Analisis Perbandingan Model Altman *Z-Score*, Springate, Zmijewski, dan *Internal Growth Rate* dalam Memprediksi *Financial Distress* (Studi empiris pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2016)

JOURNAL

Oleh:

Nama	: Syahrul Ilyasa
Nomor Mahasiswa	: 15311446
Program Studi	: Manajemen
Bidang Konsentrasi	: Keuangan

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Analisis Perbandingan Model Altman *Z-Score*, Springate, Zmijewski, dan *Internal Growth Rate* dalam Memprediksi *Financial Distress* (Studi empiris pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2016)"

Oleh:

Nama	: Syahrul Ilyasa
Nomor Mahasiswa	: 15311446
Program Studi	: Manajemen
Bidang Konsentrasi	: Keuangan

Yogyakarta, 15 Januari 2019

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing

Sri Mulyati Dra.,M.Si.

ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ALTMAN *Z-SCORE*, SPRINGATE, ZMIJEWSKI, DAN *INTERNAL GROWTH RATE* DALAM MEMPREDIKSI *FINANCIAL DISTRESS* (STUDI EMPIRIS PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2014-2016)

Syahrul Ilyasa
15311446
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia
e-mail: syahrulilyasa@students.uii.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui apakah terdapat perbedaan *score* antara model Altman, Springate, Zmijeski dan *Internal Growth Rate* dalam memprediksi *Financial Distress*, (2) Mengetahui model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi *Financial Distress* perusahaan sektor pertambangan di Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah laporan keuangan perusahaan yang di publikasikan di Bursa Efek Indonesia. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2016 sebanyak 41 emiten. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* sehingga didapat 36 emiten yang dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini membandingkan *score* empat model prediksi *financial distress* dengan menggunakan teknik statistik dan keakuratan model prediksi dengan mempertimbangkan tingkat akurasi dan *error I type.* Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaaan antara ke empat model prediksi. Model Springate menjadi yang paling baik dengan tingkat akurasi 88.89% dan tingkat *error I type* 8%, kedua adalah model zmijewski dengan tingkat akurasi 88.89% dan tingkat *error I type* 42.86%, yang ketiga adalah model Altman dengan tingkat akurasi 75% dan tingkat *error type I* 46.67%, dan yang terakhir adalah model *internal groeth rate* dengan tingkat akurasi 66.69% dan tingkat *error I type* 11.11%.

Kata kunci : Model prediksi, *financial distress*, pertambangan, laporan keuangan

Abstract

This study aims to find out: (1) Knowing whether there are differences in scores between the Altman model, Springate, Zmijewski and Internal Growth Rate in predicting financial distress, (2) Knowing the most accurate prediction model in predicting financial distress mining sector companies in Indonesia. The data used in this study is the company's financial statements published on Indonesian Stock Exchange. The population in this study is the mining sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange for the 2014-2016 period as many as 41 issuers. The sampling technique used purposive sampling so that 36 issuers were obtained as the research sample. This study compares the scores of four financial distress prediction models using statistical techniques and the accuracy of the prediction model by considering the level of accuracy and error I type. The conclusions from this study indicate differences between the four prediction models. The Springate model is the best with an accuracy rate of 88.89% and an 8% error type I, the second is the zmijewski model with an accuracy rate of 88.89% and an I type error rate of 42.86%, the third is the Altman model with 75% accuracy and error type I 46.67%, and the last is an internal groeth rate model with an accuracy rate of 66.69% and an I type error rate of 11.11%.

Keywords: Prediction models, financial distress, mining, financial statements

PENDAHULUAN

Persaingan bisnis yang ketat menuntut perusahaan untuk terus mengembangkan inovasi, memperbaiki kinerjanya dan melakukan perluasan usaha agar dapat terus bertahan dan bersaing. Kemampuan perusahaan untuk dapat bersaing ditentukan oleh kinerja perusahaan itu sendiri. Perusahaan yang tidak mampu bersaing untuk mempertahankan kinerjanya lambat laun akan tergusur dari lingkungan industrinya dan akan mengalami *financial distress* selanjutnya akan mengalami kebangkrutan. Kebangkrutan merupakan kondisi dimana perusahaan tidak mampu lagi mengoperasikan perusahaan dengan baik dikarenakan kesulitan keuangan atau *financial distress* yang dialami entitas tersebut sudah parah, untuk menjaga kelangsungan hidup perusahaan maka pihak manajemen harus meningkatkan kinerjanya. Menurut Dermawan Sjahrijal (2008:202) *financial distress* adalah kondisi dimana perusahaan mengalami kesulitan keuangan dan terancam bangkrut. Jika perusahaan mengalami kebangkrutan, maka akan timbul biaya kebangkrutan yang disebabkan oleh biaya keterpaksaan menjual aktiva dibawah harga pasar, biaya likuiditas perusahaan, rusaknya aktiva tetap dimakan waktu sebelum dijual dan sebagainya.

Pertambangan adalah salah satu dari banyak sektor perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Menurut data dari Bursa Efek Indonesia (2018) sektor pertambangan memiliki 4 sub-sektor dengan total 41 emiten yang terdaftar. Pada 2018 kinerja emiten pertambangan khusunya sub-sektor batubara terus meningkat seiring dengan tingginya permintaan terhadap komoditas energi ini. Namun kenaikan saham tidak semua merata, saham-saham sektor tambang dengan terendah adalah PT Bumi Resources Tbk (BUMI) yang harga sahamnya turun -15,56% secara *year to date*, PT SMR Utama Tbk (SMRU) sebesar -7,05%, PT Adaro Energy Tbk (ADRO) sebesar -3,23%. Bahkan kalau kita melihat pada tahun 2017 ada dua perusahaan tambang yang *delisting* dari Bursa Efek Indonesia yaitu Berau Coal Energy Tbk. (BRAU) dan Permata Prima Sakti Tbk. (TKGA). Beberapa kasus *delisting* diakibatkan karena ketidakmampuan perusahaan membayar hutang dan mengalami kesulitan keuangan atau *financial distress*. Hal ini seperti BRAU yang dulunya bernama PT Risco melantai di pasar modal pada 19 Agustus 2010. Saat itu perusahaan tersebut melepas 3,4 miliar lembar saham dengan harga penawaran Rp 400 per lembar.Pada April 2012, saham BRAU sempat menyentuh level tertinggi sepanjang sejarah yakni di level Rp 540 per saham. Meskipun ditahun-tahun sebelumnya laba bersih BRAU terus menurun, pada 2010 saja bersih BRAU terpangkas 27,39% menjadi Rp 619,8 miliar akibat naiknya beban penjualan yang mencapai Rp 6,23 triliun. Kinerja BRAU terus menurun sejak 2013, bahkan pada Juli 2015 perseroan diketahui gagal melakukan pembayaran utang sebesar US$ 450 juta yang jatuh tempo pada saat itu. Pada saat menjelang delisting,saham BRAU sudah terkapar di level Rp 82 per lembar.

Salah satu cara mengukur kinerja keuangan perusahaan dapat dilakukan dengan menganalisis laporan keuangan yang dilaporkan perusahaan

setiap periodenya. Model *financial distress* perlu untuk dikembangkan, karena dengan mengetahui kondisi *financial distress* perusahaan sejak dini diharapkan dapat dilakukan tindakan-tindakan untuk mengantisipasi kondisi yang mengarah pada kebangkrutan. Ada banyak metode untuk memprediksi *financial distress* suatu perusahaan. Namun pada penelitian ini, penulis mengambil 4 metode diantaranya Altman Z-*Score,* Springate, Zmijewski, dan *internal growth rate,* penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan *score* dari masing masing metode, serta mengetahui metode manakah yang memiliki tingkat akurasi paling tinggi dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

KAJIAN PUSTAKA

Kinerja Keuangan perusahaan

Kinerja keuangan adalah gambaran tentang kondisi keuangan suatu perusahaan yang mencerminkan baik-buruknya prestasi kerja perusahaan dalam periode tertentu. Hal ini sangat penting diketahui agar sumber daya dapat dipergunakan secara optimal dalam menghadapi cepatnya perubahan lingkungan. Penelitian kinerja keuangan meliputi penelitian terhadap keadaan keuangan masa lalu dengan tujuan yang telah ditetapkan melalui analisis tertentu. Kinerja keuangan perusahaan adalah penilaian perusahaan terhadap posisi keuangan dan kemampuan mengelola sumberdaya yang ada dimana informasi sumber daya, struktur keuangan, likuiditas, solvabilitas, profitabilitas, aktivitas dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan diperlukan untuk memprediksi kemampuan perusahaan dalam memenuhi komitmen keuangannya sehingga dari prediksi tersebut dapat diketahui, kemampuan kinerja keuangan perusahaan apakah baik atau tidak baik.

