

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah pedoman atau prosedur serta teknik dalam perencanaan penelitian yang berguna sebagai panduan untuk membangun strategi yang menghasilkan model atau *blue print* penelitian (Sujarweni, 2015: 71).

Desain penelitian ini merupakan desain penelitian kuantitatif. Desain penelitian kuantitatif dalam penelitian ini dapat mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.
2. Menetapkan landasan teori, kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian.
3. Menetapkan variabel dan indikator variabel.
4. Menetapkan metode pengumpulan data dan analisis data.
5. Menetapkan hasil penelitian.
6. Membuat kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif komparatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, baik satu variabel yang lain, sedangkan penelitian komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan variabel yang satu dengan variabel yang lain atau variabel satu dengan standar (Sujarweni, 2015: 74). Jenis penelitian yang dilakukan penelitian

ini adalah membandingkan hasil prediksi kebangkrutan sebagai variabel dari beberapa metode prediksi kebangkrutan sebagai sampel yang berbeda. Beberapa metode yang dipakai adalah: Altman *Z-Score*, Grover, Springate, dan Zmijewski.

### 3.2. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 38).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Altman *Z''-Score*, Grover, Springate dan Zwijewski. Variabel-variabel yang digunakan oleh masing-masing model prediksi beserta definisinya, yaitu:

#### 1. Model Altman *Z''-Score*

Model Altman *Z-Score* adalah model untuk memprediksi berlangsungnya hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Edward I Altman di *New York University*, adalah salah satu peneliti awal yang mengkaji pemanfaatan analisis rasio keuangan sebagai alat untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan (Rudianto, 2013: 254).

#### 2. Model Grover

Model Grover adalah model yang menciptakan dengan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman *Z-Score* (Prihantini & Sari, 2013: 420).

### 3. Model Springate

Model Springate adalah metode untuk memprediksi berlangsungnya hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Springate *Score* dihasilkan oleh Gordon L.V Springate pada tahun 1978 sebagai pengembangan dari Altman *Z-Score* (Rudianto, 2013: 262).

### 4. Model Zmijewski

Model Zmijewski adalah metode untuk memprediksi berlangsungnya hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Model ini dihasilkan oleh Mark Zmijewski pada tahun 1984 sebagai pengembangan dari berbagai model yang telah ada sebelumnya (Rudianto, 2013: 264).

Selanjutnya berikut ini akan diuraikan seluruh indikator variabel dalam 4 model prediksi beserta definisinya, yaitu:

#### 1. Modal Kerja / Total Aset

Rasio ini digunakan untuk mengukur likuiditas dengan membandingkan aset likuid bersih dengan total asset (Rudianto, 2013: 255). Rasio ini digunakan dalam 3 model, yaitu Altman *Z''-Score*, Grover dan Springate.

#### 2. Laba Ditahan / Total Aset

Rasio ini merupakan rasio profitabilitas yang mendeteksi kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan (Rudianto, 2013: 255). Rasio ini digunakan dalam model adalah Altman *Z''-Score* saja.

3. *Earning Before Interest and Taxes* (EBIT) / Total Aset

Rasio ini mengukur profitabilitas, yaitu tingkat pengembalian atas aset, yang dihitung dengan membagi laba sebelum bunga dan pajak (*Earning Before Interest and Tax*) tahunan perusahaan dengan total aset pada neraca akhir tahun (Rudianto, 2013: 255). Rasio ini digunakan dalam 3 model, yaitu Altman *Z''-Score*, Grover dan Springate.

4. Nilai Buku Ekuitas / Nilai Buku Utang

Rasio ini merupakan kebalikan dari utang per modal sendiri ( $DER = Debt To Equity Ratio$ ) yang lebih terkenal (Rudianto, 2013: 256). Rasio ini digunakan dalam model adalah Altman *Z''-Score* saja.

5. ROA

ROA menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan menghasilkan laba bersih berdasarkan aset yang tertentu (Hanafi & Halim, 2016: 81-82). Rasio ini digunakan dalam 2 model, yaitu Grover dan Zmijewski.

6. *Earning Before Taxes* (EBT) / Utang Lancar

Rasio ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan untuk melunasi kewajiban lancar dan sebelum membayar pajaknya. Rasio ini digunakan dalam model adalah Springate saja.

7. Penjualan / Total Aset

Rasio ini mengukur kemampuan manajemen dalam menggunakan aset untuk menghasilkan penjualan yang merupakan operasi inti dari perusahaan untuk dapat menjaga kelangsungan hidupnya (Rudianto, 2013: 256). Rasio ini digunakan dalam model adalah Springate saja.

