

BAB III

DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Proses Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui sebuah proses yang terdiri dari serangkaian tahapan hingga diperoleh sebuah hasil. Tahapan dalam penelitian tercermin dari Gambar 3.1 yang memperlihatkan alur penelitian yang dilakukan dari mulai mengumpulkan data hingga menganalisa hasil sehingga didapatkan kesimpulan.

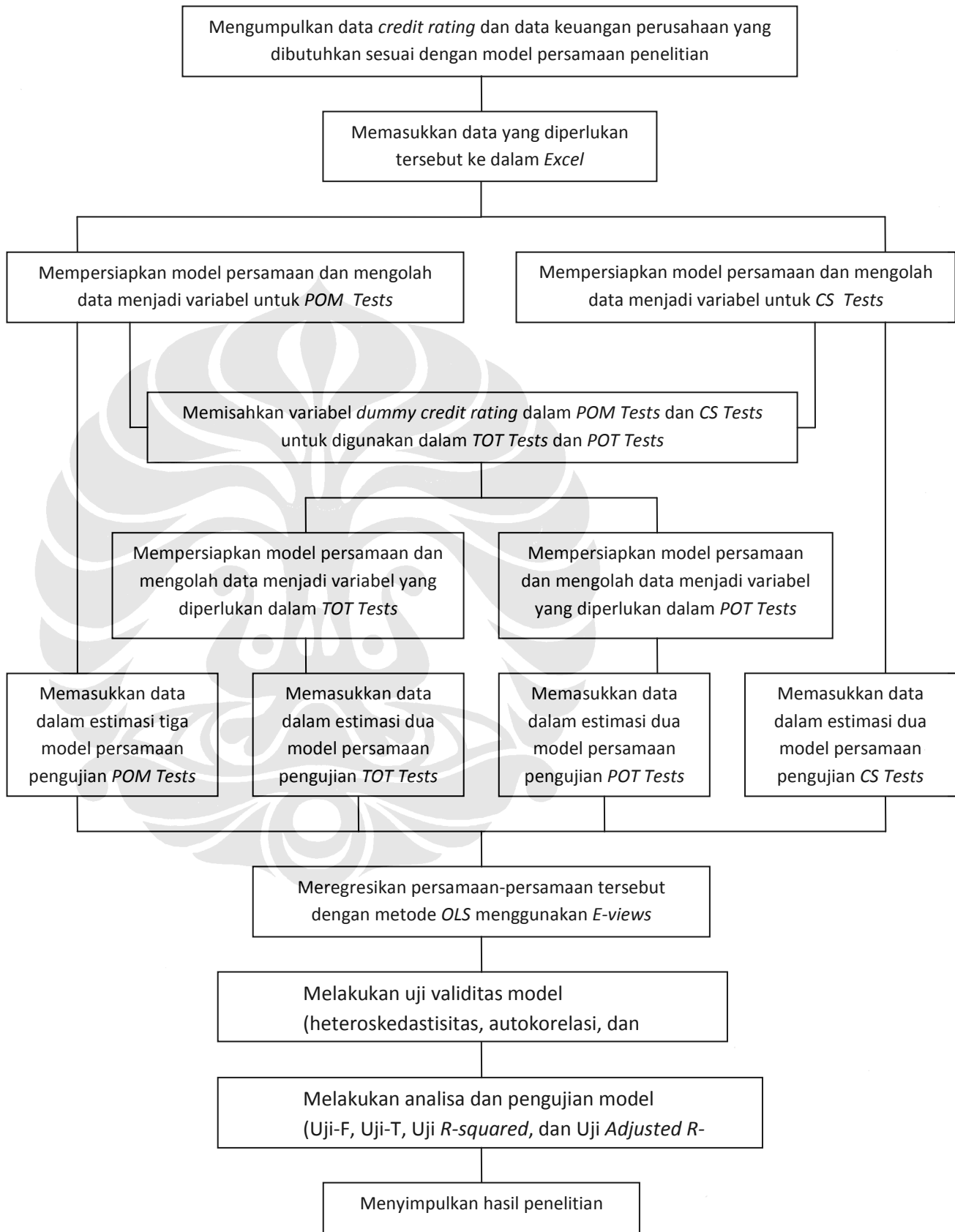
3.2 Data penelitian

Untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas mengenai sampel perusahaan dalam penelitian ini, diperlukan data-data yang lengkap dan cukup akurat serta mudah untuk diakses. Oleh karena itulah sampel yang dipilih merupakan perusahaan yang telah *listing* di Bursa Efek Indonesia yang mendapatkan peringkat (*rating*) dari PT Pemeringkat Efek Indonesia (Pefindo). Data yang dibutuhkan berasal dari laporan keuangan yang dapat di-*download* dari situs Bursa Efek Indonesia dalam satu tahun tertentu. Data *rating* sendiri diperoleh dengan mengirimkan surat resmi permohonan data riset dari FEUI Departemen Manajemen kepada PT Pefindo.

Penelitian ini tidak mengikutsertakan bank dan perusahaan keuangan lainnya dalam sampel. Hal ini juga dilakukan Hovakimian, Kayhan, dan Titman (2008) dalam penelitiannya yang berjudul “*Credit Rating Targets and Corporate Decisions*”. Penulis berpendapat bahwa format laporan keuangan bank dan perusahaan keuangan tersebut berbeda dengan perusahaan lainnya serta membutuhkan *treatment* khusus untuk memahami dan menganalisa yang juga berbeda. Selain itu, karena penelitian ini berkaitan dengan struktur modal perusahaan, penulis menganggap kurang layak untuk meneliti bank dan perusahaan keuangan bersamaan dengan perusahaan lain. Karena umumnya bank dan perusahaan keuangan memiliki struktur pendanaan yang berbeda

dengan tingkat *leverage* yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan jenis lainnya, sehingga lebih baik apabila dilakukan penelitian secara khusus mengenai bank dan lembaga keuangan tersebut.





