

REAKSI

02.06.2022

DITERIMA

Juni 2022

DIREVISI

Januari 2022
Februari 2022
Maret 2022

DISETUJUI

Maret 2022



INDEKSASI

Google Scholar

PENULIS KORESPONDENSI

Treanetta Hening Renanty

tretreanetta2@gmail.com

Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Brawijaya, Indonesia.

KEAKURATAN MODEL ALTMAN Z – SCORE, GROVER, ZMIJEWSKI, DAN SPRINGATE DALAM MEMPREDIKSI KONDISI *FINANCIAL DISTRESS* PADA PERUSAHAAN SEKTOR INDUSTRI DASAR DAN KIMIA: LOGAM, KERAMIK, DAN PLASTIK 2017 – 2020

Treanetta Hening Renanty

Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Brawijaya, Indonesia

Sari Atmini

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Brawijaya, Indonesia

Abstract: This study aims to find a financial distress prediction model with the highest accuracy. Types of Industries that is going to be selected is the basic & chemical industry: Metals, Ceramics, and Plastics in 2017-2020 which are listed on the Indonesia Stock Exchange. The determinant of the sample used is purposive sampling. The analysis was carried out using a financial distress prediction model and calculating the percentage of accuracy as well as type I error and type II error. The results of the analysis show that the condition of industrial companies increased in the Green Area and Red Area before decreasing in 2020 and decreasing in the Grey Area before an increase in 2020. The majority of observations are in distress in the Springate model, and the majority are in a healthy condition in Grover and Zmijewski. The Springate model is the model with the highest accuracy compared to other prediction models with the lowest I error rate of 21% and the second rank accuracy prediction result (56%).

Keywords: *Accuracy; Springate; Zmijewski; Grover; Altman Z-Score; financial distress.*

Abstrak: Penelitian ini juga bertujuan untuk menemukan model prediksi *financial distress* dengan keakuratan tertinggi. Jenis perusahaan yang akan digunakan adalah industri dasar dan kimia: logam, keramik, dan plastik tahun 2017-2020 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Penentuan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Analisis dilakukan dengan menggunakan model prediksi *financial distress* dan menghitung persentase keakuratan sekaligus kesalahan tipe I dan kesalahan tipe II. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi perusahaan industri terjadi peningkatan pada *Green Area* dan *Red Area* sebelum menurun pada tahun 2020 dan penurunan pada *Grey Area* sebelum terjadi kenaikan pada tahun 2020. Mayoritas berada dalam *distress* pada model Springate, dan mayoritas berada pada kondisi sehat pada Grover dan Zmijewski. Selain itu, model Springate merupakan model dengan keakuratan yang tertinggi dibandingkan dengan model prediksi lainnya dengan tingkat kesalahan I terendah sebesar 21% sekaligus hasil prediksi keakuratan peringkat kedua sebesar 56%.

Kata kunci: *Tingkat keakuratan; Springate; Zmijewski; Grover; Altman Z-Score; financial distress.*

PENDAHULUAN

Perusahaan mengkomunikasikan informasi mengenai kinerja keuangan tersebut dengan menerbitkan suatu dokumen yang bernama laporan keuangan. Menurut PSAK No.1 Laporan Keuangan paragraf 7 (DSAK, 2018), laporan keuangan merupakan laporan yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan informasi para pihak yang tidak dalam posisi untuk meminta laporan keuangan khusus. Tujuan dari laporan keuangan adalah untuk memaparkan informasi mengenai kinerja keuangan, arus kas, dan posisi keuangan suatu entitas agar berguna untuk sebagian besar pihak dalam mengambil keputusan ekonomis. Laporan keuangan merupakan sumber informasi utama untuk analisis keuangan (Subramanyam, 2014).

Analisis laporan keuangan didefinisikan sebagai kegiatan yang menyelidiki hubungan dan bagian-bagian dari laporan keuangan (Prihadi, 2019). Laporan keuangan menjadi sumber informasi mengenai posisi keuangan perusahaan, kinerja manajemen, serta dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Komarudin et al., 2019). Hasil dari analisis laporan keuangan yang menunjukkan kinerja perusahaan tersebut akan digunakan sebagai penentu kebijakan bagi pemilik, manajer dan investor (Atika et al., 2013). Pihak seperti investor dan kreditor yang ingin berinvestasi dan memberikan pendanaan kepada perusahaan menggunakan laporan keuangan sebagai sumber untuk membuat keputusan. Pihak lain seperti otoritas pajak mengamati laporan keuangan untuk mengetahui kepatuhan perusahaan dalam menjalankan kewajiban pajaknya.

Financial distress adalah kondisi keuangan suatu perusahaan pada kondisi yang tidak sehat (Dewi & Wahyuliana, 2019). Definisi lain *financial distress* adalah kondisi kesulitan pada keuangan atau likuiditas yang merupakan tanda awal terjadinya kebangkrutan (Gamayuni, 2011). Kebangkrutan merupakan kondisi saat suatu perusahaan tidak mampu untuk memenuhi kewajibannya (Prihadi, 2019:332). Kondisi ini tentunya tidak diinginkan oleh semua perusahaan dan sayangnya, semua perusahaan berpeluang untuk menghadapi *financial distress*. Beberapa

faktor eksternal seperti perubahan nilai tukar dan menurunnya pertumbuhan ekonomi dapat menyebabkan *financial distress*. Faktor internal juga berpengaruh dan muncul dari kinerja keuangan dan manajemen modal aset perusahaan yang tidak baik sehingga laba yang diterima tidak dapat menutup biaya (Husein & Pambekti, 2014).

Financial distress dapat diketahui melalui analisis data pada laporan keuangan (Permatasari et al., 2019). Laporan keuangan historis perusahaan perlu untuk dianalisis karena informasi yang tertulis dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja keuangan sehingga berdasarkan evaluasi tersebut, kinerja keuangan akan membaik untuk waktu kedepan (Permatasari et al., 2019). Kondisi tersebut tentu menyebabkan kekhawatiran pihak *stakeholder* (Curry et al., 2018). Memprediksi *financial distress* merupakan topik penelitian yang penting untuk ditelaah karena hal tersebut merupakan sesuatu yang sangat penting bagi perusahaan dan *stakeholders* seperti peminjam, investor, dan partisipan dari pasar modal sendiri (Waqas & Md-Rus, 2018). Kesalahan prediksi pada waktu mendatang akan berakibat fatal bagi keberlangsungan perusahaan hingga kesalahan prediksi tersebut mengakibatkan kehilangan pendapatan atau investasi yang sudah tertanam pada perusahaan (Rohmadini et al., 2018).

Tentunya, ada penilaian sendiri untuk melihat apakah perusahaan sedang mengalami *financial distress*. Patricia (2010) menyatakan bahwa beberapa pihak eksternal seperti kreditor dan investor memerlukan hasil prediksi tersebut untuk mengambil keputusan. Investor menggunakan informasi prediksi *financial distress* sebagai landasan keputusan dalam berinvestasi sedangkan kreditor menggunakan informasi prediksi untuk menyeleksi perusahaan apakah perusahaan tersebut dapat dipercaya untuk dipinjamkan dananya. Kondisi *financial distress* suatu perusahaan dapat diidentifikasi dengan mengambil data di dalam laporan keuangan dan dihitung berdasarkan rasio yang ada. Munawir (dikutip oleh Rohmadini et al., 2018) menyatakan bahwa rasio berguna untuk menelaah dan menginterpretasikan posisi keuangan suatu perusahaan. Rasio keuangan

tersebut lalu digunakan oleh peneliti seperti Edward I. Altman (1968) dan Zmijewski (1984) yang kemudian diseleksi dalam penelitiannya untuk memprediksi kegagalan perusahaan dengan menggunakan metode Multivariat dan menciptakan sebuah model prediksi kebangkrutan yang tersusun dari perkalian beberapa rasio yang telah dikembangkan.

Tersedia model-model prediksi yang dapat membantu pihak-pihak eksternal untuk memprediksi *financial distress*. Model *financial distress* yang paling sering diterapkan dalam penelitian adalah model *Altman – Z Score* yang dikembangkan oleh Altman, Edward. I. Beberapa model lain seperti Grover, Zmijewski dan Springate juga dapat digunakan untuk memprediksi kondisi *financial distress*. Model Zmijewski merupakan model yang dikembangkan oleh Mark E. Zmijewski. Zmijewski melakukan pengembangan yang berasal dari model Altman dengan menggunakan analisis Probit dan mengukur likuiditas, kinerja dan *leverage* suatu perusahaan. Model Grover dikembangkan oleh Jeffrey S. Grover. Model Grover merupakan hasil dari desain ulang pada model Altman Z-Score. Model Grover terdiri dari tiga rasio keuangan yaitu *earning before interest, tax to total assets*, dan *working capital to total assets*. Model Springate adalah salah satu model dalam memprediksi *financial distress* oleh Gordon LV Springate (1978) dan merupakan model Altman yang dikembangkan dengan *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) (Husen & Pambekti, 2014).

