	0.71	0.20	7.51
JTPE	0.00%	0.43	2.07	0.00	6.51	22.62	47.42	0.24	4.57	0.64	-5.29

Lampiran 3. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan DILD - JTPE (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (XI1)	FCFF/TL (XI2)	A/R in days (XI3)	Inv. in days (XI4)	A/P in days (XI5)	Asset TO (XI6)	GFA TO (XI7)	NFA TO (XI8)	TTE/TA (XI9)
DILD	0.00%	-54.60	-7.68	23.55	479.39	50.72	0.05	0.09	0.10	33.09
EPMT	0.00%	1.79	2.62	43.98	53.93	55.39	0.71	3.69	6.32	48.06
FAST	0.00%	7.02	5.71	41.19	55.68	21.93	0.22	0.19	0.41	27.54
FORU	0.00%	4.73	7.16	38.95	46.69	47.79	0.81	4.10	6.99	53.63
GEMA	0.00%	1.79	2.62	43.98	53.93	55.39	0.71	3.69	6.32	48.06
GSMF	0.00%	-0.58	-0.50	35.99	7.69	28.48	0.25	0.22	0.49	28.74
HADE	0.00%	5.88	2.77	47.99	274.76	35.64	0.20	0.56	0.81	42.68
HERO	0.00%	3.05	5.99	3.35	50.62	46.19	0.70	0.88	1.44	35.08
IATA	0.00%	-29.51	-7.47	101.19	424.42	117.99	0.08	0.10	0.15	32.99
IDKM	0.00%	9.36	8.24	29.65	37.76	19.97	0.62	1.08	1.70	70.24
INAF	0.00%	29.58	8.96	45.27	207.93	60.47	0.11	0.12	0.17	35.07
INCF	0.00%	20.59	1.35	20.06	715.88	65.73	0.05	0.09	0.15	81.38
INDX	0.00%	14.21	0.81	35.72	1308.34	49.04	0.05	0.07	0.12	80.37
INPC	0.00%	0.49	0.14	59.08	354.07	96.41	0.09	0.10	0.15	32.32
INTA	3.45%	27.55	7.63	1664.08	0.00	10156.66	0.03	1.25	2.44	9.48
INTD	0.00%	9.21	7.67	11.64	204.93	57.21	0.29	0.50	0.91	33.80
ISAT	0.00%	18.31	9.00	18.24	23.87	779.60	0.20	0.14	0.27	36.53
JRPT	0.00%	3.47	6.31	5.55	59.70	55.94	0.60	0.81	1.31	32.25
JTPE	0.00%	-0.43	-0.04	59.71	963.31	66.34	0.06	1.07	1.25	67.24

Lampiran 4. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan KARK – MTSM

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (XI)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	%NPAUI (X10)
KARK	0.00%	0.40	2.07	0.00	6.51	40.19	10.05	0.07	13.50	6.96	0.15
KIJA	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	100.00	-3.91	0.62	2.63	0.44	26.36
KPIG	0.00%	0.30	2.07	0.00	6.51	39.41	5.68	0.73	1.32	0.18	15.91
LMAS	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	42.15	11.45	1.05	1.97	0.53	16.48
LPCK	41.31%	2.60	2.07	0.00	6.51	14.30	-12.14	4.95	0.96	0.36	-0.26
LPGI	7.79%	0.44	2.07	0.00	6.51	8.48	176.96	1.80	1.36	0.40	1.45
LPKR	0.00%	0.37	2.07	0.00	6.51	13.40	-2.32	1.18	1.63	0.11	5.17
LPSP	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	38.92	4.59	1.16	3.09	0.96	11.62
LTLS	0.00%	0.43	2.07	0.00	6.51	100.00	-45.74	0.69	0.93	0.34	65.40
MAPI	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	49.88	17.01	1.50	1.42	0.66	14.40
MAYA	0.00%	0.65	2.07	0.00	6.51	60.68	-13.88	7.96	1.13	2.54	19.54
MDRN	0.00%	0.61	2.07	0.00	6.51	100.00	12.30	1.61	5.61	0.78	62.91
META	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	24.11	0.88	30.07	0.78	70.09
MFIN	0.00%	0.40	2.07	0.00	6.51	100.00	19.13	2.82	3.91	0.78	76.46
MIRA	0.00%	0.78	2.07	0.00	6.51	73.21	-9.70	2.03	1.02	3.99	39.85
MLPL	0.00%	0.43	2.07	0.00	6.51	21.42	5.86	1.92	1.03	0.47	4.04
MPPA	0.00%	0.61	2.07	0.00	6.51	77.72	0.50	1.55	1.13	1.35	38.70
MTDL	0.02%	0.37	2.07	0.00	6.51	22.29	18.93	2.02	0.94	0.34	6.00
MTSM	0.00%	0.57	2.07	0.00	6.51	19.84	49.08	4.07	1.03	0.59	8.09