Periode sampel dimulai dari tahun 2005 sampai dengan 2008. Berdasarkan situs Bursa Efek Indonesia sampai dengan bulan Juli 2009, dengan mengeluarkan bank dan perusahaan keuangan dari sampel, terdapat 75 perusahaan yang mempublikasikan laporan keuangan secara lengkap selama periode sampel dan mempercayakan penilaian peringkat kreditnya pada PT Pefindo. Data peringkat kredit dari PT Pefindo yang digunakan adalah *company rating* atau *general obligation*. Karena penelitian ini ingin melihat bagaimana pengaruh *credit rating* terhadap keputusan struktur modal, maka perubahan dari *rating* tidak diikutsertakan dalam penelitian ini.

Dalam setiap laporan keuangan perusahaan akan dibutuhkan beberapa data, yaitu: *book long-term debt, book short-term debt, long term debt issuance, changes in current debt, book value of shareholders' equity, total asset, earning before interest, tax, depreciation and amortization, capital expenditures, increase in net working capital, dividend payments, dan operating cash flows*.

Secara umum, data pada penelitian dalam bidang keuangan dapat dibagi menjadi tiga kategori (Modul Praktikum Riset Keuangan oleh Yessy A. Peranginangin, 2008), yakni:

1. *Time series*

Jenis data ini merupakan data dari satu atau beberapa variabel yang dikumpulkan secara runtut waktu. Frekuensi data dapat berupa data harian, mingguan, bulanan, dan seterusnya, frekuensi ini dapat juga dipandang sebagai interval antar titik data. Pada kasus pengambilan data *time series* untuk beberapa variabel, syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh semua variabel tersebut adalah mereka memiliki interval/ frekuensi yang sama. Data yang digunakan dalam analisa *time series* dapat berupa data kuantitatif dan data kualitatif.

2. *Cross section*

Berbeda dengan *time series* yang datanya mencakup suatu rentang waktu, data *cross section* merupakan data dari satu atau beberapa variabel pada satu titik waktu. Masalah potensial yang mungkin timbul pada data *cross section* adalah adanya heterogenitas pada data. Data yang heterogen membutuhkan kejelian peneliti untuk bisa memasukkan faktor ukuran atau skala pada analisisnya untuk keperluan standarisasi.

3. *Pooled* (panel data)

Merupakan gabungan antara jenis data *time series* dan *cross section*

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *cross section*, karena berasal dari satu titik waktu tertentu, yaitu periode tahun 2005 hingga 2008, dan tidak dalam suatu interval antar titik waktu tertentu. Selain itu, penelitian ini tidak mencari tahu bagaimana hubungan antar waktu sehingga yang diperlukan adalah data *cross section*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh *credit rating* terhadap keputusan struktur modal perusahaan. Struktur modal yang diamati adalah struktur modal perusahaan setelah mendapatkan *rating* tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembatasan waktu tertentu terhadap pengumuman *rating*. Seperti yang dilakukan Sharlini Cita (2007) dalam skripsinya yang berjudul ” Analisis Pengaruh *Credit Rating* Terhadap Keputusan Struktur Modal Perusahaan-Perusahaan Di Indonesia Pada Periode 2002-2005”, apabila *credit rating* perusahaan dikeluarkan dalam semester pertama (Januari - Juni) dalam suatu tahun tertentu, maka struktur modal yang diamati adalah struktur modal perusahaan yang berlangsung selama tahun tersebut. Namun apabila *credit rating* suatu perusahaan dikeluarkan pada semester kedua (Juli – Desember), struktur modal yang diamati adalah struktur modal perusahaan tersebut selama tahun berikutnya. Hal ini dilakukan karena penulis

mengasumsikan bahwa pengumuman *credit rating* pada semester kedua baru akan dilakukan penyesuaian pada keputusan struktur modal di tahun berikutnya. Karena laporan keuangan perusahaan akhir tahun 2009 belum dipublikasikan, maka pada tahun 2008, yang digunakan hanya pengumuman *credit rating* hingga batas semester pertama, yaitu akhir Juni 2008.

3.3.1 Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam skripsi ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Darren J. Kisgen dalam jurnalnya yang berjudul "*Credit Ratings and Capital Structure*" (Juni 2006). Mengingat keterbatasan akses informasi, maka dilakukan beberapa penyesuaian rasio-rasio yang diperlukan dalam penelitian ini dengan ketersediaan data yang diperoleh.

Jumlah total model persamaan dalam penelitian ini sebanyak 10 persamaan yang dibagi kedalam empat penelitian. Dua model penelitian pertama dilakukan untuk melihat pengaruh *credit rating* terhadap keputusan struktur modal. Penelitian pertama disebut *Plus or Minus Tests (POM Tests)* yang memisahkan *rating* berdasarkan kategori peringkat besar (*Broad Ratings*), contohnya peringkat A, BBB, CC, dan lain lain, dengan peringkat spesifik dengan tanda plus "+" atau minus "-" di dalamnya (*Micro Ratings*), contohnya BBB-, A-, C-, dan lain lain. Penelitian kedua disebut *Credit Score Tests (CS Tests)* yang dilakukan dengan menghitung *credit score* masing masing perusahaan dengan persamaan *CreditScore* dari Kisgen (2003) kemudian mengklasifikannya menjadi tiga bagian. Hipotesa kedua penelitian ini selanjutnya akan disebut sebagai *Credit Rating - Capital Structure (CR-CS) hypothesis*.