Terdapat kesenjangan terhadap hasil penelitian antara hasil keakuratan pada model Altman Z-Score, Grover, Zmijewski, dan Springate. Dari *research gap* tersebut, perlu penelitian lanjut dengan tujuan untuk menemukan model yang paling akurat dalam memprediksi *financial distress*. Pada literatur dengan topik prediksi kebangkrutan dan akuntansi, beberapa peneliti menemukan hasil kinerja model prediksi yang berbeda untuk menunjukkan sensitivitas periode waktu dan kondisi keungan (Singh & Mishra, 2016). Perbedaan kondisi keuangan dari masa dikembangnya model *financial distress* dan waktu periode yang berjalan menjadi

pertanyaan pada tingkat performa dan kesesuaian model.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kondisi keuangan perusahaan Industri Dasar: Logam, Keramik, dan Plastik dengan menggunakan model Altman Z-Score, Grover, Springate, dan Zmijewski. dan memperoleh bukti empiris model yang menunjukkan hasil palnig akurat untuk memprediksi kondisi financial distress perusahaan-perusahaan dalam sektor Industri Dasar: Logam, Keramik, dan Plastik.

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat mendukung teori yang ada dalam penelitian ini yaitu teori sinyal. Penelitian ini juga diharapkan bermanfaat sebagai sumber informasi terbaru yang dapat digunakan sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya mengenai analisis model prediksi *financial distress*. Penelitian ini diharapkan digunakan sebagai gambaran kepada pihak manajemen keuangan untuk menganalisis laporan keuangan secara dini untuk mengantisipasi adanya *financial distress*. Penelitian ini juga diharapkan kepada pihak pengguna laporan keuangan untuk menggunakan informasi mengenai kondisi perusahaan industri dasar: logam, keramik, plastik dengan berbagai macam model prediksi *financial distress* sebagai bagian dari acuan dalam mengambil keputusan.

KAJIAN PUSTAKA

Teori Sinyal

Teori sinyal merupakan sebuah teori yang menjelaskan mengenai penyampaian informasi antara dua belah pihak. Teori sinyal menekankan pada pengurangan asimetri informasi antara dua pihak dan informasi yang disampaikan adalah spesifikasi tertentu mengenai produk atau jasa sebuah perusahaan. Pihak dalam teori ini dibagi menjadi dua yaitu *signaler* dan *receiver*. *Signaler* merupakan pihak dalam seperti direktur atau manajer yang menyediakan informasi mengenai produk, organisasi, maupun individu yang tidak tersedia untuk pihak luar. *Receiver* merupakan pihak di luar perusahaan dengan informasi yang terbatas mengenai organisasi yang sedang menjadi perhatian *receiver* dan ingin mendapatkan informasi tersebut. *Signal* yang akan disebarakan disortir terlebih dahulu oleh

signaler. Proses *signaling* dapat dilakukan apabila *signaler* mendapatkan manfaat dari *receiver*. Hal ini biasanya melibatkan penentuan yang mendukung suatu alternatif oleh *signaler*. Tindakan yang dilakukan *receiver* antara lain membuat pilihan terkait investasi, pembelian, dan perekrutan. Teori sinyal menekankan pada penyampaian informasi yang positif dan berkualitas mengenai pihak *signaler* sehingga sinyal tersebut memengaruhi persepsi investor dan peminjam terhadap kualitas perusahaan (Connelly et al., 2011).

Biaya Agen

Biaya agen (*agency cost*) merupakan biaya yang dihasilkan dari konflik kepentingan yang terjadi antara *stockholders* dan *bondholders*, dan manajer. Biaya agen dibagi menjadi dua bagian yaitu langsung dan tidak langsung (Ross et al., 2016:14). Contoh dari biaya tidak langsung adalah hilangnya kesempatan. Biaya langsung dibagi menjadi dua bagian yaitu biaya yang hanya menguntungkan pihak manajemen tetapi merugikan pada pihak *stockholder* dan yang kedua adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar auditor atau memonitor manajemen (Ross et al., 2016:14)

Laporan Keuangan

Menurut PSAK 1: *Laporan Keuangan* paragraf 7, laporan keuangan merupakan laporan yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan informasi para pihak yang tidak dalam posisi untuk meminta laporan keuangan khusus (DSAK 2018). Tujuan dari laporan keuangan adalah memaparkan informasi mengenai kinerja keuangan, arus kas, dan posisi keuangan suatu entitas agar berguna untuk sebagian besar pihak dalam mengambil keputusan ekonomis. Definisi lain dari laporan keuangan diungkapkan oleh Bringham & Houston (dikutip oleh Stefhannie, 2019) menyatakan bahwa laporan keuangan didefinisikan sebagai laporan yang dibuat oleh perusahaan kepada pemegang saham. Laporan keuangan berisi data yang menjelaskan tentang deskripsi keuangan suatu perusahaan.

Analisis Laporan Keuangan

Analisis laporan keuangan merupakan penerapan alat dan teknik analitis pada laporan keuangan dan data terkait untuk memperoleh perkiraan dan kesimpulan yang berguna dalam analisis bisnis (Subramanyam, 2014). Definisi lain dari analisis laporan keuangan adalah proses identifikasi ciri-ciri keuangan perusahaan yang diperoleh dari data-data akuntansi serta laporan keuangan lainnya (Kasmir (dikutip oleh Dewa, 2015)). Analisis laporan keuangan menurut Prihadi (2019) didefinisikan sebagai hasil dari kegiatan pencatatan seluruh transaksi keuangan pada perusahaan. Transaksi keuangan merupakan segala macam kegiatan yang berpengaruh pada kondisi keuangan perusahaan seperti pembelian dan penjualan.

Financial Distress

Menurut Beaver (2010), *financial distress* didefinisikan sebagai ketidakmampuan sebuah perusahaan untuk melunasi utangnya pada periode yang ditentukan. Definisi lain dari *financial distress* menurut Foster (dikutip oleh Patricia, 2010) adalah “*Financial distress is used to mean severe liquidity problems that cannot be resolved without a sizeable rescaling of the entity’s opration of structure*”. *Financial distress* dapat diidentifikasi pada perusahaan apabila sedang mengalami kesulitan keuangan dalam memenuhi kewajiban-kewajiban dalam membayar utang (Rohmadini et al., 2018). Menurut Nasution (dikutip oleh Yati & Afni Patunrui, 2017), kewajiban tersebut juga dapat berjalan dalam jangka pendek seperti pembayaran bunga kredit yang sedang jatuh tempo yang harus dibayar oleh arus kas operasi perusahaan.

Financial distress dapat digunakan sebagai “sinyal pertama” suatu perusahaan dalam mendeteksi masalah (Ross et al., 2016:926). Perspektif lain yang dikemukakan oleh Ohlson (dikutip oleh Beaver, 2010) adalah bahwa perusahaan tidak menganalisis *financial distress* untuk mengetahui bangkrut atau tidaknya sebuah perusahaan melainkan untuk memprediksi tingkat kerugian yang terjadi apabila perusahaan mengalami *financial distress*.

Model Altman Z- Score

Model Altman Z – Score merupakan salah satu model yang paling dikenal dalam menghitung kemungkinan *financial distress*. Edward. I Altman merupakan peneliti pertama yang mengenalkan model prediksi kebangkrutan multivariat. Dari 22 rasio, Altman memilih lima rasio terbaik dan mengombinasikan rasio tersebut (Aminian et al., 2016). Altman memilih rasio keuangan dengan ketentuan terbaik dari lima standar rasio: likuiditas, profitabilitas, *leverage*, dan solvabilitas dan menggabungkan rasio-rasio keuangan untuk dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan. Sekumpulan rasio yang akan dibentuk dalam kerangka multivariat, akan membawa hasil statistik yang lebih signifikan (Altman, 1968).

Model ini merupakan model yang digunakan sebagai alat utama atau pendukung dalam memprediksi dan menganalisis *financial distress* atau kebangkrutan secara terapan dan pada penelitian (Altman et al., 2017). Model yang dikembangkan oleh Altman digunakan oleh berbagai macam perusahaan, manufaktur maupun non-manufaktur.