Berdasarkan pengertian kinerja perusahaan maka dapat diketahui manfaat dari penilaian kinerja perusahaan diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Untuk mengetahui prestasi yang telah dicapai suatu perusahaaan selama periode tertentu apakah sudah baik atau tidak, efesien atau tidak sehat atau tidak secara keseluruhan.
2) Dapat dipakai untuk menilai organisasi secara keseluruhan dan dapat juga dipakai untuk menilai kontribusi suatu bagian dalam pencapaian tujuan perusahaan secara keseluruhan.
3) Sebagai bahan dalam pembuatan keputusan dan kegiatan organisasi pada umumnya dan divisi pada khususnya serta sebagai dasar kebijaksanaan penanaman modal agar dapat meningkatkan efesiensi dan produktivitas perusahaan.

Ukuran Kinerja Keuangan Perusahaan

Menurut IAI (2009) ukuran kinerja keuangan terkait dengan posisi keuangan, memiliki

unsur-unsur yang berkaitan langsung dengan pengukuran posisi keuangan yang terdiri dari:

1. Aktiva

   Aktiva adalah sumber daya yang dikuasai oleh beberapa perusahaan sebagai akibat peristiwa masa lalu dan dari mana manfaat ekonomi di masa depan diharapkan akan diperoleh perusahaan.
2. Kewajiban

   Kewajiban adalah hutang perusahaan masa kini yang timbul dari peristiwa masa lalu, penyelesaiannya diaharapkan mengakibatkan arus keluar dari sumberdaya perusahaan yang mengandung manfaat ekonomi.
3. Ekuitas

   Ekuitas adalah hak residual atas aktiva perusahaan setelah dikurangi semua kewajiban.

Pengertian Laporan Keuangan

Laporan keuangan adalah hasil akhir dari proses akuntansi sebuah perusahaan yang memberikan informasi keuangan suatu perusahaan yang dapat berguna baik bagi pihak internal maupun eksternal perusahaan. Menurut PSAK 1 (2015:1.3) "laporan keuangan adalah suatu penyajian terstruktur dari posisi keuangan dan kinerja keuangan suatu entitas." Pengertian laporan keuangan menurut Munawir (2010:5) adalah "dua daftar yang disusun oleh Akuntan pada akhir periode untuk suatu perusahaan." Kedua daftar itu adalah daftar neraca atau daftar posisi keuangan dan daftar pendapatan atau daftar rugi-laba. Menurut Kasmir (2013:7) "Laporan keuangan adalah laporan yang menunjukkan kondisi keuangan perusahaan pada saat ini atau dalam suatu periode tertentu". Menurut Hanafi (2009:49) "Laporan keuangan merupakan salah satu sumber informasi yang penting disamping informasi lain seperti informasi industri, kondisi perekonomian, pangsa pasar perusahaan, kualitas manajemen dan lainnya". Sedangkan menurut Harahap (2009:105) "Laporan keuangan menggambarkan kondisi keuangan dan hasil usaha suatu perusahaan pada saat tertentu atau jangka waktu tertentu".

Jenis-Jenis Laporan Keuangan

Jenis-jenis laporan keuangan menurut Harahap (2009:106) adalah sebagai berikut:

1) Daftar neraca, menggambarkan posisi keuangan perusahaan pada suatu tanggal tertentu.
2) Perhitungan laba rugi, yang menggambarkan jumlah hasil, biaya, dan laba/rugi perusahaan pada suatu periode tertentu.
3) Laporan sumber dan penggunaan dana, disini dimuat sumber dan pengeluaran perusahaan selama satu periode.
4) Laporan arus kas, disini digambarkan sumber dan penggunaan kas dalam satu periode.
5) Laporan harga pokok produksi, menggambarkan berapa unsur dan apa yang diperhitungkan dalam harga pokok produksi suatu barang.

6) Laporan laba ditahan, menjelaskan posisi laba ditahan yang tidak dibagikan kepada pemilik saham.
7) Laporan perubahan modal, menjelaskan perubahan posisi modal baik saham dalam perusahaan perseroan.
8) Laporan kegiatan keuangan, menggambarkan transaksi laporan keuangan perusahaan yang mempengaruhi kas atau ekuivalen kas.

Pengertian *Financial Distress*

Terdapat beberapa pendapat tentang *financial distress* yang menyamakan *financial distress* dengan kebangkrutan. Namun pada dasarnya hal ini berbeda, *financial distress* merupakan salah satu penyebab terjadinya kebangkrutan dalam hal keuangan perusahaan sedangkan masih banyak faktor-faktor diluar keuangan yang dapat menyebabkan kebangkrutan perusahaan. Setiap perusahaan yang mengalami *financial distress* tidak selalu akan mengalami kebangkrutan, tergantung dari pihak manajemen bisa mengatasi permasalahan ini atau tidak karena pada dasarnya *financial distress* merupakan sinyal kebangkrutan suatu perusahaan.

Dapat dikatakan bahwa sepanjang perusahaan memiliki arus kas yang lebih besar dari kewajiban hutangnya maka perusahaan akan memiliki cukup dana untuk membayar krediturnya. Faktor yang menjadi kunci dalam mengidentifikasi apakah perusahaan berada dalam kondisi *financial distress* adalah kondisi dimana perusahaan mengalami laba bersih operasi (*net operation income*) negatif selama beberapa tahun dan selama lebih dari satu tahun tidak melakukan pembayaran dividen, pemberhentian tenaga kerja atau menghilangkan pembayaran dividen (Almilia dan Kristijadi, 2003).

Kesulitan keuangan dimulai ketika perusahaan tidak dapat memenuhi jadwal pembayaran atau ketika proyeksi arus kas mengindikasikan bahwa perusahaan tersebut akan segera tidak dapat memenuhi kewajibannya (Brigham dan Daves, 2003). Ada beberapa definisi kesulitan keuangan, sesuai tipenya, yaitu *economic failure, business failure, technical insolvency*, *insolvency in bankruptcy*, dan *legal lbankruptcy* (Brigham dan Gapenski, 1997).

Indikator terjadinya *Financial Distress* dan kebangkrutan

Menurut Harnanto (2007) sebelum pada akhirnya pada suatu perusahaan dinyatakan bangkrut, biasanya ditandai oleh berbagai situasi atau keadaan khususnya yang berhubungan dengan efektivitas dan efisiensi operasinya. Indikator yang harus diperhatikan para manajer, seperti yang dikemukakan oleh harnanto bahwa :

1) Penurunan volume penjualan karena adanya perubahan selera atau permintaan konsumen
2) Kenaikan biaya produksi
3) Tingkat persaingan yang semakin ketat
4) Kegagalan melakukan ekspansi
5) Ketidakefektifan dalam melaksanakan fungsi pengumpulan piutang

6) Kurang adanya dukungan atau fasilitas perbankan (kredit)
7) Tingginya tingkat ketergantungan terhadap piutang.

Penyebab *Financial Distress* dan Kebangkrutan

Munawir (2002:289) menjelaskan bahwa penyebab kesulitan keuangan yang berujung kebangkrutan pada dasarnya dapat disebabkan oleh faktor internal maupun faktor eksternal perusahaan, baik yang bersifat khusus yang berkaitan langsung dengan perusahaan maupun yang bersifat umum.