Dua penelitian lainnya dilakukan dengan mengikutsertakan klasifikasi *credit rating*, berupa *dummy variable*, dari kedua penelitian tadi (*CR-CS*) dalam pengujian dua model teori tradisional struktur modal yaitu *Tradeoff Theory* dan *Pecking Order*

Theory. Sesuai dengan yang dilakukan Kisgen, kedua penelitian terakhir ini dilakukan dengan dasar pengujian Shyam-Sunder and Myers (1999) (SSM) *Tests*.

3.3.1.1 *Plus or Minus Tests (POM Tests)*

Penelitian pertama ini dilakukan berdasarkan pengamatan bahwa dalam beberapa kasus tertentu perusahaan akan lebih memperhatikan perubahan *rating* dari satu kategori *Broad Rating* ke kategori *Broad Rating* lainnya, contohnya dari BBB ke A atau AA menjadi A, dalam pengambilan keputusan struktur modal sebagai tindak lanjut perubahan *rating* tersebut. Sementara dalam kasus lain, perusahaan juga peduli terhadap perubahan *rating* sekecil apapun, seperti dari BBB ke BBB- atau A menjadi A+.

Hipotesis dalam penelitian ini mengimplikasikan bahwa perusahaan yang mendekati kenaikan peringkat kredit (*credit rating upgrade*) dan penurunan peringkat kredit (*credit rating downgrade*) akan menerbitkan hutang lebih sedikit relatif terhadap ekuitas yang bertujuan untuk menghindari *credit rating downgrade* atau meningkatkan peluang untuk *credit rating upgrade*. Perusahaan yang mendekati perubahan *rating* baik peningkatan maupun penurunan adalah perusahaan yang memiliki peringkat spesifik dengan tanda “+” atau “-“ di dalamnya (*Micro Ratings*).

Untuk melakukan test ini, dibuat kategorisasi *rating* yang terdiri dari tiga kategori yaitu; *Plus*, *Minus*, dan *Plus or Minus (POM)*. Dimana perusahaan yang memiliki *rating* positif “+”, mendekati kenaikan peringkat kredit, akan masuk ke dalam kategori *Plus* dan *POM* dan perusahaan dengan *rating* negatif “-“, mendekati penurunan peringkat kredit, akan masuk ke dalam kategori *Minus* dan *POM*. Untuk ketiga kategori ini, masing masing akan dibuat *dummy variable*.

Penelitian ini menggunakan regresi linier dengan metode kuadrat terkecil biasa (*method of ordinary least square, OLS*) untuk mengetahui pengaruh, arah, dan hubungan dari variabel *credit rating*, sebagai variabel independen, terhadap variabel

dependen yaitu keputusan struktur modal. Variabel penjelas berupa *dummy* dan beberapa rasio keuangan sebagai variabel kontrol akan digunakan di dalam model.

Terdapat tiga pengujian dalam penelitian ini, yaitu:

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_0 CR_{POM} + \emptyset K_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_1 CR_{Plus} + \beta_2 CR_{Minus} + \emptyset K_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_3 CR_{POM} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

Dimana,

NetDiss dihitung dengan rumus berikut:

$$\frac{(\Delta D_{i,t} - \Delta E_{i,t})}{A_{i,t}}$$

α

= *intercept point*

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien regresi

CR_{POM} = *dummy variable* untuk perusahaan yang memiliki *credit rating* dengan *plus* atau *minus*

CR_{Plus} = *dummy variable* untuk perusahaan yang memiliki *credit rating* dengan *plus*

CR_{Minus} = *dummy variable* untuk perusahaan yang memiliki *credit rating* dengan *minus*

K = *control variables*

ε = *random error*

$\Delta D_{i,t}$ = penerbitan hutang jangka panjang ditambah perubahan hutang lancar dari waktu t-1 hingga t

$\Delta E_{i,t}$ = perubahan ekuitas dari waktu t-1 hingga t

$A_{i,t}$ = total aset

Ketiga persamaan ini akan menguji apakah selisih penerbitan hutang bersih dengan ekuitas (*net issuance of debt versus equity*) terhadap total aset (NetDiss), sebagai variabel keputusan struktur modal dipengaruhi oleh kedekatan perubahan peringkat kredit perusahaan, baik peningkatan maupun penurunan, setelah diketahui *credit rating* perusahaan pada saat tertentu.

Berdasarkan teori yang telah dipaparkan di Bab II, maka hubungan negatiflah yang diharapkan terjadi pada variabel *credit rating* dalam ketiga pengujian hipotesis ini. Hasil tersebut berarti bahwa perusahaan dengan peringkat kredit yang dekat dengan perubahan akan menerbitkan lebih sedikit hutang relatif terhadap ekuitas.

