
ANALISIS PREDIKSI KEBANGKRUTAN DENGAN MODEL ALTMAN, SPRINGATE, OHLSON, ZMIJEWSKI, FOSTER DAN GROVER

(Studi Kasus pada Perusahaan Pertambangan Tahun 2012-2016)

Muhsin N. Bailusy¹, Rinaldi Tamrin²

Fakultas Ekonomi Universitas Khairun Ternate

Email: uchin_unk@yahoo.com

Abstract

Received: 28 Agustus 2017
Reviewed: 29 September 2017
Accepted: 23 Oktober 2017
Published: 26 Oktober 2017

This study aims to determine which model is most appropriate in predicting bankruptcy with the Altman model, springate, Ohlson, Zmijewski, Foster and Grover, as well as differences from the six predictive models. Research type in research is quantitative with descriptive method. Population in this research is mining company that listed in BEI year 2012-2016. Technique of taking data in this research use purposive sampling method. In this study the sample used as many as 20 companies from 43 mining companies listed on the Stock Exchange 2012-2016. Hypothesis testing using One Way Anova Differential Test and Accuracy Level Calculation. The results showed that there were differences in the results of the analysis among the six predicted bankruptcy models used in this study are Altman, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster and Grover models. The Altman model has an accuracy of 34%, the Springate model has an accuracy of 54%, the Ohlson model has an accuracy of 94%, the Zmijewski model has an accuracy of 83%, the Foster model has an accuracy of 78% and the Grover model is 89%. Of the six models it is known that the Ohlson model is the most appropriate model used to predict bankruptcy in mining companies with an accuracy of 94%.

Keywords: Bankruptcy, Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster and Grover

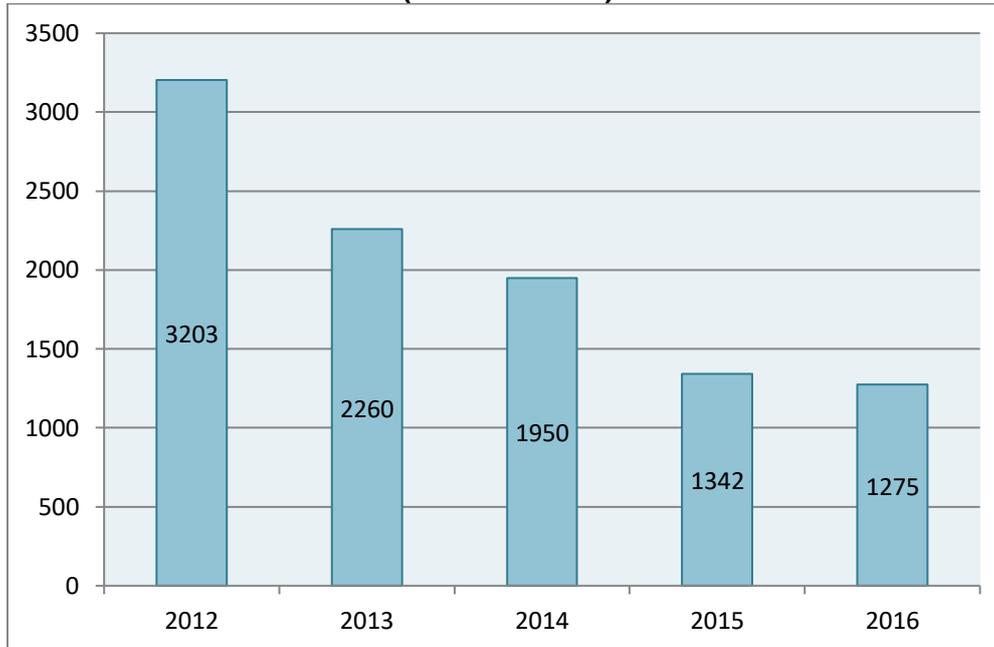
1. PENDAHULUAN

Perusahaan merupakan sebuah badan usaha yang mempunyai tujuan memakmurkan pemilik perusahaan dan kepuasan konsumen. Selain itu tujuan utama sebuah perusahaan didirikan adalah untuk memperoleh keuntungan secara maksimal. Perusahaan bisa saja mengalami kebangkrutan jika rendahnya laba yang dihasilkan dan ketidakmampuan perusahaan dalam menjamin setiap hutangnya dengan modal sendiri. Banyak perusahaan yang mengalami benturan keuangan salah satunya adalah perusahaan sektor pertambangan.

Sektor pertambangan selama tahun 2012-2016 menjadi salah satu sektor yang memiliki kinerja saham yang terus mengalami penurunan. Salah satu alasannya adalah adanya pemberlakuan UU Mineral dan Batubara yaitu Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 yang mengatur tentang kewajiban pengolahan dan pemurnian tambang dan mineral (*smelter*) yang diberlakukan selambat-lambatnya lima tahun sejak Januari 2009. Mengikuti UU tersebut, perusahaan tambang wajib membangun pabrik pengolahan (*smelter*). Namun kenyataannya, setelah tiga tahun UU minerba dijalankan, kegiatan pengolahan dan pemurnian di dalam negeri belum juga menunjukkan perkembangan yang signifikan hingga pada tahun 2012. Hingga akhir tahun 2016 kinerja saham

sektor pertambangan terus mengalami penurunan atau mengalami kerugian yang dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:

Gambar 1.1
Rata-Rata Harga Saham Sektor Pertambangan Tahun 2012-2016
(dalam Ribuan)



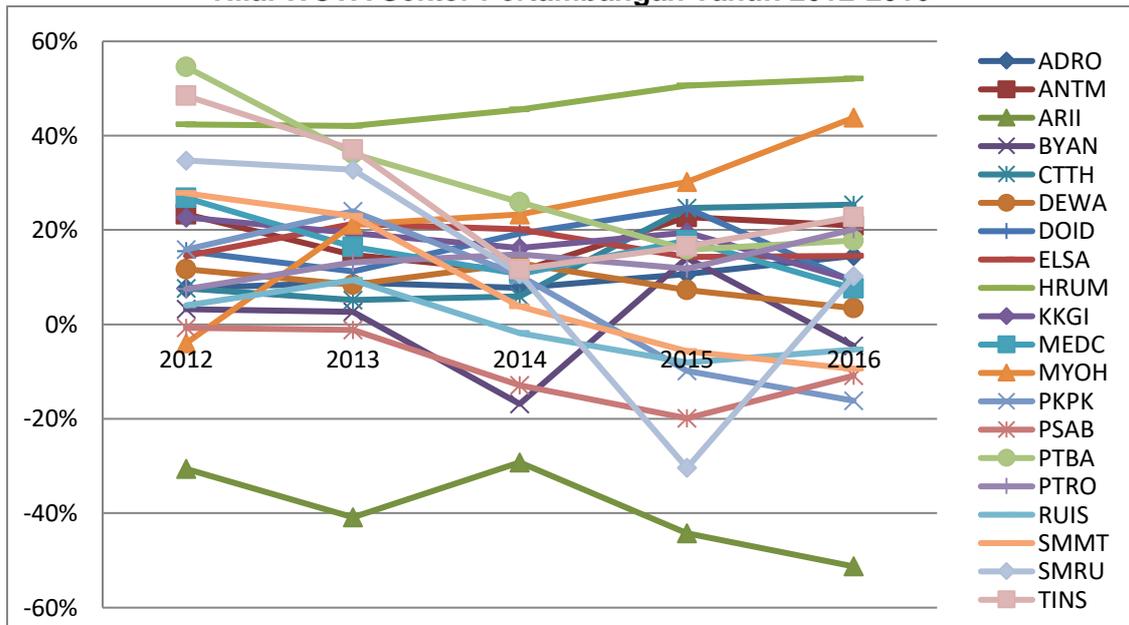
Sumber data: www.yahoofinance.com, diolah oleh Peneliti