Faktor internal dapat disebabkan oleh adanya manajemen yang tidak baik, tidak efisien (biaya yang besar dengan pendapatan yang tidak memadai sehingga perusahaan mengalami kerugian terus-menerus). Manajemen yang tidak efisien mungkin disebabkan oleh kurangnya dalam hal kemampuan, pengalaman dan ketrampilan manajemen tersebut. Disamping itu tidak seimbangnya antara jumlah modal perusahaan dengan jumlah utangnya. Utang yang terlalu besar dapat mengakibatkan beban bunga yang besar dan memberatkan perusahaan. Namun piutang yang terlalu besarpun juga dapat merugikan perusahaan, karena modal kerja yang tertanam pada piutang terlalu besar akan mengakibatkan berkurangnya likuiditas perusahaan. Selai itu sumberdaya secara keseluruhan yang tidak memadai ketrampilan, integritas dan loyalitas atau bahkan moralitasnya rendah dapat menyebabkan banyaknya terjadi kesalahan, penyimpangan dan kecurangan-kecurangan terhadap keuangan perusahaan serta penyalahgunaan wewenang yang akibatnya akan sangat merugikan perusahaan.

Faktor eksternal yang bersifat umum yang dapat mengakibatkan kesulitan keuangan yang berujung kebangkrutan suatu perusahaan adalah faktor politik, ekonomi, sosial, dan budaya serta tingkat campur tangan pemerintah dimana perusahaan tersebut berada. Di samping itu, penggunaan teknologi yang keliru juga dapat mengakibatkan biaya implementasi dan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan menjadi besar sehingga dapat mengakibatkan perusahaan bangkrut. Faktor eksternal yang bersifat khusus, artinya faktor-faktor lain yang berhubungan langsung dengan perusahaan, antara lain pelanggan, pemasok dan faktor pesaing. Perusahaan harus menjalin hubungan yang baik dengan para pemasok sehingga pemasok tidak bertindak semaunya sendiri dalam menaikkan harga yang dapat merugikan perusahaan. Di samping itu perusahaan tidak boleh mengabaikan pesaing yang besar maupun pesaing yang kecil.

Manfaat Memprediksi *Financial Distress*

Salah satu tanggung jawab perusahaan adalah menghasilkan kinerja yang baik agar terhindar dari *financial distress.* Kinerja tersebut dapat dicerminkan dalam kemampuannya memprediksi adanya indikator yang telah disebutkan sebelumnya. Dengan adanya prediksi tersebut dapat memberikan manfaat kepada perusahaan (Foster,1986) yaitu:

a. Kreditur

Hubungan yang erat dengan lembaga, baik untuk mengambil keputusan apakah akan memberikan pinjaman dengan syarat-syarat tertentu atau merancang kebijaksanaan untuk memonitor pinjaman yang telah ada.

b. Investor

Distress prediction model dapat membantu investor dalam menentukan sikap terhadap surat-surat berharga yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan. Investor dapat mengembangkan suatu strategi yang didasarkan pada asumsi bahwa model prediksi *financial distress* dapat menjadi peringatan awal adanya kesulitan keuangan pada suatu perusahaan.

c. Otoritas Pembuat Peraturan

Seperti halnya ikatan akuntan, badan pengawas pasar modal atau institusi lainnya, studi tentang *financial distress* sangat membantu untuk mengeluarkan peraturanperaturan yang dapat melindungi kepentingan masyarakat.

d. Pemerintah

Pemerintah memiliki kewajiban untuk melindungi tenaga kerja, industri, dan masyarakat. Hal ini dapat membantu dalam mengeluarkan peraturan untuk melindungi masyarakat dari kerugian dan kemungkinan mengganggu stabilitas ekonomi dan politik negara.

e. Auditor

Satu penelitian yang harus dibuat oleh auditor adalah apakah perusahaan bisa *going concern* atau tidak. Dengan adanya model untuk memprediksi kebangkrutan, maka auditor dapat melakukan audit dan memberikan pendapat terhadap laporan keuangan perusahaan dengan lebih baik.

f. Manajemen

Financial Distress akan menyebabkan adanya biaya baik langsung maupun tidak langsung. Biaya langsung termasuk biaya upah untuk akuntan dan pengacara. Sedangkan biaya tidak langsung adalah kehilangan penjualan atau keuntungan yang disebabkan adanya pembatasan yang dilakukan oleh pengadilan. Untuk menghindari biaya yang cukup besar tersebut, manajemen dengan indikator kesulitan keuangan dapat melakukan persiapan untuk mengantisipasi kemungkinan terburuk.

***Distress Prediction Model Altman* (*Z-Score*)**

Analisis ini telah digunakan sejak era 1970-an dan menjadi terkenal pada era 1980-an. Model analisis yang dikembangkan oleh Altman ini telah menjadi rujukan bagi setiap investor dan manajer investasi di Amerika Serikat dalam proses menelaah keputusan investasi mereka untuk menghindari kemungkinan kesalahan investasi pada perusahaan yang diprediksi mengalami *financial distress*. Setelah melakukan penelitian terhadap variabel dan sampel yang dipilih, Terdapat 3 macam fungsi diskriminan dari model Altman Z-*Score*. Ketiga model ini memiliki perbedaan pada objek yang Altman teliti. Selain itu

diantara ketiga ini memiliki rumus dan *cut off* yang berbeda pula. Model yang paling pertama adalah *Original Z-Score (for public manufacturer*) yang merupakan fungsi diskriminan z-*score* pertama yang dikembangkan oleh Altman. Model ini dikembangkan pada tahun 1968 yang ditujukan untuk perusahaan-perusahaan manufaktur publik. Model yang kedua adalah model A Z-*Score* (*for private manufacturer*). Model ini dikembangkan Altman pada tahun 1983 untuk perusahaan *private manufacturer*. Serta model yang ketiga adalah model yang penulis gunakan pada penelitian ini yaitu Model B-Z *Score (for non manufacturing firms*) Model ini dikembangkan Altman pada tahun 1983 bersamaan dengan pengembangan model A Z-*score*. Altman mengembangkan model ini untuk memprediksi terjadinya kebangkrutan pada perusahaan-perusahaan *non manufacuring* seperti usaha-usaha kecil, pertambangan dan sektor jasa. Pada model B Z-score ini, nilai X5 atau nilai *sales to total assets* tidak dihitung karena selalu berubah-ubah secara signifikan dalam industri. Persamaan dari model yang ketiga ini adalah:

Z = 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4

(Sumber: Altman, 1983)

Keterangan:

Z = *distress and bankruptcy index*

X1 = *working capital / total assets*

X2 = *retained earnings / total assets*

X3 = *earning before interest and taxes/total assets*

X4 = *market value of equity / book value of total debt*

Nilai Z adalah indeks keseluruhan fungsi *multiple discriminan analysis*. Menurut Altman, terdapat angka-angka *cut off* nilai Z yang dapat menjelaskan apakah perusahaan akan mengalami *financial distress* atau tidak pada masa mendatang dan ia membaginya ke dalam tiga kategori, yaitu:

a. Jika nilai **Z < 1,10** maka termasuk perusahaan yang **tidak sehat** dan berpotensi mengalami *financial distress* dimasa mendatang.

b. Jika nilai **1,10 ≤Z ≤ 2,60** maka termasuk ***grey area*** (tidak dapat ditentukan apakah perusahaan sehat ataupun mengalami *financial distress.*

c. Jika **nilai Z > 2,60** maka termasuk perusahaan yang **sehat** dan tidak berpotensi mengalami *financial distress*.

***Distress Prediction Model Springate* (S-*Score*)**

Dalam Peter dan Yoseph (2011) model *Springate* merupakan model prediksi kesulitan keuangan yang didasarkan pada penelitian G. I. V. Springate pada tahun 1978, yang kemudian dikenal sebagai Model *Springate* atau *Canadian* Model. Penelitian *Springate* pada tahun 1978 dibuat dengan mengikuti prosedur yang dimodelkan oleh Altman, yaitu menggunakan *Stepwise Multiple Discriminant Analysis* untuk memilih empat dari sembilan belas rasio keuangan yang popular untuk membedakan dengan baik antara perusahaan yang sehat dan perusahaan yang bangkrut (gagal). Model matematis yang digunakan dalam model *Springate* adalah sebagai berikut:

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

(Sumber: Springate, 1978)

Dimana:

A = *Working Capital / Total Assets*

B = *Net Profit Before Interest and Tax / Total Assets*

C = *Net Profit Before Tax / Current Liability*

D = *Sales / Total Assets*

Standart nilai kritis yang ditetapkan Springate adalah jika nilai **S-*score* > 0,862** maka perusahaan masuk dalam kategori perusahaan **sehat**. Sedangkan jika nilai **S-*score* ≤ 0,862** maka perusahaan masuk dalam kategori perusahaan **tidak sehat** dan berpotensi mengalami *financial ditress* dimasa mendatang.