Model perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$Z - score = 0.12X_1 + 0.14X_2 + 0.33 X_3 + 0.06X_4 + 0.99X_5$$

Keterangan:

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

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

$X_3 = \text{EBIT/Total Assets}$

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

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

Jika hasil yang dihitung adalah $x > 2.99$, maka disimpulkan bahwa perusahaan termasuk dalam zona yang tidak mengalami kebangkrutan. Hasil dengan jangka antara $1.81 > x > 2.99$ menempatkan kesimpulan perusahaan pada *grey area*. Jika hasil yang didapat sebesar $x < 1.81$ menempatkan perusahaan pada zona kebangkrutan (Raza et al., 2020).

Beberapa tahun kemudian, Altman melakukan revisi atas model sebelumnya dengan harapan model yang terbaru dapat digunakan oleh lebih banyak jenis perusahaan. Model sebelumnya hanya dapat diterapkan

oleh perusahaan yang telah *go public*. Model yang terbaru dapat diaplikasikan oleh perusahaan yang tidak publik (Husein & Pambekti, 2014).

Rumus Altman Z-Score menjadi di bawah berikut:

$$Z - score = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107 X_3 + 0.420X_4 + 0.998X_5$$

Keterangan:

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

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

$X_3 = \text{EBIT/Total Assets}$

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

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

Pada tahun 1983, Altman menguji keefektifan empat rasio di luar rasio penjualan pada aset total. Altman menghapus X_5 dari model karena sering berubah secara signifikan dalam industri (Altman, 2019:206). Selain itu, Altman berpendapat bahwa rasio x_5 tidak mempresentasikan perbedaan antara perusahaan yang mengalami kebangkrutan dan perusahaan yang tidak pada perusahaan non publik (Siddiqui, 2012). Model revisi yang dibentuk oleh Altman adalah di bawah berikut:

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

Keterangan:

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

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

$X_3 = \text{EBIT/Total Assets}$

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

Dengan penilaian apabila $Z < 1.1$ maka perusahaan tersebut teridentifikasi sedang mengalami *financial distress* dan dilabeli dengan *Red Area*. Apabila $1.1 < Z < 2.69$, maka perusahaan diindikasikan *Grey Area* dan jika angka $Z > 2.60$, maka perusahaan dilabeli *Green Area* menandakan perusahaan dalam keadaan sehat.

Model Altman ini dapat digunakan di luar kepentingan *financial distress* perusahaan (Altman et al., 2017). Tujuan lain model Altman digunakan adalah untuk mengevaluasi

biaya dan manfaat dari ikatan perjanjian. Contoh lain adalah penentuan pilihan pada tipe utang pada bank atau non-bank, dan hubungan antara pendanaan internal atau investasi. Berbagai macam pengguna pada model ini membuktikan bahwa model Altman merupakan model yang mudah dan memiliki pengukuran yang konsisten pada perusahaan yang sedang mengalami *distress* (Altman et al., 2017).

Walaupun begitu, model Altman Z-Score yang dihasilkan oleh *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) memiliki beberapa keterbatasan sehingga beberapa peneliti lain menggunakan model lain untuk membuat model prediksi kebangkrutan seperti *Artificial Neural Network* seperti yang dilakukan oleh Falleepour (dikutip oleh Kordestani et al., 2011) dengan hasil yang lebih akurat. dan model yang dihasilkan oleh *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) tidak lebih akurat dari model lain seperti model analisis Logit (Imelda & Alodia, 2017). Koefisien model Altman Z-Score merupakan model yang sensitif terhadap kondisi keuangan dan perubahan waktu. Keakuratan sebuah model akan meningkat apabila tersedia data yang terbaru pada sampel estimasi. Perubahan pada kondisi lingkungan berakibat pada perubahan terhadap hubungan rasio keuangan dan *financial distress*. Hal ini mengubah tingkat kepentingan komparatif pada rasio untuk memprediksi kesalahan. Maka dari itu perlunya untuk merakit lagi model yang terbaru untuk mendapatkan hasil yang akurat (Singh & Mishra, 2016).

Model Springate

Model Springate adalah salah satu model dalam memprediksi *financial distress* oleh Gordon LV Springate (1978). Model ini merupakan bagian dari revolusi model Altman yang dikembangkan dengan teknik *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) (Husen dan Pambekti, 2014:409). Pertama kali model ini dikembangkan, Springate mengumpulkan 19 rasio keuangan yang sudah digunakan secara berkala. Selesai diuji, Springate memilih 4 rasio untuk digunakan untuk mengetahui tingkat kesehatan suatu perusahaan. Model ini memiliki tingkat keakuratan sebesar 92,5% dan

menggunakan 40 perusahaan sebagai sampel pada penelitian ini (Aminian et al., 2016).

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

Keterangan:

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

$B = \text{Net Profit before Interest and Taxes/Total Assets}$

$C = \text{Net Profits before Taxes/Current Liabilities}$

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

Kategori ancaman kebangkrutan pada perusahaan dibagikan mejadi tiga. Jika hasil dari perhitungan adalah kurang dari 0,862 ($S < 0,862$) maka sebuah perusahaan sedang dilanda ancaman kebangkrutan. Perusahaan dengan hasil di 0,862 ($S > 0,862$) menandakan bahwa sedang tidak dilanda ancaman kebangkrutan. Model Springate memiliki kelebihan pada jumlah komponen yang lebih banyak dibandingkan dengan pada model prediksi lain seperti Grover (Permana & Djaddang, 2017). Bersama model *Altman-Z score* yang menggunakan *Multiple Discriminant Analysis* (MDA), model yang dihasilkan oleh *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) tidak lebih akurat dari model lain seperti model analisis Logit (Imelda & Alodia, 2017).

Model Zmijewski

Model Zmijewski dikembangkan oleh Mark E. Zmijewski pada tahun (1984). Zmijewski mengumpulkan sampel perkiraan sebesar 40 sampel perusahaan yang bangkrut dan 400 perusahaan yang tidak bangkrut dan sampel prediksi yang terdiri dari 40 sampel perusahaan yang bangkrut dan 800 perusahaan yang tidak bangkrut. Pada tahun 2011, Hodgin dan Roberto (2011) meneliti mengenai keberadaan bias-sampel pada model prediksi *financial distress*. Studi tersebut menggunakan perusahaan dengan tingkat *leverage* yang tinggi sebagai indikator dari pendanaan yang buruk dengan hasil yang menimbulkan kritik dan keraguan atas bias pada sampel tersebut (Husein & Pambekti, 2014). Walaupun begitu, model Zmijewski merupakan model pertama yang dikembangkan dengan teknik probit dan merupakan model yang dihasilkan dari teknik

probit pertama yang terkenal untuk digunakan dalam memprediksi kebangkrutan (Pavlovic & Muminovic, 2012). Beberapa rasio yang terdapat pada model tersebut terdiri dari rasio yang digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan seperti likuiditas dan *leverage ratio* (Aminian et al., 2016).

Model Zmijewski adalah sebagai berikut:

$$Z = -4.3 - 4.5X_1 + 5.7X_2 + 0.004x_3$$

Keterangan:

Z = Nilai Zmijewski

X_1 = *Net Income / Total Assets*

X_2 = *Total Liability / Total Aset*

X_3 = *Aset Tetap / Liabilitas Tetap*

Kriteria perusahaan yang mengalami kebangkrutan dan tidak mengalami kebangkrutan adalah jika probabilitanya lebih besar dari nol ($Z > 0$) maka perusahaan terancam mengalami kebangkrutan jika nilai di bawah nol ($Z < 0$), maka perusahaan diprediksikan tidak terancam bangkrut.

Zmijewski memiliki kelebihan pada rasio modelnya yang fokus pada *leverage*. Dua dari tiga rasio dari model Zmijewski merupakan rasio *leverage* (Husein & Pambekti, 2014). Dari empat kategori rasio keuangan *financial distress* (*leverage, turnover, liquidity, dan profitability*), *leverage* merupakan salah satu rasio yang terpenting untuk meneliti posisi keuangan pada perusahaan (Singh & Mishra, 2016). Menurut Azwar (dikutip oleh Antikasari & Djuminah, 2017) perusahaan dengan tingkat utang yang lebih tinggi akan lebih berpotensi mengalami *financial distress*.

Model Zmijewski juga dapat membantu untuk menjawab kasus yang terjadi di dalam lingkup permasalahan audit seperti penelitian yang dilakukan oleh Walker et al., (dikutip oleh Pavlovic & Momiovic, 2012). Model tersebut membantu untuk menghasilkan opini audit yang jelas pada perusahaan yang akan bangkrut. Peneliti terdahulu seperti Lewis & Walker (dikutip oleh Pavlovic & Momiovic, 2012) menggunakan model Zmijewski dalam penelitiannya mengenai alasan perusahaan yang bangkrut mendapat opini tidak dimodifikasi. Carcello & Palmrose (dikutip oleh Pavlovic & Momiovic, 2012)

menggunakan model Zmijewski pada penelitiannya mengenai apakah laporan audit yang dimodifikasi yang diterbitkan sebelum kebangkrutan melindungi auditor dari efek tertentu dari kewajiban hukum (Pavlovic & Muminovic, 2012). Seperti model Altman Z-Score, koefisien model Zmijewski sekaligus model Altman merupakan model yang sensitif terhadap kondisi keuangan dan perubahan waktu (Singh & Mishra, 2016).