Wahyuni (2016) mengatakan bahwa salah satu penyebab penurunan harga saham adalah faktor kinerja perusahaan yang terus menurun. Penilaian terhadap kinerja perusahaan dapat dilihat dari sisi keuangan maupun non keuangan. Penurunan kinerja keuangan perusahaan atau biasa disebut dengan *financial distress* adalah salah satu yang mempengaruhi harga saham.. Mohammed dan Kim-soon (2012) berpendapat bahwa kebangkrutan atau kegagalan keuangan terjadi ketika jumlah kewajiban melebihi nilai wajar aset atau ketika kewajiban lancar melebihi aktiva lancar.

Kondisi keuangan perusahaan biasanya tersaji dan diinformasikan melalui laporan keuangan. Tetapi untuk melihat perkembangan kondisi keuangan perusahaan tidak cukup dengan membaca laporan keuangan maupun analisis laporan keuangan, karena laporan keuangan hanya menyajikan data atau informasi yang telah terjadi dalam satu periode tertentu saja dan bukan hanya hanya menekankan pada satu aspek keuangan saja. Maka dari itu, diperlukan alat analisis lainnya untuk menggabungkan berbagai aspek keuangan tersebut. Alat analisis tersebut adalah analisis kebangkrutan yakni model Altman Z-Score, model Springate, model Ohlson, model Zmijewski, model Foster dan model

Grover. Keenam model tersebut terdapat beberapa indikator dari rasio-rasio keuangan yang dapat dikombinasikan untuk melihat perusahaan tersebut bangkrut atau tidak. Salah satunya yaitu *working capital to total asset*. *Working capital to total asset* merupakan perbandingan antara rasio modal kerja dengan total aktiva, dimana nilai modal kerja merupakan selisih dari *current asset* dan *current liabilities*. Apabila aktiva lancar lebih besar dari hutang lancar (modal kerja positif), maka perusahaan dinyatakan *liquid* karna mampu membayar hutang-hutangnya yang jatuh tempo dan kelebihan aktiva lancar digunakan untuk kegiatan operasional perusahaan. *Working capital to total asset* pada perusahaan pertambangan tahun 2012-2016 dapat ditunjukkan pada grafik berikut:

Gambar 1.2
Nilai WCTA Sektor Pertambangan Tahun 2012-2016



Sumber data: www.idx.co.id ,diolah oleh Peneliti

Berdasarkan grafik di atas terdapat 12 perusahaan yang mempunyai nilai WCTA positif perusahaan tersebut adalah ADRO, ANTM, CTTH, DEWA, DOID, ELSA, HRUM, KGGI, MEDC, PTBA, PTRO dan TINS. Sedangkan 8 perusahaan lainnya yang mempunyai nilai WCTA negatif adalah ARII, BYAN, MYOH, PKPK, PSAB, RUIS, SMMT dan SMRU. Jika nilai WCTA tersebut negatif, maka perusahaan tersebut diprediksikan sebagai perusahaan yang akan mengalami kebangkrutan.

Penelitian mengenai alat analisis kebangkrutan telah banyak dilakukan sehingga memunculkan berbagai model prediksi kebangkrutan yang digunakan sebagai alat untuk memperbaiki kondisi perusahaan sebelum perusahaan mengalami kebangkrutan (Endri, 2009). Hasil penelitian menyimpulkan hal yang berbeda dari keenam model tersebut. Prihantini dan Sari (2013) menyatakan bahwa tingkat akurasi tertinggi yang diraih model Grover. Hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari keempat model tersebut. Syafitri dan Wijaya (2015) mengindikasikan bahwa model analisis kebangkrutan memiliki tingkat akurasi paling tinggi adalah Zmijewski, Foster dan Grover dan terdapat perbedaan dari kelima model tersebut. Sari (2015) menyatakan bahwa model Altman Z-Score merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan model Zmijewski, Springate dan Grover.

Berdasarkan fenomena dan perbedaan yang muncul dari hasil penelitian di atas maka penelitian yang akan dilakukan kali ini mengkaji tentang perbedaan prediksi kebangkrutan dengan keenam model prediksi tersebut untuk mengetahui model prediksi terakurat. Objek yang akan dijadikan untuk penelitian kali ini adalah perusahaan pertambangan dengan judul **“Analisis Prediksi Kebangkrutan dengan Model Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover (Studi kasus pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI Tahun 2012-2016)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan model Altman, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2016?
2. Model manakah yang paling akurat dalam memprediksi kebangkrutan dengan menggunakan model Altman, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2016?

2. KERANGKA TEORITIK

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Teori *Signalling*

Signalling theory menekankan kepada pentingnya informasi yang dikeluarkan oleh perusahaan terhadap keputusan investasi pihak di luar perusahaan. Menurut Hartono (2000:392) informasi yang dipublikasikan sebagai suatu pengumuman akan memberikan signal bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi. Informasi yang dimaksudkan disini adalah hasil prediksi kebangkrutan.

2.1.2. *Pecking Order Theory*

Pecking order theory adalah salah satu teori yang mendasari keputusan pendanaan perusahaan. Myers (1984, dalam Husnan, 1996) mengemukakan argumentasi mengenai adanya kecenderungan suatu perusahaan untuk menentukan pemilihan sumber pendanaan yang berdasarkan pada *pecking order theory*.