***Distress Prediction Model* Zmijewski (X-*Score*)**

Dalam penelitiannya, Zmijewski (1984) mensyaratkan satu hal yang krusial. Proporsi dari sampel dan populasi harus ditentukan di awal, sehingga didapat besaran frekuensi f*inancial distress.* Frekuensi ini diperoleh dengan membagi jumlah sampel yang mengalami *financial distress* dengan jumlah sampel keseluruhan (Rismawati, 2012). Model Zmijewski pertama kali digunakan dalam penelitian pada 40 perusahaan bangkrut dan 800 perusahaan non-bangkrut. Tingkat akurasi model ini dalam mengestimasikan sampel yang digunakan sebesar 99% (Avenhuis, 2013). Pengukuran prediksi kebangkrutan model Zmijewski menggunakan tiga rasio keuangan, antara lain (Zmijewski, 1984):

1. ROA *(Return On Asset)*

   Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan dalam mengubah asset yang dimiliki menjadi keuntungan yang dapat menambah julah asset secara keseluruhan. Semakin besar rasio ini menunjukkan semakin baik tingkat kesehatan perusahan.

$$\mathbf{ROA} = \frac{\text{EAT}}{\text{Total Aset}}$$

2. *Debt Ratio*

   Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menutupi hutang dengan asset yang dimiliki. Semakin tinggi rasio ini menunjukkan kondisi kesehatan yang semakin buruk.

$$\mathbf{DR} = \frac{\text{Total Hutang}}{\text{Total Aset}}$$

3. *Current Ratio*

   Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan untuk menutupi semua kewajibannya dengan jumlah asset yang dimiliki. Semakin tinggirasio ini menunjukkan semakin baiknya kesehatan perusahaan.

$$\mathbf{CR} = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{Hutang Lancar}}$$

Dalam analisis model Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* menggunakan persamaan:

X-*Score* = -4,3 – 4,5X1 + 5,7X2 – 0,004X3

(Sumber: Zmijewski, 1984)

Dimana:

X1 = EAT/Total Aset

X2 = Total Hutang/Total Aset

X3 = Aset Lancar/Hutang Lancar

Cut-off yang digunakan dalam model ini adalah 0, dimana **jika hasil X-*Score* bernilai lebih besar sama dengan 0**, maka perusahaan tersebut dikatakan **tidak sehat** dan berpotensi mengalami *financial ditress* dimasa mendatang. Sedangkan jika hasil **X-*Score* bernilai negative atau kurang dari 0**, maka perusahaan dikatakan **sehat**.

***Distress Prediction Model Internal Growth Rate* (IGR-*Score*)**

Internal Growth Rate (Tingkat Pertumbuhan Internal) didefinisikan oleh Ross (2009) sebagai *maximum growth rate a firm can achieve without external financing of any kind* atau tingkat pertumbuhan maksimum yang bisa dicapai oleh sebuah perusahaan tanpa menggunakan pendanaan dari luar. Model matematis yang digunakan dalam Model *Internal Growth Rate* adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{IGR} = \frac{Return\ on\ Asset\ x\ b}{1 - (Return\ on\ Asset\ x\ b)}$$

ROA (*Return on Asset*) menurut Ross (2009) adalah suatu ukuran keuntungan untuk setiap satuan ukuran keuntungan untuk setiap mata uang dari aktiva, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\mathbf{ROA} = \frac{Net\ Income}{Total\ Asset}$$

Dalam rumus *Internal Growth Rate*, **b** adalah *Retention Ratio*, yang merupakan tambahan laba ditahan dibagi dengan laba bersih dan dapat juga disebut *Plowback Ratio* (Ross, 2009). *Retention Ratio* dapat juga diartikan sebagai laba atau *Income Reinvestment Rate. Rumus Retention Ratio* adalah:

$$\mathbf{b} = \frac{Net\ Income - Deviden}{Net\ Income}$$

Penggunaan *Internal Growth Rate* sebagai alat prediksi kebangkrutan dianalisis pertama kali oleh Fony (2003). Dalam penelitiannya tersebut terdapat populasi sebanyak 129 bank umum swasta yang terdaftar dalam direktori perbankan Indonesia tahun 1999 dan untuk sampelnya adalah sebanyak 86 bank umum swasta nasional yang terdiri atas 29 bank yang bangkrut (dilikuidasi tahun 1999) dan 57 bank yang tidak bangkrut. Teknik analisis data menggunakan program SPSS versi 10 mengenai analisis *multivariate* dan dilakukan proses analisis diskriminan dengan menggunakan *step-wise estimation methods*. Tingkat ketepatan prediksi dari model ini sebesar 60.5%. Penelitian tersebut menghasilkan formula prediksi kebangkrutan:

IGR *Score* = -1.514 + 165.6681IGR

(Sumber: Ross, 2009)

Dimana:

IGR Score = Nilai prediksi kebangkrutan

IGR = *Internal Growth Rate* (Tingkat Pertumbuhan Internal)

Jika suatu perusahaan memiliki nilai **IGR *Score* > 0.238**, maka perusahaan tersebut diklasifikasikan ke dalam kriteria perusahaan **tidak sehat.** Sedangkan apabila **IGR *Score* < -0.477**, maka perusahaan diklasifikasikan kedalam kriteria perusahaan **sehat**. Namun apabila **--0.477≥*IGR Score*≥0.238** tidak dapat ditentukan

apakah perusahaan sehat ataupun mengalami *financial distress.*

METODE PENELITIAN

Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode sampel bertujuan (*purposive sampling*). *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2005:78). Metode ini digunakan agar mendapatkan sampel yang representative sesuai dengan pertimbangan dan kriteria yang telah ditentukan. Penarikan sampel ini dilakukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

a. Perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan dan *listing* di Bursa Efek Indonesia selama periode 2014 hingga 2017 secara berturut-turut.
b. Perusahaan yang menerbitkan laporan keuangan (*annual report*) secara lengkap selama periode 2014-2017.
c. Perusahaan yang *cut off* laporan keuanggannya adalah pada tanggal 31 Desember.

Berdasarkan kriteria pengambilan sampel yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh 36 perusahaan pertambangan yang dipilih sebagai sampel.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah keakuratan model prediksi yang digunakan untuk menguji tingkat keakuratan kelompok perusahaan yang mengalami kondisi *financial distress* dan kelompok perusahaan yang tidak mengalami kondisi *financial distress* pada masing-masing metode. Selanjutnya adalah membandingkan antara hasil prediksi dengan kondisi aktual perusahaan sampel pada tahun 2017. Adapun rumus untuk menentukan hasil prediksi adalah sebagai berikut:

$$\textbf{Hasil prediksi} = \frac{\boldsymbol{Score}\ \mathbf{2014 + 2015 + 2016}}{\mathbf{3}}$$

Setelah diperoleh score dari hasil prediksi, kemudian *score* tersebut akan dibandingkan dengan *score* kondisi aktual perusahaan pada tahun 2017, jika hasil prediksi menunjukan status yang sama (*distress,non distress* atau *grey area*) dengan kondisi aktual perusahaan tahun 2017 (*distress,non distress* atau *grey area*), maka prediksi dikategorikan benar (kategori 1), namun apabila hasil prediksi dan kondisi tahun aktual 2017 berbeda, maka dikategorikan prediksi salah (kategori 0). Pada penelitian ini, penulis menggunakan 36 perusahaan sebagai sampel, tingkat akurasi menunjukkan berapa persen model memprediksi dengan benar dari keseluruhan sampel yang ada. Tingkat akurasi tiap model dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\textbf{Tingkat Akurasi} = \frac{\textbf{Jumlah Prediksi Benar}}{\textbf{Jumlah Sampel}} \boldsymbol{x}\ \mathbf{100}\%$$

Selain akurasi tiap model, yang juga menjadi pertimbangan adalah tingkat *error*-nya. Penulis membagikan *error* menjadi dua jenis, yaitu

Type I dan *Type II*. *Type I error* adalah kesalahan yang terjadi jika model memprediksi sampel tidak akan mengalami *financial distress* padahal kenyataannya mengalami *financial distress*. *Type II error* adalah kesalahan yang terjadi jika model memprediksi sampel mengalami *financial distress* padahal kenyataannya tidak mengalami *financial distress*. Tingkat *error* dihitung dengan cara sebagai berikut:

Type I Error

$$= \frac{\textbf{Jumlah kesalahan Type I}}{\textbf{Jumlah Sampel } \boldsymbol{Distress}} \boldsymbol{x}\ \mathbf{100}\%$$

Type II Error

$$= \frac{\textbf{Jumlah kesalahan Type II}}{\textbf{Jumlah sampel } (\boldsymbol{Non\ Distres})} \boldsymbol{x}\ \mathbf{100}\%$$

Pada uji ini, tolak ukur metode dikatakan paling baik adalah metode yang mempunyai tingkat akurasi yang paling tinggi dan memiliki *error type I* yang rendah.