Lampiran 4. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan KARK - MTSM (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (XI1)	FCFF/TL (XI2)	AR in days (XI3)	Inv. in days (XI4)	AP in days (XI5)	Asset TO (XI6)	GFA TO (XI7)	NFA TO (XI8)	TTE/TA (XI9)
KARK	0.00%	4.51	0.14	95.14	1196.26	53.22	0.03	10.17	11.06	93.21
KIJA	0.00%	5.91	1.15	93.40	0.00	0.00	0.12	0.12	0.19	52.51
KPIG	0.00%	0.62	0.12	34.97	280.59	51.44	0.11	0.13	0.18	57.76
LMAS	0.00%	-0.45	-0.10	41.12	273.38	58.54	0.10	0.13	0.18	48.79
LPCK	41.31%	3.82	5.77	35.28	46.56	49.57	0.80	4.07	6.95	52.22
LPGI	7.79%	1.17	2.05	8.06	70.44	41.04	0.63	1.87	2.59	35.69
LPKR	0.00%	3.32	4.85	39.79	66.72	75.95	0.67	3.87	6.54	45.25
LPPS	0.00%	3.30	2.48	9.82	125.25	36.49	0.35	0.57	0.88	46.34
LTLS	0.00%	25.35	1.45	49.74	0.00	0.00	0.03	0.03	0.04	55.30
MAPI	0.00%	3.90	3.43	10.31	172.57	68.32	0.35	0.51	1.01	39.18
MAYA	0.00%	14.49	3.04	37.90	0.00	8.51	0.07	0.06	0.08	25.78
MDRN	0.00%	-42.94	-2.96	80.02	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	37.13
META	0.00%	-18.57	-0.86	11.57	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04	52.13
MFIN	0.00%	-12.70	-1.73	68.25	0.00	0.00	0.03	0.03	0.04	25.33
MIRA	0.00%	-43.77	-4.13	34.21	5.39	186.62	0.03	0.17	0.23	32.41
MLPL	0.00%	1.45	3.04	5.41	55.40	62.53	0.72	1.29	2.59	33.01
MPPA	0.00%	58.29	4.60	43.89	11.05	305.49	0.03	0.07	0.10	38.58
MTDL	0.02%	2.86	6.49	6.05	53.41	56.09	0.75	1.29	2.45	32.20
MTSM	0.00%	3.52	5.45	36.43	66.18	76.78	0.66	3.97	6.35	42.54

Lampiran 5. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan MYOR – SDPC

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (X1)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	% NPAUI (X10)
MYOR	0.00%	2.60	2.07	0.00	6.51	10.01	-25.24	1.45	7.35	1.63	7.04
NIPS	0.18%	0.44	2.07	0.00	6.51	24.97	29.88	4.64	0.96	0.36	9.95
NISP	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	59.44	10.29	7.80	1.15	3.61	18.10
PLIN	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	78.11	26.08	1.45	0.42	0.71	40.87
PNIN	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	35.86	-46.77	0.69	1.58	11.44	32.80
PSDN	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	10.74	60.14	1.32	1.64	0.39	-6.05
PTSP	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	64.46	8.66	2.62	1.15	0.63	19.33
PUDP	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	72.14	10.72	0.26	4.87	0.43	20.30
PWON	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	35.91	24.31	1.79	2.83	1.08	32.02
RBMS	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	43.65	123.09	0.08	12.22	10.05	-24.35
RELI	0.03%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	-16.93	3.57	1.12	15.78	54.04
RIGS	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	-4.75	0.43	0.96	0.09	18.73
RIMO	100.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	22.76	-74.06	-1.64	0.12	0.21	-75.40
RMBA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	22.34	-6.78	1.27	2.46	0.92	9.99
RODA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	-130.50	-95.16	0.15	5.16	5.02	607.38
RUIS	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	10.94	16.49	2.16	2.15	1.54	8.10
SAFE	100.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	49.93	-11.25	-2.84	0.06	0.61	64.20
SCMA	100.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	49.93	-11.25	-2.84	0.06	0.61	64.20
SDPC	3.23%	0.21	2.07	0.00	6.51	9.28	-22.45	2.49	1.35	0.47	1.96