Model Grover

Model Grover merupakan model hasil dari modifikasi dan penilaian ulang oleh Jeffrey S. Grover. Sampel yang diambil oleh Grover mengikuti jumlah sampel yang dilakukan pada model Altman Z-score, sebelumnya, hanya saja jumlah sampel ditambah sebanyak total 70 sampel, dengan 35 perusahaan yang bangkrut dan 35 perusahaan yang tidak bangkrut (Komarudin et al., 2019). Model Grover adalah sebagai berikut:

$$G \text{ Score} = 1.65X_1 + 3.404X_2 + 0.016X_3 + 0.057$$

Keterangan:

X_1 = *Working capital / Total Assets*

X_2 = *Earnings before Interest and Taxes / Total Assets*

X_3 = *Net Income / Total Assets*

Kategori bangkrut dan tidak bangkrut model Grover adalah hasil dengan angka kurang atau sama dengan 0,02 ($G \leq 0,02$) dikategorikan sebagai perusahaan yang mengalami kebangkrutan sedangkan perusahaan dengan hasil lebih atau sama dengan 0,01 ($G \geq 0,01$) tidak mengalami kebangkrutan. Hasil diantara -0,02 dan 0,01 ($-0,02 \leq G \leq 0,01$) akan dikategorikan sebagai *Grey Zone* (Prihatini & Sari (dikutip oleh Stefhannie, 2019)).

Model Grover memiliki dua dari tiga rasio yang merupakan rasio profitabilitas. Keasey & Mc Guinness (dikutip oleh Mselmi et al., 2017) menyatakan profitabilitas merupakan indikator yang signifikan dalam memprediksi *financial distress* dan memiliki peran yang penting dalam penentuan bangkrutnya sebuah perusahaan (Amendola et al., 2015) serta merupakan rasio yang dapat mengelompokkan antara kondisi *financial*

distress maupun *financial health* (Gepp & Kumar, 2015). Model Grover memiliki kelemahan yaitu jumlah rasio yang sedikit jika dibandingkan dengan lain, dalam penelitian Permana & Djaddang (2017) model Grover dibandingkan dengan model Springate berdasarkan jumlah komponennya dan menyatakan bahwa semakin banyak komponen maka kemampuan dalam memprediksi akan semakin baik.

METODE

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian adalah kelompok kejadian maupun subjek yang ingin diteliti. Populasi yang akan dipilih dalam penelitian adalah seluruh perusahaan industri dasar dan kimia: Keramik, Logam dan Plastik tahun 2016-2020 yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) di situs www.sahamok.net Penentuan sampel dari penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* adalah jenis penentuan sampel yang memiliki kriteria tertentu untuk sampel dan dapat digunakan pada penelitian kuantitatif. *Purposive sampling* dilakukan dengan menggunakan kriteria berikut ini:

1. Perusahaan sektor industri dasar dan kimia: logam, keramik, dan plastik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) berturut-turut tahun 2016-2020.
2. Perusahaan yang tidak menggunakan mata uang kurs dollar.
3. Perusahaan yang menerbitkan laporan tahunan auditan tahun 2016-2020.

Laporan tahunan 2016 diperlukan bersama dengan hasil prediksi pada tahun 2017 sebagai persyaratan untuk menentukan perusahaan yang *distress* dan *non-distress* terlebih dahulu sebelum perusahaan ditentukan kondisi keuangannya dengan menggunakan model prediksi.

Model Prediksi Financial Distress

Model Altman Z-Score

$$Z - score = 3,25 + 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72 X_3 + 1,05X_4$$

Keterangan:

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

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

$X_3 = \text{Earnings before Interest and Taxes /Total Assets}$

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

Altman membagi kondisi keuangan perusahaan ke dalam tiga kelompok berdasarkan hasil Z-Score-nya. Apabila $Z < 1,1$ maka perusahaan tersebut diprediksi teridentifikasi sedang mengalami *financial distress* dan dilabel dengan *Red Area*. Apabila $1,1 < Z < 2.69$, maka perusahaan diklasifikasi pada *grey area*, yaitu kondisi ketika sebuah perusahaan tidak dapat dikatakan sebagai *distressed* maupun *non-distressed*. Jika angka $Z > 2.60$, maka perusahaan dilabeli *green area* merupakan perusahaan dalam keadaan sehat.

Model Grover

$$G \text{ Score} = 1.65X_1 + 3.404X_2 + 0.016X_3 + 0.057$$

Keterangan:

$X_1 = \text{Working capital / Total Assets}$

$X_2 = \text{Earnings before Interest and Taxes / Total Assets}$

$X_3 = \text{Net Income / Total Assets}$

Kategori bangkrut dan tidak bangkrut model Grover adalah hasil dengan angka kurang atau sama dengan $-0,02$ ($G \leq -0,02$) dikategorikan sebagai perusahaan yang mengalami kebangkrutan sedangkan perusahaan dengan hasil lebih atau sama dengan $0,01$ ($G \geq 0,01$) tidak mengalami kebangkrutan. Sedangkan pada hasil diantaranya $-0,02$ dan $0,01$ ($-0,02 \leq G \leq 0,01$) maka akan dikategorikan sebagai *Grey Zone* (Prihatini & Sari (dikutip oleh Stefhannie, 2019)).

Model Springate

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

Keterangan:

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

$B = \text{Net Profit before Interest and Taxes/Total Assets}$

$C = \text{Net Profits before Taxes/Current Liabilities}$

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

Kategori ancaman kebangkrutan pada perusahaan dibagikan mejadi tiga. Jika hasil dari perhitungan adalah kurang dari 0,862 ($S < 0,862$) maka sebuah perusahaan sedang dilanda ancaman kebangkrutan. Perusahaan dengan hasil di atas 0,862 ($S > 0,862$) menandakan bahwa sedang tidak dilanda ancaman kebangkrutan (Stefhannie, 2019).

Model Zmijewski

$$Z = -4.3 - 4.5X_1 + 5.7X_2 + 0.004X_3$$

Keterangan:

Z = Nilai Zmijewski

X_1 = Net Income / Total Assets

X_2 = Total Liability / Total Aset

X_3 = Aset Tetap / Liabilitas Tetap

Sebuah perusahaan mengalami kebangkrutan apabila nilai X merupakan bilangan positif atau $X > 0$. Jika nilai X adalah negatif atau $X < 0$, maka perusahaan tidak diprediksi mengalami kebangkrutan (Stefhannie, 2019).

Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan penelitian pertama, langkah yang dilakukan adalah dengan memprediksi kondisi *financial distress* seluruh observasi tiap tahun dengan menggunakan empat model prediksi *financial distress* yang terdiri dari model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, dan Grover. Khusus pada model Altman dan Grover, observasi yang dikategorikan sebagai *Grey Area* akan dikeluarkan dari analisis karena menurut Altman *Grey Area* merupakan daerah yang tidak dapat diklasifikasikan sebagai *distress* maupun *non-distress*. Hasil masing-masing model akan dibagikan berdasarkan tahun dan dijelaskan secara deskriptif.

Untuk mencapai tujuan penelitian yang kedua, dilakukan analisis data dengan lima langkah. Langkah pertama adalah dengan mengklasifikasi terlebih dahulu observasi per tahun menjadi dua kelompok yaitu perusahaan yang sedang mengalami *distress* dan *non-distress*. Ada pun kriteria pengklasifikasian adalah berdasarkan hasil *Debt to Equity Ratio* (Pasaribu, 2008) diatas 0.5 (Rivai (dikutip oleh Nurrahman, 2014) selama dua tahun berturut-turut (Patricia, 2010). Langkah kedua adalah dengan memprediksi kondisi *financial distress*

tahun observasi dengan menggunakan empat model prediksi *financial distress* pada masing-masing tahun setiap perusahaan yang telah dijelaskan di subbab 3.4 yang terdiri dari model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, dan Grover. Tahun perusahaan yang berdasarkan model Altman masuk ke dalam *Grey Area* akan dikeluarkan dari analisis karena menurut Altman *Grey Area* merupakan daerah yang tidak dapat diklasifikasikan sebagai *distress* maupun *non-distress* begitu juga dengan model Grover. Setelah itu, hasil dari prediksi yang dilakukan pada langkah kedua dicocokkan dengan kondisi perusahaan yang ditentukan dari langkah satu.