HASIL PENELITIAN

Metode Altman Z Score

Pengujian pertama dilakukan pada model Altman, berikut hasil perhitungan keakuratan dan *error* pada model prediksi model Altman:

Tingkat Akurasi

Untuk mengukur tingkat akurasi adalah dengan membandingkan antara jumlah prediksi benar dengan jumlah sampel, sementara itu untuk menghitung tingkat kesalahan tertimbang atau tingkat *error* tertimbang adalah dengan membandingkan jumlah prediksi salah dengan jumlah sampel. Berikut adalah tabel dan penjelasan tingkat akurasi dan tingkat kesalahan model Altman Z-*score*:

Tabel 4.2
Tingkat Akurasi dan Tingkat Kesalahan Model Altman Z-*score*

Total Sampel		**Prediksi benar**	
Distress	15	*Distress*	8
Non Distress	21	*Non Distress*	19
Jumlah	36	Jumlah	27
Tingkat Akurasi		**75.00%**	

Prediksi Salah		***Type of Error***	
Distress	7	*Type I*	46.67%
Non Distress	2	*Type II*	9.52%
Jumlah	9		
Total Error Tertimbang		**25%**	

Sumber : Diolah oleh Penulis

Dari tabel 4.2, model Altman Z-*score* dapat memprediksi secara tepat sebanyak 27 dari 36 sampel dengan tingkat akurasi **75.00%**, sisanya sebanyak 9 dari 36 sampel diprediksi secara tidak tepat, tingkat kesalahan atau tingkat *error* tertimbang model ini sebesar 25% yang terdiri dari 2 tipe kesalahan yaitu *error I tipe* dan *error II type*..

Error I Type

Type I error adalah kesalahan yang terjadi jika model memprediksi sampel tidak akan mengalami *financial distress* atau berada pada *grey area* padahal kenyataannya mengalami *financial distress*. Untuk mengukur *Type I error* adalah dengan membandingkan jumlah kesalahan *type I* dengan jumlah sampel *distress.* Berikut adalah tabel dan penjelasan untuk pengujian *Error I Type* model Altman Z-*score*:

Sebanyak total 15 sampel dalam kategori perusahaan *distress*, ternyata dari hasil prediksi

model Altman, terdapat 8 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *financial distress*. Sisanya sebanyak 7 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *non distress*. Dari data tersebut maka *Error I Type* adalah sebesar **46.67%.**

Error II Type

Type II error adalah kesalahan yang terjadi jika model memprediksi sampel mengalami *financial distress* padahal kenyataannya tidak mengalami *financial distress* atau *non ditress.* Untuk mengukur *Type II error* adalah dengan membandingkan jumlah kesalahan *type II* dengan jumlah sampel *non distress.*

Dari table 4.2 tersebut, sebanyak total 21 sampel dalam kategori perusahaan *non distress* dan *grey area*, ternyata dari hasil prediksi model Altman, terdapat 19 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *non financial distress* dan *grey area*. Sisanya sebanyak 2 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *financial distress*. Dari data tersebut maka *Error II Type* adalah sebesar **9.52%.**

Metode Springate

Pengujian kedua dilakukan pada model Springate, berikut hasil perhitungan keakuratan dan *error* pada model prediksi model Springate:

Tingkat Akurasi

Untuk mengukur tingkat akurasi adalah dengan membandingkan antara jumlah prediksi benar dengan jumlah sampel, sementara itu untuk menghitung tingkat kesalahan tertimbang atau tingkat *error* tertimbang adalah dengan membandingkan jumlah prediksi salah dengan jumlah sampel. Berikut adalah tabel dan penjelasan tingkat akurasi dan tingkat kesalahan model Springate:

Tabel 4.3
Tingkat Akurasi dan Tingkat Kesalahan Model Springate

Total Sampel		**Prediksi benar**	
Distress	25	*Distress*	23
Non Distress	11	*Non Distress*	9
Jumlah	36	Jumlah	32
Tingkat Akurasi		**88.89%**	
Prediksi Salah		***Type of Error***	
Distress	2	*Type I*	8.00%
Non Distress	2	*Type II*	18.18%
Jumlah	4		
Total Error Tertimbang		**11.11%**	

Sumber : Diolah oleh Penulis

Dari table 4.3 diatas, model prediksi Springate dapat memprediksi secara tepat sebanyak 32 dari 36 sampel dengan tingkat akurasi **88.89%.** Sisanya sebanyak 4 dari 32 sampel diprediksi secara tidak tepat, tingkat kesalahan atau tingkat *error* tertimbang model ini sebesar 11.11% yang terdiri dari 2 tipe kesalahan yaitu *error I tipe* dan *error II type.*

Error I Type

Dari tabel 4.3,sebanyak total 25 sampel dalam kategori perusahaan *distress*, ternyata dari hasil prediksi model Springate, terdapat 23 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *financial distress.* Sisanya sebanyak 2 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *non distress*. Dari data tersebut maka *Error I Type* adalah sebesar **8.00%.**

Error II Type

Sebanyak total 11 sampel dalam kategori perusahaan *non distress*, ternyata dari hasil prediksi model Springate, terdapat 9 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *non financial distress*. Sisanya sebanyak 2 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *financial distress*. Dari data tersebut maka *Error II Type* adalah sebesar **18.18%.**

Metode Zmijewski

Pengujian ketiga dilakukan pada model Zmijewski, berikut hasil perhitungan keakuratan dan *error* pada model prediksi model Zmijewski:

Tingkat Akurasi

Berikut adalah tabel dan penjelasan tingkat akurasi dan tingkat kesalahan model Zmijewski:

Tabel 4.4
Tingkat Akurasi dan Tingkat Kesalahan Model Zmijewski

Total Sampel		**Prediksi benar**	
Distress	7	*Distress*	4
Non Distress	29	*Non Distress*	28
Jumlah	36	Jumlah	32
Tingkat Akurasi		**88.89%**	

Prediksi Salah		***Type of Error***	
Distress	3	*Type I*	42.86%
Non Distress	1	*Type II*	3.45%
Jumlah	4		
Total Error Tertimbang		**11.11%**	

Sumber : Diolah oleh Penulis

Dari tabel 4.4 diatas, model prediksi Zmijewski dapat memprediksi secara tepat sebanyak 32 dari 36 sampel tingkat akurasi **88.89%.** Sisanya sebanyak 4 dari 32 sampel diprediksi secara tidak tepat, tingkat kesalahan atau tingkat *error* tertimbang model ini sebesar 11.11% yang terdiri dari 2 tipe kesalahan yaitu *error I tipe* dan *error II type.*

Error I Type

Dari tabel 4.4, sebanyak total 7 sampel dalam kategori perusahaan *distress*, ternyata dari hasil prediksi model Zmijewski, hanya terdapat 4 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *financial distress.* Sisanya sebanyak 3 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *financial distress*. Dari data tersebut maka *Error I Type* adalah sebesar **42.86%.**

Error II Type

Dari table 4.4, sebanyak total 29 sampel dalam kategori perusahaan *non distress*, ternyata dari hasil prediksi model Zmijewski, terdapat 28 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *non financial distress*. Sisanya sebanyak 1 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *financial distress*. Dari data tersebut maka *Error II Type* adalah sebesar **3.45%.**

Metode *Internal Growth Rate*

Pengujian terakhir dilakukan pada model *Internal Growth Rate*, berikut hasil perhitungan keakuratan dan *error* pada model prediksi model *Internal Growth Rate*:

