

**ANALISIS AKURASI MODEL-MODEL PEMPREDISKI  
KEBANGKRUTAN: STUDI PADA PERUSAHAAN *GO PUBLIC* YANG  
MENGALAMI *FINANCIAL DISTRESS* TAHUN 2015 – 2020**

**SKRIPSI**



Ditulis oleh :

Nama Mahasiswa : Adelia Rizky Safitri

Nomor Mahasiswa : 17311112

Program Studi : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Keuangan

**FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**ANALISIS AKURASI MODEL-MODEL PEMPREDISKI  
KEBANGKRUTAN: STUDI PADA PERUSAHAAAN GO PUBLIC YANG  
MENGALAMI FINANCIAL DISTRESS TAHUN 2015 – 2020**

**SKRIPSI**

Disusun dalam rangka untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar  
Sarjana strata-1 di Program Studi Manajemen,



Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia

Ditulis oleh:

Nama Mahasiswa : Adelia Rizky Safitri  
Nomor Mahasiswa : 17311112  
Program Studi : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Keuangan

**FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2023**

## **PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

”Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 7 Juli 2023



Adelia Rizky Safitri

## HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS AKURASI MODEL-MODEL PEMPREDISKI KEBANGKRUTAN:  
STUDI PADA PERUSAHAAN GO PUBLIC YANG MENGALAMI  
FINANCIAL DISTRESS TAHUN 2015 – 2020

Nama Mahasiswa : Adelia Rizky Safitri  
Nomor Mahasiswa : 17311112  
Program Studi : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Keuangan

Yogyakarta, 6 Juli 2023

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,



Dr. Zaenal Arifin, S.E., M.Si

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

### BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR BERJUDUL

**ANALISIS AKURASI MODEL-MODEL PEMPREDISKI KEBANGKRUTAN: STUDI PADA PERUSAHAAN GO PUBLIC YANG MENGALAMI FINANCIAL DISTRESS TAHUN 2015 – 2020**

Disusun Oleh : **ADELIA RIZKY SAFITRI**

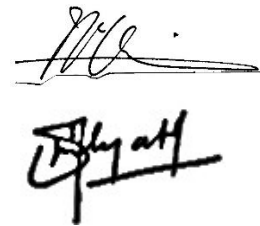
Nomor Mahasiswa : **17311112**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari, tanggal: Kamis, 10 Agustus 2023


Penguji/ Pembimbing TA : Zaenal Arifin, Dr., M.Si.

Penguji : Sri Mulyati, Dra., M.Si.



Mengetahui

Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika  
Universitas Islam Indonesia



Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi serta tingkat *error* masing-masing model Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson pada perusahaan *go public* tahun 2015-2020. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Sampel dibagi menjadi 53 sampel financial distress dan 180 sampel non financial distress, yang terdiri dari 15 perusahaan terprediksi *financial distress* dengan masing-masing memiliki dua perusahaan sehat sejenis sebagai pembanding Teknik analisis menggunakan model analisis Altman revisi dan modifikasi, Zmijewski, Grover, dan Ohlson. Hasil penelitian menunjukkan mode Altman sebesar 81%, model Grover 80%, model Zmijewski 68%, dan model Ohlson 55%. Kesimpulan pada perusahaan ini model Grover menjadi model terbaik yang dapat digunakan untuk menganalisis *financial distress* pada perusahaan *go public*.

Kata kunci : Kesulitan keuangan, tingkat akurasi, Altman, Zmijewski, Grover, Ohlson

## ABSTRACT

*This study aims to determine the level of accuracy and error rate of each Altman, Zmijewski, Grover, and Ohlson model for companies going public in 2015-2020. Determination of the sample in this study using purposive sampling. The sample was divided into 53 samples of financial distress and 180 samples of non-financial distress, which consisted of 15 companies predicted to be in financial distress, each of which had two similar healthy companies as a comparison. The analysis technique used the revised and modified Altman analysis model, Zmijewski, Grover, and Ohlson. The results showed that the Altman mode was 81%, the Grover model was 80%, the Zmijewski model was 68%, and the Ohlson model was 55%. The conclusion for this company is that the Grover model is the best model that can be used to analyze financial distress in companies going public.*

*Key Words : Financial Distress, Level of accuracy, Altman, Zmijewski, Grover, Ohlson.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah*, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat atas diri saya, tidak lupa Shalawat serta salam kepada Nabi besar junjungan kita Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'atnya di hari akhir nanti. Tujuan penulisan skripsi ini untuk menyelesaikan tugas akhir agar memperoleh gelar Strata 1 jurusan Manajemen, fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia. Adapun judul skripsi ini yaitu: **“Analisis Akurasi Model-Model Pemprediksi Kebangkrutan: Studi pada Perusahaan Go Public yang Mengalami *Financial Distress* Tahun 2015-2020”**

Selama proses pengerjaan skripsi yang cukup lama ini, walaupun masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, izinkan saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar besarnya untuk berbagai pihak yang telah membantu, mendukung, serta doa yang sangat berarti bagi penulis:

1. Allah SWT yang telah menyertai dengan memberikan kesehatan, perlindungan, ridho, serta petunjuk yang sangat besar kepada setiap hamba-Nya, termasuk penulis.
2. Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa Islam sampai saat ini sehingga kita dapat mengambil pelajaran dari apa yang Nabi Muhammad SAW telah lakukan semasa hidup.

3. Bapak Fathul Wahid, ST., M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D., CFrA, CertIPSAS selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika.
5. Bapak Arif Hartono, S.E., M.Ec., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika.
6. Bapak Zaenal Arifin Dr., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Manajemen yang dengan sabar membimbing dan membagikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu pada almamater ini.
8. Kedua orang tua yang sejak lahir selalu mendukung penulis, baik secara moril maupun material, serta doa yang tidak henti-hentinya dipanjatkan untuk penulis. Terima kasih dan maaf karena membutuhkan waktu lama bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Adik dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat serta doa
10. Orang terkasih yang selalu menghibur penulis disaat sedih, terus memberikan semangat dan meyakinkan penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi.



11. Sahabat-sahabat serta teman-teman saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu saya selama proses penyelesaian skripsi.
12. Untuk diri saya sendiri selaku penulis yang mampu bertahan dan tidak menyerah pada penulisan skripsi hingga dapat menyelesaikannya, walaupun membutuhkan waktu yang cukup lama.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak, terutama almamater Universitas Islam Indonesia. Amin YRA.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 6 Juli 2023

Penulis,



Adelia Rizky Safitri

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.4. Kontribusi Penelitian .....	8
BAB II .....	9
LANDASAN TEORI.....	9
Kebangkrutan dan <i>Financial Distress</i> .....	9

2.2.	Model-model Pemprediksi Kebangkrutan .....	15
2.3.	Perbandingan Akurasi Model-Model Kebangkrutan.....	23
<b>BAB III</b> .....		<b>26</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		<b>26</b>
3.1.	Populasi dan Sampel .....	26
3.2.	Data dan Sumber Data.....	27
3.3.	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	27
<b>BAB IV</b> .....		<b>33</b>
<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>33</b>
4.1.	Statistik Deskriptif .....	33
4.2.	Hasil Uji Akurasi Model .....	36
4.3.	Pembahasan.....	39
<b>BAB V</b> .....		<b>43</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>43</b>
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Implikasi .....	44
5.3.	Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Jumlah Sampel Penelitian.....	27
Tabel 3 2 Tabel Indikator Akurasi.....	29
Tabel 3 3 Tabel Alat Analisis.....	31
Tabel 4 1 Analisis Statistik Deskriptif.....	33
Tabel 4 2 Tingkat Akurasi dan Tingkat Error Model Altman.....	36
Tabel 4 3 Tingkat Akurasi dan Error Model Zmijewski.....	37
Tabel 4 4 Tingkat Akurasi dan Error Model Grover.....	38
Tabel 4 5 Tingkat Akurasi dan Error Model Ohlson O-Score.....	39
Tabel 4 6 Perbandingan Tingkat Akurasi dan Error Setiap Model Pemprediksi ..	40

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Perusahaan sebagai Sampel .....	53
2. Akumulasi Perhitungan Model Altman.....	58
3. Akumulasi Perhitungan Model Zmijewski.....	62
4. Akumulasi Perhitungan Model Grover .....	64
5. Akumulasi Perhitungan Model Ohlson .....	67

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1. Latar Belakang

Perusahaan berdiri memiliki tujuan utama yang harus dicapai. Salah satunya adalah mendapatkan laba sebanyak-banyaknya. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka perusahaan harus melakukan penjualan produk secara maksimum. Mencapai laba maksimum harus dicapai oleh perusahaan karena dengan adanya laba, perusahaan memiliki dana yang cukup untuk melakukan kegiatan operasional agar perusahaan dapat berjalan dengan baik.

Tujuan perusahaan dituangkan dalam visi dan misi perusahaan. Untuk mengukur apakah strategi perusahaan yang berjalan sudah sesuai dengan visi dan misi perusahaan dapat dilihat melalui kinerja perusahaan. Perkembangan kinerja perusahaan penting untuk dipantau agar dapat dinilai apakah kegiatan perusahaan bekerja secara efektif dan efisien dalam mencapai tujuannya.

Kinerja perusahaan tidak selalu mengalami peningkatan terus menerus. Ada kalanya kinerja perusahaan menurun. Pengelolaan manajerial yang tepat akan membuat perusahaan dapat berjalan lebih stabil. Salah satu informasi kinerja perusahaan yang penting untuk diperhatikan, yaitu profitabilitas. Dengan mengetahui tingkat profitabilitas perusahaan, dapat diketahui bagaimana perusahaan mengelola sumber daya ekonomi dan pengendaliannya untuk memprediksi arus kas yang dapat diciptakan oleh perusahaan. Sehingga, semakin

baik kinerja perusahaan, maka perusahaan semakin sehat dan lebih mudah untuk berkembang.

Perusahaan yang besar tidak menjamin kinerja perusahaan akan selalu baik. Pengelolaan yang buruk dapat membuat kondisi keuangan perusahaan menurun dan pada akhirnya mengalami kondisi *financial distress* atau bahkan mengalami kebangkrutan. Contohnya, seperti PT Sariwangi, PT Nyonya Meneer, Ford Motor Indonesia, dan General Motors Indonesia (GMI) mengalami kebangkrutan. Perusahaan-perusahaan tersebut mengalami pailit karena tidak mampu membayar utang. Banyak faktor yang menyebabkan perusahaan-perusahaan tersebut bangkrut, namun yang pasti faktor-faktor tersebut menyebabkan kinerja perusahaan menurun.

Secara umum, faktor yang menyebabkan perusahaan mengalami kebangkrutan adalah kondisi ekonomi global yang tidak baik sehingga sulit bagi perusahaan untuk mempediksi guna mengatur strategi perusahaan. Selain itu yang tidak kalah penting yaitu permasalahan internal perusahaan. Dari segi finansial, jumlah utang yang terlalu banyak, kesalahan dalam kebijakan dividen, kurangnya dana untuk modal, dan lainnya juga menjadi faktor yang juga mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Kemudian kualitas pimpinan dan manajemen perusahaan menjadi faktor yang sangat penting untuk menjaga kinerja perusahaan agar terhindar dari kebangkrutan, karena manajemen dan pimpinan merupakan “otak” perusahaan yang akan menjalankan ke arah mana perusahaan bergerak.

Untuk mempertahankan kinerja perusahaan yang baik tidaklah mudah. Diperlukan analisis dan strategi yang tepat guna mempertahankan kinerja

perusahaan. Namun, di era global yang berkembang secara cepat dan dinamis membuat keadaan ekonomi sulit untuk diprediksi. Banyak perusahaan yang tidak dapat mengantisipasi krisis global dan pada akhirnya salah mengambil langkah sehingga mendorong perusahaan ke dalam kondisi financial distress (*financial distress*). *Financial distress* merupakan kondisi yang dialami perusahaan ketika kondisi keuangan menurun atau tidak sehat. Ketika kondisi keuangan perusahaan menurun dan tidak dapat diantisipasi dengan benar, maka perusahaan dapat dilikuidasi atau bangkrut. Perusahaan bisnis yang gagal telah didefinisikan dalam banyak cara dalam upaya untuk menggambarkan proses formal yang dihadapi perusahaan dan / atau untuk mengkategorikan masalah ekonomi yang terlibat (Altman & Hotchkiss, 2005). Maka dari itu deteksi awal kebangkrutan diperlukan untuk mengetahui bagaimana keadaan riil keuangan perusahaan serta strategi apa yang tepat untuk mencegah kebangkrutan.

Prediksi kebangkrutan merupakan suatu teknik peramalan dan proyeksi kondisi financial distress perusahaan publik dan perusahaan. Tujuan meramalkan kebangkrutan merupakan hal mendasar dalam menilai kondisi keuangan perusahaan dan prospek dalam operasinya (Ogachi et al, 2020). Untuk memprediksi kebangkrutan tersebut ada beberapa model yang dapat digunakan. Model pertama yaitu model prediksi yang dikembangkan oleh seorang peneliti Amerika, Edward I. Altman yang dikenal dengan Analisis Z-Score. Analisis Z-Score merupakan model analisis yang digunakan untuk memprediksi kemungkinan financial distress di masa yang akan datang. Altman menggunakan beberapa analisis diskriminan dimana ia dapat menggabungkan informasi dari lima rasio keuangan ke dalam indeks



tertimbang tunggal untuk mengembangkan model prediksi kebangkrutan, yang telah dikenal sebagai model "Z" (atau skor-Z) (Suwaidan, 2003). Model diskriminan-rasio terbukti sangat akurat dalam memprediksi kebangkrutan dengan benar di 94 persen dari sampel awal dengan 95 persen dari semua perusahaan dalam kelompok bangkrut dan non-bangkrut ditugaskan untuk klasifikasi kelompok mereka yang sebenarnya (Altman, 1968).