Dalam kaitannya dengan nilai perusahaan, *pecking order theory* telah memberikan gambaran bahwa penggunaan utang akan memberikan manfaat sekaligus biaya dan risiko sebagaimana yang dinyatakan oleh Bringham (1999, dalam Agustina, 2009) yang mengemukakan bahwa penggunaan utang yang berbeban bunga memiliki keuntungan dan kerugian bagi perusahaan. Sehingga penggunaan utang yang optimal dan dipertimbangkan terhadap karakteristik spesifik perusahaan (asset, pangsa pasar dan kemampulabaan) akan menghindarkan perusahaan dari risiko gagal pemenuhan kewajiban sehingga perusahaan terhindar dari penurunan kepercayaan investor yang berimplikasi pada menurunnya nilai perusahaan.

2.1.3. Laporan Keuangan

Laporan Keuangan merupakan suatu informasi keuangan dari sebuah entitas pada suatu periode akuntansi yang dapat digunakan untuk menggambarkan kinerja perusahaan tersebut. Berdasarkan Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 1 (Revisi 2009) tujuan dari penyusunan laporan keuangan adalah memberikan informasi mengenai posisi keuangan, kinerja keuangan, dan arus kas entitas yang bermanfaat bagi pengguna laporan keuangan. Hasil dari proses akuntansi adalah laporan keuangan yang merupakan cerminan prestasi manajemen suatu perusahaan pada periode tertentu. Selain digunakan sebagai alat pertanggungjawaban, laporan keuangan juga diperlukan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan ekonomi.

2.1.4. Kebangkrutan

Kebangkrutan merupakan kegagalan perusahaan dalam menjalankan operasi perusahaan untuk menghasilkan laba. Kebangkrutan juga sering disebut likuidasi perusahaan atau penutupan perusahaan atau insolvabilitas (Hadi dan Anggraeni, 2008). Kebangkrutan sebagai suatu kegagalan yang terjadi pada sebuah perusahaan didefinisikan dalam beberapa pengertian yaitu :

1. Kegagalan Ekonomi (*Economic Distressed*)

Kegagalan dalam arti ekonomi biasanya berarti bahwa perusahaan kehilangan uang atau pendapatan, perusahaan tidak mampu menutupi biayanya sendiri, ini berarti tingkat labanya lebih kecil dari biaya modal atau nilai sekarang dari arus kas perusahaan lebih kecil dari kewajiban. Kegagalan terjadi bila arus kas sebenarnya dari perusahaan tersebut jauh dibawah arus kas yang diharapkan. Bahkan kegagalan juga dapat berarti bahwa tingkat pendapatan atas biaya historis dari investasinya lebih kecil daripada biaya modal perusahaan yang dikeluarkan untuk sebuah investasi tersebut.

2. Kegagalan Keuangan (*Financial Distressed*)

Pengertian *financial distressed* adalah kesulitan dana baik dalam arti dana dalam pengertian kas atau dalam pengertian modal kerja. Sebagian *asset liability management* sangat berperan dalam pengaturan untuk menjaga agar tidak terkena *financial distressed*. Kegagalan keuangan biasa diartikan sebagai insolvensi yang membedakan antara dasar arus kas dan dasar saham. Insolvensi atas dasar arus kas ada dua bentuk yaitu:

a. Insolvensi teknis (*Technical Insolvency*), terjadi apabila perusahaan tidak dapat memenuhi kewajiban pada saat jatuh tempo walaupun total aktivitya sudah melebihi total hutangnya.

b. Insolvensi dalam pengertian kebangkrutan (*Insolvency in bankruptcy*), dimana didefinisikan sebagai kekayaan bersih *negative* dalam neraca konvensional atas nilai sekarang dan arus kas yang diharapkan lebih kecil dari kewajiban.

2.1.5. Model-Model Analisis Kebangkrutan

2.1.5.1. Model Altman Z-Score

Altman (1968) menggunakan metode *Multiple Discriminant Analysis* dengan lima jenis rasio keuangan yaitu *working capital to total asset*, *retained earning before interest and taxes to total asset*, *market value of equity to book value of total debts*, dan *sales to total asset*. Penelitian ini menggunakan sampel 66 perusahaan yang terbagi dua masing-masing 33 perusahaan bangkrut dan 33 perusahaan yang tidak bangkrut. Hasil studi Altman ternyata mampu memperoleh tingkat ketepatan prediksi sebesar 95% untuk data satu tahun sebelum kebangkrutan. Untuk data dua tahun sebelum kebangkrutan 72%. Selain itu, diketahui juga bahwa perusahaan dengan profitabilitas yang rendah sangat berpotensi mengalami kebangkrutan. Sampai saat ini, Z-Score masih lebih banyak digunakan oleh para peneliti, praktisi, serta para akademis di bidang akuntansi dibandingkan model prediksi lainnya. Hanafi dan Halim (2005:272 dalam Andrianti, 2016) menyatakan persamaan diskriminan model Altman sebagai berikut:

$$Z=1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$$

Dimana :

$X_1 = \text{Working Capital/Total Asset}$

$X_2 = \text{Retained Earnings/Total Asset}$

$X_3 = \text{Earning Before Interest and Taxes/Total Asset}$

$X_4 = \text{Market Value of Equity/Book Value of Total Debt}$

$X_5 = \text{Sales/Total Asset}$

Klasifikasi perusahaan yang sehat dan bangkrut didasarkan pada nilai Z-Score model Altman, yaitu :

1. Jika nilai $Z < 1,81$ maka termasuk perusahaan yang bangkrut.
2. Jika nilai Z antara 1,81 dan 2,99 maka termasuk *grey area* (tidak dapat ditentukan apakah perusahaan sehat ataupun mengalami kebangkrutan).
3. Jika nilai $Z > 2,99$ maka termasuk perusahaan yang tidak bangkrut.

2.1.5.2. Model Springate

Menurut Springate (1978, dalam Nurcahyanti, 2015) model Springate menggunakan model yang sama dengan Altman (1968) yaitu *Multiple Discriminant Analysis* (MDA). Seperti dalam model Altman (1968), pada awalnya Springate (1978) mengumpulkan rasio-rasio keuangan populer yang bisa dipakai untuk memprediksi *financial distress*. Jumlah rasio awalnya yaitu 19 rasio. Setelah melalui uji yang sama dengan yang dilakukan Altman (1968) Springate memilih 4 rasio yang dipercaya bisa membedakan antara perusahaan yang mengalami *distress* dan yang tidak *distress*. Sampel yang digunakan Springate berjumlah 40 perusahaan yang berlokasi di Kanada. Model yang dihasilkan Springate (1978, dalam Nurcahyanti, 2015) adalah sebagai berikut:

$$S = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.4D$$

Dimana:

$A = \text{Working Capital / Total Assets}$

$B = \text{Earning Before Interest and Taxes / Total Assets}$

$C = \text{Earning Before Taxes / Current Liabilities}$

$D = \text{Sales / Total Assets}$

Springate (1978, dalam Nurcahyanti, 2015) mengemukakan nilai *cutoff* yang berlaku untuk model ini adalah 0,862, jika hasil prediksi $< 0,862$ maka perusahaan berada dalam kondisi bangkrut. Model ini memiliki akurasi 92,5% dalam tes yang dilakukan Springate.