### 8. *Debt Ratio*

*Debt Ratio* adalah suatu rasio yang menghitung seberapa jauh dana disediakan oleh kreditur (Hanafi & Halim, 2016: 79). Rasio ini digunakan dalam model adalah Zmijewski saja.

### 9. *Liquidity Ratio*

*Liquidity Ratio* adalah suatu rasio yang mengukur kemampuan perusahaan memenuhi kewajiban jangka pendeknya dengan menggunakan aset lancarnya (aset yang akan berubah menjadi kas dalam waktu satu tahun atau satu siklus bisnis) (Hanafi & Halim, 2016: 75). Rasio ini digunakan dalam model adalah Zmijewski saja.

Berdasarkan variabel-variabel rasio keuangan yang di atas, maka tabel operasionalisasi sesuai dengan variabel tersebut, yaitu:

**Tabel 3.1** Definisi Operasional Variabel

<b>Variabel</b>	<b>Konsep Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skala</b>
Model Altman <i>Z-Score</i>	Model Altman <i>Z-Score</i> adalah model untuk memprediksi berlangsungnya hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Edward I Altman adalah salah satu peneliti awal yang mengkaji pemanfaatan analisis rasio keuangan sebagai alat untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan (Rudianto, 2013: 254).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal Kerja / Total Aset</li> <li>• Laba Ditahan / Total Aset</li> <li>• <i>Earning Before Interest and Taxes</i> (EBIT) / Total Aset</li> <li>• Nilai Buku Ekuitas / Nilai Buku Utang</li> </ul>	Rasio
Model Grover	Model Grover adalah model yang menciptakan dengan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman <i>Z-Score</i> (Prihantini & Sari, 2013: 420).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal Kerja / Total Aset</li> <li>• <i>Earning Before Interest and Taxes</i> (EBIT) / Total Aset</li> <li>• ROA</li> </ul>	Rasio

**Tabel 3.1 Lanjutan**

Model Springate	Model Springate adalah metode untuk memprediksi berlangsung hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Springate <i>Score</i> dihasilkan oleh Gordon L.V Springate pada tahun 1978 sebagai pengembangan dari Altman <i>Z-Score</i> (Rudianto, 2013: 262).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal Kerja / Total Aset</li> <li>• <i>Earning Before Interest and Taxes (EBIT) / Total Aset</i></li> <li>• <i>Earning Before Taxes (EBT) / Utang Lancar</i></li> <li>• Penjualan / Total Aset</li> </ul>	Rasio
Model Zmijewski	Model Zmijewski adalah metode untuk memprediksi berlangsung hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Model ini dihasilkan oleh Mark Zmijewski pada tahun 1984 sebagai pengembangan dari berbagai model yang telah ada sebelumnya (Rudianto, 2013: 264).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROA</li> <li>• <i>Debt Ratio</i></li> <li>• <i>Liquidity Ratio</i></li> </ul>	Rasio

Sumber: Data Diolah (2017)

### 3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 80).

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan perusahaan farmasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama 5 tahun pada periode 2012, 2013, 2014, 2015, dan 2016 dan jumlahnya 10 perusahaan farmasi.

**Tabel 3.2** Daftar Populasi Perusahaan Farmasi

No.	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1.	DVLA	Darya Varia Laboratoria Tbk	11 November 1994
2.	INAF	Indofarma (Persero) Tbk	17 April 2001
3.	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk	4 Juli 2001
4.	KLBF	Kalbe Farma Tbk	30 Juli 1991
5.	MERK	Merck Indonesia Tbk	23 Juli 1981
6.	PYFA	Pyridam Farma Tbk	16 Oktober 2001
7.	SCPI	Merck Sharp Dohme Pharma Tbk	8 Juni 1990
8.	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk	18 Desember 2013
9.	SQBB	Taisho Pharmaceutical Indonesia	29 Maret 1983
10.	TSPC	Tempo Scan Pasific Tbk	17 Januari 1994

Sumber: Bursa Efek Indonesia (2017)

### 3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 81).

Penentuan jumlah sampel akan memperoleh dari jumlah populasi yang banyak, yaitu memerlukan teknik *sampling*. Teknik *sampling* adalah merupakan teknik pengambilan sampel dan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. *Probability Sampling* meliputi *simple random*, *proportionate stratified random*, *disproportionate stratified random* dan *area random*. *Nonprobability Sampling* meliputi *sampling* sistematis, *sampling* kuota, *sampling* aksidental, *purposive sampling*, *sampling* jenuh, dan *snowball sampling* (Sugiyono, 2012: 81).

Jadi, metode yang digunakan untuk menentukan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012: 85).