Model kedua yaitu, model Springate. Model ini memiliki kemiripan dengan model Altman Z-Score namun dengan sampel yang berbeda. Model ketiga untuk memprediksi kebangkrutan adalah Zmijewski. Model ini menggunakan teori yang berbeda dari model model sebelumnya, yaitu variabel profitabilitas, likuiditas, dan leverage dianggap sebagai variabel terpenting dalam memprediksi kebangkrutan. Model keempat adalah model Foster, model ini menggunakan *Univariate Models* dengan menggunakan dua variabel rasio secara terpisah. Model yang terakhir adalah model Grover merupakan model yang diciptakan dengan melakukan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman Z-score. Selain model-model yang telah disebutkan, masih banyak model model prediksi kebangkrutan lainnya yang muncul seiring dengan perkembangan zaman.

Penelitian mengenai prediksi kebangkrutan telah banyak dilakukan, diantaranya Syamni, et al (2018) melakukan penelitian prediksi kebangkrutan terhadap perusahaan-perusahaan batubara sejak tahun 2013-2015 dengan menggunakan model modifikasi Altman, Springate, Grover, Zmijewski, dan Olhson. Hasilnya, dengan menggunakan model modifikasi Altman perusahaan-perusahaan yang diteliti lebih banyak di area abu-abu, berbeda dengan model

Grover dan Zmijewski yang menunjukkan hasil lebih banyak perusahaan dalam kategori perusahaan sehat. Kemudian dengan menggunakan model Olhson dan Springate lebih banyak ditemukan perusahaan-perusahaan yang mengalami kebangkrutan. Selain itu Preda dan Elena (2020) melakukan penelitian untuk memprediksi kebangkrutan pada 66 perusahaan industri Romania menggunakan model analisis Altman Z-Score. Dari hasil analisis tersebut dapat mengestimasi heterogenitas model dalam diagnosis prediksi risiko kebangkrutan perusahaan, dari 11 perusahaan tersebut termasuk dalam studi - sembilan perusahaan berada di luar risiko kebangkrutan karena memiliki situasi keuangan yang baik dilihat dari indikator kinerja, dan dua perusahaan berada dalam situasi financial distress dan tinggi kemungkinan risiko kebangkrutan dalam tiga tahun yang ditinjau.

Lebih lanjut lagi, Aviantara (2020) melakukan penelitian terhadap PT. Garuda Indonesia (GIAA) sejak tahun 2007-2018 di mana perputaran tahunan dewan eksekutif yang sering tidak terjadi berdampak pada kinerja keuangan sehingga adanya indikasi PT Garuda Indonesia mengalami financial distress. Model prediksi kebangkrutan yang digunakan antara lain, Altman Z-score, Sprigate S-score, Grover G-score, Beneish M-score dan Dechow F-score.

Lebih lanjut lagi, penelitian-penelitian yang telah disebutkan sebelumnya hanya membahas mengenai perhitungan prediksi kebangkrutan dengan menggunakan berbagai model, namun belum diketahui apakah model-model prediksi yang digunakan cukup akurat atau tidak. Maka dari itu, masih perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai akurasi model model untuk memprediksi kebangkrutan. Beberapa penelitian mengenai akurasi model-model prediksi

kebangkrutan sudah ada, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Ashraf Sumaira et al (2019) yang meneliti perusahaan-perusahaan yang terdaftar dalam Pakistan Stock Exchange (PSE) sejak 2001 hingga 2015 dengan menggunakan model Altman (Z-Score), Ohlson (O-score), Zmijewski (X-Score), Shumay (Hazard Model), dan Blums (D-Score). Hasilnya, kelima model tersebut masih relevan untuk digunakan, namun 3 dari 5 model yaitu, Ohlson, Blums, dan Shumway menunjukkan tingkat akurasi yang menurun dibandingkan dengan 2 model yang lain dengan akurasi prediksi keseluruhan masing-masing 42,8%, 68%, dan 70,7%. Untuk model Altman dan Zmijewski menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi, di mana model Zmijewski merupakan model yang paling akurat dibandingkan dengan keempat model lainnya selama periode waktu penelitian. Sedangkan untuk model Altman merupakan model prediksi terbaik untuk perusahaan pada tahap awal dan lanjutan.

Tidak hanya itu, Matturungan, et al (2017) secara khusus meneliti mengenai akurasi model Altman (Z-Score) yang hasilnya sebesar 87,8% mampu secara tepat memprediksi *financial distress* pada perusahaan manufaktur di Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian Laurila K. (2020) pada perusahaan-perusahaan manufaktur US sejak tahun 1990 hingga 2018 menunjukkan tingkat akurasi model Altman cukup tinggi sebesar 87,88%, sedangkan Ohlson hanya 62,63% dan Springate 65,66%. Indriyanti, M. (2019) melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat akurasi model prediksi kebangkrutan pada 25 perusahaan teknologi terbesar menurut Forbes tahun 2015-2016. Model Grover merupakan model yang paling akurat dengan tingkat akurasi mencapai 96,6%, berbeda dengan penelitian-penelitian

yang telah dipaparkan sebelumnya model Altman mencapai tingkat akurasi 86,6%, selanjutnya model Traffler dan Zmijewski sebesar 85%, model Springate 70%, dan yang terakhir model Fulmer sebesar 40%.

Model prediksi kebangkrutan telah banyak berkembang sejak penelitian pertama yang dilakukan oleh Beaver (1966), kemudian dikembangkan oleh Altman (1968) dan terus berkembang dari tahun ke tahun. Berbagai studi prediksi kebangkrutan yang dilakukan saat ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang maksimal serta model memprediksi kebangkrutan yang tepat dan akurat untuk digunakan sebagai alat prediksi. Akurasi model memprediksi perlu untuk diketahui agar mengetahui model mana yang paling efektif untuk mengetahui apakah kinerja keuangan perusahaan dalam keadaan sehat atau justru dalam financial distress. Penelitian ini akan membandingkan model Altman (Z-Score), Zmijewski (X-Score), Grover (G-Score), dan Ohlson (O-Score).

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana akurasi prediksi financial distress perusahaan *go public* dengan model Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson?
2. Model mana yang paling akurat dalam memprediksi financial distress?

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil analisis prediksi kebangkrutan perusahaan *go public* dengan model Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson.
2. Untuk mengetahui model yang paling akurat dalam memprediksi financial distress.

#### 1.4. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis sebagai berikut

##### a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mahasiswa yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk belajar dan memberikan sumbangan pemikiran terkait prediksi kebangkrutan dengan model analisis Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson agar dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

##### b. Manfaat Praktis

Dapat memberikan saran, masukan, serta informasi bagi perusahaan-perusahaan terkait mengenai prediksi kebangkrutan dengan model analisis Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson agar dapat mengambil tindak lanjut apabila perusahaan terindikasi akan mengalami kebangkrutan. Serta bagi investor dapat dijadikan bahan pertimbangan saat melakukan investasi agar lebih selektif dalam memilih perusahaan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### Kebangkrutan dan *Financial Distress*

##### Pengertian Kebangkrutan dan Financial Distress

Secara umum kebangkrutan merupakan suatu kondisi di mana perusahaan mengalami kegagalan dalam menjalankan operasinya yang mengakibatkan perusahaan tidak dapat menghasilkan laba. Kondisi tersebut mencerminkan adanya penurunan kinerja perusahaan. Apabila kinerja perusahaan terus menerus menurun maka perusahaan akan mengalami kesulitan untuk menjaga likuiditasnya. Model prediksi kebangkrutan adalah model yang digunakan untuk menilai kapan perusahaan akan bangkrut dengan menggabungkan sekelompok rasio keuangan yang nantinya akan memberikan gambaran mengenai kondisi keuangan atau kinerja perusahaan (Yuliastry & Wirakusuma, 2014)

Brigham, 2001:2-3 mengemukakan kebangkrutan sebagai suatu kegagalan yang dapat diartikan sebagai berikut :

- a. Kegagalan Ekonomi (*Economic Distressed*), yaitu kondisi perusahaan kehilangan uang atau pendapatan perusahaan tidak mampu menutupi biayanya sendiri. Hal ini menunjukkan tingkat labanya lebih kecil dari biaya modal.
- b. Kegagalan Keuangan (*Financial Distressed*), kondisi perusahaan di mana kesulitan dana baik dalam arti dana dalam pengertian kas atau dalam pengertian modal kerja. Sebagian *asset liability management* sangat berperan dalam pengaturan untuk menjaga agar tidak terkena kegagalan

keuangan. Kegagalan keuangan bisa juga diartikan sebagai insolvensi yang membedakan antara dasar arus kas dan dasar saham.

#### Faktor Penyebab Kebangkrutan dan Financial distress

Kebangkrutan dapat terjadi karena berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan dalam faktor internal dan eksternal (Darsono dan Ashari, 2005:104) :

##### **2.1.2.1. Faktor Internal**

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari bagian internal manajemen perusahaan. Berikut faktor-faktor internal yang dapat menyebabkan kebangkrutan :

- a. Manajemen yang tidak efisien akan mengakibatkan kerugian terus menerus yang pada akhirnya menyebabkan perusahaan tidak dapat membayar kewajibannya. Ketidakefisien ini diakibatkan oleh pemborosan dalam biaya, kurangnya keterampilan dan keahlian manajemen.
- b. Ketidakseimbangan dalam modal yang dimiliki dengan jumlah piutang-hutang yang dimiliki. Hutang yang terlalu besar akan mengakibatkan biaya bunga yang besar sehingga memperkecil laba bahkan bisa menyebabkan kerugian. Piutang yang terlalu besar juga akan merugikan karena aktiva yang menganggur terlalu banyak sehingga tidak menghasilkan pendapatan.
- c. Adanya kecurangan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan bisa mengakibatkan kebangkrutan. Kecurangan ini akan mengakibatkan

kerugian bagi perusahaan yang pada akhirnya membangkrutkan perusahaan. Kecurangan ini bisa berbentuk manajemen yang korup ataupun memberikan informasi yang salah pada pemegang saham atau investor.

#### **2.1.2.2. Faktor eksternal,**

Faktor eksternal yang bisa mengakibatkan kebangkrutan berasal dari faktor yang berhubungan langsung dengan perusahaan meliputi pelanggan, supplier, debitor, kreditor, pesaing ataupun dari pemerintah. Sedangkan faktor eksternal yang tidak berhubungan langsung dengan perusahaan meliputi kondisi perekonomian secara makro ataupun faktor persaingan global. Faktor-faktor eksternal yang bisa mengakibatkan kebangkrutan adalah:

- a. Perubahan dalam keinginan pelanggan yang tidak diantisipasi oleh perusahaan yang mengakibatkan pelanggan lari sehingga terjadi penurunan dalam pendapatan. Untuk menjaga hal tersebut perusahaan harus selalu mengantisipasi kebutuhan pelanggan dengan menciptakan produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
- b. Kesulitan bahan baku karena supplier tidak dapat memasok lagi kebutuhan bahan baku yang digunakan untuk produksi. Untuk mengantisipasi hal tersebut perusahaan harus selalu menjalin hubungan baik dengan supplier dan tidak menggantungkan kebutuhan bahan baku pada satu pemasok sehingga risiko kekurangan bahan baku dapat diatasi.



- c. Faktor debitor juga harus diantisipasi untuk menjaga agar debitor tidak melakukan kecurangan dengan mengemplang hutang. Terlalu banyak piutang yang diberikan debitor dengan jangka waktu pengembalian yang lama akan mengakibatkan banyak aktiva menganggur yang tidak memberikan penghasilan sehingga mengakibatkan kerugian yang besar bagi perusahaan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perusahaan harus selalu memonitor piutang yang dimiliki dan keadaan debitor supaya bisa melakukan perlindungan dini terhadap aktiva perusahaan.
- d. Hubungan yang tidak harmonis dengan kreditor juga bisa berakibat fatal terhadap kelangsungan hidup perusahaan. Apalagi dalam undang-undang no.4 tahun 1998, kreditor bisa memailitkan perusahaan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perusahaan harus bisa mengelola hutangnya dengan baik dan juga membina hubungan baik dengan kreditor.
- e. Persaingan bisnis yang semakin ketat menuntut perusahaan agar selalu memperbaiki diri sehingga bisa bersaing dengan perusahaan lain dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Semakin ketatnya persaingan menuntut perusahaan agar selalu memperbaiki produk yang dihasilkan, memberikan nilai tambah yang lebih baik bagi pelanggan.
- f. Kondisi perekonomian secara global juga harus selalu diantisipasi oleh perusahaan. Dengan semakin terpadunya perekonomian dengan

Negara-negara lain, perkembangan perekonomian global juga harus diantisipasi oleh perusahaan.