3.3.1.2 Credit Score Tests (CS Tests)

Tahap awal dalam penelitian kedua ini adalah menghitung *credit score* setiap perusahaan, menggunakan *Microsoft Excel*, dengan persamaan *CreditScore* dari Kisgen (2003), yaitu:

$$CreditScore = 1.4501 \log(A) + 11.6702 \frac{EBITDA}{A} - 6.0462 \frac{Debt}{TotalCap} \quad (3.4)$$

Dimana,

A = total aset

EBITDA = *earning before interest, tax, and depreciation*

Debt = hutang jangka panjang ditambah hutang jangka pendek

TotalCap = total hutang ditambah total ekuitas

Berdasarkan hasil perhitungan *credit score* yang diperoleh, maka ditentukan nilai maksimum dan minimum. Setelah itu dibuat batas atas dan batas bawah untuk mengelompokkan perusahaan-perusahaan tersebut menjadi tiga kategori, yaitu *high third*, *middle third*, dan *low third*.

Untuk melakukan test ini, juga dibuat kategorisasi rating yang terdiri dari tiga kategori yaitu; *High*, *Low*, dan *High or Low (HOL)*. Berdasarkan pengelompokkan di atas, perusahaan yang termasuk dalam kelompok *high third* akan masuk ke dalam kategori *High* dan *HOL* dan perusahaan yang termasuk dalam kelompok *low third* akan masuk ke dalam kategori *Low* dan *HOL*. Untuk ketiga kategori ini, masing masing akan dibuat *dummy variable*.

Penelitian ini menggunakan regresi linier dengan metode kuadrat terkecil biasa (*method of ordinary least square, OLS*) untuk mengetahui pengaruh, arah, dan hubungan dari variabel *credit rating*, sebagai variabel independen, terhadap variabel dependen yaitu keputusan struktur modal. Variabel penjelas berupa *dummy* dan beberapa rasio keuangan sebagai variabel kontrol akan digunakan di dalam model.

Terdapat tiga pengujian dalam penelitian ini, yaitu:

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_0 CR_{HOL} + \phi K_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.5)$$

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_1 CR_{High} + \beta_2 CR_{Low} + \phi K_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

$$NetDiss_{it} = \alpha + \beta_3 CR_{HOL} + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

Dimana,

NetDiss dihitung dengan rumus berikut:

$$\frac{(\Delta D_{i,t} - \Delta E_{i,t})}{A_{i,t}}$$

α	= <i>intercept point</i>
$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$	= koefisien regresi
CR_{HOL}	= <i>dummy variable</i> untuk perusahaan yang termasuk kategori <i>high third</i> atau <i>low third</i>
CR_{High}	= <i>dummy variable</i> untuk perusahaan yang termasuk kategori <i>high third</i>
CR_{Low}	= <i>dummy variable</i> untuk perusahaan yang termasuk kategori <i>low third</i>
K	= <i>control variables</i>
ε	= <i>random error</i>
$\Delta D_{i,t}$	= penerbitan hutang jangka panjang ditambah perubahan hutang lancar dari waktu t-1 hingga t
$\Delta E_{i,t}$	= perubahan ekuitas dari waktu t-1 hingga t
$A_{i,t}$	= total aset

Persamaan ini akan menguji apakah selisih penerbitan hutang bersih dengan ekuitas (*net issuance of debt versus equity*) dipengaruhi oleh tinggi rendahnya *CreditScore* perusahaan pada waktu tertentu

Beberapa rasio yang digunakan sebagai variabel untuk menghitung *CreditScore* berhubungan dengan kondisi keuangan perusahaan. Perusahaan dengan kondisi keuangan yang relatif baik maupun buruk, rata-rata menerbitkan hutang yang relatif lebih sedikit terhadap ekuitas (Kisgen, 2006). Oleh karena itu, maka hubungan negatiflah yang diharapkan terjadi pada *dummy variable credit rating Low*, dan *dummy variable credit rating High*. Oleh sebab itu, perusahaan yang berada dalam kondisi keuangan yang relatif baik atau buruk berdasarkan *Credit Score*, dinilai lebih bersifat konservatif (menerbitkan hutang relatif lebih sedikit terhadap ekuitas). *CR-*

CS memprediksi bahwa terjadi hubungan negatif pada *dummy variable* CR_{HOL} dengan koefisien kurang dari nol.

3.3.1.3 Tradeoff Theory Tests (TOT Tests)

Penelitian ini dilakukan dengan berdasar pada penelitian Shyam-Sunder and Myers (1999) (SSM) *Tests. Tradeoff Theory* menyatakan bahwa seharusnya tidak ada perubahan *leverage* dari tahun ke tahun, tanpa melihat apakah perusahaan tersebut mendekati perubahan *credit rating* atau tidak (Kisgen, 2003). Perusahaan sebaiknya tetap berada pada *debt level* yang optimal sesuai dengan teori tersebut.

Pengujian *Tradeoff Theory* ini menggunakan perubahan hutang jangka panjang relatif terhadap total aset sebagai variabel dari keputusan struktur modal. Seperti model sebelumnya, penelitian ini juga menggunakan regresi linier dengan metode kuadrat terkecil biasa (*method of ordinary least square, OLS*) untuk mengetahui pengaruh, arah, dan hubungan dari variabel *credit rating*, sebagai variabel independen, terhadap variabel dependen yaitu keputusan struktur modal. Variabel penjelas berupa *dummy* dan sebuah rasio selisih antara target hutang jangka panjang dengan hutang jangka panjang pada waktu tertentu relatif terhadap total aset digunakan di dalam model.