Kriteria penentuan sampel dalam penelitian ini meliputi:

1. Perusahaan farmasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

2. Perusahaan farmasi yang menerbitkan laporan keuangan yang telah diaudit berturut-turut untuk periode 2012-2016 selama 5 tahun.
3. Perusahaan farmasi yang memiliki data lengkap dalam laporan keuangan.

**Tabel 3.3** Kriteria Penentuan Sampel

No.	Kriteria	Jumlah
1.	Perusahaan farmasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.	10
2.	Perusahaan farmasi yang tidak menerbitkan laporan keuangan yang telah diaudit berturut-turut untuk periode 2012-2016 selama 5 tahun.	(1)
3.	Perusahaan farmasi yang tidak memiliki data lengkap dalam laporan keuangan.	(2)
<b>Jumlah sampel</b>		7
<b>Jumlah sampel selama 5 tahun</b>		35

Sumber: Data diolah (2017)

Berdasarkan kriteria penentuan sampel diatas, maka berikut ini nama-nama perusahaan farmasi yang terpilih dan memenuhi kriteria tersebut sebagai sampel penelitian, yaitu:

**Tabel 3.4** Daftar Sampel Perusahaan Farmasi

No.	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1.	INAF	Indofarma (Persero) Tbk	17 April 2001
2.	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk	4 Juli 2001
3.	KLBF	Kalbe Farma Tbk	30 Juli 1991
4.	MERK	Merck Indonesia Tbk	23 Juli 1981
5.	PYFA	Pyridam Farma Tbk	16 Oktober 2001
6.	SCPI	Merck Sharp Dohme Pharma Tbk	8 Juni 1990
7..	TSPC	Tempo Scan Pasific Tbk	17 Januari 1994

Sumber: Bursa Efek Indonesia (2017)

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

#### 3.4.1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, mempunyai data laporan keuangan tahunan pada perusahaan farmasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang mendukung dalam memberikan kesimpulan dan saran-saran yang diperlukan perusahaan.

### **3.4.2. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2012: 137). Data yang mempunyai laporan keuangan tahunan pada perusahaan farmasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan situs website [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id).

### **3.4.3. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan (Sugiyono, 2012: 224).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumen. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2012: 240). Berdasarkan penelitian ini diharapkan akan memperoleh data berupa laporan keuangan selama 5 tahun, yaitu periode 2012-2016 pada perusahaan farmasi terdaftar di BEI dengan mengakses website [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id).

### **3.5. Metode Analisis Data**

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang

akan diperelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2012: 244).

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.5.1. Analisis Prediksi Kebangkrutan

Analisis ini dapat memperhitungkan masing-masing model prediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi. Perhitungan model prediksi kebangkrutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Altman Z-Score, Grover, Springate, dan Zmijewski dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Rumus model prediksi kebangkrutan adalah sebagai berikut:

#### 1. Model Altman Z-Score

$$Z'' = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Sumber: Rudianto (2013: 258) **Rumus 3.1** Altman Z''-Score

Dimana:

$X_1$  = Modal Kerja / Total Aset

$X_2$  = Laba Ditahan / Total Aset

$X_3$  = EBIT / Total Aset

$X_4$  = Nilai Buku Ekuitas / Nilai Buku Utang

#### 2. Model Grover

$$G = 1,650X_1 + 3,404X_3 - 0,016ROA + 0,057$$

Sumber: Prihantini & Sari (2013: 420) **Rumus 3.2** Grover

Dimana:

$X_1$  = Modal Kerja / Total Aset

$X_3$  = EBIT / Total Aset

ROA = Laba Bersih/ Total Aset

### 3. Model Springate

$$S = 1,03 X_1 + 3,07 X_2 + 0,66 X_3 + 0,4 X_4$$

Sumber: Rudianto (2013: 262)

**Rumus 3.3** Springate

Dimana:

$X_1$  = Modal Kerja / Total Aset

$X_2$  = EBIT / Total Aset

$X_3$  = EBT / Utang Lancar

$X_4$  = Penjualan / Total Asset

### 4. Model Zmijewski

$$X = -4,3 - 4,5X_1 + 5,7X_2 - 0,004X_3$$

Sumber: Rudianto (2013: 264)

**Rumus 3.4** Zmijewski

Dimana:

$X_1$  = ROA = Laba Bersih / Total Aset

$X_2$  = *Debt Ratio* = Total Utang / Total Aset

$X_3$  = Likuiditas (*Liquidity Ratio*) = Aktiva Lancar / Utang Lancar

#### 3.5.2. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2012: 147). Biasanya meliputi gambaran atau mendeskripsikan hal-hal sebagai berikut dari suatu: mean, median, modus, range, varian, frekuensi, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi (Wibowo, 2012: 24).