Tingkat Akurasi

Berikut adalah tabel dan penjelasan tingkat akurasi dan tingkat kesalahan model Zmijewski:

Tabel 4.5
Tingkat Akurasi dan Tingkat Kesalahan Model *Internal Growth Rate*

Total Sampel		**Prediksi benar**	
Distress	9	*Distress*	8
Non Distress	27	*Non Distress*	16
Jumlah	36	Jumlah	24
Tingkat Akurasi		**66.67%**	
Prediksi Salah		***Type of Error***	
Distress	1	*Type I*	11.11%
Non Distress	11	*Type II*	40.74%
Jumlah	12		
Total Error Tertimbang		**33.33%**	

Sumber: Diolah oleh Penulis

Dari tabel 4.5 diatas model prediksi *Internal Growth Rate* dapat memprediksi secara tepat sebanyak 24 dari 36 sampel dengan tingkat akurasi **66.67%.** Sisanya sebanyak 12 dari 36 sampel diprediksi secara tidak tepat, tingkat kesalahan atau tingkat *error* tertimbang model ini sebesar 33.33% yang terdiri dari 2 tipe kesalahan yaitu *error I tipe* dan *error II type.*

Error I Type

Dari tabel 4.5 diatas, sebanyak total 9 sampel dalam kategori perusahaan *distress*, ternyata dari hasil prediksi model *Internal Growth Rate*, terdapat 8 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *financial distress.* Sisanya sebanyak 1 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *non financial distress*. Dari data tersebut maka *Error I Type* adalah sebesar **11.11%.**

Error II Type

Dari tabel 4.5 diatas, sebanyak total 27 sampel dalam kategori perusahaan *non distress* , ternyata dari hasil prediksi model *Internal Growth Rate*, terdapat 16 data sampel yang diprediksi dengan tepat dalam kondisi *non distress*. Sisanya sebanyak 11 data sampel diprediksi secara tidak tepat yaitu dalam kondisi *financial distress*. Dari data tersebut maka *Error II Type* adalah sebesar **40.74%.**

Perbandingan Model Altman, Springate, Zmijewski dan *Internal Growth Rate*

Berikut adalah tabel dan penjelasan untuk pengujian tingkat akurasi, *Type I error* dan *Type II error* dari ke-empat metode:

Tabel 4.6.
Perbandingan Akurasi dan *Error* Model Prediksi

Metode	**Tingkat Akurasi**	***Error I Type***	***Error II Type***
Springate	88.89%	8.00%	18.18%
Zmijewski	88.89%	42.86%	3.45%
Altman Z-*Score*	75.00%	46.67%	9.52%
Internal Growth Rate	66.67%	11.11%	40.47%

Sumber: Diolah oleh Penulis

Berdasarkan tabel diatas, model springate dan zmijewski memiliki tingkat akurasi yang sama yaitu pada skor 88.89%, hal ini menginterprestasikan kedua model ini memiliki tingkat akurasi yang sama tingginya dalam memprediksi perusahaan yang mengalami *financial distress* dan *non distress* disektor pertambangan tahun 2014-2017, sementara model Altman Z *score* memiliki tingkat akurasi yang lebih kecil yaitu sebesar 75%, model *internal growth rate* memiliki tingkat akurasi terendah yaitu dengan skor 66.67%.

Jika kita lihat pada *error I type*, model springate memiliki tingkat *error* terendah sebesar

8% dibandingkan dengan zmijewski 42.86% dan *internal growth rate* 11.11% dan Altman sebesar 46.67%. Hal ini menginterprestasikan meskipun tingkat akurasi kedua model sama, model Springate cenderung memiliki tingkat kesalaham yang kecil dalam memprediksi perusahaan yang mengalami *financial distress*. Kemudian apabila kita lihat *error II type,* model zmijewski memiliki tingkat *error* terendah yaitu sebesar 3.45% jika dibandingkan dengan altman 9.52%, springate 18.18% dan *internal growth rate* 40.47%. Hal ini menunjukan model zmijewski cenderung memiliki tingkat kesalaham yang kecil dalam memprediksi perusahaan yang sehat atau *non financial distress*.

Jika kita urutkan berdasarkan tingkat akurasi dan *error II type* , Model yang terbaik adalah model Springate, yang kedua adalah model zmijewski, ketiga adalah model Altman, dan yang terakhir adalah model *internal growth rate*.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *score* dinilai dari tingkat akurasi antara model Altman Z-*Score,* Springate, Zmijewski dan *Interal Growth Rate* dalam memprediksi *financial distress* serta mengetahui model prediksi manakah yang paling akurat dalam memprediksi *financial distress* perusahaan sektor pertambangan di Indonesia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2014-2017, telah dihasilkan beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Terdapat perbedaan *score* dinilai dari tingkat akurasi antara model Altman Z-*Score,* Springate, Zmijewski dan *Internal Growth Rate* dalam memprediksi *Financial Distress.* Perbedaan tersebut dapat kita lihat melalui uji keakuratan model prediksi dan tingkat *error*-nya, dimana dalam penelitian ini model springate memiliki tingkat akurasi 88.89% dangan *type I error* sebesar 8% dan *type II error* 18.18%, hal ini hampir sama dengan model zmijewski yang memiliki tingkat akurasi 88.89% dangan *type I error* sebesar 42.86% dan *type II error* 3.45%. Model Altman memiliki tingkat akurasi 75% dangan *type I error* sebesar 46,67% dan *type II error* 9.52%. Sementara itu model *internal growth rate* memiliki tingkat akurasi 66.67% dangan *type II error* sebesar 11.11% dan *type II error 40*.47%. Jika kita lihat antara model springate dan zmijewksi memiliki tingkat akurasi yang sama, namun model springate cenderung memiliki tingkat kesalahan tipe I yang lebih kecil (*error I type*).
2. Jika kita urutkan dengan mempertimbangkan tingkat akurasi dan *error* tipe satu, maka model yang terbaik adalah model Springate, yang kedua adalah model zmijewski, ketiga adalah model Altman, dan yang terakhir adalah model *internal growth rate*.

SARAN

Terdapat beberapa saran diberikan oleh peneliti agar dapat memberikan penelitian yang lebih baik bagi penelitian selanjutnya, beberapa saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Menambah model prediksi yang digunakan menjadi lebih dari empat dan menggunakan model prediksi lainnya yang telah ditemukan seperti Grover, Fulmer, Zavgren atau lain sebagainya.
2. Mencoba menerapkan penelitian pada sektor lain seperti konstruksi, manufaktur, Perbankan, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Almilia, Luciana Spica dan Kristijadi, Emanuel. 2003. Analisis Rasio Keuangan untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar Di Bursa Efek Jakarta. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia* (JAAI), Vol 7, No 2, hal 1-27.

Altman, E. I. 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*. vol. 23 no. 4, p. 589-609.

Altman, E. I. 2000. Predicting Financial Distress of companies: Revisiting the Z *Score* and Zeta® Models. Updated from E. Altman, Financial Ratios, Discriminant. Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *Journal of Banking & Finance,* 1.

Avenhuis, J.O., 2013. "Testing The Generalizability of The Bankruptcy Prediction Models of Altman, Ohlsonand Zmijewski for Dutch Listed And Large Non-Listed Firms", *Journal of Business Administration*, Publisher: University of Twente, Hal. 38-39.

Brigham, E.F., & Daves, P.R., 2003. *Intermediete Financial Management with Thomson One*. United States of America: Cengage South-Western.

Brigham, E.F., & Gapenski L.C. (1997). *Financial Management-Theory and Practice*. 8^{th} edition. The Dryden Press.

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 2009.

Foster, G,.1986. *Financial Statement Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Halim, Abdul dan Mamduh M. Hanafi. 2009. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi 4. UPP STIM YKPN. Yogyakarta

Harahap, Sofyan Syafri. 2008. *Analisis kritis atas laporan keuangan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Ikatan Akuntan Indonesia (IAI). 2009. *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 1: Laporan Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.

Kasmir. 2013. *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Munawir. 2010. *Analisa Laporan Keuangan*. Yogyakarta: Liberty.