Terdapat dua pengujian dalam penelitian ini. Pengujian pertama dengan megikutsertakan variabel *dummy credit rating* yang diperoleh dari *Plus or Minus Tests* yaitu CR_{POM} dan yang kedua menggunakan variabel *dummy* CR_{HOL} dari *Credit Score Tests*. Kedua persamaannya yaitu:

$$\frac{\Delta LTD_{it}}{A_{it}} = a + b \frac{(LTD'_{it} - LTD_{it})}{A_{it}} + \beta_0 CR_{POM} + \varepsilon_{it} \quad (3.8)$$

$$\frac{\Delta LTD_{it}}{A_{it}} = a + b \frac{(LTD'_{it} - LTD_{it})}{A_{it}} + \beta_0 CR_{HOL} + \varepsilon_{it} \quad (3.9)$$

Dimana,

ΔLTD_{it}	= penerbitan hutang jangka panjang
$A_{i,t}$	= total aset
a	= <i>intercept point</i>
b, β_0	= koefisien regresi
LTD'	= target hutang jangka panjang
LTD_{it}	= hutang jangka panjang
CR_{POM}	= <i>dummy variable</i> untuk perusahaan yang memiliki <i>credit rating</i> dengan <i>plus</i> atau <i>minus</i>
CR_{HOL}	= <i>dummy variable</i> untuk perusahaan yang termasuk kategori <i>high third</i> atau <i>low third</i>
ε	= <i>random error</i>

Persamaan ini akan menguji apakah keputusan struktur modal dalam konteks *Tradeoff Theory* dipengaruhi oleh kredit rating pada waktu tertentu.

LTD' menunjukkan tingkat target hutang jangka panjang perusahaan. Kesulitan dalam melakukan *test* ini adalah karena ketidaktersediaan data mengenai tingkat target hutang jangka panjang perusahaan. Oleh karena itu, pendekatan yang dilakukan untuk mengestimasi target tersebut adalah dengan melihat rata-rata dari rasio hutang terhadap total kapital (*debt to total capital ratio*) selama beberapa tahun terakhir (Taggart, 1977). Hal ini juga dilakukan oleh Kisgen (2006). Sesuai dengan periode penelitian kali ini, maka yang digunakan adalah rata-rata *debt to total capital ratio* dari tahun 2005 hingga 2008. Rata-rata tersebut kemudian dikalikan dengan jumlah hutang jangka panjang perusahaan pada awal tahun untuk memperoleh tingkat target hutang jangka panjang perusahaan pada saat itu.

Sesuai dengan teori yang telah dipaparkan dalam Bab II, *Tradeoff Theory* menyatakan bahwa koefisien b akan berada diantara 0 dan 1, lebih besar daripada nol

dan kurang dari satu. *CR-CS* mengimplikasikan bahwa perusahaan yang mendekati perubahan *credit rating* cenderung tidak meningkatkan *debt level*, walaupun perusahaan tersebut berada dibawah *target debt level*. Tetapi perusahaan dengan *Broad Rating*, yang jauh dari perubahan *credit rating*, berada dalam posisi yang aman untuk meningkatkan *debt level* jika masih berada dibawah target *debt level*. Perusahaan yang memiliki hutang diatas target *debt level* akan mengurangi hutangnya sehubungan dengan kemungkinan perubahan *rating*. Oleh karena itu, *CR-CS* dan *Tradeoff Theory* secara bersamaan mengimplikasikan hasil yang sama untuk koefisien *b* dan hubungan yang negatif untuk *dummy variable credit rating*.

3.3.1.4 *Pecking Order Theory Tests (POT Tests)*

SSM Tests untuk *Pecking Order Theory* menyatakan bahwa jika perusahaan mengalami kekurangan dana atau *deficit in funds* (DEF) melebihi apa yang dapat dipenuhi oleh dana internal, maka defisit tersebut akan cenderung ditutup dengan penerbitan hutang daripada ekuitas. Seperti pada *Tradeoff Theory Tests*, *Pecking Order Theory Tests* menggunakan perubahan hutang jangka panjang relatif terhadap total aset sebagai variabel dari keputusan struktur modal.

Penelitian keempat ini juga menggunakan regresi linier dengan metode kuadrat terkecil biasa (*method of ordinary least square, OLS*) untuk mengetahui pengaruh, arah, dan hubungan dari variabel *credit rating*, sebagai variabel independen, terhadap variabel dependen yaitu keputusan struktur modal. Variabel penjelas berupa *dummy* dan sebuah rasio defisit relatif terhadap total aset digunakan di dalam model.

Dalam *Pecking Order Theory Tests* juga terdapat dua pengujian. Pengujian pertama dengan megikutsertakan variabel *dummy credit rating* yang diperoleh dari *Plus or Minus Tests* yaitu CR_{POM} dan yang kedua menggunakan variabel *dummy* CR_{HOL} dari *Credit Score Tests*. Kedua persamaannya yaitu:

$$\frac{\Delta LTD_{it}}{A_{it}} = a + b \frac{DEF_{it}}{A_{it}} + \beta_0 CR_{POM} + \varepsilon_{it} \quad (3.10)$$

$$\frac{\Delta LTD_{it}}{A_{it}} = a + b \frac{DEF_{it}}{A_{it}} + \beta_0 CR_{HOL} + \varepsilon_{it} \quad (3.11)$$

Dimana,

ΔLTD_{it} = penerbitan hutang jangka panjang

$A_{i,t}$ = total aset

a = *intercept point*

b, β_0 = koefisien regresi

DEF = *capital expenditures + dividend payments + net increase in working capital + current portion of long-term debt – operating cash flows*

CR_{POM} = *dummy variable* untuk perusahaan yang memiliki *credit rating* dengan *plus* atau *minus*

CR_{HOL} = *dummy variable* untuk perusahaan yang termasuk kategori *high third* atau *low third*

ε = *random error*

Persamaan ini akan menguji apakah keputusan struktur modal dalam konteks *Pecking Order theory* dipengaruhi oleh *credit rating* pada waktu tertentu.