#### Indikator Kebangkrutan dan *Financial Distress*

Perusahaan yang laba bersihnya negatif tidak dapat secara langsung dikatakan bahwa perusahaan tersebut mengalami financial distress. Untuk memasuki tahap financial distress menunjukkan bahwa kinerja perusahaan telah menurun dari tingkat sebelumnya (Whitaker, 1999). Financial distress terjadi sebagai akibat dari serangkaian kesalahan, kesalahan penilaian, dan kelemahan yang saling terkait yang dapat berkontribusi secara langsung atau tidak langsung terhadap manajemen perusahaan (Aviantara, 2020). Maka dari itu perlu adanya indikator lain untuk memastikan bahwa perusahaan tersebut mengalami kondisi financial distress.

Indikator yang perlu diperhatikan diantaranya,

a. Mengalami kerugian dua tahun berturut turut

Elloumi & Gueyie (2001), mengategorikan suatu perusahaan sedang mengalami *financial distress* jika perusahaan tersebut selama dua tahun berturut-turut mempunyai laba bersih negatif. Laba bersih dapat dilihat melalui laporan arus kas. Laporan arus kas merupakan campuran antara laporan laba-rugi dengan neraca laporan arus kas yang dapat mengekspresikan laba bersih perusahaan yang berkaitan dengan nilai perusahaan, sehingga jika arus kas meningkat, maka laba perusahaan dan nilai perusahaan akan meningkat juga (Subramanyam & Wild, 2011; Carolina, 2017). Maka dari itu, untuk menghindari perusahaan mengalami kerugian yang berkepanjangan perlu adanya kestabilan arus kas perusahaan.

b. Ekuitas negatif

Posisi ekuitas negatif dapat diartikan bahwa perusahaan memiliki utang yang lebih besar daripada aset yang dimiliki. Utang yang digunakan untuk tambahan modal dapat digunakan untuk perluasan usaha. Namun, utang yang terlalu banyak tetapi tidak dibarengi dengan laba akan membuat perusahaan mengalami kerugian. Kerugian yang terus menerus juga dapat membuat perusahaan membukukan ekuitas negatif. Jika seperti itu perusahaan tentu akan mengalami financial distress yang tidak bisa dihindari.

c. Pengurangan pembagian dividen

Almilia dan Kristijadi (2003) menyatakan bahwa perusahaan yang mengalami financial distress adalah perusahaan yang selama beberapa tahun mengalami laba bersih operasi (net operation 21 income) negatif dan selama lebih dari satu tahun tidak melakukan pembayaran dividen. Selain itu, DeAngelo (1990) mengindikasikan bahwa manajer perusahaan *go public* menanggapi financial distress dengan pengurangan dividen yang cepat dan agresif.

d. Harga saham di pasar saham menurun secara terus menerus

Salah satu faktor fundamental yang mempengaruhi harga saham yaitu laba, semakin tinggi laba yang didapatkan oleh perusahaan, maka harga saham perusahaan akan cenderung semakin tinggi. Tetapi apabila perusahaan mengalami kerugian terus menerus tentunya harga saham perusahaan di

pasar saham juga akan menurun. Menurunnya harga saham bisa menjadi salah satu indikasi bahwa kinerja keuangan perusahaan sedang tidak baik.

e. Dinyatakan pailit oleh pengadilan

Pasal 2 ayat (1) UU No.37 Tahun 2004 tentang Kepailitan dan Penundaan Kewajiban Pembayaran Utang menyatakan “Debitor yang mempunyai dua atau lebih Kreditor dan tidak membayar lunas sedikitnya satu utang yang telah jatuh waktu dan dapat ditagih, dinyatakan pailit dengan putusan Pengadilan, baik atas permohonannya sendiri maupun atas permohonan satu atau lebih kreditornya.” Sesuai dengan peraturan tersebut, perusahaan yang telah mengalami financial distress dan tidak mampu untuk membayar kewajibannya maka dapat dinyatakan pailit oleh pengadilan. Hal ini merupakan kondisi terburuk yang dapat dialami oleh perusahaan jika tidak mampu keluar dari kondisi financial distress.

## 2.2. Model-model Pemprediksi Kebangkrutan

Terdapat banyak model-model prediksi kebangkrutan yang muncul seiring dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan. Berbagai studi prediksi kebangkrutan yang dilakukan saat ini bertujuan untuk menemukan model prediksi kebangkrutan yang paling tepat dan akurat untuk digunakan sebagai alat prediksi (Elviani et al, 2020). Penelitian ini akan menggunakan beberapa model, diantaranya model Altman, Zmijewski, Grover, dan Ohlson.

### 2.2.1. Model Altman

Prediksi kebangkrutan pada perusahaan dapat dilakukan dengan berbagai model analisis rasio keuangan. Salah satunya yaitu model analisis Z-Score yang dikembangkan oleh Edward I. Altman pada tahun 1968. Altman merupakan salah satu peneliti asal Amerika yang pertama kali mengembangkan model analisis kebangkrutan menggunakan rasio keuangan. Analisis Z-Score ini menggunakan *Multiple Discriminant Analysis* (MDA). Secara signifikan, Altman menggunakan rasio keuangan dasar sebagai input untuk modelnya, yang membuatnya praktis (tidak seperti banyak teori keuangan akademik modern) (Calandro, 2007). Altman memilih 5 dari 22 rasio keuangan yang dia pikir merupakan yang terbaik untuk memprediksi kebangkrutan dan dia mengembangkan modelnya dengan menggabungkan 5 rasio ini.

$$X_1 = \text{Working Capital to Total Assets}$$

$$X_2 = \text{Retained Earning to Total Assets}$$

$$X_3 = \text{Earning Before Interests and Taxes to Total Assets}$$

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

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

Setiap rasio akuntansi yang diajukan sebagai variabel penjelas potensial dinilai karena kemampuannya untuk menjelaskan kegagalan perusahaan, dengan hanya mereka yang memberikan kontribusi signifikan yang dipertimbangkan untuk model akhir (Qiu et al., 2020). Rasio  $X_1$  mengukur likuiditas, rasio  $X_2$  mengukur akumulasi laba selama perusahaan beroperasi. Rasio  $X_3$  mengukur profitabilitas, rasio  $X_4$  menggambarkan kemampuan finansial suatu perusahaan dalam jangka

panjang, dan rasio  $X_5$  menunjukkan seberapa efisien perusahaan mendayagunakan total aktiva untuk menghasilkan penjualan.

Model Altman merupakan analisis multivariate yang dapat melihat hubungan rasio yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan. Jika dilihat dari persamaannya, rasio ini menghubungkan antara rasio profitabilitas, likuiditas, dan solvabilitas. Maka dari itu, model ini memiliki aplikasi yang sangat kredibel untuk berbagai domain termasuk aktivitas merger dan divestasi, penentuan harga aset dan efisiensi pasar, penentuan struktur modal, penetapan harga risiko kredit, sekuritas tertekan, peringkat obligasi dan portofolio, dll (Agarwal & Taffler, 2007). Selain itu, model Altman juga dapat digunakan untuk semua jenis perusahaan, seperti perusahaan manufaktur *go public* dan *non-public*, serta perusahaan non manufaktur.

Metode Altman memiliki kelemahan yaitu tidak menggunakan current ratio dalam memprediksi kebangkrutan, padahal rasio ini adalah ukuran kemampuan perusahaan membayar kewajiban jangka pendek sehingga jika menambahkan rasio ini metode akan lebih akurat. Selain itu, formula model Altman ini kurang tepat untuk perusahaan baru yang rendah atau bahkan masih merugi. Biasanya hasil dari analisisnya akan rendah. Model Altman juga tidak bisa mengetahui secara pasti rentang waktu berapa lama perusahaan yang dianalisis mengalami *financial distress* memasuki kondisi bangkrut,

Pada awalnya model analisis Altman Z-Score ini diperuntukkan untuk menganalisis perusahaan manufaktur saja. Namun dari waktu ke waktu dilakukan pengembangan sehingga model ini bukan hanya digunakan untuk perusahaan manufaktur, namun juga untuk perusahaan non-manufaktur. Ada tiga macam model

model analisis Altman Z-Score yang digunakan saat ini, model pertama untuk memprediksi manufaktur yang sudah *go public*, model kedua untuk perusahaan manufaktur yang sudah *go public* dan *non-public*, dan yang ketiga perusahaan non manufaktur.

### 1. Model Analisis Z Score Original

Model ini dikembangkan pada tahun 1968 yang digunakan untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan-perusahaan manufaktur yang sudah *go public*. Berikut hasil perumusannya :

$$Z = 1,2X_1 + 1,4 X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999 X_5$$

Kategori :

Z Score > 2,99 = Perusahaan sehat

1,81 < Z-Score < 2,99 = *Grey area*

Z Score < 1,81 = Perusahaan berpotensi bangkrut

### 2. Model Analisis Z-Score Revisi

Model analisis ini dikembangkan sebagai bentuk penyesuaian agar perusahaan *non-public* juga dapat mengimplementasikan model analisis Altman, *karena* model pertama hanya dapat diimplementasikan pada perusahaan manufaktur *go public*. Pada model ini variabel  $X_4$  diubah menggunakan rasio nilai buku modal (*book value of equity*) terhadap buku hutang (*book value of debt*) karena perusahaan *non-public* tidak memiliki harga pasar untuk ekuitasnya. Di mana rasio ini menunjukkan besar aset perusahaan yang dapat menurun nilainya, sebelum kewajiban melebihi asset dan pada

akhirnya perusahaan mengalami *financial distress* (Prasetianingtias & Kusumowati, 2019). Rumusnya sebagai berikut:

$$Z = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,420X_4 + 0,998X_5$$

Kategori :

Z Score > 2,90 = Perusahaan sehat

1,23 < Z Score < 2,90 = *Grey Area*

Z Score < 1,23 = Perusahaan berpotensi bangkrut

### 3. Model Analisis Z-Score Modifikasi

Model ini sebagai penyempurnaan dari kedua model sebelumnya. Model ini dapat digunakan untuk perusahaan manufaktur *go public* dan *non-public*. Pada model analisis Z-Score ini nilai  $X_5$  tidak dihitung karena rasio ini sangat bervariasi pada industri dengan ukuran aset yang berbeda-beda.

Sehingga rumus untuk model ini sebagai berikut :

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

Kategori :

Z Score > 2,60= Perusahaan sehat

1,10 < Z-Score < 2,60 = *Grey area*

Z-Score < 1,10 = Perusahaan berpotensi bangkrut

#### 2.2.2. Model Zmijewski

Model analisis Zmijewski (1984) atau dikenal dengan model X-Score menekankan pada pengukuran kinerja, *leverage*, dan likuiditas. Menurut Zmijewski (1984) model ini mengkritik metode pengambilan sampel yang digunakan pendahulu-pendahulunya. Menurutnya, teknik *matched-pair sampling*



cenderung memunculkan bias dalam hasil penelitian pendahulunya. Oleh karena itu, Zmijewski (1984) menggunakan teknik random sampling dalam penelitiannya. Populasi dalam penelitian Zmijewski menggunakan semua perusahaan yang terdaftar dalam Bursa Efek Amerika dan New York sejak tahun 1972 hingga 1978 serta memiliki kode industri (SIC) kurang dari 6000. Untuk mengidentifikasi perusahaan-perusahaan dalam populasi apakah termasuk bangkrut atau tidak bangkrut menggunakan tiga sumber, diantaranya *Capital Change Reporter*, *the Wall Street Journal Index*, dan *the Compustat Research File*. Sampel estimasi studi Zmijewski (1984) terdapat 40 bangkrut dan 800 perusahaan sehat, sedangkan sampel *hold-out* terdiri dari 41 bangkrut dan 800 perusahaan non bangkrut.

Kelebihan metode Zmijewski yaitu menggunakan *current ratio* dimana rasio ini menunjukkan kemampuan perusahaan membayar kewajiban jangka pendek. Namun metode ini memiliki kelemahan yaitu tidak menggunakan rasio net profit before taxes terhadap current liabilities sehingga tidak dapat mengetahui kemampuan laba sebelum pajak dalam membayar kewajiban lancar.

Model Zmijewski dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

X = Indeks Keseluruhan

$X_1 = \text{Net Income/Total Assets}$

$$X_2 = \text{Total Liabilities/Total Assets}$$

$$X_3 = \text{Current Assets/Current Liabilities}$$

Kriteria penilaian apabila hasil nilai X adalah negatif maka perusahaan dapat dikategorikan sehat, sebaliknya jika hasil nilai X positif maka perusahaan termasuk dalam kategori berpotensi bangkrut.