2.1.5.3. Model Ohlson

Ohlson terinspirasi oleh penelitian-penelitian sebelumnya, juga melakukan studi mengenai *financial distress*. Namun ada beberapa modifikasi yang dia lakukan dalam studinya dibanding penelitian-penelitian yang sebelumnya. Ohlson (1980, dalam Rismawaty, 2012) menggunakan data dari tahun 1970-1976 dan sampel sebanyak 105 perusahaan (lagi-lagi dari industri manufaktur) yang

bangkrut serta 2.058 perusahaan yang tidak bangkrut selama periode tersebut. Terlihat dari jumlahnya, Ohlson tidak menggunakan teknik *matched-pair sampling*.

Perbedaan lainnya terdapat dari sumber data. Jika Altman (1968) dan Beaver (1966) menggunakan sumber data dari *Moody's Manual*, maka Ohlson mendapatkan data dari laporan keuangan yang diterbitkan untuk pajak (10-K *financial statement*). Layanan yang ia gunakan adalah *Compustat*. Ohlson menggunakan metode statistik bernama *conditional logit*. Ohlson berpendapat bahwa metode ini dapat menutupi kekurangan-kekurangan yang terdapat di metode MDA yang digunakan Altman dan Springate. Model yang dibangun Ohlson memiliki 9 variabel yang terdiri dari beberapa rasio keuangan. Model tersebut adalah:

$$O = -1,32 - 0,407X1 + 6,03X2 - 1,43X3 + 0,0757X4 - 2,37X5 - 1,83X6 + 0,285X7 - 1,72X8 - 0,521X9$$

Dimana:

$X1 = \text{Log}(\text{Total Assets}/\text{GNP Price-Level Index})$

$X2 = \text{Total Liabilities}/\text{Total Assets}$

$X3 = \text{Working Capital}/\text{Total Assets}$

$X4 = \text{Current Liabilities}/\text{Current Assets}$

$X5 = 1$ jika $\text{Total Liabilities} > \text{Total Assets}$; 0 jika sebaliknya

$X6 = \text{Net Income}/\text{Total Assets}$

$X7 = \text{Cash Flow From Operations}/\text{Total Liabilities}$

$X8 = 1$ jika Net income negatif; 0 jika sebaliknya

$X9 = (NI_t - NI_{t-1}) / (NI_t + NI_{t-1})$

Ohlson (1980, dalam Rismawaty, 2015) menyatakan bahwa model ini memiliki *cut off point* optimal pada nilai 0,38. Ohlson memilih *cut off* ini karena dengan nilai ini, jumlah *error* dapat diminimalisasi. Maksud dari *cut off* ini adalah bahwa perusahaan yang memiliki nilai O di atas 0,38 berarti perusahaan tersebut diprediksi *distress*. Sebaliknya, jika nilai O perusahaan di bawah 0,38, maka perusahaan diprediksi tidak mengalami *distress*.

2.1.5.4. Model Zmijewski

Menurut Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) model ini mengkritik metode pengambilan sampel yang digunakan pendahulu-pendahulunya. Menurutnya, teknik *matched-pair sampling* cenderung memunculkan bias dalam hasil penelitian pendahulunya. Oleh karena itu, Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) menggunakan teknik *random sampling* dalam penelitiannya, seperti dalam penelitian Ohlson (1980). Dalam penelitiannya, Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) mensyaratkan satu hal yang krusial. Proporsi dari sampel dan populasi harus ditentukan di awal, sehingga didapat besaran frekuensi kebangkrutan. Frekuensi ini diperoleh dengan membagi jumlah sampel yang mengalami kebangkrutan dengan jumlah sampel keseluruhan.

Sampel yang digunakan Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) berjumlah 840 perusahaan, terdiri dari 40 perusahaan yang mengalami kebangkrutan dan 800 yang tidak mengalami kebangkrutan. Data diperoleh dari *Compustat Annual Industrial File*. Data dikumpulkan dari tahun 1972-1978. Metode statistik yang digunakan Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) sama dengan yang digunakan Ohlson, yaitu regresi logit. Dengan menggunakan metode tersebut, maka Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) menghasilkan model sebagai berikut:

$$Z = -4,3 - 4,5X1 + 5,7X2 + 0,004X3$$

Dimana:

$X1 = \text{ROA} (\text{Net Profit} / \text{Total Assets})$

$X2 = \text{Leverage} (\text{Total Debt} / \text{Total Assets})$

$X3 = \text{Liquidity} (\text{Current Assets} / \text{Current Liabilities})$

Zmijewski (1984, dalam Nurcahyanti, 2015) menyatakan bahwa perusahaan dianggap bangkrut jika probabilitasnya lebih besar dari 0 dengan kata lain, nilai X nya adalah 0. Maka dari itu, nilai *cut off* yang berlaku dalam model ini adalah 0.

2.1.5.5. Model Foster

George Foster dalam bukunya yang berjudul "*Financial Statement Analysis*" melakukan penelitian untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan-perusahaan kereta api di Amerika Serikat periode 1970-1971. Semula ia menggunakan *univariate models* dengan menggunakan dua

variabel rasio secara terpisah, yaitu *Transportation Expense to Operating Revenue Ratio (TE/OR Ratio)* dan *Time Interest Earned Ratio (TIE Ratio)*.

Foster mencoba menerapkan sampel perusahaan yang sama untuk dianalisis dengan menggunakan analisis *Multivariate Models*, yaitu:

$$Z\text{-Score} = aX + bY$$

Keterangan :

$$X = TE/OR$$

$$Y = TIE$$

Rasio yang pertama menjelaskan seberapa besar biaya operasi dibandingkan dengan penghasilan, sedangkan rasio kedua menunjukkan seberapa besar laba operasi apabila dibandingkan dengan bunga yang harus dibayar. Dengan menggunakan data yang sama seperti *Univariate Models*, maka didapat persamaan diskriminannya yaitu:

$$Z\text{-Score} = -3.366 X + 0.657 Y$$

Persamaan ini kemudian kita pergunakan untuk menyusun peringkat-peringkat nilai Z untuk semua perusahaan yang diambil sebagai sampel. Setelah itu dicari *cut off point* untuk memisahkan perusahaan yang bangkrut dan tidak bangkrut.