Pecking Order Theory mengimplikasikan koefisien b mendekati satu dan koefisien a sama dengan nol. Jika *Pecking Order* model terbukti benar dan *credit rating* tidak berpengaruh, maka koefisien *dummy credit rating* sama dengan nol. Tetapi, sesuai dengan landasan teori yang telah dijelaskan dalam bab 2, *CR-CS* mengimplikasikan bahwa terjadi hubungan negatif untuk *dummy variable credit rating* dengan koefisien kurang dari nol.

3.3.2 Variabel *Dummy*

Penggunaan variabel kualitatif, yang biasa disebut variabel *dummy*, membuat model regresi linear menjadi suatu alat yang sangat fleksibel sehingga mampu untuk menangani banyak masalah menarik yang dijumpai dalam studi empiris (Gujarati, 2003). Dalam analisis regresi tidak jarang ditemukan bahwa variabel independen tidak hanya terdiri dari variabel yang dinyatakan secara kuantitatif (contohnya; pendapatan, harga, dan lain lain) tetapi juga terdapat variabel yang bersifat kualitatif (contohnya; jenis kelamin, tipe, dan lain lain). Karena variabel tersebut biasanya menunjukkan ada atau tidaknya “kualitas” atau ciri- ciri tertentu, salah satu metode untuk membuatnya menjadi kuantitatif adalah dengan membentuk variabel buatan yang mengambil nilai 1 atau 0 (Cita, 2007). 0 menunjukkan ketidakhadiran ciri tersebut dan 1 menunjukkan adanya ciri tersebut. Beberapa variabel *dummy* untuk model berbeda yang digunakan dalam skripsi ini mengacu pada penelitian yang dilakukan Kisgen (2006).

3.3.2.1 Variabel *Dummy* untuk *Plus or Minus Tests*

Variabel *dummy* yang digunakan pada pengujian *Plus or Minus Tests* adalah:

CR_{POM} = 1 jika perusahaan memiliki *credit rating* dengan tanda *plus* atau *minus*

0 jika perusahaan memiliki tidak *credit rating* dengan tanda *plus* atau *minus*

CR_{plus} = 1 jika perusahaan memiliki *credit rating* dengan tanda *plus*

0 jika perusahaan tidak memiliki *credit rating* dengan tanda *plus*

CR_{minus} = 1 jika perusahaan memiliki *credit rating* dengan tanda *minus*

0 jika perusahaan tidak memiliki *credit rating* dengan tanda *minus*

3.3.2.2 Variabel *Dummy* untuk *Credit Score Tests*

Variabel *dummy* yang digunakan pada pengujian *Credit Score Tests* adalah:

CR_{HOL} = 1 jika *CreditScore* perusahaan termasuk dalam kelompok *high-third*
atau

low-third

0 jika *CreditScore* perusahaan tidak termasuk dalam kelompok
high-

third atau *low-third*

CR_{High} = 1 jika *CreditScore* perusahaan termasuk dalam kelompok *high-third*

0 jika *CreditScore* perusahaan tidak termasuk dalam kelompok *high-*
third

CR_{Low} = 1 jika *CreditScore* perusahaan termasuk dalam kelompok *low-third*

0 jika *CreditScore* perusahaan tidak termasuk dalam kelompok *low-*
third

3.3.3 Variabel Pengendali

Sesuai penelitian yang dilakukan Kisgen (2006), variabel pengendali atau *control variables* yang digunakan dalam berbagai model di skripsi ini adalah sama, yaitu beberapa rasio keuangan yang terdiri dari *leverage*: $D_{it} / (D_{it} + E_{it})$, *profitability*: $EBITDA_{it} / A_{it}$, dan *size*: $\ln(\text{Sales}_{it})$. Penulis tidak memfokuskan penelitian pada

control variable tersebut dan hanya menggunakannya untuk mengoptimisasi hasil dari penelitian.

3.3.4 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel 2003* untuk mengolah data dari laporan keuangan menjadi variabel- variabel yang akan digunakan. Sedangkan untuk pengolahan persamaan dan pengujian seluruh hipotesis dalam penelitian ini, digunakan *software E-views 4.0* dan menggunakan metode regresi dalam menganalisis data. Analisis regresi merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan di dalam bidang riset keuangan karena kesederhanaannya (Gujarati, 2003). Tujuan melakukan analisis regresi adalah untuk melihat hubungan (*dependence*) antara satu variabel dependen dengan satu atau beberapa variable independen. Secara umum, regresi sederhana dapat dimodelkan seperti persamaan:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$$

Dimana,

- y_t = variabel dependen saat t
- α, β = parameter yang diestimasi
- x_t = variabel independen saat t
- u_t = *error* saat t

Dalam model regresi klasik, ada beberapa asumsi khususnya mengenai *error* (u) yang harus dipenuhi. Karena sebagaimana diketahui bahwa nilai variabel dependen (y) tidak hanya ditentukan oleh variabel independen (x) tetapi juga dipengaruhi oleh *error*. Terdapat 5 asumsi mengenai *error* (Brooks, 2006), yakni:

- a. $E(u_t) = 0$, yakni nilai rata-rata dari *error* nol.