### 2.2.3. Model Grover

Model analisis Grover ini merupakan hasil analisis dari penilaian dan desain ulang dari model Altman (1968) yang dilakukan oleh Jeffrey S. Grover pada tahun 2001. Model ini juga dikenal dengan model G-Score. Grover melakukan penelitian terhadap 70 perusahaan di mana 35 perusahaan mengalami *financial distress* dan 35 perusahaan lainnya tergolong sehat pada tahun 1982 sampai 1996. Model Grover menggunakan rasio Return On Asset (ROA) yang menunjukkan kemampuan perusahaan dalam mengelola setiap aset untuk menghasilkan laba bersih setelah pajak. Kekurangan dari model ini ialah tidak menggunakan rasio penjualan (sales) terhadap total aset dimana rasio ini menunjukkan seberapa besar penjualan terhadap total investasi asetnya. Model ini menghasilkan fungsi persamaan sebagai berikut:

$$G = 0,057 + 1,65 X_1 + 3,404 X_2 + 0,016 X_3$$

Keterangan :

$X_1$  = *Working Capital/Total Asset*

$X_2$  = *Earnings Before Interest and Taxes/Total Asset*

$X_3$  = *Net Income/Total Asset*

Kategori :

a.  $G\ Score \leq -0,02$  perusahaan berpotensi bangkrut

b.  $G\ Score \geq 0,01$  perusahaan sehat

#### 2.2.4. Model Ohlson

Model analisis Ohlson menggunakan *logistic regression* dalam penelitiannya. Ohlson mencoba untuk mengatasi kelemahan yang ada pada penggunaan model *multiple discriminant analysis* atau biasa dikenal dengan model analisis kebangkrutan Z-Score yang diciptakan oleh Altman (Bayu,2018). Model MDA tidak mempertimbangkan probabilitas sebelumnya dan juga mengasumsikan probabilitas yang sama dari keanggotaan kelompok berdasarkan proporsi sampel. Ohlson menyatakan teknik *logistic regression* yang digunakannya sederhana untuk diterapkan dan dapat digunakan dalam sejumlah keadaan yang berbeda (Ohlson, 1980). Namun, di sisi lain mode Ohlson memiliki kelemahan yaitu modelnya adalah tidak mempertimbangkan data transaksi pasar perusahaan. Model ini menggunakan 9 variabel yang terdiri dari beberapa rasio keuangan, difungsikan sebagai berikut

$$O = -1,32 - 0,407 X_1 + 6,03 X_2 - 1,43 X_3 + 0,0757 X_4 - 2,37 X_5 - 1,83 X_6 + 0,285X_7 - 1,72 X_8 - 0,521 X_9$$

Keterangan :

$X_1 = \text{Log (total asset/indeks tingkat harga GNP)}$

$X_2 = \text{Total utang/total aset}$

$X_3 = \text{Modal kerja/total aset}$

$X_4 = \text{Utang lancar/aktiva lancar}$

$X_5 = 1 \text{ jika total utang} > \text{total aset ; } 0 \text{ jika sebaliknya}$

$X_6 = \text{Laba bersih/total aktiva}$

$X_7 = \text{Arus kas operasi/total utang}$

$X_8 = 1 \text{ jika laba bersih negatif (-) untuk dua (2) tahun terakhir; } 0 \text{ jika sebaliknya}$

$X_9 = (\text{laba bersih}_t - \text{laba bersih tahun}_{t-1}) / (\text{laba bersih tahun}_t + \text{laba bersih tahun}_{t-1})$

Kategori :

$O \text{ Score} > 0,38 = \text{perusahaan berpotensi bangkrut}$

$O \text{ Score} < 0,38 = \text{perusahaan sehat}$

### **2.3. Perbandingan Akurasi Model-Model Kebangkrutan**

Indriyanti (2019) dalam penelitiannya menggunakan banyak model analisis kebangkrutan, diantaranya Altman, Springate, Fulmer, Taffler, Grover, Ohlson, dan Zmijewski. Pada penelitian ini, model yang dianggap paling akurat dalam memprediksi financial distress adalah model yang mencapai tingkat persentase 100%. Hasilnya, model Grover mencapai tingkat persentase yang paling tinggi, yaitu 96,6%. Kemudian model Altman sebesar 86,6%, model Zmijewski dan Taffler 85%, model Springate 70%, model Ohlson 46,6%, dan terakhir model Fulmer 40%.

Ashraf, et al. (2019) membandingkan akurasi prediksi financial distress pada perusahaan pada tahap awal dan lanjutan di pasar negara berkembang, Pakistan, tahun 2001-2015. Mereka menggunakan 5 model, yaitu model Altman, Ohlson, Zmijewski, Shumway, dan Blums. Untuk menentukan akurasi prediksi model-model tersebut digunakan nilai *cut-off* asli dari masing-masing model. Model Z-Score sebesar 2,67, O-Score 0,038, dan 0,5 untuk ketiga model lainnya. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kelima model tersebut berlaku untuk pasar ekuitas Pakistan, namun menurun seiring dengan berlalunya waktu. Model Blums, Ohlson dan Shumway relatif berkinerja buruk dibandingkan dengan dua model lainnya, dengan akurasi prediksi keseluruhan masing-masing 42,8%, 68%, dan 70,7%. Sedangkan untuk 2 model lainnya, yaitu Altman dan Zmijewski masih dianggap menjadi model yang paling bernilai tinggi untuk memprediksi financial distress pasar negara berkembang sebagai salah satu pertimbangan dalam investasi.

Stankevičienė dan Prazdeckaitė (2021) menganalisis akurasi model pemrediksi kebangkrutan dengan sample sebanyak 23 perusahaan Lithuanian. Penelitian ini mengelompokkan model model pemrediksi ke dalam tiga kelompok berbeda. Kelompok pertama model-model yang menggunakan teknik *discriminant analysis* (Altman, Altman modifikasi, Springate, Taffler dan Tishaw, dan Grover. Model kedua menggunakan *logistic regression* (Ohlson, Zmijewski, dan Grigaravičius). Terakhir kelompok berdasarjab *artificial intelligence* (menggunakan model *tree decision*). Hasilnya kelompok pertama menunjukkan tingkat akurasi hanya sekitar 30% pada empat tahun sebelum kebangkrutan dengan model yang paling akurat adalah model Springate dan yang paling tidak akurat

model Grover. Kelompok kedua menunjukkan hasil lebih tinggi sebesar 74% pada empat dan tiga tahun sebelum kebangkrutan, 100% dua tahun sebelum kebangkrutan, dan 95% satu tahun sebelum kebangkrutan. Sedangkan model ketiga dianggap model yang paling akurat dan paling sesuai untuk memprediksi kebangkrutan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### 3.1. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan-perusahaan *go public* sejak tahun 2015-2020 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (IDX). Penelitian ini menggunakan *purposive sampling* di mana dalam pengambilan sampel dibatasi dengan kriteria dan syarat-syarat yang telah ditentukan. Kriteria dijelaskan sebagai berikut :

1. Perusahaan *go public* yang mengalami *financial distress* pada periode 2015-2020
2. Dua perusahaan pembanding dari perusahaan *go public* sejenis

Tabel 3 1 Jumlah Sampel Penelitian

Tahun	Jumlah Sampel <i>Financial Distress</i>	Jumlah Sampel <i>Non-Financial Distress</i>
2015	3	6
2016	8	16
2017	10	20
2018	12	24
2019	9	18
2020	11	22
Jumlah Sampel	53	106
Jumlah Sampel Keseluruhan	159	

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2023

Dari dua kriteria yang digunakan, diperoleh sampel sebanyak 53 sampel perusahaan yang mengalami *financial distress* dan 106 sampel perusahaan yang *non financial distress*. Daftar Perusahaan sampel ada di Lampiran 1.

### 3.2. Data dan Sumber Data

Penelitian ini bersifat kuantitatif yang bersumber dari data sekunder. Data sekunder tersebut diperoleh dari pihak lain berupa laporan keuangan atau *annual report* yang telah dipublikasikan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan *annual report* masing- masing perusahaan *go public* yang mengalami *financial distress* pada periode 2015-2020 melalui website resmi masing-masing perusahaan.

### 3.3. Definisi Operasional Variabel Penelitian

#### a. *Financial Distress*

Setiap model memiliki nilai *cut off* untuk dapat mengkategorikan atau mengelompokkan hasil analisis apakah termasuk dalam perusahaan sehat, *grey*



*area* (untuk model Altman), atau termasuk dalam kategori berpotensi bangkrut (*financial distress*). Nilai *cut off* untuk model-model yang termasuk dalam kategori *financial distress* sebagai berikut:

- Model Altman (Z-Score):

Sampel dikategorikan dalam kondisi *financial distress* apabila nilai Z-Score lebih kecil dari 1,10 (Z-Score < 1,10)

- Model Zmijewski (X-Score)

Sampel yang termasuk dalam kondisi *financial distress* jika hasil analisis menunjukkan nilai X positif.

- Model Grover (G-Score)

Sampel dinyatakan dalam kondisi *financial distress* jika nilai G-Score menunjukkan nilai sama dengan kurang dari -0,02 (Nilai G-Score  $\leq$  -0,02)

- Model Ohlson (O-Score)

- Sampel yang termasuk dalam kondisi *financial distress* apabila nilai -Score lebih kecil dari 0,38. (Nilai O Score > 0,38)

#### **b. Akurasi Prediksi**

Hasil prediksi didapatkan sesuai dengan salah satu indikator *financial distress* yaitu mengalami laba bersih dua tahun berturut turut. Kemudian, hasil analisis akan menghasilkan dua kategori. Pertama adalah *financial distress* dan yang kedua *non-financial distresss* atau perusahaan sehat. Sedangkan untuk kondisi *grey area* akan termasuk dalam kategori perusahaan sehat.

Tabel 3 2 Tabel Indikator Akurasi

Prediksi	Realisasi	Hasil
<i>Financial Distress</i>	<i>Financial Distress</i>	Akurat
<i>Non-Financial Distress</i>	<i>Non-Financial Distress</i>	Akurat
<i>Financial Distress</i>	<i>Non-Financial Distress</i>	Tidak Akurat
<i>Non-Financial Distress</i>	<i>Financial Distress</i>	Tidak Akurat

Apabila sampel yang terprediksi mengalami *financial distress* setelah dianalisis dengan masing-masing keempat model prediksi hasilnya mengalami *financial distress*, maka hasil tersebut dianggap akurat. Sedangkan apabila hasil analisis menunjukkan *non-financial distress* maka dianggap tidak akurat. Begitu juga dengan sampel yang terprediksi dalam kondisi *non-financial distress* dan menunjukkan hasil yang sama, maka hasil analisis tersebut akurat. Namun, apabila hasil prediksi menunjukkan sampel dalam kondisi *financial distress* maka, hasil tersebut tidak akurat.

Perhitungan akurasi didapatkan dari memberikan nilai 1 untuk kelompok sampel yang diprediksi mengalami *financial distress* dan 0 untuk kelompok sampel yang diprediksi dalam kondisi *non-financial distress* (daftar kelompok sampel dapat dilihat pada lampiran 1). Kemudian, hasil analisis prediksi dari masing-masing model juga diberikan nilai dengan cara membandingkan dengan nilai awal. Jika hasil analisis benar terprediksi mengalami *financial distress* maka diberikan nilai 1, namun apabila sebaliknya diberikan nilai 0.

Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing model. Sesuai dengan rumus tingkat akurasi di bab 3, nilai-nilai tersebut dijumlahkan, kemudian dibagi dengan jumlah sampel dan dikali seratus persen. Hasilnya akan menunjukkan tingkat akurasi masing-masing model prediksi

Selain itu juga akan disajikan perhitungan tingkat *error type* I dan tingkat *error type* II untuk masing-masing model prediksi. Tingkat *error type* I kesalahan pada hasil perhitungan analisis, di mana sampel yang diprediksi mengalami *financial distress*, tetapi hasil analisisnya menunjukkan dalam kondisi *non-financial distress*. Untuk tingkat *error type* II menunjukkan sebaliknya, di mana sampel yang diprediksi mengalami *non-financial distress*, justru hasil analisisnya menunjukkan dalam kondisi *financial distress*.

### **c. Metode Analisis Data**

Untuk mengetahui model prediksi mana yang paling akurat, penelitian ini perlu menganalisis sampel dengan keempat model yang akan diteliti. Langkah awal untuk mengetahui akurasi dari keempat model, yaitu dengan menganalisis sampel dengan menggunakan rumusan dari setiap model prediksi. Pada penelitian ini, model Altman yang digunakan adalah model Altman modifikasi. Hasil dari analisis akan menghasilkan 3 kategori untuk model Altman, yaitu B untuk hasil sampel yang berpotensi bangkrut, G untuk *Grey Area*, dan H untuk perusahaan sehat (*non-financial distress*). Sedangkan untuk model Zmijewski, Grover, dan Ohlson hasil analisisnya ada 2 kategori, yaitu B untuk sampel yang berpotensi bangkrut dan H untuk *non-financial distress*.

Tabel 3 3 Tabel Alat Analisis

Model	Rumus	Score
Altman (modifikasi)	$Z = 6,56X_1 + 3,26 X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$	B = < 1,10 G = 1,10 < Z < 2,60 H = >2,60
Zmijewski	$X = -4,3 - 4,5 X_1 + 5,7 X_2 + 0,004X_3$	B = X positif H = X negatif
Grover	$G = 0,057 + 1,65 X_1 + 3,404 X_2 + 0,016 X_3$	B = ≤ -0,02 H = ≥ 0,01
Ohlson	$O = -1,32 - 0,407 X_1 + 6,03 X_2 - 1,43 X_3 + 0,0757 X_4 - 2,37 X_5 - 1,83 X_6 + 0,285X_7 - 1,72 X_8 - 0,521 X_9$	B= > 0,38 H= < 0,38

Setiap metode yang digunakan akan menghasilkan tingkat akurasi yang berbeda dan juga ada kemungkinan error. Alat prediksi dikatakan benar jika diprediksi dan yang sebenarnya adalah sama, sedangkan kesalahan terjadi jika yang diprediksi dan yang sebenarnya tidak sama (Prihadi, 2010; Fadrul & Ridawati, 2020).