Lampiran 5. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan MYOR - SDPC (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (X11)	FCFF/TL (X12)	A/R in days (X13)	Inv. in days (X14)	A/P in days (X15)	Asset TO (X16)	GFA TO (X17)	NFA TO (X18)	TTE/TA (X19)
MYOR	0.00%	-4.70	-5.75	39.38	38.67	14.23	0.50	1.19	1.62	40.84
NPS	0.18%	3.88	5.77	38.18	51.05	11.66	0.80	4.00	6.61	53.09
NISP	0.00%	13.54	2.85	11.57	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04	52.13
PLIN	0.00%	21.67	1.93	88.55	13.09	115.35	0.04	0.08	0.12	40.60
PNIN	0.00%	22.28	3.95	5.80	0.00	489.58	0.07	14.61	29.60	41.60
PSDN	0.00%	1.23	1.86	16.76	54.91	2.40	0.56	0.85	1.76	35.42
PTSP	0.00%	11.71	31.31	1.97	52.24	56.79	0.70	0.62	1.40	26.16
PUDP	0.00%	25.38	1.74	32.86	837.65	45.92	0.05	0.09	0.15	79.04
PWON	0.00%	15.89	2.42	15.76	599.34	23.47	0.05	0.09	0.11	34.78
RBMS	0.00%	-16.91	-0.61	118.46	1009.69	86.44	0.03	2.54	15.59	92.33
RELI	0.03%	45.40	4.39	2795.10	0.00	0.00	0.02	1.14	3.16	21.85
RIGS	0.00%	2.68	0.42	109.99	0.00	0.00	0.11	0.11	0.17	66.71
RIMO	100.00%	-89.60	14.84	0.21	95.00	998.93	0.26	0.04	0.44	-155.92
RMBA	0.00%	4.54	4.70	6.33	123.53	11.47	0.46	1.03	1.35	43.57
RODA	0.00%	-6754.75	-4.38	12432.71	2611.76	312.90	0.00	0.02	0.03	85.65
RUIS	0.00%	0.70	0.93	78.88	1.34	27.99	0.42	1.02	1.81	31.67
SAFE	100.00%	-3.23	0.68	5.71	25.12	38.54	0.11	0.04	0.13	-53.61
SCMA	100.00%	-3.23	0.68	5.71	25.12	38.54	0.11	0.04	0.13	-53.61
SDPC	3.23%	0.01	0.03	58.20	53.94	43.53	0.68	5.67	10.88	28.69

Lampiran 6. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan SDRA – ZBRA

Perusahaan	PD (Y)	USD/IDR (XI)	Oil (X2)	$\sigma_i$ (X3)	inflation (X4)	GPM (X5)	Sales growth (X6)	DER (X7)	CR (X8)	%EBITDA (X9)	% NPAUI (X10)
SDRA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	49.48	30.04	7.14	1.11	0.74	18.63
SHID	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	64.77	12.00	1.00	0.62	0.69	-15.51
SONA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	45.42	19.12	1.67	0.90	0.30	17.20
SSIA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	28.10	22.63	1.78	1.24	0.60	10.54
SUGI	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	-99.99	0.09	11.04	0.00	-246700.00
TGKA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	10.74	17.27	2.57	1.40	1.46	3.34
TIRA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	37.83	-12.32	1.53	1.45	0.50	8.43
TKGA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	5.71	20.09	321.72	0.90	1.46	0.21
TLKM	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	95.65	1.87	1.09	0.63	0.24	52.88
TMPI	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	9.59	-18.81	0.34	0.87	0.07	-6.03
TMPO	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	54.30	28.19	1.14	1.58	0.39	11.40
TRIM	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	-22.92	2.02	1.50	1.57	13.86
TRUS	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	100.00	23.20	0.79	2.29	0.61	74.89
TURI	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	4.56	35.68	0.68	1.53	0.28	2.29
UNTR	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	17.64	31.23	0.77	1.59	0.22	20.51
WICO	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	11.96	-14.84	2.25	0.65	0.66	-0.31
ZBRA	0.00%	0.21	2.07	0.00	6.51	42.09	4.61	1.13	0.10	0.06	22.31