- b. $\text{var}(u_t) = \sigma^2 < \infty$, yakni varians dari *error* bersifat konstan dan *finite* untuk setiap x_t .
- c. $\text{cov}(u_i, u_j) = 0$, yakni *error* bersifat independen secara statistik.
- d. $\text{cov}(u_t, x_t) = 0$, yakni tidak ada hubungan *error* dengan x .
- e. $u_t \sim N(0, \sigma^2)$, yakni u_t terdistribusi secara normal.

Jika dalam model regresi keempat asumsi pertama terpenuhi, maka parameter yang dihasilkan dapat dikatakan telah memiliki karakteristik BLUE (*best linear unbiased estimator*). *Best* berarti parameter yang diestimasi mempunyai varians minimum, *Linear* berarti parameter yang diestimasi bersifat linier, dan *Unbiased* berarti nilai sesungguhnya dari parameter akan sama dengan nilai estimasinya. Karakteristik estimator yang bersifat BLUE adalah konsisten, tidak bias, dan efisien. Konsisten berarti kemungkinan nilai estimasi akan berbeda jauh dengan nilai sebenarnya akan mendekati nol apabila jumlah sampel ditambah. Tidak bias berarti secara rata-rata nilai estimasi akan mendekati nilai parameter populasi. Dan efisien berarti tidak ada estimator lain yang memiliki varians lebih kecil.

Dalam kenyataannya, seringkali kelima asumsi mengenai *error* tersebut tidak semuanya dapat terpenuhi. Kemungkinan pelanggaran asumsi apa saja yang dapat terjadi, cara mendeteksinya, konsekuensinya, dan bagaimana cara mengatasinya, akan dibahas lebih lanjut dalam pengujian validitas model penelitian.

3.3.5 Pengujian Validitas Model

Seperti yang telah dijelaskan di atas, dalam melakukan penelitian terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi. Oleh sebab itu, untuk mendeteksi apakah terdapat pelanggaran asumsi dalam model tersebut, maka perlu dilakukan beberapa pengujian. Apabila terbukti terdapat pelanggaran, maka perlu dilakukan treatment khusus untuk mengatasinya. Berikut akan dibahas mengenai beberapa pelanggaran, yaitu:

a. Heteroskedastisitas

Pada asumsi yang kedua $\text{var}(u_t) = \sigma^2 < \infty$, varians dari *error* diharapkan konstan untuk setiap observasi atau seringkali disebut homoskedastis (Gujarati, 2003). Ketika varians dari *error* tidak konstan, maka dapat dikatakan terjadi masalah heteroskedastisitas di dalam model regresi. Salah satu akibat yang ditimbulkan oleh adanya heteroskedastisitas adalah berkurangnya efisiensi parameter, karena akan ada parameter lain yang memiliki varians lebih kecil dibandingkan parameter yang memiliki *error* heteroskedastis, yang menyebabkan standar error tidak lagi akurat.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi adanya heteroskedastisitas adalah dengan melakukan *White's Heteroscedasticity Test*. Hipotesis *null* dalam pengujian ini adalah tidak ada heteroskedastisitas atau homoskedastis. Apabila nilai probabilitas *Obs*R-square* lebih kecil dari α (5%), maka keputusannya adalah tolak hipotesis *null* yang berarti data bersifat heteroskedastisitas.

Untuk memperbaiki distribusi *error* yang bersifat heteroskedastis, ada beberapa cara yang dapat dilakukan. Pemilihan cara mana yang akan diambil tergantung dari asumsi yang dibuat mengenai sumber dari heteroskedastisitas. Apabila diasumsikan terdapat suatu pola *error* yang menyebabkan terjadinya heteroskedastisitas, maka cara mengatasinya adalah dengan membagi keseluruhan model regresi dengan pola *error* tersebut dan menerapkan metode *Weighted Least Square* (WLS). Namun pada kenyataannya, kebanyakan pola *error* heteroskedastisitas tidak diketahui, karena pada dasarnya *data generating process* dari populasi tidak bisa diamati. Sehingga cara yang dapat dilakukan adalah untuk membuat suatu koreksi pada *standard error* agar mempertimbangkan dampak dari adanya heteroskedastisitas (Maddala, 2001). Cara merubah *standard error* OLS menggunakan *e-views* adalah dengan memilih “*white heteroscedasticity*“ pada pilihan “*option*“. Hasil melakukan koreksi *standard error* tersebut adalah parameter yang konsisten dan tidak bias namun bukan merupakan yang paling efisien, tetapi uji hipotesis (inferensi) yang dihasilkan akan valid.

Cara yang lain adalah dengan mengubah variabel menjadi log, karena ada kemungkinan variabilitas data akan membuat banyak outliers dan transformasi data diharapkan mampu memperkecil range data (Peranganing, 2008)

b. Autokorelasi

Autokorelasi terjadi apabila terdapat hubungan (korelasi) antara *error* satu observasi dengan *error* observasi lainnya (Gujarati, 2003). Apabila terjadi autokorelasi maka asumsi $cov(u_i, u_j) = 0$ dilanggar. Terdapat 2 jenis autokorelasi yakni *serial correlation* yang berarti korelasi terjadi antar beberapa deret waktu dan *spatial correlation* yang berarti korelasi terjadi antara anggota observasi dari berbagai objek atau ruang (Gujarati, 2003).