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\text{Jumlah prediksi benar}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Sebagai tambahan agar hasil prediksi semakin akurat, penelitian ini juga akan menganalisis persentase jenis kesalahan. Jenis kesalahan dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

#### 4.1. *Error type I*

Merupakan kesalahan yang terjadi jika hasil analisis prediksi sampel menunjukkan keadaan *non-financial distress* atau *grey area* namun keadaan sebenarnya dalam kondisi *financial distress*.

#### 4.2. *Error type II*

Kesalahan yang terjadi ketika hasil model analisis prediksi menunjukkan kondisi *financial distress*, namun kenyataannya sampel dalam kondisi *non-financial distress*.

Tingkat jenis kesalahan dapat dihitung sebagai berikut,

$$\text{Type I} = \frac{\text{Jumlah error type I}}{\text{Jumlah sampel yang dinyatakan } \textit{distress}} \times 100\%$$

$$\text{Type II} = \frac{\text{Jumlah error type II}}{\text{Jumlah sampel } (\textit{non distress} + \textit{grey area})} \times 100\%$$

## BAB IV

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran suatu data melalui perhitungan nilai minimum, maksimum, rata-rata(*mean*), dan standar deviasi dari keempat model pemprediksi financial distress dalam penelitian ini. Hasil analisis statistik deskriptif dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4 1 Analisis Statistik Deskriptif

Metode	N	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Altman	159	-614,326	27,965	-5,772	63,862
Zmijewski	159	-87,735	535,936	0,008	59,252
Grover	159	-61,620	5,678	-0,512	6,776
Ohlson	158	-1,705	607,590	11,614	64,750

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2023

Hasil analisis model Altman Z-Score menghasilkan nilai minimum sebesar -614,326 di mana merupakan hasil nilai analisis pada PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) pada tahun 2019. Hasil ini mengindikasikan bahwa PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019 merupakan perusahaan yang paling mengalami *financial distress* di antara sampel yang lain. Nilai maksimum diperoleh oleh PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) tahun 2020 sebesar 227,965. Nilai maksimum ini dapat memberikan informasi bahwa PT Astra Otoparts Tbk tahun 2020 merupakan perusahaan yang paling sehat. Nilai rata-rata pada model Altman modifikasi sebesar -5,773. Jika dibandingkan dengan nilai *cut off* model Altman (modifikasi), nilai

rata-rata tersebut jauh di bawah nilai 1,10 sebagai batas bawah nilai *cut off* Altman (modifikasi). Maka rata-rata perusahaan *go public* tahun 2015-2020 dapat dikategorikan dalam kondisi *financial distress* yang tinggi. Nilai standar deviasi yang diperoleh model Altman Z-Score sebesar 63,860. Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata, nilai standar deviasi ini sangat besar. Maka dari itu, nilai ini menggambarkan luasnya variasi nilai sampel pada model Altman Z-Score.

Nilai minimum pada model Zmijewski sebesar -87,735 merupakan hasil dari analisis PT Surya Toto Indonesia Tbk (TOTO) tahun 2019. Sesuai dengan nilai *cut off* model Zmijewski, apabila hasil analisis bernilai negatif artinya sampel dalam kondisi sehat. Maka, hasil nilai minimum tersebut menggambarkan bahwa berdasarkan hasil analisis model Zmijewski, PT Surya Toto Indonesia Tbk (TOTO) tahun 2019 merupakan sampel dengan kondisi paling sehat dibandingkan dengan sampel lainnya. Sedangkan untuk nilai maksimum sebesar 535,935 diperoleh oleh PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019. Nilai maksimum ini menjelaskan bahwa PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019 merupakan perusahaan yang paling mengalami *financial distress*. Model Zmijewski memperoleh nilai rata-rata 0,008. Karena nilai ini menghasilkan nilai yang positif maka dapat diambil kesimpulan rata-rata sampel yang dianalisis oleh model Zmijewski termasuk dalam kondisi non-*financial distress*. Adapun nilai rata-ratanya positif, namun sangat kecil, hampir mendekati nilai negative. Maka dari itu, kemudian standar deviasi model Zmijewski sebesar 59,252. Dibandingkan dengan nilai rata-rata, nilai standar deviasi lebih besar. Maka dari itu variasi nilai sampel pada model Zmijewski memiliki variasi sampel yang luas.

Untuk nilai minimum model Grover sebesar -61,620 hasil dari PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2020. Hasil ini mengindikasikan bahwa pada saat itu PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019 yang paling mengalami *financial distress*. Nilai maksimum sebesar 5,678 diperoleh dari PT Sariguna Primatirta Tbk (CLEO) tahun 2016. Hasil ini menggambarkan bahwa dari PT Sariguna Primatirta Tbk (CLEO) tahun 2016 merupakan perusahaan yang paling sehat. Hasil rata-rata pada model Grover sebesar -0,512. Nilai ini menggambarkan bahwa rata-rata sampel perusahaan *go public* 2015-2020 yang dianalisis dengan model Grover termasuk dalam kategori perusahaan yang mengalami *financial distress* yang cukup tinggi. Standar deviasi untuk model Grover sebesar 6,776. Hasil ini lebih besar apabila dibandingkan dengan nilai rata-ratanya. Maka dari itu, variasi sampel pada model Grover ini memiliki variasi yang cukup luas.

Untuk hasil nilai minimum model Ohlson sebesar -1,705 diperoleh dari PT Sawit Sumbermas Sarana (SSMS) tahun 2015. Nilai minimum ini menjelaskan bahwa PT Asuransi Harta Aman Pratama Tbk (AHAP) tahun 2019 merupakan perusahaan yang paling sehat. Nilai maksimum sebesar 607,590 diperoleh dari PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa diantara semua hasil analisis Ohlson, PT Globe Kita Terang Tbk (GLOB) tahun 2019 yang paling mengalami *financial distress*. Hasil rata-rata untuk model analisis Ohlson O-Score sebesar 11,614. Nilai rata-rata yang besar ini mengindikasikan bahwa sampel perusahaan *go public* tahun 2015-2020 mengalami kondisi *financial distress* yang tinggi. Nilai standar deviasi untuk metode Ohlson O-Score sebesar 64,750. Dibandingkan dengan nilai rata-rata yang sebesar 9,09



nilai standar deviasi jauh lebih besar yang menggambarkan luasnya variasi nilai sampel pada model ini.

#### 4.2. Hasil Uji Akurasi Model

Hasil dari akurasi dan tingkat *error type* I dan *error type* II masing-masing model pemrediksi disajikan sebagai berikut:

##### 4.2.1. Akurasi Model Altman

Pada penelitian ini, model Altman adalah model yang paling banyak tepat memprediksi, baik sampel yang diprediksi mengalami *financial distress* atau pun *non financial distress*. Berikut hasil analisis tingkat akurasi dan *error* model Altman:

Tabel 4 2 Tingkat Akurasi dan Tingkat Error Model Altman

Total Sampel		Prediksi Benar		Prediksi Salah		<i>Type of Error</i>	
<i>Distress</i>	53	<i>Distress</i>	44	<i>Distress</i>	9	<i>Type I</i>	17%
<i>Non Distress</i>	106	<i>Non Distress</i>	85	<i>Non Distress</i>	21	<i>Type II</i>	20%
Jumlah	159	Jumlah	129	Jumlah	30		
Tingkat Akurasi		81%					

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 4 2 hasil analisis prediksi Altman yang memprediksi dengan tepat mengalami *financial distress* berjumlah 44 dari 53 sampel. Untuk sampel yang diprediksi benar dalam kondisi *non-distress*, model Altman dapat tepat memprediksi sebanyak 85 dari 106 sampel. Dari hasil prediksi Altman ini, didapatkan hasil tingkat akurasi sebesar 81%. Dihitung dari jumlah nilai prediksi benar sebesar 129 dibagi dengan jumlah sampel sebanyak 159. Tingkat *error type* I ditunjukkan sebesar 17% sedangkan tingkat *error type* II 20%. Tingkat *error type* I menunjukkan 9 dari 53 sampel yang diprediksi mengalami *financial distress*, namun hasil analisisnya menunjukkan *non-distress*. Sedangkan untuk tingkat *error*

*type II* 21 dari 106 sampel yang diprediksi dalam kondisi *non-financial distress* tetapi hasil analisisnya mengalami *financial distress*.

#### 4.2.2. Akurasi Model Zmijewski

Hasil analisis akurasi pada model Zmijewski paling sedikit memprediksi dengan tepat sampel-sampel yang diprediksi mengalami *financial distress*. Untuk lebih jelasnya, berikut hasil tingkat akurasi dan tingkat *error* model Zmijewski:

Tabel 4 3 Tingkat Akurasi dan *Error* Model Zmijewski

Total Sampel		Prediksi Benar		Prediksi Salah		Type of Error	
<i>Distress</i>	53	<i>Distress</i>	24	<i>Distress</i>	29	Type I	55%
<i>Non Distress</i>	106	<i>Non Distress</i>	84	<i>Non Distress</i>	22	Type II	21%
Jumlah	159	Jumlah	108	Jumlah	51		
Tingkat Akurasi		68%					

Sumber: Data Sekunder Diolah, 2023

Tabel 4 3 menunjukkan tingkat akurasi model Zmijewski sebesar 68%. Hasil ini didapatkan dari total nilai prediksi benar sebanyak 108 sampel dibagi dengan jumlah sampel sebanyak 159. Ada 24 sampel yang tepat diprediksi mengalami *financial distress* dan 84 sampel yang tepat diprediksi dalam kondisi *non-financial distress* dengan model Zmijewski. Untuk sampel yang tidak tepat diprediksi mengalami *financial distress* sejumlah 29 sampel. Hal ini menunjukkan tingkat *error type I* yang cukup besar, yaitu 57%. Sedangkan sampel yang hasil analisisnya tidak tepat memprediksi *non-financial distress* sebanyak 24 sampel. Maka dari itu, tingkat *error type II* menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan tingkat *error type I*, yaitu 13%.

#### 4.2.3. Akurasi Model Grover

Hasil akurasi model Grover menunjukkan kesalahan paling sedikit dalam memprediksi sampel dalam kondisi *non-financial distress*. Maka dari itu, tingkat *error type II* pada model ini juga menunjukkan persentase yang paling kecil dibandingkan ketiga model lainnya. Hasil tingkat akurasi dan *error* model Grover disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4 4 Tingkat Akurasi dan Error Model Grover

Total Sampel		Prediksi Benar		Prediksi Salah		<i>Type of Error</i>	
<i>Distress</i>	53	<i>Distress</i>	30	<i>Distress</i>	23	<i>Type I</i>	43%
<i>Non Distress</i>	106	<i>Non Distress</i>	97	<i>Non Distress</i>	9	<i>Type II</i>	8%
Jumlah	159	Jumlah	127	Jumlah	32		
Tingkat Akurasi	80%						

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2023

Tabel 4 4 menunjukkan hasil analisis tingkat akurasi model Grover sebesar 80%. Sebanyak 30 dari 53 sampel tepat diprediksi mengalami *financial distress*. Sedangkan untuk prediksi benar *non-financial distress* model Grover tepat memprediksi sebanyak 97 sampel dari 106 sampel. Untuk tingkat *error type I* menunjukkan persentase sebesar 43%, di mana terdapat 23 sampel yang mengalami *financial distress* tidak tepat diprediksi. Sedangkan untuk tingkat *error type II* menunjukkan persentase yang kecil sebesar 8%, di mana 9 sampel yang tidak tepat diprediksi dalam kondisi *non-financial distress*.

#### 4.2.4. Akurasi Model Ohlson

Model Ohlson menjadi model yang paling sedikit memprediksi sampel dengan tepat. Maka dari itu, hasil tingkat akurasinya pun menjadi yang terendah dibandingkan dengan tiga model lainnya. Untuk hasil tingkat akurasi dan *error* model Ohlson ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4 5 Tingkat Akurasi dan Error Model Ohlson O-Score

Total Sampel		Prediksi Benar		Prediksi Salah		Type of Error	
<i>Distress</i>	52	<i>Distress</i>	42	<i>Distress</i>	10	<i>Type I</i>	19%
<i>Non Distress</i>	106	<i>Non Distress</i>	45	<i>Non Distress</i>	61	<i>Type II</i>	58%
Jumlah	158	Jumlah	87	Jumlah	71		
Tingkat Akurasi		55%					

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2023

Hasil analisis tingkat akurasi model Ohlson menunjukkan hasil yang cukup rendah jika dibandingkan dengan ketiga model lainnya, yaitu sebesar 55%. Sampel yang diprediksi mengalami *financial distress* tepat diprediksi oleh model Ohlson sebanyak 42 sampel dari 52 sampel. Jumlah sampel ini berbeda dengan ketiga model lainnya karena ada salah satu data untuk menghitung variable  $X_8$  dan  $X_9$  tidak tersedia. Sedangkan 45 dari 106 sampel yang diprediksi mengalami *non-financial distress* tepat diprediksi oleh model ini. *Type error* I sebesar 19%. Didapatkan dari 10 sampel yang diprediksi *financial distress* tidak tepat diprediksi. Tingkat *error type* II menunjukkan hasil yang besar, yaitu 58% karena 61 sampel yang diprediksi *non-financial distress* tidak tepat diprediksi dengan benar.