Langkah ketiga adalah menentukan keberhasilan prediksi untuk masing-masing tahun perusahaan yang dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi empat model dengan kriteria kondisi keuangan berdasarkan hasil rasio *Debt to Equity*. Prediksi diklasifikasikan sebagai berhasil atau tidak berhasil seperti tersaji dalam tabel. Model Zmijewski dan Springate berada pada tabel yang sama karena ketiganya hanya memiliki dua jenis klasifikasi yaitu *financial distress* dan *non-distress*. Model Altman dan Grover memiliki tiga jenis klasifikasi.

TABEL 1. HASIL PREDIKSI BERDASARKAN MODEL PREDIKSI ZMIJEWSKI DAN SPRINGATE

		Model Zmijewski dan Springate	
		<i>Financial Distress</i>	<i>Non-Distress</i>
Berdasarkan <i>Debt to Equity Ratio</i> (D/E)	(D/E) melebihi 0.5	Berhasil	Tidak Berhasil
	(D/E) kurang dari 0.5	Tidak Berhasil	Berhasil

Sumber: Olahan penelitian dari Rivai (dikutip oleh Nurrahman, 2014) dan Stefhannie (2019).

TABEL 2.
HASIL PREDIKSI BERDASARKAN
MODEL PREDIKSI ALTMAN Z-SCORE
DAN GROVER

		Model Altman Z-Score dan Grover		
		<i>Financ</i> <i>ial</i> <i>Distres</i> <i>s</i>	<i>Non-</i> <i>Distre</i> <i>ss</i>	<i>Grey</i> <i>Area</i>
Berdasar kan <i>Debt</i> to <i>Equity</i> <i>Ratio</i> (D/ E)	(D/E) melebi hi 0.5	Berhasi 1	Tidak Berha sil	Tidak Berha sil
	(D/E) kurang dari 0.5	Tidak Berhasi 1	Berha sil	Tidak Berha sil

Sumber: Olahan penelitian dari Rivai (dikutip oleh Nurrahman, 2014) dan Stefhannie (2019).

Langkah keempat adalah menentukan tingkat akurasi masing-masing model prediksi. Penentuan model yang paling akurat akan dilakukan dengan menentukan hasil tingkat akurasi yang terbesar dan kesalahan tipe I yang paling rendah. Tingkat kesalahan I dipertimbangkan berdasarkan nilai kerugian yang lebih tinggi dari kesalahan II (Hiest(dikutip oleh Ashraf et al., 2019)). Model prediksi yang paling akurat adalah model dengan hasil yang tertinggi jika dibandingkan dengan model prediksi lainnya. Rumus tingkat akurasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Tingkat Jumlah prediksi yang berhasil}}{\text{Total Jumlah Observasi}} \times 100\%$$

Langkah kelima adalah melakukan analisis Uji persentase error. Uji presenase error merupakan bentuk uji untuk mengukur persentase kesalahan. Rumus dari Uji persentase error adalah di bawah ini:
kesalahan tipe I = (Jumlah Tipe kesalahan I ÷ Total Jumlah Observasi) x 100% (3.6)
Kesalahan tipe II = (Jumlah kesalahan tipe II ÷ Total Jumlah Observasi) x 100%

TABEL 3. KLASIFIKASI UJI
PERSENTASE ERROR

		Model Prediksi	
		<i>Distress</i>	<i>Non</i> <i>- Distress</i>
<i>Debt</i> to <i>Equit</i> <i>y</i> <i>Ratio</i>	<i>Distress</i> <i>Non Distress</i>	Akurat Error Type II (β)	<i>Error Type</i> <i>I (α)</i> Akurat

Sumber: Olahan penelitian dari Gepp & umar (2015).

Kesalahan tipe I merupakan kesalahan dalam memprediksi perusahaan yang *distress*, yaitu ketika perusahaan yang diprediksi oleh model prediksi dalam kondisi *non-distress* tetapi kebenarannya perusahaan tersebut mengalami *distress*. Kesalahan tipe II merupakan kesalahan dalam memprediksi perusahaan yang *non-distress*. Hasil intepretasi Kesalahan tipe I yaitu kesalahan dalam memprediksi perusahaan yang *distress* akan menyebabkan kerugian kepada debitur, investor, pelanggan, dan pemasok. Hasil dari kesalahan tipe II yaitu kesalahan dalam memprediksi perusahaan yang *non-distress* akan menghasilkan biaya kesempatan seperti kehilangan peluang dalam mendapat keuntungan (Gepp & Kumar, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Karakteristik Responden

Sebanyak 40 perusahaan industri dasar dan kimia: logam, keramik, dan plastik selama tahun 2016 hingga 2020 dipilih. Terdapat beberapa perusahaan yang tidak sesuai dengan sampel diantaranya perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keuangan secara lengkap

Sebanyak empat perusahaan dan perusahaan yang menerbitkan kurs dollar sebanyak 10 perusahaan. Hal ini mengurangi jumlah sampel hingga terkumpul sebanyak 25 sampel. Untuk menentukan kondisi *distress* suatu perusahaan, setiap tahun perusahaan akan menggunakan data pada tahun sebelumnya sehingga perlu data dari tahun 2016 untuk tahun 2017.

TABEL 4. PENYARINGAN SAMPEL PERUSAHAAN INDUSTRI DASAR DAN KIMIA: LOGAM, KERAMIK, DAN PLASTIK

Keterangan	Sampel
Semua perusahaan industri dasar dan kimia: logam, keramik, dan plastik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2016-2020.	40
Perusahaan yang menetapkan kurs dollar dalam laporan keuangannya.	(10)
Perusahaan yang tidak menerbitkan laporan tahunan 2016-2020 lengkap.	(5)
Total sampel	25
Total observasi (25 x empat tahun)	100

Sumber: Pengolahan Data Primer (2022)

Hasil Penelitian

Pada model Altman tahun 2017, Kondisi perusahaan masih dalam kondisi yang sehat karena persentase *Green Area* merupakan yang tertinggi pada tahun 2017. Pada tahun 2018, Kondisi sebaliknya terjadi pada *Grey Area*. Mulai pada tahun 2018, ada penambahan pada perusahaan yang sedang mengalami kondisi yang sehat dan sedang dalam keterpurukan pada kondisi keuangan. Pada tahun 2019, semakin banyak jumlah perusahaan yang sedang memasuki kondisi yang tidak sehat dan sebagian perusahaan dapat mempertahankan kondisi yang sehat tersebut. Pada tahun 2020, jumlah perusahaan yang sedang mengalami kondisi yang tidak pasti semakin meningkat dengan penurunan kondisi yang sehat pada perusahaan.

Pada model Grover tahun 2017, dapat dikatakan bahwa hampir semua perusahaan dalam kondisi yang aman. Hingga memasuki tahun 2018, sebagian perusahaan mulai mengalami kesulitan secara keuangan. Walaupun begitu, jumlah perusahaan yang sehat masih mendominasi dengan jumlah peningkatan persentase observasi yang mengalami. Terjadi kenaikan selama dua tahun berturut-turut pada sampel yang tergolong *distress* pada tahun 2019 menjadi

sebesar 32% dan penurunan pada perusahaan yang mengalami kondisi *non-distress* sebesar 68%. Semakin banyak perusahaan yang sedang mengalami kondisi yang tidak sehat sehingga perlu langkah lebih lanjut untuk perusahaan terkait agar dapat kembali pada kondisi yang sebelumnya. Pada tahun 2020, terjadi penurunan pada persentase pada kelompok *distress* menurun tidak secara signifikan dan kelompok *non-distress* meningkat dengan jumlah *Grey Area* sebesar 0%.

Hasil perhitungan dari model Zmijewski menunjukkan bahwa lebih banyak perusahaan dalam kelompok *non-distress* pada tahun 2017. Pada tahun 2018, terjadi peningkatan pada kelompok *distress* dan penurunan pada kelompok *non-distress*. Pada tahun 2019, terjadi peningkatan pada kelompok *distress* dan terjadi penurunan pada kelompok *non-distress*. Pada tahun 2020, beberapa perusahaan dapat kembali pada kondisi yang lebih baik dibandingkan sebelumnya. Perusahaan yang tergolong pada kelompok *distress* memiliki persentase sebesar 12% dan kelompok *non-distress* sebesar 88%.