Autokorelasi akan menyebabkan parameter menjadi tidak efisien karena terdapat parameter lain dengan varians lebih rendah, estimasi varians *error* terlihat terlalu rendah dari nilai varians yang sebenarnya sehingga menyebabkan estimasi koefisien determinasi yang terlalu tinggi, dan akan menyebabkan uji distribusi t dan F menjadi tidak sah yang akan menimbulkan kesimpulan yang salah.

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya masalah autokorelasi ini, yakni dengan menggunakan metode grafik, *Durbin-Watson Statistic*, dan metode yang lebih formal, uji statistik *Breusch-Godfrey Serial Correlation Test*. Tetapi metode yang akan digunakan dalam penelitian ini hanyalah metode *Durbin-Watson Statistic*. Apabila nilainya dalam model regresi mendekati 2 ($1,5 < DW\text{-statistic} < 2,5$), maka dapat disimpulkan tidak terdapat masalah autokorelasi.

Sama seperti penanganan masalah *heteroscedasticity*, juga dapat dilakukan koreksi pada *standard error* untuk meningkatkan akurasi uji hipotesis yang dilakukan untuk parameter yang diestimasi. Hal ini dapat juga dilakukan menggunakan *e-views* dengan memilih “*Newey-West*” pada pilihan “*option*”. *Newey-West* sudah dapat mengakomodasi pelanggaran bentuk heteroskedastisitas dan autokorelasi. Hasil estimasi walaupun sudah konsisten nantinya dan uji hipotesa yang dilakukan lebih valid, tetapi masih belum efisien.

Cara lain dalam mengatasi masalah autokorelasi adalah dengan memasukkan *lag* yang berkorelasi ke dalam model penelitian. Dengan cara ini dapat diketahui pula seberapa besar pengaruh *lag-lag* tersebut terhadap hasil pemodelan.

c. Multikolinieritas

Multikolinieritas dapat dikatakan terjadi apabila terjadi hubungan linier antar variabel independen. Apabila terdapat multikolinieritas, maka akan menyebabkan parameter regresi dari variabel-variabel independen tidak dapat diestimasi dan variansnya menjadi tak hingga sehingga akan menyebabkan uji hipotesis kurang akurat (Gujarati, 2003). Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi adanya multikolinieritas di dalam model. Yakni dengan melakukan regresi antar variabel independen. Apabila ternyata koefisien *R-squared*-nya relatif besar tetapi tidak ada atau sedikit *t-stat* yang signifikan, maka terdapat multikolinieritas. Sedangkan cara pendeteksian yang lebih formal adalah dengan menghitung koefisien korelasi antar variabel independen dengan menggunakan *correlation matrix*. Apabila ditemui koefisien antar variabel independen melebihi 0,8, maka dapat dikatakan terdapat multikolinieritas di dalam model regresi (Gujarati, 2003).

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan apabila terdapat multikolinieritas di dalam model (Gujarati, 2003). Diantaranya adalah tidak melakukan apa-apa, memperbaiki informasi secara teoritis, melakukan kombinasi antara data *cross sectional* dengan *time series*, mengeluarkan salah satu variabel independen, melakukan transformasi variabel, penambahan data baru atau memperbesar ukuran observasi, mengurangi regresi dalam bentuk *polynomial*, dan menggunakan *factor analysis* dan *principal components*.

3.3.6 Pengujian Model

Setelah data diolah, perlu dilakukan pengujian terhadap model yang dihasilkan agar dapat memberikan gambaran yang jelas atas apa yang hendak diinformasikan dari model tersebut. Pengujian yang perlu dilakukan merupakan

pengujian yang secara umum digunakan dalam regresi sederhana atau pengujian yang berhubungan dengan spesifikasi khusus model, antara lain (Brooks, 2006):

1. Uji-F

Untuk menguji beberapa hipotesis secara simultan digunakan Uji-F. Uji ini berguna untuk *joint-test* dari beberapa variabel independen dalam sebuah regresi, untuk melihat signifikansi secara keseluruhan dari sebuah model.

2. Uji-T

Untuk menguji signifikansi masing-masing variabel independen digunakan Uji-T pada derajat kepercayaan sebesar 95% dan 90%. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah nilai koefisien yang dihasilkan berbeda signifikan dengan nol.

3. Uji *R-squared*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik model regresi yang berisi variabel-variabel penjelas (independen) menjelaskan variabel dependen. Atau dengan kata lain, pengujian ini memprediksi tingkat keberhasilan model regresi dalam menjelaskan variabel terikat. Nilai ini merupakan fraksi dari variasi yang mampu dijelaskan dengan baik oleh nilai model. Nilai *R-squared* berkisar antara 0 dan 1.

4. Uji *adjusted R-squared*

Masalah yang sering timbul dalam pengujian *R-squared* adalah nilainya yang bertambah besar seiring dengan bertambahnya variabel independen di dalam model. Nilai *Adjusted R-squared* secara umum memberikan penalti terhadap penambahan variabel bebas yang tidak mampu menambah daya prediksi suatu model. Nilai *Adjusted R-squared* tidak akan dapat melebihi nilai *R-squared*, bahkan dapat turun jika terdapat variabel independen yang tidak diperlukan dalam model. Pada model yang memiliki kecocokan (*goodness of fit*) rendah, nilai *Adjusted R-squared* dapat menjadi negatif (Cita, 2007).