### 4.3. Pembahasan

Pada bab III sudah dijelaskan bahwa untuk mengetahui model pemprediksi mana yang paling akurat dapat dilihat dari 2 analisis. Pertama melalui perhitungan tingkat akurasi. Untuk menentukan tingkat akurasi, didapatkan melalui perbandingan antara jumlah nilai prediksi benar dengan jumlah sampel. Analisis kedua melalui tingkat *error* sebagai penunjang dari tingkat akurasi. Tingkat *error* dibutuhkan untuk mengetahui persentase kesalahan yang ditemukan pada hasil analisis keempat model tersebut. Tingkat *error* yang dianalisis dibagi menjadi dua,

yaitu tingkat *error type* I dan *error type* II. Berikut tabel perbandingan tingkat akurasi dan *error* dari keempat model prediksi:

Tabel 4.6 Perbandingan Tingkat Akurasi dan Error Setiap Model Prediksi:

Model	Tingkat Akurasi	Tingkat <i>error type</i> I	Tingkat <i>error type</i> II
Altman	81%	17%	20%
Zmijewski	68%	55%	21%
Grover	80%	43%	8%
Ohlson	55%	19%	58%

Data Sekunder Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa model Altman menjadi model prediksi yang paling akurat, dengan tingkat akurasi sebesar 81%. Kemudian model Grover menghasilkan tingkat akurasi sebesar 80%. Yang ketiga model Zmijewski dengan tingkat akurasi 68%. Sedangkan untuk model Ohlson menunjukkan tingkat akurasi yang cukup rendah, yaitu 55%.

Untuk tingkat *error type* I yang paling rendah persentasenya, yaitu model Altman sebesar 17%. Kedua model Ohlson dengan tingkat *error type* I terendah kedua sebesar 19%. Kemudian model Grover tingkat *error type* I sebesar 43%. Sedangkan tingkat *error type* I dengan persentase tertinggi yaitu model Zmijewski sebesar 55%.

Model Grover menduduki peringkat pertama sebagai model dengan tingkat *error type* II dengan persentase yang rendah sebesar 8%. Kemudian disusul oleh model Altman sebesar 20%. Ketiga model Zmijewski sebesar 21%. Terakhir, model yang paling tinggi tingkat *error type* II dimiliki oleh model Ohlson sebesar 58%.

Hasil analisis tingkat akurasi sejalan dengan penelitian Maturungan, et al (2017), di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa model Altman merupakan

model pemprediksi yang paling akurat dengan persentase 87,8%. Sedangkan model Ohlson merupakan model dengan persentase terendah sebesar 62,63%.

Selain itu, penelitian Komarudin, et al (2019) menunjukkan hasil yang sama dengan tingkat akurasi model Altman sebesar 66,67%. Kemudian tingkat akurasi tertinggi kedua adalah model Grover dengan 64,10%. Model Zmijewski dengan tingkat akurasi sebesar 61,54%. Terakhir, model Ohlson menunjukkan tingkat akurasi terendah hanya sebesar 25,64%.

Penelitian Febriana dan Wahidahwati (2018) yang meneliti akurasi model prediksi pada perusahaan manufaktur tahun 2012-2016 juga mendapatkan hasil model Altman dengan model yang memiliki tingkat akurasi tertinggi sebesar 51,6%. Namun, untuk model dengan tingkat akurasi tertinggi kedua agak berbeda, yaitu model Zmijewski sebesar 42,3%. Sedangkan Grover menunjukkan tingkat akurasi yang cukup rendah, 23,6%. Tingkat persentasi akurasi prediksi model Ohlson sangat rendah hanya sebesar 19,8%.

Hasil penelitian berbeda ditunjukkan oleh penelitian Wahidah (2021) yang menganalisis *financial distress* pada perusahaan perbankan tahun 2016-2020 dengan model Altman, Zmijewski, Grover, Ohlson, Springate, dan CA-Score. Penelitian ini justru menunjukkan tingkat akurasi model Ohlson yang paling akurat, yaitu 100% dengan tingkat *error* 0%. Model Grover juga menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi sebesar 90,91% dengan tingkat *error* cukup kecil sebesar 9,09%. Sedangkan untuk model Altman dan Zmijewski tingkat akurasinya sangat rendah, yaitu sebesar 9,09%. Namun, tingkat *error* model Altman lebih rendah

daripada model Zmijewski yang menunjukkan persentase 36,36%. Sedangkan model Zmijewski tingkat *error* menunjukkan persentase yang besar 90,91%.

Penelitian Kusuma (2017) yang menganalisis pengukuran *financial distress* dengan model Altman, Springate, Zmijewski, Ohlson, dan Grover sebagai *early warning system* pada perusahaan pertambangan batubara tahun 2011-2015 juga bertolak belakang dengan penelitian ini. Penelitian Kusuma (2017) menunjukkan hasil tingkat akurasi yang paling akurat dimiliki oleh model Ohlson dengan persentase sempurna 100% dan tingkat *error type II* 0%. Tingkat akurasi tertinggi kedua dan ketiga oleh model Zmijewski dan Grover sebesar 91,67% dan tingkat *error type II* juga menunjukkan hasil yang sama, yaitu 8,33%. Untuk model Altman Z-Score hasil tingkat akurasi sebesar 50% dengan tingkat *error type II* 33,33%.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat akurasi model-model prediksi *financial distress* pada perusahaan *go public* tahun 2015-2020. Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Tingkat akurasi model Altman (modifikasi) memiliki tingkat akurasi tertinggi, yaitu sebesar 81%. Dengan tingkat *error type* I sebesar 17% dan *type* II persentase yang paling kecil, yaitu sebesar 20%.
2. Model Grover menunjukkan tingkat akurasi 80%. Tingkat *error type* I sebesar 43% dan tingkat *error type* II 8%.
3. Tingkat akurasi tertinggi ketiga dimiliki oleh model Zmijewski dengan persentase 68%. Tingkat *error type* I model ini yang paling besar, yaitu 55%. Tingkat *error type* II 21%
4. Model Ohlon memiliki tingkat akurasi terendah dibanding ketiga model lainnya, 55%. Tingkat *error type* I 19%. Sedangkan, tingkat *error type* II paling tinggi, yaitu dengan persentase 58%.
5. Dapat disimpulkan berdasarkan penelitian ini, untuk memprediksi *financial distress* pada perusahaan *go public*, model Altman (modifikasi) merupakan model terbaik untuk digunakan karena tingkat akurasinya paling tinggi dibandingkan ketiga model lainnya.



## 5.2. Implikasi

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tingkat akurasi empat model pemprediksi *financial distress* dan menunjukkan model pemprediksi mana yang paling akurat. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu manajemen perusahaan *go public* sebagai *early warning system*. Model pemprediksi sebagai alat untuk mengetahui kondisi *financial perusahaan*, apakah perusahaan dalam keadaan sehat ataupun memasuki kondisi *financial distress*. Jika keadaan *financial distress* diketahui sedini mungkin, maka dapat membantu manajemen perusahaan untuk mengambil tindakan yang tepat agar kondisi keuangan perusahaan dapat kembali sehat dan dapat terhindar dari kebangkrutan. Selain itu, juga dapat membantu para investor (pihak eksternal) sebagai salah satu alat analisis untuk pertimbangan memilih perusahaan yang akan dipilih untuk investasi. Sehingga diharapkan dapat meminimalisir risiko dan kerugian. Pada bidang akademik, penelitian ini juga dapat menambah literatur dalam ilmu *finanncial dstress* dan dapat digunakan sebagai sacuan bagi peneliti selanjutnya.

## 5.3. Saran

Ada beberapa saran bagi penulis yang dapat dipertimbangan untuk penelitian *financial distress* selanjutnya, diantaranya:

1. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan model pemprediksi *financial distress* lainnya, seperti model Springate, Foster, Blums, Shumway, Taffler, *Internal Growth Rate*, dan lain sebagainya.
2. Untuk memperoleh tingkat akurasi model yang lebih spesifik, peneliti selanjutnya dapat menggunakan sampel perusahaan yang lebih spesifik, seperti berdasarkan sektor tertentu atau membagi

menjadi perusahaan manufaktur *go public* atau perusahaan non manufaktur *go public*.

3. Peneliti selanjutnya dapat menambah jangka waktu penelitian dan sampel perusahaan yang lebih banyak.
4. Peneliti selanjutnya dapat membuat perbandingan rasio (variabel) yang terdapat dalam masing-masing model prediksi agar mengetahui rasio mana yang paling berpengaruh dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan-perusahaan *go public*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, V., & Taffler, R. J. (2007). Twenty-five years of the Taffler z-score model: Does it really have predictive ability? *Accounting and Business Research*, 37(4), 285-300.
- Almilia, Luciana dan Kristijadi. 2003. Analisis Rasio Keuangan Untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEJ. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*. Vol. 7, No. 2, h.1-27.
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Financial* 23:589-609.
- Altman, E.I. and Hotchkiss, E. (2005) *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt*. 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York.
- Ashraf, S., G. S. Félix, E., & Serrasqueiro, Z. (2019). Do Traditional Financial Distress Prediction Models Predict the Early Warning Signs of Financial Distress? *Journal of Risk and Financial Management*.
- Asmaradana, L.B., & Satyawan, M.D. (2022). Analisis *Financial Distress* dengan Model Altman, Grover, Springate, Zmijewski, dan Ohlson pada Perusahaan Subsektor Jasa Konsumen yang terdaftar di BEI. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi, dan Manajemen (JIKEM)*. Vol.2, No.1, 1325-1341
- Aviantara, R. (2020), "Scoring the financial distress and the financial statement fraud of Garuda Indonesia with «DDCC» as the financial solutions", *Journal of Modelling in Management*, Vol. 18 No. 1, pp. 1-16.

- Beaver, W.H. (1966) Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
- Brigham, Eugene F. dan Joel F. Houston. (2001). *Manajemen Keuangan*. Diterjemahkan oleh Dodo Suharto dan Herman Wibowo. Jakarta: Erlangga.
- Buzgurescu, O.L.P. and Elena, N. (2020). *Bankruptcy Risk Prediction in Assuring the Financial Performance of Romanian Industrial Companies*. *Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis*, in: *Contemporary Issues in Business Economics and Finance*, *Emerald Group Publishing Limited*, volume 104, pages 19-28
- Calandro, J. (2007). Considering the utility of Altman's Z-score as a strategic assessment and performance management tool. *Strategy & Leadership*, 35(5), 37-43.
- Carolina, V., Marpaung, E.I., Pratama, D. (2017). Analisis Rasio Keuangan untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2015). *Jurnal Akuntansi Maranatha*, Vol.9, No.2, pp. 137-145.
- Darsono dan Ashari. (2005). *Pedoman Praktis Memahami Laporan Keuangan*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- DeAngelo, H., & DeAngelo, L. (1990). Dividend Policy and Financial Distress: An Empirical Investigation of Troubled NYSE Firms. *The Journal of Finance*, 45(5), 1415–1431.

- Elloumi, F. and Gueyié, J. (2001), "Financial distress and corporate governance: an empirical analysis", *Corporate Governance*, Vol. 1 No. 1, pp. 15-23.
- Elviani, S., Simbolon, R., Riana, Z., Khairani, F., Dewi, S. P., & Fauzi, F. (2020). The Accuracy of the Altman, Ohlson, Springate and Zmiejewski Models in Bankruptcy Predicting Trade Sector Companies in Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal)*, 3, 334-47.
- Fadrul, F. and Ridawati, R. 2020. Analysis of Method Used to Predict Financial Distress Potential in Pulp and Paper Companies of Indonesia.
- Febriana, S. K., & Wahidahwati. (2018). Analisis Perbandingan Model Altman Z-Score, Zmijewski, Ohlson, Dan Grover Dalam Memprediksi Financial Distress. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, 7(9), 1–21.
- Grima, S., Özen, E. and Boz, H. (Ed.) *Contemporary Issues in Business Economics and Finance (Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, Vol. 104)*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 19-28.
- Grover, Jeffrey. (2001). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy : A Service Industry Extension of Altman's Z-Score Model of Bankruptcy Prediction. *Nova Southeastern University*.
- Indriyanti, M. (2019). *The Accuracy of Financial Distress Prediction Models: Empirical Study on the World's 25 Biggest Tech Companies in 2015-2016 Forbes's Version*. *KnE Social Sciences*, 3(11), 442-450.

- Komarudin, Syafnita, Amalia, I. (2019). Analisis Komparasi Prediksi *Financial Distress* Metode Grover, Altman, Springate, Zmijewski, dan Ohlson pada Perusahaan Pertambangan di BEI. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. Vol.22, No 02.
- Kusuma, Refrigianto. (2017). Analisis Pengukuran *Financial Distress* dengan Model Analisis Altman, Springate, Zmijewski, Ohlson, dan Grover sebagai *Early Warning System* (Studi Kasus pada Perusahaan Sektor Pertambangan Batubara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia). Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Laurila, K. (2020). Accuracy comparison of accounting-based bankruptcy prediction models of Springate (1978), Ohlson (1980) and Altman (2000) to US manufacturing companies 1990-2018. Aalto University School of Business.
- Matturungan, N. H., Purwanto, B., & Irwanto, A. K. (2017). Manufacturing Company Bankruptcy Prediction In Indonesia With Altman Z-Score Model. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 15(1), 18–24.
- Ogachi, D. et al., (2020), Corporate Bankruptcy Prediction Model, a Special Focus on Listed Companies in Kenya, *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), p. 47. doi: 10.3390/jrfm13030047.
- Ohlson, J.A. (1980). Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No 1, Hal. 109-131.