Berbeda dengan model Altman-Z Score, Grover, dan Zmijewski, model Springate memprediksi perusahaan dengan kondisi *distress* terbanyak. Pada tahun 2017, seperti yang disimpulkan sebelumnya, mayoritas perusahaan sedang mengalami kondisi yang tidak sehat. Pada tahun 2018 dan 2019, kondisi perusahaan yang sedang sehat dan tidak sehat adalah sama. Pada tahun 2020, terjadi kenaikan pada perusahaan dalam kelompok *distress* dan kelompok *non-distress* menurun menjadi sebesar. Semakin banyak perusahaan yang mengalami kesulitan keuangan dan terjadi kenaikan. Keputusan selanjutnya perlu dipertimbangkan segera agar kondisi perusahaan dapat kembali pulih.

TABEL 5. HASIL PREDIKSI BERDASARKAN EMPAT MODEL**Panel A: Model Altman Z-Score**

Altman Score	2017	2018	2019	2020
Green Area	40%	44%	44%	40%
Grey Area	36%	20%	16%	24%
Red Area	24%	36%	40%	36%
Total	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Panel B: Model Grover

Grover Distress	2017	2018	2019	2020
Distress	8%	12%	32%	28%
Grey Area	4%	4%	0.0%	0.0%
Non-Distress	88%	84%	68%	72%
Total	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Panel C: Model Zmijewski

Zmijewski Distress	2017	2018	2019	2020
Distress	8%	12%	16%	12%
Non-Distress	92%	88%	84%	88%
Total	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Panel D: Model Springate

Springate Distress	2017	2018	2019	2020
Distress	56%	56%	56%	68%
Non-Distress	44%	44%	44%	32%
Total	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

TINGKAT KEBERHASILAN PREDIKSI MASING-MASING MODEL

Masing-masing model *financial distress* dihitung dengan menggunakan rasio keakuratan persentase terlebih dahulu. Rasio ini dihitung untuk menemukan tingkat keakuratan masing-masing model. Hasil yang diperoleh merupakan persentase kemampuan model dalam memprediksi kondisi perusahaan dengan akurat.

TABEL 6. TINGKAT KEAKURASIAN MODEL ALTMAN Z-SCORE

Tahun	Hasil prediksi akurat	Jumlah observasi per tahun
2017	12	25
2018	14	25
2019	11	25
2020	12	25
Jumlah Total	49	100
Persentase keakuratan	49% (dari 49/100 x 100,0%)	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Berdasarkan observasi yang dianalisis, jumlah observasi yang teridentifikasi secara akurat adalah sebesar 49 dari total 100 observasi dengan persentase sebesar 49%. 51 dari 100 observasi tidak termasuk pada hasil yang tidak akurat (51%).

TABEL 7. TINGKAT KEAKURASIAN MODEL GROVER

Tahun	Hasil prediksi akurat	Jumlah observasi per tahun
2017	14	25
2018	12	25
2019	9	25
2020	12	25
Jumlah Total	47	100
Persentase keakuratan	47% (dari 47/100 x 100,0%)	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Berdasarkan observasi yang dianalisis, jumlah observasi yang teridentifikasi secara akurat adalah sebanyak 47 dari 100 observasi

dengan persentase sebesar 47%. 54 dari 100 observasi tidak termasuk pada hasil yang tidak akurat (53%).

TABEL 8. TINGKAT KEAKURASIAN MODEL ZMIJEWSKI

Tahun	Hasil prediksi akurat	Jumlah observasi per tahun
2017	15	25
2018	14	25
2019	15	25
2020	11	25
Jumlah Total	55	100
Persentase keakurasian	55% (dari 55/100 x 100,0%)	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Tingkat keakurasian yang diperoleh pada model Zmijewski adalah sebesar 55 dari 100 observasi sebesar 55%. 45 dari 100 observasi tidak termasuk pada hasil yang tidak akurat (45%). Hasil tersebut berbeda sebesar 1% dengan model Springate sebesar 56%.

TABEL 9. TINGKAT KEAKURASIAN MODEL SPRINGATE

Tahun	Hasil prediksi akurat	Jumlah observasi per tahun
2017	14	25
2018	16	25
2019	11	25
2020	15	25
Jumlah Total	56	100
Persentase keakurasian	56% (dari 56/100 x 100,0%)	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Tingkat keakurasian yang diperoleh pada model Springate adalah sebesar 56 dari 100 observasi sebesar 56%. 44 dari 100 observasi tidak termasuk pada hasil yang tidak akurat (44%). Berdasarkan pada hasil masing-masing prediksi, tidak terdapat jarak yang signifikan terhadap persentase model yang paling akurat, yaitu model Springate sebesar 56% dengan model Zmijewski (55%), Altman (49%), dan Grover (47%). Penentuan selanjutnya dilakukan dengan membandingkan hasil tipe kesalahan I dan menentukan model yang paling akurat dengan nilai yang paling rendah.

TABEL 10. TABEL KESALAHAN I DAN II PADA MODEL ALTMAN Z-SCORE

		Model Altman Z-Score	
		<i>Distress</i>	<i>Non – Distress</i>
		<i>Error Type</i>	
		<i>I</i>	
<i>Debt to Equity Ratio</i>	<i>Distress</i>	83%	34%
	<i>Non Distress</i>	17%	66%
		<i>Error Type II</i>	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022).

Tabel 10 menunjukkan model Altman Z-Score memiliki tipe kesalahan I sebesar 34% dan mampu memprediksi perusahaan yang *distress* sebesar 66%. Tipe kesalahan II dari model Altman Z-Score adalah sebesar 17% dan dapat memprediksi dengan akurat perusahaan yang tidak *distress* sebanyak 83%. Model Altman memiliki kesalahan tipe I yang cukup rendah dibandingkan model lain. Dengan kesalahan tipe II yang cukup tinggi maka investor yang menginginkan untuk berinvestasi akan kehilangan kesempatan pada perusahaan yang sebenarnya tidak *distress*. Pihak eksternal dapat menggunakan model Altman untuk menghindari perusahaan yang *distress*.

TABEL 11. TABEL KESALAHAN I DAN II PADA ZMIJEWSKI

		Model Zmijewski	
		Distress	Non – Distress
Debt to Equity Ratio	Distress	100%	45%
			Error Type I
	Non Distress	0%	55%
		Error Type II	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Tabel 11 menunjukkan bahwa model Zmijewski memiliki Tipe kesalahan I sebesar 45% dan mampu memprediksi perusahaan yang *distress* sebesar 55%. Kesalahan tipe II dari model Zmijewski adalah sebesar 0% dan mampu untuk mengidentifikasi perusahaan yang tidak *distress* sebesar 100%. Tingkat tipe kesalahan I yang tinggi akan menyebabkan kerugian pada investor dan tidak terbaginya dividen karena perusahaan mengalami masalah keuangan. Sebaliknya, kesalahan tipe II yang rendah akan meningkatkan peluang investor untuk mendapatkan dividen. Kesenjangan kesalahan tipe ini menyebabkan terjadinya kesalahan informasi dalam menganalisa data laporan keuangan.

TABEL 12. TABEL KESALAHAN I DAN II PADA GROVER

		Model Grover	
		Distress	Non – Distress
Debt to Equity Ratio	Distress	92%	45%
			Error Type I
	Non Distress	8%	55%
		Error Type II	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Tabel 12 menunjukkan bahwa model Grover memiliki tipe kesalahan I sebesar 45% dengan kemampuan untuk memprediksi perusahaan yang *distress* secara akurat sebesar 55%. Kesalahan tipe II dari model Grover adalah sebesar 8% dengan kemampuan untuk mengidentifikasi perusahaan yang tidak

distress sebesar 92%. Seperti model Zmijewski, model Grover memiliki toleransi yang lebih tinggi dalam mengklasifikasikan sebuah observasi pada kondisi *non-distress*. Penggunaan model Grover akan menghasilkan klasifikasi yang condong kepada kondisi *non-distress*.

TABEL 13. TABEL KESALAHAN I DAN II PADA SPRINGATE

		Model Springate	
		Distress	Non – Distress
Debt to Equity Ratio	Distress	77%	21%
			Error Type I
	Non Distress	23%	79%
		Error Type II	

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022)

Tabel 13 menunjukkan bahwa model Springate memiliki tipe kesalahan I sebesar 21% dengan kemampuan untuk memprediksi perusahaan *distress* sebesar 79%. Kesalahan tipe II dari model Springate adalah sebesar 23% dengan kemampuan untuk mengidentifikasi perusahaan *non-distress* sebesar 77%. Dapat disimpulkan bahwa model Springate memiliki kesalahan tipe I terendah dibandingkan dengan model lain. Para investor dan pihak eksternal lainnya dapat menggunakan model Springate untuk menemukan perusahaan dengan kondisi *distress*. Pihak yang berinvestasi pada perusahaan *non-distress* akan mendapat pembagian dividen sesuai yang disepakatkan dan mendapatkan keuntungan seperti laba. Adanya kesalahan tipe II yang lebih tinggi dibandingkan kesalahan I, maka pihak eksternal akan kehilangan kesempatan untuk menentukan perusahaan yang memberikan manfaat bagi mereka.