Dalam hal ini Foster mempergunakan "*Cut off point*" $Z=0,640$, jadi perusahaan yang mempunyai $Z < 0,640$ termasuk dalam kelompok perusahaan yang bangkrut, sedangkan jika $Z > 0,640$ termasuk dalam kelompok perusahaan yang tidak bangkrut. Studi ini dinilai berhasil karena dari 10 perusahaan hanya terdapat 1 perusahaan yang salah dalam pengelompokan,

2.1.5.6. Model Grover

Model Grover merupakan model yang diciptakan dengan melakukan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman Z-Score. Jeffrey S. Grover menggunakan sampel sesuai dengan model Altman Z-score pada tahun 1968, dengan menambahkan tiga belas rasio keuangan baru. Sampel yang digunakan sebanyak 70 perusahaan dengan 35 perusahaan yang bangkrut dan 35 perusahaan yang tidak bangkrut pada tahun 1982 sampai 1996. Jeffrey S. Grover menghasilkan fungsi sebagai berikut:

$$G\text{-Score} = 1,650X1 + 3,404X3 - 0,016ROA + 0,057$$

Dimana :

$$X1 = \text{Working Capital/Total Assets}$$

$$X3 = \text{Earnings Before Interest And Taxes/Total Assets}$$

$$ROA = \text{Net Income/Total Assets}$$

Model Grover mengkategorikan perusahaan dalam keadaan bangkrut dengan skor kurang atau sama dengan $-0,02$ ($Z \leq -0,02$). Sedangkan nilai untuk perusahaan yang dikategorikan dalam keadaan tidak bangkrut adalah lebih atau sama dengan $0,01$ ($Z \geq 0,01$).

2.1.6. Indikator Perhitungan Ketepatan Model

2.1.6.1. Kesalahan Tipe II

Setiap model selalu terdapat kemungkinan salah prediksi dan perbedaan tingkat akurasi. Sulit untuk berharap ada alat prediksi dengan akurasi 100%. Alat prediksi dikatakan benar apabila antara yang diprediksi dengan aktualnya sama, sedangkan kesalahan terjadi apabila antara yang diprediksi dengan aktualnya tidak sama. Kesalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah kesalahan tipe II dimana alat prediksi menyatakan bangkrut ternyata aktualnya tidak bangkrut, kesalahan tipe II dapat digambarkan sebagai berikut ini:

Tabel 2.1
Kesalaan Tipe II

Kenyataan	Diprediksi	
	Bangkrut	Tidak Bangkrut
Tidak Bangkrut	Kesalahan Tipe II	Benar

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian untuk memprediksi kebangkrutan telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut:

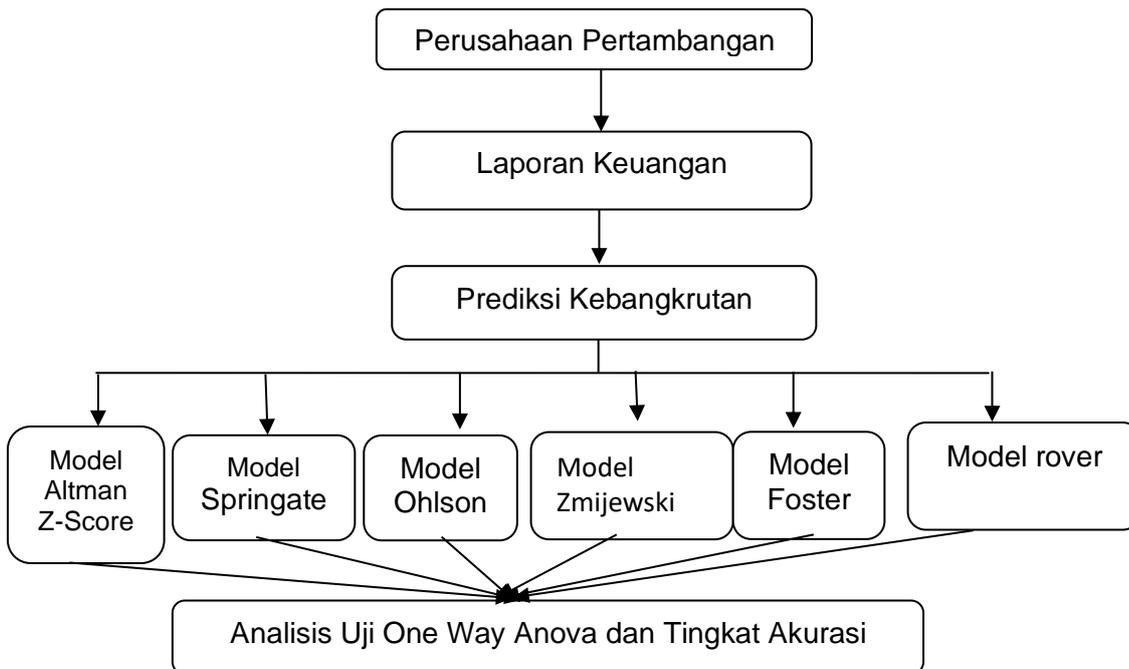
Tabel 2.2
Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metedologi Penelitian	Hasil Penelitian
Kosasih (2010)	Analisi tingkat kebangkrutan model Altman dan Foster pada perusahaan <i>Textile</i> dan <i>Garment Go-Publik</i> di Bursa Efek Indonesia (periode 2007-2009)	Analisis uji beda (uji t)	Tidak terdapat perbedaan antara hasil model analisis Altman dan Foster pada perusahaan <i>Textile</i> dan <i>Garment Go-Publik</i>
Prihantini dan Sari (2013)	Prediksi Kebangkrutan dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate dan Zmijewski pada Perusahaan <i>Food And Beverage</i> di Bursa Efek Indonesia	Analisis teknik uji <i>paired sample t-test</i> dengan bantuan program microsoft excel	Hasil pengujian penelitian ini menunjukkan perbedaan signifikan antara model Grover dengan model Altman Z-Score, model Grover dengan model Springate, serta model Grover dengan model Zmijewski serta tingkat akurasi tertinggi yang diraih model Grover kemudian disusul oleh model Springate, model Zmijewski, dan terakhir model Altman Z-score.
Fatmawati (2012)	Penggunaan <i>the Zmijewski model, the Altman model dan the Springate model</i> sebagai prediktor <i>delisting</i>	Model analisis regresi logistic	Hasil analisis diketahui bahwa dari ketiga model prediksi yang digunakan model Zmijewski lebih akurat dalam memprediksi perusahaan <i>delisting</i> , dibandingkan dengan model Altman dan Springate.
Sari (2015)	Penggunaan model Zmijewski, Springate, Altman Z-Score dan Grover dalam memprediksi kepailitan pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia	Metode analisis statistik.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Model Springate adalah model yang paling sesuai diterapkan untuk perusahaan transportasi di Indonesia

2.3. Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian ini berdasarkan uraian latar belakang, penelitian terdahulu dan landasan teori. Analisis prediksi kebangkrutan ini dapat digambarkan dikerangka pikir dibawah ini:

Gambar 2.1
Kerangka Pikir



2.4. Hipotesis

- H1: Terdapat perbedaan antara model prediksi Altman Z-score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan.
- H2: Model Altman Z-Score merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.
- H3: Model Springate merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.
- H4: Model Ohlson merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.
- H5: Model Zmijewski merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.
- H6: Model Foster merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.
- H7: Model Grover merupakan model prediksi yang paling akurat untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan.