Peter, and Yoseph, 2011. Analisis Kebangkrutan Dengan Metode Z-*Score* Altman, Springate dan Zwijeski pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Periode 2005- 2009. *Akurat Jurnal Ilmiah Akuntansi,* 2 (04).

Prayogo, Fony. 2003. *Analisis Perhitungan Internal Growth Rate dan Sustainblen Growth Rate dalam menentukan kebangkrutan Perusahaan*. Skripsi: Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Petra Surabaya.

Pujiastuti, Triani dan Yuharningsih. "Anteseden Profitabilitas Financial Distress Pada Perusahaan manufaktur Di Indonesia". *Jurnal Keuangan dan Perbankan,* Vol 18, No 1, Januari 2014, hlm. 1-13.

Ross, Stephen A, etc. 2009. *Fundamental of Corporate Finance*.(Diterjemahkan Oleh: Ali Akbar Yulianto). Jakarta: Salemba empat

Springate, Gordon L.V. 1978. Predicting the Possibility of Failure in Canadian Project. *Journal Simon Fraser University*.

Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta

Zmijewski, M. 1984. Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*. Supplement, 22, 59-82.

https://investasi.kontan.co.id/news/sektor-tambang-melonjak-25-tak-semua-saham-sektor-ini-mentereng diakses tanggal 12 September pukul 14.23

https://finance.detik.com/bursa-dan-valas/d-3695726/saham-berau-dulu-primadona-sekarang-ditendang-dari-bursa diakses tanggal 12 September pukul 17.205

LAMPIRAN

Lampiran 1

Proses Pemilihan sampel

Perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI periode 2014-2017.	41
Perusahaan pertambangan yang tidak melaporkan laporan keuangan pada tahun 2014-2017.	5
Jumlah Sampel	36

Lampiran 2

Daftar Perusahaan yang menjadi Sampel

Ticker	Nama Perusahaan	Ticker	Nama Perusahaan
ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.	HRUM	PT. Harum Energy Tbk.
ANTM	PT. Aneka Tambang Tbk.	INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.
ARII	PT. Atlas Resources Tbk.	ITMG	PT. Indo Tambangraya Megah Tbk.
ATPK	PT. Bara Jaya Internasional Tbk.	KKGI	PT. Resource Alam Indonesia Tbk.
BIPI	PT. Astrindo Nusantara Infrasruktur Tbk.	MBAP	PT. Mitrabara Adiperdana Tbk.
BORN	PT. Borneo Lumbung & Energy Tbk.	MDKA	PT. Merdeka Copper Golden Tbk.
BSSR	PT. Baramulti Suksessarana Tbk.	MEDC	PT. Medco Energi Internasional Tbk.
BUMI	PT. Bumi Resources Tbk	MITI	PT. Mitra Investindo Tbk.
BYAN	PT. Bayan Resources Tbk.	MYOH	PT. Samindo Resources Tbk.
CITA	PT. Cita Mineral Investindo Tbk.	PKPK	PT. Perdana Karya Perkasa Tbk.
CKRA	PT. Citra Kebun Raya Agri Tbk.	PSAB	PT. J Resource Asia Pacific Tbk.
CTTH	PT. Citatah Tbk.	PTBA	PT. Bukit Asam Tbk.
DEWA	PT. Darma Henwa Tbk.	PTRO	PT. Petrosa Tbk.
DKFT	PT. Central Omega Resources Tbk.	RUIS	PT. Radiant Utama Interinsco Tbk.
DOID	PT. Delta Dunia Makmur Tbk.	SMMT	PT. Golden Eagle Energy Tbk.
ELSA	PT. Elnusa Tbk.	SMRU	PT. SMR Utama Tbk.
ESSA	PT. Surya Esa Perkasa Tbk.	TINS	PT. Timah Tbk.
GEMS	PT. Golden Energy Mines Tbk.	TOBA	PT. Toba Bara Sejahtra Tbk.

Lampiran 3

Akumulasi perhitungan Altman Z-*Score*

Z-Score	Hasil prediksi								*Real condition*	Kategori
Emiten	2014	2015	2016	AVG 3th	2017	2015	2016	AVERAGE	*2017*	*Accuration*
ADRO	2.748	3.159	3.825	3.244	4.618	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ANTM	3.600	3.966	4.096	3.887	3.634	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ARII	-2.463	-3.317	-4.416	-3.399	-3.849	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ATPK	3.784	1.852	-1.780	1.285	-4.080	*Grey Area*	*Distress*	*Grey Area*	*Distress*	0
BIPI	-1.321	-1.834	-2.616	-1.923	-1.897	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BORN	-16.749	-19.910	-9.234	-15.298	-8.292	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BSSR	1.106	3.354	4.897	3.119	8.179	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
BUMI	-7.216	-13.259	-4.462	-8.313	-3.541	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BYAN	-2.018	0.417	1.488	-0.038	5.593	*Distress*	*Grey Area*	*Distress*	*Non-Distress*	0
CITA	3.350	0.842	1.175	1.789	-0.486	*Distress*	*Grey Area*	*Grey Area*	*Distress*	0
CKRA	62.054	24.634	43.511	43.400	40.944	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
CTTH	-3.277	0.299	0.808	-0.723	1.012	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
DEWA	2.948	2.426	0.837	2.071	0.620	*Grey Area*	*Distress*	*Grey Area*	*Distress*	0
DKFT	24.505	28.159	2.228	18.297	-0.058	*Non-Distress*	*Grey Area*	*Non-Distress*	*Distress*	0
DOID	1.539	1.681	1.403	1.541	-0.211	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	*Distress*	0
ELSA	4.715	4.581	5.285	4.860	4.264	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ESSA	4.874	3.382	1.419	3.225	0.295	*Non-Distress*	*Grey Area*	*Non-Distress*	*Distress*	0
GEMS	6.050	4.760	6.363	5.724	5.233	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
HRUM	9.029	14.176	11.551	11.585	12.634	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
INCO	7.210	7.780	8.429	7.806	8.686	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ITMG	5.646	6.146	7.373	6.388	8.101	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
KKGI	7.015	8.869	12.586	9.490	12.130	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MBAP	4.776	8.671	10.822	8.090	11.601	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MDKA	-5.235	8.840	1.434	1.680	2.530	*Non-Distress*	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	1
MEDC	2.400	1.792	2.193	2.128	2.290	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	1
MITI	4.881	0.406	0.399	1.895	-1.118	*Distress*	*Distress*	*Grey Area*	*Distress*	0
MYOH	4.668	6.090	8.642	6.467	8.380	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PKPK	1.531	-2.014	-1.707	-0.730	-0.196	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
PSAB	0.548	0.443	1.042	0.678	1.287	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Grey Area*	0
PTBA	6.147	5.143	5.459	5.583	7.702	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTRO	3.376	2.799	3.537	3.237	3.105	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
RUIS	1.515	1.583	1.792	1.630	2.187	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	*Grey Area*	1
SMMT	2.033	0.591	0.412	1.012	0.285	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
SMRU	1.529	-1.258	-0.049	0.074	0.159	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
TINS	5.271	5.047	5.256	5.191	5.091	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
TOBA	2.931	3.335	2.537	2.934	3.485	*Non-Distress*	*Grey Area*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
Akumulasi Prediksi										27
Tingkat Akurasi & Error										**75.00%**