Pembahasan

Bedasarkan tabel 14., maka dapat disimpulkan bahwa model Springate pada urutan pertama dengan tingkat persentase sebesar 56%, model Zmijewski dan Altman peringkat kedua dan ketiga sebesar 55% dan 49%. Model Grover menduduki peringkat yang

paling rendah dengan persentase sebesar 47%. Hasil dari kesalahan tipe I menunjukkan bahwa model Springate memiliki kesalahan sebesar 21% dan merupakan persentase yang paling rendah jika dibandingkan dengan model Altman Z-Score (34%), Grover (45%), dan Zmijewski (45%). Karena model Springate memiliki tingkat keberhasilan tertinggi diantara ketiga model yang lain (56%) dan kesalahan tipe I yang paling rendah (21%), model *Springate* merupakan model dengan tingkat keakurasian yang paling tinggi dalam memprediksi kondisi *financial distress* perusahaan industri dasar dan kimia: logam, keramik, dan plastik. Model Springate merupakan model yang akurat dan hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Meliawati & Isharijadi (2016) dengan tingkat akurasi sebesar 91,66% dan Edi & Tania (2018) dengan keakurasian tertinggi dari hasil uji koefisien determinasi yaitu sebesar 69,7%. Bisa disimpulkan juga bahwa dengan menggunakan model Springate, pihak eksternal dapat menganalisis risiko perusahaan industri dasar dan kimia: Plastik, Keramik, dan Logam untuk melihat potensi yang dimiliki masing-masing perusahaan sekaligus menghindari kemungkinan untuk menghadapi biaya kerugian yang lebih rendah.

Seperti yang dijelaskan pada teori sinyal, sinyal positif dapat diberikan apabila suatu perusahaan tidak berpotensi mengalami kebangkrutan kepada pihak yang memerlukan dan sebaliknya, sinyal negatif diberikan apabila terdapat potensi mengalami kebangkrutan (Kusumaningtyas (dikutip oleh Anggraeni & Safriliana, 2019)). Realibilitas laporan keuangan harus terjamin, sehingga perlunya opini dari pihak ketiga mengenai laporan keuangan. Manajemen juga perlu untuk lebih terbuka dan transparan dalam mempresentasikan laporan keuangannya (Jama'an(dikutip oleh Shalih & Kusumawati, 2019).

Tingkat keakurasian tertinggi yang diperoleh model Springate menyanggah beberapa penelitian. Pada model Altman, hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widenda (2016) dan Komarudin. et al., (2019) yang menyimpulkan bahwa model Altman merupakan model yang

paling akurat dengan tingkat keakuratan sebesar 87,5% dan 66,67%. Model Grover bukan juga merupakan model yang paling akurat. Hasil tersebut bertentangan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Hastuti (2018) dengan 91,30% lalu diikuti dengan model Altman sebesar 83,7 % dan Oktaviandri et al., (2017) dengan tingkat keakuratan sebesar 82,86%. Model Grover memiliki kelemahan pada jumlah komponen (Permana & Djaddang, 2017). Dapat disimpulkan juga bahwa model Zmijewski bukan merupakan model yang akurat. Hasil tersebut bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan et al., (2017) yang menjelaskan bahwa model Zmijewski merupakan model yang paling akurat dilihat dari hasil *Nagelkerke R* yang tertinggi dari dua model lainnya yaitu sebesar 0,460. Hasil tersebut juga bertentangan dengan Fanny & Retnani (2017) dengan tingkat keakuratan sebesar 82%. Model Zmijewski merupakan model yang dikembangkan dari model probit, sehingga perlu untuk menggunakan observasi dan sampel lebih banyak sehingga dapat digunakan dengan baik dan lebih akurat. Model Zmijewski juga merupakan model yang sensitive terhadap kondisi keuangan dan perubahan waktu. Perubahan pada kondisi lingkungan berakibat pada perubahan terhadap hubungan rasio keuangan dan *financial distress*. Hal ini mengubah tingkat kepentingan komparatif pada rasio untuk memprediksi kesalahan. Maka dari itu perlunya untuk merakit lagi model yang terbaru untuk mendapatkan hasil yang akurat (Singh & Mishra, 2016).

TABEL 14. HASIL KEAKURASIAN MODEL PREDIKSI FINANCIAL DISTRESS

Model	Tingkat Akurasi	Kesalahan tipe I	Kesalahan tipe II
Altman Z-Score	49%	34%	17%
Grover	47%	45%	8%
Zmijewski	55%	45%	0.0%
Springate	56%	21%	23%

Sumber: Pengolahan Data Penelitian (2022).

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah ketika menggunakan model Altman Z-Score, dari 25 perusahaan, jumlah perusahaan yang sedang mengalami kondisi sehat dan tidak sehat cukup berbeda dengan *Green Area* dan *Red Area* walaupun kondisi perusahaan yang berada pada *Green Area* lebih banyak. Beberapa perusahaan perlu waspada yang termasuk kriteria *Grey Area* karena terdapat kemungkinan perusahaan tersebut mengalami *financial distress*.

Ketika menggunakan model Grover, mayoritas perusahaan sedang mengalami kondisi yang sehat dan perlu strategi untuk perusahaan yang *distress* agar dapat memperbaiki kondisi keuangannya. Pada model Zmijewski, mayoritas perusahaan sedang mengalami kondisi yang sehat dan perlu strategi untuk perusahaan yang *distress* agar dapat memperbaiki kondisi keuangannya dan mempertahankan kondisi bagi perusahaan yang *non-distress*. Berbeda dengan model Altman-Z Score, Grover, dan Zmijewski, model Springate memiliki observasi yang *distress* terbanyak. Banyak perusahaan yang sedang mengalami kondisi yang tidak sehat selama empat tahun berturut-turut. Pihak perusahaan perlu memikirkan suatu strategi agar kondisi kembali sehat.

Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa model Springate merupakan model yang paling akurat dengan dengan model Springate.

Saran

Sebaiknya, peneliti berikutnya dapat menggunakan kriteria *financial distress* yang berbeda atau lebih dari satu untuk penelitian selanjutnya untuk mengklasifikasikan perusahaan yang *distress*. Rekomendasi yang dapat disarankan adalah dengan mengembangkan model untuk mempertimbangkan kondisi antara sebelum dan selama pandemi untuk melihat apakah masing-masing model memiliki kekuatan prediksi yang berbeda.

IMPLIKASI

Hasil analisis deskriptif pada keempat model menunjukkan hasil yang berbeda-beda tiap tahun. Hasil ini dapat digunakan sebagai informasi deskriptif oleh manajemen keuangan

dalam memahami kondisi keuangan perusahaan industri dasar: logam, kimia, dan plastik. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa model Springate merupakan model yang paling akurat. Maka manajemen keuangan dapat melihat informasi dengan menggunakan model Springate sebagai acuan dalam mengantisipasi adanya *financial distress* sesegera dini dan juga oleh pengguna laporan keuangan lainnya untuk mengambil keputusan.

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan peneliti hanya menggunakan satu penentu *financial distress* untuk mengetahui tingkat keakuratan masing-masing model. Penelitian sebelumnya memiliki beberapa indikator untuk menentukan kondisi suatu perusahaan dan karena berbagai pertimbangan, peneliti menggunakan penentu rasio *Debt to Equity*. Selain itu, penelitian ini menggunakan periode sebelum dan sesudah pandemi. Tahun 2020 merupakan tahun yang terdampak oleh pandemi sehingga memengaruhi kondisi keuangan banyak perusahaan. Sayangnya, pengaruh kondisi keuangan dan perekonomian tersebut tidak dipertimbangkan oleh peneliti. Tentunya kondisi keuangan yang terdampak tersebut juga memengaruhi kekuatan prediksi model prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. A. dan Safriliana, R. (2019). Analisis Prediksi Potensi Kesulitan Keuangan dengan Metode Z-score, Springate, Zmijewski, dan Zavgren. *Jurnal Akuntansi dan Perpajakan*, 5(2), 44-56.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy. *The Journal Of Finance*, XXIII(4), 589-609.
- Altman, E. I., Drozdowska, M. I., Laitinen, E. K., dan Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman Z-Score Model, *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-137. doi:10.1111/jifm.12053.