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dalam penelitian ini adalah di Bursa Efek Indonesia dengan menggali data laporan keuangan dan harga saham perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI yang diperoleh dari website www.idx.co.id, www.bi.go.id dan www.yahoofinance.com. Waktu dalam penelitian ini yaitu selama 3 bulan yaitu mulai awal Maret 2017 hingga akhir Mei 2017.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016 dengan jumlah populasi sebanyak 43 perusahaan. Untuk menentukan sampel maka digunakan Teknik *purposive sampling* yang artinya bahwa populasi yang dijadikan sampel penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria sampel tertentu sesuai dengan yang dikehendaki.

Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan tersebut secara berturut-turut menerbitkan laporan keuangan periode 31 Desember 2012-2016.
2. Perusahaan tersebut secara berturut-turut menerbitkan harga saham periode 2012-2016

Berdasarkan kriteria pengambilan sampel diatas, maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 perusahaan.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Sedangkan sumber data yang digunakan berupa data sekunder. Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan adalah laporan keuangan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2016.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Field Research*
2. *Library Research*

3.5. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Perhitungan rasio keuangan: Masukkan hasil rasio-rasio keuangan ke masing-masing model analisis kebangkrutan untuk masing-masing perusahaan pertambangan kemudian tentukan perusahaan tersebut bangkrut atau tidak bangkrut.
2. Input hasil perhitungan setiap model analisis kebangkrutan ke dalam aplikasi SPSS untuk melakukan pengujian hipotesis (uji beda), ada beberapa uji yang dilakukan yaitu:
 - a. Uji Normalitas
 - b. Uji Homogenitas
 - c. Uji *One Way Anova*

Melakukan perhitungan tingkat akurasi pada setiap model kebangkrutan untuk menilai model kebangkrutan mana yang merupakan prediktor terbaik diantara keenam model prediksi kebangkrutan tersebut.

3.4. Defenisi Operasional Variabel

3.4.1. Variabel dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah prediksi kondisi *financial distress* atau kebangkrutan untuk melihat tingkat akurasi dan perbedaan masing-masing model.

3.4.2. Variabel Independen

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah model-model prediksi *financial distress*, yaitu model Altman Z-Score, Springate., Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover. Berikut keenam model tersebut beserta definisi variabel-variabel yang digunakan dalam keenam model tersebut, yakni:

1. Model Altman Z-Score

$$Z = 1.2WCTA + 1.4RETA + 3.3EBITTA + 0.6MVEBVD + 0.999SATA$$

2. Model Springate

$$Z = 1.03WCTA + 3.07EBITTA + 0.66EBTCL + 0.4SATA$$

3. Model Ohlson

$$O = -1,32 - 0,407SIZE + 6,03TLTA - 1,43WCTA + 0,0757CLCA - 2,37EQNEG - 1,83NITA + 0,285CFOTL - 1,72NINEG - 0,521DELTA$$

4. Model Zmijewski

$$X = -4.3 - 4.5NITA + 5.7TLTA - 0.004CACL$$

5. Model Foster

$$Z\text{-Score} = -3,366TEOR + 0,657TIE$$

6. Model Grover

$$G\text{-Score} = 1,650WCTA + 3,404EBITTA - 0,016ROA + 0,057$$

Berikut ini akan diuraikan cara pengukuran atau operasionalisasi untuk seluruh variabel yang terdapat dalam keenam model penelitian di atas:

1. *Net Working Capital to Total Assets (WCTA)*

$WCTA = \frac{\text{Net Working Capital}}{\text{Total Asset}}$
--

2. *Retained Earning To Total Asset (RETA)*

$$RETA = \frac{\text{Retained Earnings}}{\text{Total Asset}}$$

3. *Earning Before Interest and Taxes to Total Asset (EBITTA)*

$$EBITTA = \frac{\text{Earning Before Interest and Taxes}}{\text{Total Asset}}$$

4. *Market Value Of Equity to Book Value Of Debt (MVEBVD)*

$$MVEBVD = \frac{\text{Market Value Of Equity}}{\text{Book Value Of Debt}}$$

5. *Sales/ Total Asset(SATA)*

$$SATA = \frac{\text{Sales}}{\text{Total Asset}}$$

6. *Earning Before Taxes To Current Liabilities (EBTCL)*

$$EBTCL = \frac{\text{Earning Before Tax}}{\text{Current Liabilities}}$$

7. *NITA (Net income/Total asset)*

$$NITA = \frac{\text{Net Income}}{\text{Total Asset}}$$

8. *Current Asset to Current Liabilities (CACL)*

$$CACL = \frac{\text{Current Asset}}{\text{Current Liabilities}}$$

9. *SIZE*

$$SIZE = \ln(\text{Total Asset})$$

10. *Total Liabilities to Total Asset (TLTA)*

$$TLTA = \frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Asset}}$$

11. *Current Liabilities to Current Asset (CLCA)*

$$CACL = \frac{\text{Current Liabilities}}{\text{Current Asset}}$$

12. *EQNEQ*

Variabel ini merupakan variabel yang mengukur likuiditas perusahaan. Variabel ini hanya digunakan di model Ohlson. Cara menghitungnya adalah dengan memberikan nilai 1 jika total kewajiban perusahaan melebihi total asetnya dan diberikan 0 jika total asetnya yang melebihi total kewajiban (Rismawaty, 2012).

13. *NINEG*

Variabel ini merupakan variabel yang mengukur profitabilitas perusahaan. Variabel ini hanya digunakan di model Ohlson. Cara menghitungnya adalah dengan memberikan nilai 1 jika laba bersih perusahaan negatif dan sebaliknya akan diberikan nilai 0 jika laba bersih perusahaan positif (Rismawaty, 2012).

14. *Cash Flow From Operations To Total Liabilities (CFOTL)*

$$CFOTL = \frac{\text{Cash Flow From Operations}}{\text{Total Liabilities}}$$

15. *DELTANI*

$$DELTANI = \frac{\text{Net income}_t - \text{Net income}_{t-1}}{\text{Net income}_t + \text{Net income}_{t-1}}$$

16. *Tranportation Expense To Operating Revenue Ratio (TEOR)*

$$TEOR = \frac{\text{Transportation Expense}}{\text{Operating Revenue}}$$

Operating Revenue

17. Time Interest Earned Ratio (TIE).

$TIE = \frac{EBIT}{Interest\ Expense}$
--

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam uji *One Way Anova* yang dibentuk dari variabel dependen dan independen mempunyai distribusi normal atau tidak. Untuk melihat data tersebut normal atau tidak ditunjukkan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2.3
Test Of Normality

Model		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai	Altman	0.052	91	0.200*
	Springate	0.111	37	0.200*
	Ohlson	0.079	100	0.126
	Zmijewski	0.055	100	0.200*
	Foster	0.053	81	0.200*
	Grover	0.086	100	0.065

Output yang ditunjukkan pada Tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai signifikan masing-masing model lebih besar dari 0.05 yang artinya keenam tersebut diatas terdistribusi secara normal.