Lampiran

Akumulasi perhitungan Springate

S-Score	*Score*					Hasil prediksi				*Real condition*	*Accuration*
Emiten	2014	2015	2016	AVG 3th	2017	2014	2015	2016	AVERAGE	*2017*	
ADRO	0.555	0.493	0.636	0.561	0.892	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
ANTM	0.245	0.266	0.343	0.285	0.358	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	1
ARII	-0.506	-0.643	-0.725	-0.625	-0.481	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ATPK	0.600	0.002	-0.710	-0.036	-0.667	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	1
BIPI	-0.285	-0.372	-0.498	-0.385	-0.301	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BORN	-2.890	-2.950	-0.229	-2.023	-0.241	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BSSR	0.546	1.345	1.297	1.063	2.850	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
BUMI	-1.030	-1.897	-0.082	-1.003	-0.120	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BYAN	-0.438	0.203	0.736	0.167	2.346	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Non-Distress*	0
CITA	0.023	-0.248	0.030	-0.065	-0.075	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
CKRA	-0.015	0.186	0.191	0.121	0.678	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
CTTH	0.297	0.457	0.602	0.452	0.531	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
DEWA	0.482	0.408	0.326	0.405	0.376	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
DKFT	0.322	0.383	-0.045	0.220	-0.130	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
DOID	0.700	0.658	0.797	0.718	0.605	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	1
ELSA	1.093	0.949	0.877	0.973	0.799	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
ESSA	0.593	0.264	0.140	0.332	0.000	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
GEMS	0.978	0.814	1.319	1.037	1.880	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
HRUM	1.055	0.758	1.033	0.949	1.446	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
INCO	0.755	0.468	0.342	0.522	0.307	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ITMG	1.441	1.321	1.342	1.368	1.906	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
KKGI	1.129	1.018	1.245	1.131	1.282	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MBAP	1.136	2.758	2.275	2.056	2.945	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MDKA	-0.944	-0.084	0.027	-0.334	0.842	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
MEDC	0.429	0.141	0.553	0.374	0.498	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
MITI	0.100	-0.668	0.156	-0.137	0.100	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
MYOH	1.575	1.688	1.718	1.660	1.463	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PKPK	-0.081	-1.153	-0.525	-0.586	-0.672	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
PSAB	0.281	0.282	0.280	0.281	0.262	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
PTBA	1.148	1.031	1.001	1.060	1.669	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTRO	0.741	0.372	0.531	0.548	0.558	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
RUIS	0.966	0.980	0.836	0.927	0.753	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
SMMT	0.003	-0.194	-0.203	-0.131	-0.199	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
SMRU	0.162	-0.423	-0.090	-0.117	0.186	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
TINS	0.987	0.607	0.736	0.776	0.851	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
TOBA	1.422	1.146	0.804	1.124	1.138	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
Akumulasi Prediksi Benar											**32**
Tingkat Akurasi & Error											**88.89%**

Lampiran 5

Akumulasi perhitungan Zmijewski

X-Score	*Score*					Hasil prediksi				*Real condition*	*Accuration*
Emiten	2014	2015	2016	AVG 3th	2017	2014	2015	2016	AVERAGE	*2017*	
ADRO	-1.628	-1.923	-2.146	-1.899	-2.379	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ANTM	-1.571	-1.827	-2.111	-1.836	-2.134	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ARII	-0.089	0.383	0.756	0.350	0.919	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ATPK	-2.442	-1.436	-0.456	-1.444	0.515	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
BIPI	-0.524	-0.166	0.607	-0.028	-0.255	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
BORN	7.277	8.191	5.210	6.893	5.359	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BSSR	-1.734	-2.729	-3.221	-2.561	-4.446	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
BUMI	2.737	9.142	6.336	6.071	0.655	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BYAN	0.874	0.745	-0.001	0.539	-3.626	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
CITA	-1.414	-0.689	-0.178	-0.760	-0.634	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
CKRA	-2.762	-3.815	-3.896	-3.491	-2.089	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
CTTH	0.082	-1.336	-1.670	-0.975	-1.249	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
DEWA	-2.187	-2.044	-1.975	-2.069	-1.864	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
DKFT	-3.852	-3.960	-2.081	-3.298	-1.456	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
DOID	0.784	0.861	0.390	0.679	0.103	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ELSA	-2.379	-2.490	-2.857	-2.575	-2.419	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ESSA	-3.023	-2.438	-0.381	-1.947	0.411	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
GEMS	-3.236	-2.443	-3.017	-2.899	-2.341	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
HRUM	-3.267	-3.518	-3.698	-3.494	-4.059	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
INCO	-3.294	-3.267	-3.304	-3.288	-3.316	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ITMG	-3.142	-2.881	-3.364	-3.129	-3.460	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
KKGI	-2.905	-3.302	-3.908	-3.371	-3.986	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MBAP	-2.670	-3.890	-4.140	-3.567	-4.582	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MDKA	0.603	-3.575	-1.542	-1.505	-2.042	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MEDC	-0.513	0.312	-0.249	-0.150	-0.267	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MITI	-2.999	2.111	-0.309	-0.399	-0.176	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MYOH	-2.042	-2.594	-3.412	-2.683	-3.305	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PKPK	-0.957	0.205	-0.735	-0.496	8.865	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
PSAB	-0.644	-0.964	-1.012	-0.873	-0.849	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTBA	-2.437	-2.280	-2.332	-2.350	-3.112	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTRO	-0.968	-0.857	-0.982	-0.935	-1.018	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
RUIS	-0.170	-0.542	-0.819	-0.510	-0.962	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
SMMT	-2.184	-1.414	-1.898	-1.832	-1.706	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
SMRU	-1.405	-0.805	-0.502	-0.904	-1.551	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
TINS	-1.516	-1.951	-2.096	-1.854	-1.702	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
TOBA	-1.827	-2.145	-2.075	-2.016	-2.000	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
Akumulasi Prediksi Benar											**32**
Tingkat Akurasi											**88.89%**

Lampiran 6

Akumulasi perhitungan *Internal Growth Rate*

IGR-Score	*Score*					Hasil prediksi				*Real condition*	*Accuration*
Emiten	2014	2015	2016	AVG 3th	2017	2014	2015	2016	AVERAGE	*2017*	
ADRO	-4.507	-3.448	-7.385	-5.113	-10.613	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ANTM	4.280	6.741	-1.871	3.050	-2.002	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
ARII	11.453	11.677	12.488	11.872	7.410	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
ATPK	-6.176	15.092	34.189	14.368	72.097	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
BIPI	-2.500	3.248	24.334	8.361	-6.174	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
BORN	155.492	61.094	-25.667	63.640	-7.070	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
BSSR	-2.543	-15.774	-3.666	-7.328	-32.224	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
BUMI	16.362	298.011	-7.696	102.226	-11.723	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
BYAN	30.681	14.316	-5.056	13.314	-30.440	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
CITA	22.356	21.514	16.342	20.070	-4.401	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
CKRA	76.384	8.238	9.030	31.217	137.738	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
CTTH	-1.973	-2.046	-6.946	-3.655	-2.622	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
DEWA	-1.553	-1.721	-1.753	-1.675	-2.648	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
DKFT	5.249	2.551	6.557	4.786	1.809	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
DOID	-4.438	0.157	-8.197	-4.159	-9.318	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	*Ditress*	1
ELSA	-6.890	-10.766	-10.522	-9.393	-8.685	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
ESSA	-12.756	-4.368	-1.552	-6.226	-2.007	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
GEMS	-6.182	-1.764	-3.220	-3.722	-13.271	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
HRUM	-2.488	7.188	-8.420	-1.240	-19.441	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
INCO	-6.485	-5.090	-1.656	-4.410	-0.348	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Grey Area*	0
ITMG	-6.508	-2.231	-1.543	-3.427	-17.753	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
KKGI	-10.818	-8.213	-7.796	-8.943	-19.383	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MBAP	-21.818	-37.340	-23.477	-27.545	-28.141	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
MDKA	5.408	3.490	0.002	2.967	-18.774	*Distress*	*Distress*	*Grey Area*	*Distress*	*Non-Distress*	0
MEDC	-1.814	9.810	-8.971	-0.325	-4.996	*Non-Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	*Grey Area*	*Non-Distress*	0
MITI	-4.907	427.323	17.266	146.561	16.878	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
MYOH	-17.712	-17.083	-15.190	-16.662	4.419	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Distress*	0
PKPK	12.347	89.569	14.284	38.734	62.728	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
PSAB	-6.371	-7.533	-5.720	-6.542	-4.324	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTBA	-13.491	-14.409	-13.298	-13.733	-9.658	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
PTRO	-1.770	3.581	1.848	1.219	-4.607	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
RUIS	-7.606	-6.732	-5.066	-6.468	-4.411	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
SMMT	-0.710	13.874	3.383	5.516	2.929	*Non-Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	1
SMRU	0.725	17.194	15.491	11.137	-4.135	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Distress*	*Non-Distress*	0
TINS	-9.241	-2.773	-4.519	-5.511	-5.948	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
TOBA	-16.146	-9.536	-8.659	-11.447	-10.523	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	*Non-Distress*	1
Akumulasi Prediksi Benar											**24**
Tingkat Akurasi											**66.67%**