- Prasetianingtias, Enggar & Kusumowati, Dewi. (2019). Analisis Perbandingan Model Altman, Grover, Zmijewski Dan Springate Sebagai Prediksi Financial Distress. *Jurnal Akuntansi dan Perpajakan*. 5. 10.26905/ap.v5i1.3072.
- Qiu, W., Rudkin, S., & Dłotko, P. (2020). Refining understanding of corporate failure through a topological data analysis mapping of Altman's Z-score model. *Expert Systems with Applications*, 156, 113475.
- Rico Chrisnawan dan Dr. Norita.(2017). Analisa Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score, Grover, dan Fulmer Pada Industri Sub Sektor Perkebunan Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (Studi Kasus Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit Periode 2011-2015). *e-Proceeding of Management* : Vol.4, No.1.
- Springate, G.L.V. (1978) *Predicting the possibility of failure in a Canadian firm: A Discriminant Analysis*. Simon Fraser University: Vancouver
- Stankevičienė, Jurgita & Prazdeckaitė, Gabija. (2021). Analysis of the accuracy of bankruptcy prediction models: the case of Lithuanian companies. *Science and Studies of Accounting and Finance: Problems and Perspectives*. 15. 44-53. 10.15544/ssaf.2021.05.
- Subramanyam, K.R., dan Wild, J. J. 2011. Analisis Laporan Keuangan. Jakarta: Salemba Empat.
- Suwaidan, Mishiel.(2003). The Ratio Model Versus the Cash Flow Model, and the Prediction of Bankruptcy: An Empirical Examination. *Abhath Al-Yarmouk Journal*, 19 (2B)

- Syamni, G., Majid, M. S. A., & Siregar, W. V. (2018). Bankruptcy Prediction Models and Stock Prices of the Coal Mining Industry in Indonesia. *Etikonomi*, 17(1), 57–68.
- Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2004 tentang Kepailitan dan Penundaan Kewajiban Pembayaran Utang.
- Utama, Bayu Insan, dkk. 2018. Analisis Keakuratan Model Ohlson dalam Memprediksi Kebangkrutan (Bankruptcy). *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol 64 (2).
- Wahidah, Maulidina. (2021) Analisis *Financial Distress* dengan Model Altman, Zmijewski, Grover, Springate, Ohlson, dan *CA-Score* untuk Memprediksi Kebangkrutan pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di BEI Periode 2016-2020. Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Whitaker, R.B.(1999)The early stages of financial distress. *J Econ Finan* **23**, 123–132.
- Yuliastry, E. C., & Wirakusuma, M. (2014). Analisis Financial Distress Dengan Menggunakan Metode Z Score Altman, Springate, dan Zmijewski. *Jurnal Akuntansi*, 6(3), 379–389
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Acoounting Research*. 22, 59-82.



# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1

### Daftar Perusahaan sebagai Sampel Penelitian

Tahun	Kode Perusahaan	Diprediksi <i>financial distress</i>	Diprediksi <i>non-financial distress</i>
2015	ALTO	✓	
	MAGP	✓	
	ARGO	✓	
	CLEO		✓
	ADES		✓
	SSMS		✓
	AALI		✓
	BELL		✓
	PBRX		✓
2016	ALTO	✓	
	MBSS	✓	
	ABBA	✓	
	MAGP	✓	
	BSWD	✓	
	GLOB	✓	
	ARGO	✓	
	KIAS	✓	
	CLEO		✓
	ADES		✓
	TMAS		✓
	SHIP		✓
	MNCN		✓
	MDIA		✓
	SSMS		✓
	AALI		✓
	BCA		✓
	BRI		✓
	AMRT		✓
	ACES		✓
BELL		✓	
PBRX		✓	
APII		✓	
TOTO		✓	

2017	ALTO	✓		
	MBSS	✓		
	ABBA	✓		
	MAGP	✓		
	BSWD	✓		
	GLOB	✓		
	ARGO	✓		
	APEX	✓		
	INAF	✓		
	KIAS	✓		
	CLEO		✓	
	ADES		✓	
	TMAS		✓	
	SHIP		✓	
	MNCN		✓	
	MDIA		✓	
	SSMS		✓	
	AALI		✓	
	BCA		✓	
	BRI		✓	
	AMRT		✓	
	ACES		✓	
	BELL		✓	
	PBRX		✓	
	ELSA		✓	
	AKRA		✓	
	DVLA		✓	
	KAEF		✓	
	APII		✓	
	TOTO		✓	
	2018	ALTO	✓	
		AHAP	✓	
MBSS		✓		
ABBA		✓		
MAGP		✓		
GLOB		✓		
GIAA		✓		

	ARGO	✓	
	APEX	✓	
	BRNA	✓	
	INAF	✓	
	KIAS	✓	
	CLEO		✓
	ADES		✓
	AMAG		✓
	ASRM		✓
	TMAS		✓
	SHIP		✓
	MNCN		✓
	MDIA		✓
	SSMS		✓
	AALI		✓
	AMRT		✓
	ACES		✓
	BIRD		✓
	ASSA		✓
	BELL		✓
	PBRX		✓
	ELSA		✓
	AKRA		✓
	IGAR		✓
	KDSI		✓
	DVLA		✓
	KAEF		✓
	APII		✓
	TOTO		✓
2019	ALTO	✓	
	AHAP	✓	
	ABBA	✓	
	MAGP	✓	
	GLOB	✓	
	GIAA	✓	
	ARGO	✓	
	BRNA	✓	

	KIAS	✓	
	CLEO		✓
	ADES		✓
	AMAG		✓
	ASRM		✓
	MNCN		✓
	MDIA		✓
	SSMS		✓
	AALI		✓
	AMRT		✓
	ACES		✓
	BIRD		✓
	ASSA		✓
	BELL		✓
	PBRX		✓
	IGAR		✓
	KDSI		✓
	APII		✓
	TOTO		✓
2020	ALTO	✓	
	AHAP	✓	
	ABBA	✓	
	MAGP	✓	
	BUVA	✓	
	GLOB	✓	
	GIAA	✓	
	ARGO	✓	
	BRNA	✓	
	GDYR	✓	
	KIAS	✓	
	CLEO		✓
	ADES		✓
	AMAG		✓
	ASRM		✓
	MNCN		✓
	MDIA		✓
SSMS		✓	

AALI		✓
BAYU		✓
FAST		✓
AMRT		✓
ACES		✓
BIRD		✓
ASSA		✓
BELL		✓
PBRX		✓
IGAR		✓
KDSI		✓
ASII		✓
AUTO		✓
APII		✓
TOTO		✓

## LAMPIRAN 2

### Akumulasi Perhitungan Altman

Kode Perusahaan	Akumulasi Hasil Score Altman Z-Score											
	2015	Kategori	2016	Kategori	2017	Kategori	2018	Kategori	2019	Kategori	2020	Kategori
ALTO	0,42196	FD	0,2725	FD	0,009	FD	-0,1351	FD	0,1819	FD	0,163	FD
AHAP	5,030	ND	4,922	ND	0,543	FD	2,514	Grey Area	0,073	FD	0,418	FD
MBSS	5,197	ND	4,741	ND	6,243	ND	5,049	ND	6,657	ND	5,463	ND
ABBA	0,287	FD	0,431	FD	-0,358	FD	-1,322	FD	-1,986	FD	-7,084	FD
MAGP	1,004	FD	0,480	FD	-1,060	FD	-0,155	FD	-3,374	FD	-4,045	FD
BSWD	-1,206	FD	-0,916	FD	-1,716	FD	-0,468	FD	-1,186	FD	-1,265	FD
BUVA	1,386	Grey Area	1,438	Grey Area	1,141	FD	1,600	Grey Area	2,292	Grey Area	-4,604	FD
GLOB	-112,604	FD	-67,475	FD	-76,232	FD	-125,585	FD	-614,326	FD	-491,304	FD
GIAA	0,176	FD	-0,325	FD	-1,807	FD	-3,275	FD	-3,613	FD	-4,803	FD
ARGO	-0,094	FD	-0,637	FD	1,009	FD	0,915	FD	2,023	Grey Area	2,042	Grey Area
APEX	0,440	FD	0,387	FD	-0,163	FD	-0,780	FD	0,125	FD	0,245	FD
BRNA	1,358	Grey Area	0,722	FD	0,290	FD	0,339	FD	0,104	FD	0,091	FD
GDYR	1,715	Grey Area	1,813	Grey Area	1,647	Grey Area	1,528	Grey Area	1,471	Grey Area	1,255	FD
INAF	1,836	Grey Area	1,658	Grey Area	0,692	FD	0,637	FD	2,557	Grey Area	1,704	Grey Area

KIAS	2,535	Grey Area	2,032	Grey Area	1,977	Grey Area	1,866	Grey Area	0,243	FD	1,561	Grey Area
CLEO	1,642	Grey Area	2,272	Grey Area	1,813	Grey Area	1,781	Grey Area	2,357	Grey Area	2,525	Grey Area
ADES	3,904	ND	3,369	ND	4,246	ND	1,567	Grey Area	3,312	ND	3,722	ND
AMAG	1,225	FD	0,558	FD	1,383	Grey Area	1,144	FD	2,247	Grey Area	2,234	Grey Area
ASRM	2,537	Grey Area	2,155	Grey Area	2,169	Grey Area	0,395	FD	1,845	Grey Area	2,431	Grey Area
TMAS	2,453	Grey Area	2,371	Grey Area	1,682	Grey Area	1,397	Grey Area	-1,269	FD	-0,155	FD
SHIP	4,542	ND	1,038	FD	0,785	FD	0,886	FD	2,109	Grey Area	1,920	Grey Area
MNCN	5,553	ND	6,304	ND	6,449	ND	6,391	ND	7,066	ND	7,768	ND
MDIA	4,683	ND	2,072	Grey Area	2,103	Grey Area	1,556	Grey Area	1,748	Grey Area	2,412	Grey Area
SSMS	2,315	Grey Area	3,211	ND	2,966	ND	1,697	Grey Area	1,324	Grey Area	2,208	Grey Area
AAI	3,605	ND	5,700	ND	4,536	ND	3,784	ND	3,035	ND	24,037	ND
BCA	1,561	Grey Area	1,663	Grey Area	1,740	Grey Area	1,805	Grey Area	1,841	Grey Area	1,612	Grey Area
BRI	1,177	FD	1,255	Grey Area	1,132	FD	2,297	Grey Area	1,280	Grey Area	1,017	FD
BAYU	1,070	FD	0,838	FD	1,700	Grey Area	1,680	Grey Area	1,971	Grey Area	1,925	Grey Area
FAST	3,566	ND	3,913	ND	3,355	ND	4,418	ND	3,979	ND	0,982	ND



AMRT	0,905	FD	1,838	Grey Area	1,612	Grey Area	0,143	FD	0,963	FD	4,584	ND
ACES	11,939	ND	12,549	ND	11,783	ND	11,915	ND	9,231	ND	9,269	ND
BIRD	1,401	Grey Area	1,917	Grey Area	2,407	Grey Area	2,417	Grey Area	1,978	Grey Area	1,993	Grey Area
ASSA	0,334	FD	0,567	FD	0,434	FD	0,301	FD	0,405	FD	0,138	FD
BELL	2,330	Grey Area	1,934	Grey Area	1,921	Grey Area	1,761	Grey Area	1,342	Grey Area	1,625	Grey Area
PBRX	1,905	Grey Area	1,866	Grey Area	1,924	Grey Area	2,162	Grey Area	2,126	Grey Area	2,022	Grey Area
ELSA	2,215	Grey Area	2,529	Grey Area	2,358	Grey Area	2,402	Grey Area	2,337	Grey Area	2,021	Grey Area
AKRA	2,311	Grey Area	1,963	Grey Area	2,212	Grey Area	2,121	Grey Area	0,877	FD	1,244	Grey Area
IGAR	4,825	ND	5,699	ND	5,504	ND	2,895	Grey Area	5,306	ND	5,843	ND
KDSI	1,996	Grey Area	2,875	Grey Area	2,488	Grey Area	2,313	Grey Area	2,914	ND	5,693	ND
ASII	1,818	Grey Area	1,766	Grey Area	1,620	Grey Area	1,613	Grey Area	1,775	Grey Area	1,681	Grey Area
AUTO	1,475	Grey Area	1,595	Grey Area	1,653	Grey Area	1,526	Grey Area	1,821	Grey Area	6,263	ND
DVLA	5,694	ND	6,848	ND	6,820	ND	6,152	ND	6,468	ND	6,726	ND
KAEF	7,525	ND	8,626	ND	9,630	ND	9,528	ND	9,155	ND	7,765	ND
APII	1,546	Grey Area	0,999	FD	1,500	Grey Area	1,843	Grey Area	1,899	Grey Area	2,195	Grey Area