4.1.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada uji perbedaan atau *one way anova* ini dimaksudkan untuk menguji bahwa setiap kelompok yang akan dibandingkan memiliki variasi yang sama. Untuk melihat data tersebut homogen atau tidak ditunjukkan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2.4
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.240	5	203	0.052

Output yang ditunjukkan pada Tabel di atas, dapat diketahui signifikansi sebesar 0.052. Karena signifikansi lebih dari 0.05 maka varian antara kelompok model Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover adalah sama atau homogen. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak yang artinya data populasi bervariasi homogen.

4.1.3. Uji One Way Anova

Uji *one way anova* bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari masing-masing varian antara kelompok model Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover. Tingkat signifikan yang digunakan dalam uji *one way anova* adalah 0.05. Apabila tingkat signifikan lebih dari 0.05 maka tidak terdapat perbedaan antara tingkat kebangkrutan masing-masing model, sedangkan kurang dari 0.05 maka terdapat perbedaan untuk masing-masing model. Untuk melihat data tersebut ditunjukkan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2.5
Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22.014	5	4.403	27.476	0.000
Within Groups	32.529	203	0.160		
Total	54.544	208			

Pada Tabel uji *one way anova* diperoleh nilai *Anova sig (p value)* sebesar 0,000 dimana $< 0,05$ maka kesimpulan yang didapat adalah H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan tingkat kebangkrutan antara model Altman Z-score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2016.

4.1.4. Analisis Ketepatan Model

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan model Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover yang diterapkan pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2016. Diketahui bahwa perhitungan dari keenam model tersebut tidaklah sama. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya sampel yang memiliki deteksi “bangkrut” dan deteksi “tidak bangkrut” berdasarkan analisis menggunakan enam model analisis kebangkrutan. Banyaknya sampel yang dideteksi bangkrut dan tidak bangkrut dapat dilihat dalam Tabel di bawah berikut ini:

Tabel 2.6
Perbandingan Hasil Deteksi

Model Deteksi	Hasil Deteksi			Jumlah
	Bangkrut	Grey Area	Tidak Bangkrut	
Altman	43	23	34	100
Springate	54	-	46	100
Ohlson	6	-	94	100
Zmijewski	17	-	83	100
Foster	22	-	78	100
Grover	11	-	89	100

Sumber: data diolah peneliti (2017)

4.1.5. Analisis Model yang Paling Tepat

Hasil deteksi dan status perusahaan akan dibandingkan untuk dihitung tingkat akurasi. Tingkat akurasi untuk masing-masing model Altman, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover dalam mendeteksi kebangkrutan dengan indikator bahwa perusahaan tersebut tidak mengalami kebangkrutan. Suatu prediksi kebangkrutan dianggap benar jika perhitungannya menunjukkan hasil deteksi “tidak bangkrut”, sedangkan jika perhitungan menunjukkan hasil deteksi “bangkrut” maka detektor tersebut kebangkrutan dianggap salah.

Hasil perhitungan tingkat akurasi dan tipe *error* II dapat diketahui bahwa model yang paling tepat dalam memprediksi kebangkrutan adalah dengan melihat model yang memiliki tingkat akurasi tertinggi dan tipe *error* II terendah. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2.7. Rangkuman Hasil Perhitungan Tingkat Akurasi dan Tipe Error II

Model	Tingkat Akurasi	Tipe Error II
Altman	34%	43%
Springate	46%	54%
Ohlson	94%	6%
Zmijewski	83%	17%
Foster	78%	22%
Grover	89%	11%

Tabel di atas dapat diketahui bahwa model yang paling tepat untuk mendeteksi kebangkrutan pada penelitian ini adalah model Ohlson dengan tingkat akurasi sebesar 94% dan tipe *error* II 6%.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Perbedaan Antara Model altman Z-Score, Springate, Ohlson Zmijewski, Foster dan Grover dalam Memprediksi Kebangkrutan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prediksi kebangkrutan antara model Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover dengan menggunakan uji One Way Anova. Perbedaan yang terjadi dalam keenam model ini adalah benar berasal dari perbedaan antara model, bukan akibat dari perbedaan yang terjadi didalam model karna data terdistribusi homogen. Ada beberapa perbedaan yang terdapat dalam keenam model ini, yaitu rasio untuk masing-masing model prediksi, nilai *cut off* untuk masing-masing model prediksi dan metode penentuan sampel.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Prihatini dan Sari (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara model Grover dengan model Altman Z-Score, model Grover dengan model Springate, serta model Grover dengan model Zmijewski. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Syafitri dan Wijaya (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil analisis antara kelima model yaitu model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Foster dan Grover.

4.3.2. Model Prediksi yang Paling Akurat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Ohlson merupakan model dengan akurasi tertinggi. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Julita, dkk (2014) dalam penelitiannya yang berjudul "Analisis Perbandingan Model Altman, Springate, Ohlson, Fulmer, CA Score, dan Zmijewski dalam memprediksi *Financial Distress*" yang menunjukkan bahwa model analisis yang paling efektif dan akurat dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan *Food and Beverage* di BEI pada periode 2010-2012 adalah model Ohlson.

Hasil analisis menunjukkan bahwa model Ohlson lebih akurat dibandingkan dengan kelima model lainnya dalam mendeteksi kebangkrutan. Hal ini karena perusahaan yang mengalami kebangkrutan memiliki *cash flow from operations* lebih kecil atau negatif dibandingkan dengan *total liabilities*. Perusahaan yang diprediksi bangkrut juga disebabkan oleh perubahan profitabilitas perusahaan yang menurun sehingga menghasilkan hasil negatif yang menyebabkan perusahaan diprediksi bangkrut. Semakin besar nilai yang dihasilkan rasio yang digunakan dalam model Ohlson maka akan memperkecil hasil akhir dari model Ohlson. Perusahaan pertambangan yang diprediksi mengalami kebangkrutan cenderung memiliki nilai rasio yang rendah sehingga menunjukkan bahwa kinerja perusahaan semakin buruk, dan memperoleh kemungkinan terjadinya kebangkrutan.