Lampiran 6. Matriks Variabel Dependen dan Variabel Independen Perusahaan SDRA– ZBRA (lanjutan)

Perusahaan	PD (Y)	ROE (X11)	FCFF/TL (X12)	A/R in days (X13)	Inv. in days (X14)	A/P in days (X15)	Asset TO (X16)	GFA TO (X17)	NFA TO (X18)	TTE/TA (X19)
SDRA	0.00%	12.67	4.06	1961.11	0.00	3475.12	0.04	1.47	2.09	12.28
SHID	0.00%	4.46	0.44	45.46	12.48	391.73	0.05	0.06	0.11	50.04
SONA	0.00%	10.83	7.56	3.57	114.19	130.07	0.26	0.25	0.49	37.48
SSIA	0.00%	6.55	3.52	31.01	1.73	49.85	0.19	0.23	0.31	34.72
SUGI	0.00%	-246900.00	-7.38	68.99	167.34	37.52	0.26	0.43	0.97	39.07
TGKA	0.00%	1.92	6.24	42.41	39.29	26.03	0.90	4.02	10.65	27.49
TIRA	0.00%	2.05	1.39	68.99	167.34	37.52	0.26	0.43	0.97	39.07
TKGA	0.00%	-0.16	-198.18	0.12	7.79	12.90	3.96	4.92	20.48	0.31
TLKM	0.00%	16.39	6.86	24.10	65.94	994.18	0.18	0.11	0.24	40.68
TMPI	0.00%	-0.28	-0.01	193.57	244.53	189.73	0.04	0.41	0.58	74.13
TMPO	0.00%	4.41	3.05	104.18	30.14	23.99	0.32	0.39	0.88	45.23
TRIM	0.00%	12.44	1.38	845.51	0.00	0.00	0.04	0.57	1.87	33.07
TRUS	0.00%	31.00	3.22	1422.91	0.00	0.00	0.06	0.56	1.22	55.75
TURI	0.00%	2.70	4.41	17.89	11.47	10.14	0.97	1.77	2.55	59.37
UNTR	0.00%	11.02	6.82	52.15	60.47	57.07	0.35	0.43	0.74	56.57
WICO	0.00%	-2.84	-5.00	24.34	17.52	54.69	0.54	0.74	1.23	29.08
ZBRA	0.00%	-45.80	-9.28	2.55	139.06	109.17	0.09	0.04	0.13	46.00

## Lampiran 7. Contoh Perhitungan PD dengan Model CRS

### **PT. ABBA**

#### ***Model CRS:***

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1.306138798 * X7 - 1.082125184 * X8)$$

#### ***Rasio Keuangan PT. ABBA:***

$$X7 \text{ (DER)} = 2,02 \text{ X}$$

$$X8 \text{ (C/R)} = 1,38 \text{ X}$$

#### ***Perhitungan:***

$$\begin{aligned} Li &= \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1.306138798 * 2,02 - 1.082125184 * 1,38) \\ &= \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = -41,31733126 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai PD, dilakukan antilog terhadap hasil perhitungan Li

$$\begin{aligned} \text{PD (Y)} &= 0,016 \\ &= 1,60\% \end{aligned}$$

### **PT. BCIC**

#### ***Model CRS:***

$$Li = \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1.306138798 * X7 - 1.082125184 * X8)$$

#### ***Rasio Keuangan PT. BCIC:***

$$X7 \text{ (DER)} = 1,04 \text{ X}$$

$$X8 \text{ (C/R)} = 0,93 \text{ X}$$

#### ***Perhitungan:***

$$\begin{aligned} Li &= \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = (-1.306138798 * 1,04 - 1.082125184 * 0,93) \\ &= \ln \left( \frac{Pi}{1-Pi} \right) = -2,364760771 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai PD, dilakukan antilog terhadap hasil perhitungan Li

$$\begin{aligned} \text{PD (Y)} &= 0,09397 \\ &= 9,40\% \end{aligned}$$