- Amendola, A., Restaino, M., dan Sensini, L. (2015). An analysis of the determinants of financial distress in Italy: A competing risks approach. *International Review of Economics and Finance*, 37, 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2014.10.012>.
- Aminian, A., Mousazade, H., dan Khoshkho, O. I. (2016). Investigate the Ability of Bankruptcy Prediction Models of Altman and Springate and Zmijewski and Grover in Tehran Stock Exchange. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 208–214. <https://doi.org/10.5901/mjss.2016.v7n4s1p208>.
- Antikasari, T. W. dan Djuminah, D. (2017). Memprediksi Financial Distress Dengan Binary Logit Regression Perusahaan Telekomunikasi. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 21(2), 265–275. <https://doi.org/10.26905/jkdp.v21i2.654>.
- Ashraf, S., Félix, E. G. S., dan Serrasqueiro, Z. (2019). Do Traditional Financial Distress Prediction Models Predict the Early Warning Signs of Financial Distress? *Journal of Risk and Financial Management*, 12(2), 55. <https://doi.org/10.3390/jrfm12020055>.
- Beaver, W. H., Correia, M., McNichols, M. F. (2010). Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress. *Foundation and Trends in Accounting*, 5(2), 99-173.
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., dan Reutzel, C. R. (2011). Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39–67. <https://doi.org/10.1177/0149206310388419>.
- Curry, K., Banjarnahor, E., Diploma, P., & Keuangan, E. (2018). *Financial Distress Pada Perusahaan Sektor Properti Go*. Prodiang Seminar Nasional Pakar 2018 Buku II, 207–221.
- Dewi, A. R. S. dan Wahyuliana, E. (2019). Analysis of profit performance and asset management to financial distress bakrie group company listing in Indonesia stock exchange. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(3), 106–110.
- Fanny, T. dan Retnani, E. (2017). Analisis Perbandingan Model Prediksi Financial Distress Pada Sub Sektor Perkebunan. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, 6(6), 1–15.
- Gamayuni, R. R. (2011). Analisis Ketepatan Model Altman sebagai Alat untuk Memprediksi Kebangkrutan (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur di BEI). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 16(2), 158-176.
- Gepp, A dan Kumar, K. (2015). Predicting Financial Distress: A Comparison of Survival Analysis and Decision Tree Techniques. *Procedia Computer Science*, 54, 396-404.
- Gujarati, D. N. dan Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). New York: McGraw- Hill/Irwin.
- Gunawan, B., Pamungkas, R., dan Susilawati, D. (2017). Perbandingan Prediksi Financial Distress Menggunakan Model Altman, Grover dan Zmijewski. *Jurnal Akuntansi Dan Investasi*, 18(1), 119–127. <https://doi.org/10.18196/jai.18164>.
- Hastuti, R. T. (2018). Analisis Komparasi Model Prediksi Financial Distress Altman, Springate, Grover Dan Ohlson Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013. *Jurnal Ekonomi*, 20(3), 446. <https://doi.org/10.24912/je.v20i3.405>.
- Ikatan Akuntan Indonesia (IAI). 2018. *Laporan Keuangan*. Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan No. 1 (Revisi 2019). DSAK-IAI. Jakarta.
- Kayo, E. S. (2020). Sub sektor keramik, porselin & kaca BEI (32) - Industri Manufaktur diakses dari <https://www.sahamok.net/emiten/sektor-industri-dasar-dan-kimia/sub-sektor-keramik-porselin-dan-kaca/>.

- Kayo, E. S. (2020). Sub sektor logam & sejenisnya BEI (33) - Industri Manufaktur diakses dari <https://www.sahamok.net/emiten/sector-industri-dasar-dan-kimia/sub-sektor-logam-sejenisnya/>.
- Kayo, E. S. (2020). Sub sektor plastik & kemasan BEI (35) - Industri Manufaktur diakses dari <https://www.sahamok.net/emiten/sector-industri-dasar-dan-kimia/sub-sektor-plastik-kemasan/>.
- Komarudin, Syafnita, dan Ilmiani, A. (2019). Analisis Komparasi Prediksi Financial Distress Metode Grover, Altman, Springate, Zmijewski, dan Ohlson pada Perusahaan Pertambangan di BEI. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 22(2), 36–43.
- Kordestani, G., Biglari, V., dan Bakhtiari, M. (2011). Ability of combinations of cash flow components to predict financial distress. *Business: Theory and Practice*, 12(3), 277–285. <https://doi.org/10.3846/btp.2011.28>.
- Meliawati, A. dan Isharijadi. (2016). Analisis Perbandingan Model Springate dan Altman Model terhadap Potensi Financial Distress. *ASSETS: Jurnal Akuntansi dan Pendidikan*, 5(1), 15-24.
- Mselmi, N., Lahiani, A., dan Hamza, T. (2017). Financial distress prediction: The case of French small and medium-sized firms. *International Review of Financial Analysis*, 50, 67–80. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.02.004>.
- Nurrahman, R. (2014). PENGARUH PROFITABILITAS DN LEVERAGE TERHADAP NILAI PASAR PADA SUB SEKTOR ROKOK DI BURSA EFEK INDONESIA (Skripsi Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia) Diakses dari <http://repository.upi.edu/15496/>.
- Pasaribu, R. (2008). Penggunaan Binary-Logit Untuk Prediksi Financial Distress Emiten di BEJ: Studi Kasus Emiten Industri Perdagangan. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi: VENTURA*, 11(2), 153-172.
- Pavlovic, V. dan Muminovic, S. (2012). Adequateness of Applying the Zmijewski model on Serbian Companies. *Industrija*, 40(3), 25-39.
- Perkembangan Indeks Produksi Industri Manufaktur Besar dan Sedang 2017-2019. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Permana, R. K., Ahmar, N., dan Djadang, S. (2017). Prediksi Financial Distress Pada Perusahaan Manufaktur Di Bursa Efek Indonesia. *Esensi: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 7(2), 149–166. <https://doi.org/10.15408/ess.v7i2.4797>.
- Prihadi, T. (2019). Analisis Laporan Keuangan Konsep & Aplikasi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Primasari, N. S. (2018). ANALISIS ALTMAN Z-SCORE, GROVER SCORE, SPRINGATE, DAN ZMIJEWSKI SEBAGAI SIGNALING FINANCIAL DISTRESS (Studi Empiris Industri Barang-Barang Konsumsi di Indonesia). *Accounting and Management Journal*, 1(1), 23–43. <https://doi.org/10.33086/amj.v1i1.70>.
- Raza, H., Gillani, S. M. A. H., Suresh, Ramakrishnan, Gillani, S. M. A. H., & Qureshi, M. I. (2020). Non-Systematic Review Of Financial Sustainability And Financial Distress. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(06), 885–900. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V24I6/PR260085>.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., dan Jordan, B. D. (2016). [Digital Version]. *Corporate Finance* (11th ed). New York: McGraw- Hill/Irwin.
- S, L. S dan Sumiati (2017). Analisis Prediksi Kebangkrutan Perusahaan berdasarkan pendekatan model Altman (Z-Score), Springate (S-Score), Zmijewski (X-Score) dan Grover (G-Score)(Studi Pada Perusahaan Industri Farmasi yang terdaftar di BEI tahun 2015-2017) (155020201111002) Malang : Manajemen FEB - UB, 2019.

- Shalih, R. A. dan Kusumawati, F. (2019). Prediction of Financial Distress in Manufacturing Company: A Comparative Analysis of Springate Model and Fulmer Model. *Journal of Auditing, Finance, and Forensic Accounting (JAFFA)*, 7(2), 44-96. <https://doi.org/10.21107/jaffa.v7i2.6423>.
- Siddiqui, S. A. (2012). Business Bankruptcy Prediction Models: A Significant Study of the Altman's Z-Score Model. *Asian Journal of Management Research*, 3(1), 212-219. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2128475>.
- Singh, B. P., dan Mishra, A. K. (2016). Re-estimation and comparisons of alternative accounting based bankruptcy prediction models for Indian companies. *Financial Innovation*, 2, Article 6. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0026-9>.
- Subramanyam, K .R (2014). [Digital Version] *Financial Statement Analysis (11th ed)*. New York: McGraw- Hill/Irwin.
- Waqas, H. & Md-Rus, R. (2018). Predicting financial distress: Importance of accounting and firm-specific market variables for Pakistan's listed firms. *Cogent Economics and Finance*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1545739>.
- Yati, S. dan Afni Patunrui, K. I. (2017). Analisis Penilaian Financial Distress Menggunakan Model Altman (Z-Score) Pada Perusahaan Farmasi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2015. *JURNAL AKUNTANSI, EKONOMI Dan MANAJEMEN BISNIS*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.30871/jaemb.v5i1.275>.