Rata-rata Perusahaan yang diprediksi mengalami kebangkrutan karna mempunyai laba yang kecil maupun negatif, sehingga diharapkan dapat memperbaiki kinerja keuangan perusahaan dalam meningkatkan laba maupun penggunaan hutang. Dalam *pecking order theory* bahwa penggunaan *liabilities* akan memberikan manfaat sekaligus biaya dan risiko. Sehingga penggunaan utang yang optimal dan dipertimbangkan terhadap karakteristik spesifik perusahaan (asset, pangsa pasar dan kemampuan) akan menghindarkan perusahaan dari risiko gagal pemenuhan kewajiban sehingga perusahaan tidak diprediksi mengalami kebangkrutan Hasil penelitian dari keenam model

diatas ini dapat dijadikan sebagai informasi atau signal bagi pihak perusahaan maupun pihak investor. Informasi yang dimaksudkan adalah hasil prediksi kebangkrutan dan tingkat akurasi prediksi dari keenam model diatas. *Signalling theory* menekankan kepada pentingnya informasi yang dikeluarkan oleh perusahaan terhadap keputusan investasi pihak di luar perusahaan. Menurut Hartono (2000:392) informasi yang dipublikasikan sebagai suatu pengumuman akan memberikan signal bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi. Jika pengumuman informasi tersebut sebagai signal baik bagi investor, maka terjadi perubahan dalam volume perdagangan saham. Hasil prediksi ini juga dapat dijadikan sebagai informasi kepada pihak perusahaan untuk langkah antisipasi, dan perbaikan kinerja keuangannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian dengan menggunakan enam model analisis prediksi yaitu Altman Z-Score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Hasil uji analisis *one way annova* menyatakan bahwa terdapat perbedaan diantara keenam model tersebut dalam memprediksi kebangkrutan yaitu model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Ohlson, Foster dan Grover.
2. Dari keenam model tersebut diketahui bahwa model Ohlson merupakan model yang paling tepat digunakan untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan dengan tingkat akurasi sebesar 94%.

5.2. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak menggunakan metode untuk masing-masing model prediksi dalam menentukan sampel sehingga dalam menentukan tingkat akurasi dari masing-masing model kurang efektif.

5.3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disajikan maka selanjutnya peneliti menyampaikan saran-saran yang kiranya dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait atas hasil penelitian ini. Adapun saran-saran yang dapat disampaikan dalam adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambah jumlah sampel maupun model-model deteksi kebangkrutan, misalnya model Zavgren.
2. Perbedaan dalam penelitian ini bukan hanya pada nilai *cut off* masing-masing prediksi kebangkrutan dan rasio keuangan untuk masing-masing prediksi kebangkrutan, tetapi juga metode yang digunakan untuk masing-masing model prediksi dalam memilih sampel. Untuk itu dalam penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode untuk masing-masing model dalam memprediksi kebangkrutan.
3. Bagi perusahaan, dari beberapa rasio keuangan yang digunakan dalam keenam model analisis kebangkrutan tersebut, perusahaan dapat mempertimbangkan rasio-rasio yang digunakan dalam model Ohlson sebagai salah satu alternatif dalam menilai kondisi keuangan. Analisis ini diharapkan dapat menjadi tanda peringatan awal (*early warning signal*) bagi perusahaan untuk memperbaiki kinerjanya dan perusahaan diharapkan dapat meningkatkan rasio-rasio keuangannya agar tingkat kesehatan perusahaan dapat dijaga dan ditingkatkan
4. Bagi investor, dapat mempertimbangkan rasio-rasio yang digunakan dalam model Ohlson sebagai salah satu alternatif dalam menilai kondisi keuangan dimasa akan datang sehingga investor dapat membuat keputusan yang tepat dalam berinvestasi melalui bursa efek.

Analisis kebangkrutan tidak hanya dilakukan dengan menggunakan rasio keuangan keenam model saja yaitu Altman Z-score, Springate, Ohlson, Zmijewski, Foster dan Grover. Namun juga harus memperhatikan dari faktor-faktor lainnya, baik yang berasal dari internal perusahaan maupun dari eksternal perusahaan misalnya kondisi politik, kondisi ekonomi dan lainnya. faktor-faktor lainnya tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian ini karena sulitnya pengukuran. Apabila faktor-faktor lain tersebut dapat diperoleh dan diukur dengan tepat, tentunya akan diperoleh analisis kebangkrutan yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, E. 1968. Financial Ratios, Diskriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of finance*. 23 September 1068:589-609.
- Endri. 2009. Prediksi Kebangkrutan Bank Untuk Menghadapi Dan Mengelola Perubahan Lingkungan Bisnis: Analisis Model Altman Z-Score, *Perbanas Quarterly Review*. Vol. 2 No. 1 Maret.
- Fatmawati, Mila. 2012. Penggunaan The Zmijewski Model, The Altman Model, Dan The Springate Model Sebagai Predktor Delisting. *Jurkubank*. Vol. 16 No.1.
- Ikatan Akuntan Indonesia. 2009. *ED PSAK No.01 (Revisi 2009)*. Salemba Empat. Jakarta.
- Hadi, Syamsul & Atika Anggraeni 2008. Pemilihan Prediktor Delisting Terbaik (Perbandingan Antara The Zmijewski Model, The Altman Model, dan The Springate Model). *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*.
- Hartono, Jogiyanto. 2000. Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Yogyakarta: BPFE.
- Husnan, Suad. 1999. Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Nurchayanti, Wahyu. 2015. Studi Komparatif Model Z-Score Altman, Springate dan Zmijewski dalam Mengindikasikan Kebangkrutan Perusahaan yang Terdaftar di BEI. *Artikel Ilmiah*. Universitas Negeri Padang.
- Prihatini, Ni Made E.D & Maria M. Ratna Sari. 2013. Prediksi Kebangkrutan Dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate, Dan Zmijewski Pada Perusahaan Food And Beverage di Bursa Efek Indonesia. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*. Vol. 5, No.2 hal: 417-435.
- Syafitri, Lili & Trsinadi Wijaya. 2015. Analisis Komparatif Dalam Memprediksi Kebangkrutan Pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. *Jurnal*. Palembang: STIEMDP.
- Sari, Enny W.P. 2014. Penggunaan Model Zmijewski, Springate, Altman Z-Score dan Grover Dalam Memprediksi Kepailitan Pada Perusahaan Transportasi Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal*, Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Springate, G. L. 1978. Predicting The Possibility Of Failure In A Canadian firm. *Mater Of Business Administration Project (Unpublished)*. Simon Frase University.
- Wahyuni, Fitri. 2016. Analisis Financial Distress dan Pengaruhnya Terhadap Harga Saham Perusahaan Sektor Pertambangan di Bursa Efek Indonesia. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

www.bei.co.id

www.google.com

www.idx.co.id

www.yahoofinance.com