Statistika deskriptif mengetahui nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (mean) dan standar deviasi dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21. Hasil statistika deskriptif dalam penelitian ini adalah seluruh nilai hasil model prediksi kebangkrutan.

### **3.5.3. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah nilai residu (perbedaan yang ada) yang diteliti memiliki distribusi normal atau tidak normal (Wibowo, 2012: 61). Uji normalitas dapat bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal (Sujarweni, 2016: 68).

Untuk teknik menguji normalitas dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21. Jika nilai tingkat signifikan dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) yang lebih besar dari 0,05 maka data dapat memiliki terdistribusi normal. Sedangkan, jika nilai tingkat signifikan dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) yang lebih kecil dari 0,05 maka data tidak dapat memiliki terdistribusi normal.

### **3.5.4. Pengujian Hipotesis**

#### **3.5.4.1. Uji Beda**

Untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji beda. Uji beda akan diuji apakah sebuah sampel mempunyai perbedaan nyata dengan sampel yang lain. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *paired sample t-test* (t-test dua sampel yang berpasangan). Uji *paired sample t-test*

(t-test dua sampel yang berpasangan) digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data (Sujarweni, 2016: 161).

*Paired Samples T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan (berhubungan). Maksudnya di sini adalah sebuah sampel tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda. Rumus perhitungan dalam *paired sample t-test* sebagai berikut (Priyatno, 2010: 37):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

**Rumus 3.5 Paired Sample T-Test**

Sumber: Priyatno (2010: 37)

Untuk menguji *paired sample t-test* dalam penelitian ini adalah tingkat signifikan dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21. Tingkat signifikan dapat kriteria keputusan sebagai berikut:

1. Tingkat signifikan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
2. Tingkat signifikan  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dapat dilakukan dengan kriteria ini sebagai berikut:

1.  $H_a$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$ , perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , tidak perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

2.  $H_a: \mu_1 \neq \mu_3$ , perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Springate dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_1 = \mu_3$ , tidak perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Springate dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

3.  $H_a: \mu_1 \neq \mu_4$ , perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_1 = \mu_4$ , tidak perbedaan antara model Altman *Z-Score* dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016

4.  $H_a: \mu_2 \neq \mu_3$ , perbedaan antara model Grover dan Springate dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_2 = \mu_3$ , tidak perbedaan antara model Grover dan Springate dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

5.  $H_a: \mu_2 \neq \mu_4$ , perbedaan antara model Grover dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_2 = \mu_4$ , tidak perbedaan antara model Grover dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

6.  $H_a: \mu_2 \neq \mu_4$ , perbedaan antara model Springate dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0: \mu_2 = \mu_4$ , tidak perbedaan antara model Springate dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

Uji *paired sample t-test* juga dilakukan untuk membandingkan  $t$  hitung dan  $t$  tabel pada signifikan 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ).  $t$  hitung dan  $t$  tabel dapat dilakukan dengan kriteria ini sebagai berikut:

1. Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
2. Jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### **3.5.4.2. Tingkat Akurasi**

Setelah melakukan uji beda, kemudian melakukan perhitungan untuk mencari model prediksi kebangkrutan yang terakurat. Perhitungan tingkat akurasi digunakan untuk menghitung tingkat ketepatan model dengan memperhatikan *type error* dari setiap model dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Perbandingan antara prediksi dan kategori dilakukan pada seluruh sampel

perusahaan yang ada. Pada kenyataannya dalam keseluruhan sampel perusahaan farmasi tidak mengalami kebangkrutan pada model Altman  $Z''$ -Score, Grover, Springate dan Zmijewski, karena perusahaan farmasi terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2017 masih dapat beroperasi dengan baik.

Menurut Hasanah (2010: 44) dalam (Meiliawati & Isharijadi, 2016: 19), tingkat akurasi model dihitung dengan cara:

$$\boxed{\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Prediksi Benar}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100\%}$$

Sumber: Meiliawati & Isharijadi (2016: 19)

**Rumus 3.6** Tingkat Akurasi

Setelah menghitung tingkat akurasi, peneliti juga menghitung tipe eror masing-masing model prediksi kebangkrutan. Tipe eror digunakan untuk kesalahan terjadi jika diprediksinya mengalami kebangkrutan dan kenyataannya tidak mengalami kebangkrutan selain dari tingkat akurasi.

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dapat dilakukan dengan kriteria ini sebagai berikut:

$H_a$ : Model Grover merupakan model yang paling akurat dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

$H_0$ : Model Grover bukan merupakan model yang paling akurat dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Bursa Efek Indonesia selama 5 tahun dalam periode 2012-2016.