TOTO	2,584	Grey Area	5,600	Grey Area	2,308	Grey Area	2,625	Grey Area	2,228	Grey Area	2,120	Grey Area
------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------

### LAMPIRAN 3

#### Akumulasi Perhitungan Zmijewski

Kode Perusahaan	Akumulasi Hasil Score Zmijewski											
	2015	Kategori	2016	Kategori	2017	Kategori	2018	Kategori	2019	Kategori	2020	Kategori
ALTO	-0,357	ND	-0,684	ND	0,212	ND	-0,482	ND	0,615	ND	4,421	ND
AHAP	-0,897	ND	-1,140	ND	-3,412	ND	-0,790	ND	0,842	FD	0,215	FD
MBSS	-2,457	ND	-2,392	ND	-2,870	ND	-2,336	ND	-3,109	ND	-2,482	ND
ABBA	-0,357	ND	-0,684	ND	0,212	FD	-0,482	ND	0,615	FD	4,421	FD
MAGP	-2,199	ND	-2,181	ND	-0,695	ND	-0,612	ND	0,217	FD	1,439	FD
BSWD	0,397	ND	0,466	ND	0,108	FD	-0,261	ND	-0,285	FD	-0,134	FD
BUVA	-1,648	ND	-0,684	ND	0,212	FD	-0,482	ND	0,615	FD	4,421	FD
GLOB	68,280	FD	60,487	FD	66,601	FD	112,118	FD	535,936	FD	449,995	FD
GIAA	-0,340	ND	-0,148	ND	0,237	FD	0,592	FD	0,701	FD	3,460	FD
ARGO	3,163	FD	5,194	FD	-2,631	ND	-2,796	ND	-2,764	ND	-2,789	ND
APEX	0,903	FD	1,313	FD	2,663	FD	3,972	FD	0,591	FD	-1,310	ND
BRNA	-1,170	ND	-1,428	ND	-0,662	ND	-1,154	ND	-0,675	ND	-0,392	ND
GDYR	27,154	FD	28,744	FD	24,503	FD	25,762	FD	16,760	FD	6,229	FD
INAF	-0,817	ND	-0,914	ND	-0,421	ND	-0,456	ND	-0,698	ND	-0,026	ND
KIAS	-3,779	ND	-3,367	ND	-3,494	ND	-3,419	ND	-1,512	ND	-2,899	ND
CLEO	-0,949	ND	-0,837	ND	-0,495	ND	-0,451	ND	-0,533	ND	-0,476	ND
ADES	-4,237	ND	-4,337	ND	-4,217	ND	-1,982	ND	-2,987	ND	-3,390	ND
AMAG	-3,352	ND	-3,396	ND	-3,477	ND	-3,498	ND	-3,547	ND	-3,605	ND
ASRM	-0,434	ND	-0,104	ND	-0,179	ND	-0,431	ND	-0,337	ND	-0,175	ND
TMAS	-2,006	ND	-1,257	ND	-0,750	ND	-0,803	ND	-0,802	ND	-0,460	ND
SHIP	-3,240	ND	-1,598	ND	-1,031	ND	-1,167	ND	-1,575	ND	-0,747	ND
MNCN	-2,703	ND	-2,825	ND	-2,760	ND	-2,741	ND	-3,182	ND	-3,386	ND

MDIA	-4,037	ND	-4,009	ND	-4,027	ND	-4,065	ND	-0,051	ND	-4,039	ND
SSMS	-1,425	ND	-1,647	ND	-1,395	ND	-0,667	ND	-0,462	ND	-0,968	ND
AALI	-1,833	ND	-3,146	ND	-3,349	ND	-3,097	ND	-2,709	ND	-4,349	ND
BCA	-2,268	ND	-1,999	ND	-2,082	ND	-2,299	ND	1,070	ND	-7,708	ND
BRI	-2,632	ND	-2,335	ND	-2,424	ND	-2,815	ND	1,297	FD	-9,664	FD
BAYU	-2,996	ND	-2,672	ND	-2,765	ND	-3,331	ND	-3,109	ND	-11,620	ND
FAST	-3,360	ND	-3,009	ND	-3,106	FD	-3,847	ND	-22,585	FD	-13,576	FD
AMRT	-3,724	ND	-3,345	ND	-3,448	ND	-4,364	ND	-26,657	FD	-15,532	FD
ACES	-4,088	ND	-3,682	ND	-3,789	FD	-4,880	ND	-30,729	FD	-17,488	FD
BIRD	-4,453	ND	-4,018	ND	-4,131	FD	-5,396	ND	-34,800	FD	-19,443	FD
ASSA	-4,817	FD	-4,355	FD	-4,472	FD	-5,912	FD	-38,872	FD	-21,399	FD
BELL	-5,181	ND	-4,692	ND	-4,813	FD	-6,428	FD	-42,944	FD	-23,355	FD
PBRX	-5,545	FD	-5,028	FD	-5,155	ND	-6,944	ND	-47,016	ND	-25,311	ND
ELSA	-5,909	FD	-5,365	FD	-5,496	FD	-7,460	FD	-51,088	FD	-27,267	ND
AKRA	-6,273	ND	-5,701	ND	-5,837	ND	-7,977	ND	-55,160	ND	-29,223	ND
IGAR	-6,638	FD	-6,038	FD	-6,179	FD	-8,493	FD	-59,232	FD	-31,179	FD
KDSI	-7,002	ND	-6,375	ND	-6,520	ND	-9,009	ND	-63,303	ND	-33,135	ND
ASII	-7,366	ND	-6,711	ND	-6,861	ND	-9,525	ND	-67,375	ND	-35,091	ND
AUTO	-7,730	ND	-7,048	ND	-7,203	ND	-10,041	ND	-71,447	ND	-37,047	ND
DVLA	-8,094	ND	-7,384	ND	-7,544	ND	-10,557	ND	-75,519	ND	-39,003	ND
KAEF	-8,458	ND	-7,721	ND	-7,885	ND	-11,073	ND	-79,591	ND	-40,959	ND
APII	-8,822	ND	-8,058	ND	-8,227	ND	-11,590	ND	-83,663	ND	-42,914	ND
TOTO	-9,187	ND	-8,394	ND	-8,568	ND	-12,106	ND	-87,735	ND	-44,870	ND

## LAMPIRAN 4

### Akumulasi Perhitungan Grover

Kode Perusahaan	Akumulasi Hasil Score Grover											
	2015	Kategori	2016	Kategori	2017	Kategori	2018	Kategori	2019	Kategori	2020	Kategori
ALTO	2,291	ND	-0,080	ND	-0,137	ND	-0,386	ND	-0,365	ND	-1,335	ND
AHAP	2,999	ND	0,934	ND	-2,223	FD	0,400	ND	-0,831	FD	-0,178	FD
MBSS	2,347	ND	-0,017	ND	0,270	ND	0,315	ND	0,484	ND	0,179	ND
ABBA	2,291	ND	1,609	FD	-0,137	FD	-0,386	FD	-0,365	FD	-1,335	FD
MAGP	1,870	ND	-0,254	FD	-0,572	FD	0,044	ND	-0,740	FD	-0,730	FD
BSWD	1,731	ND	-0,455	FD	-0,418	FD	-0,092	FD	-0,279	FD	-0,270	FD
BUVA	2,034	ND	-0,173	FD	-0,266	FD	-0,208	FD	-0,427	FD	-2,850	FD
GLOB	-6,228	FD	-8,764	FD	-7,175	FD	-10,611	FD	-55,456	FD	-61,620	FD
GIAA	2,027	ND	-0,029	FD	-0,423	FD	-0,764	FD	-0,707	FD	-1,216	FD
ARGO	1,446	ND	-1,502	FD	-1,700	FD	-2,093	FD	-2,056	FD	-2,791	FD
APEX	1,497	ND	0,271	ND	-0,777	FD	-1,209	FD	0,247	ND	0,222	ND
BRNA	2,185	ND	0,390	ND	0,049	ND	0,000	ND	-0,173	FD	-0,202	FD
GDYR	1,962	ND	0,066	ND	-0,139	FD	-0,214	FD	-0,234	FD	-0,278	FD
INAF	2,358	ND	0,335	ND	0,085	ND	0,052	ND	0,576	ND	0,450	ND
KIAS	2,488	ND	1,414	ND	0,060	ND	0,206	ND	-1,155	ND	0,001	ND
CLEO	1,625	ND	5,678	ND	-0,602	ND	-0,587	ND	-0,002	ND	-0,003	ND
ADES	0,379	ND	0,658	ND	0,512	ND	0,668	ND	0,962	ND	1,090	ND
AMAG	2,168	ND	0,051	ND	0,252	ND	0,126	ND	0,410	ND	0,447	ND
ASRM	2,602	ND	0,574	ND	0,533	ND	0,118	ND	0,495	ND	0,563	ND

TMAS	1,945	ND	0,125	ND	-0,149	FD	-0,255	FD	-0,557	FD	-0,093	FD
SHIP	2,044	ND	0,081	ND	0,176	ND	0,170	ND	0,458	ND	0,422	ND
MNCN	2,264	ND	1,210	ND	1,290	ND	1,222	ND	1,233	ND	1,062	ND
MDIA	0,672	ND	0,561	ND	0,569	ND	0,482	ND	0,557	ND	0,600	ND
SSMS	2,136	ND	0,651	ND	0,634	ND	0,291	ND	0,187	ND	0,455	ND
AALI	0,430	ND	0,571	ND	0,663	ND	0,479	ND	0,282	ND	0,405	ND
BCA	2,369	ND	0,509	ND	0,527	ND	0,538	ND	0,549	ND	0,477	ND
BRI	2,194	ND	0,238	ND	0,244	ND	0,223	ND	0,226	ND	0,177	ND
BAYU	2,216	ND	0,216	ND	0,317	ND	0,334	ND	0,450	ND	0,304	ND
FAST	2,361	ND	0,628	ND	0,442	ND	0,678	ND	0,599	ND	-0,263	ND
AMRT	2,008	ND	0,375	ND	0,315	ND	-0,063	FD	0,115	ND	1,038	ND
ACES	3,161	ND	1,940	ND	1,879	ND	1,921	ND	1,649	ND	1,477	ND
BIRD	2,027	ND	-0,029	FD	-0,423	FD	-0,764	FD	-0,707	FD	-1,216	FD
ASSA	2,027	ND	-0,029	FD	-0,423	FD	-0,764	FD	-0,707	FD	-1,216	FD
BELL	2,576	ND	0,719	ND	0,808	ND	0,761	ND	0,688	ND	0,409	ND
PBRX	2,956	ND	1,103	ND	1,211	ND	1,358	ND	1,419	ND	1,143	ND
ELSA	2,358	ND	0,644	ND	0,505	ND	0,589	ND	0,595	ND	0,588	ND
AKRA	2,383	ND	0,471	ND	0,624	ND	0,475	ND	0,360	ND	0,541	ND
IGAR	3,184	ND	1,911	ND	1,746	ND	1,396	ND	1,525	ND	1,592	ND
KDSI	2,259	ND	1,389	ND	0,556	ND	0,290	ND	0,637	ND	0,715	ND
ASII	2,315	ND	0,420	ND	0,420	ND	0,406	ND	0,448	ND	0,415	ND
AUTO	2,255	ND	0,348	ND	0,382	ND	0,338	ND	0,710	ND	2,941	ND
DVLA	2,823	ND	1,108	ND	1,353	ND	1,249	ND	1,257	ND	1,245	ND
KAEF	2,846	ND	1,144	ND	1,420	ND	1,486	ND	1,592	ND	1,475	ND

APII	2,435	ND	1,179	ND	0,653	ND	0,821	ND	0,818	ND	0,858	ND
TOTO	2,176	ND	1,215	ND	0,575	ND	0,657	ND	0,315	ND	0,106	ND

## LAMPIRAN 5

### Akumulasi Perhitungan Ohlson

Kode Perusahaan	Akumulasi Hasil Score Ohlson											
	2015	Kategori	2016	Kategori	2017	Kategori	2018	Kategori	2019	Kategori	2020	Kategori
ALTO	-	-	1,609	FD	1,802	FD	1,626	FD	2,6142	FD	6,7132	FD
AHAP	2,149	FD	1,972	FD	-3,064	ND	0,64	FD	2,0216	FD	1,7738	FD
MBSS	2,796	FD	0,289	FD	0,405	FD	0,418	FD	2,605	FD	-0,207	FD
ABBA	-	-	-0,268	FD	1,802	FD	1,626	FD	2,6142	FD	6,7132	FD
MAGP	-0,142	ND	0,185	FD	0,664	FD	1,315	FD	2,2365	FD	3,1625	FD
BSWD	-	-	1,477	FD	2,483	FD	3,967	FD	3,3987	FD	2,4997	FD
BUVA	-2,523	ND	3,298	FD	-0,483	ND	3,075	FD	-0,0059	ND	18,811	FD
GLOB	52,79	FD	64,49	FD	75,9	FD	127	FD	607,590	FD	519,72	FD
GIAA	6,118	FD	4,955	FD	5,48	FD	3,451	FD	4,4643	FD	4,8269	FD
ARGO	4,383	FD	7,175	FD	4,021	FD	1,734	FD	2,7506	FD	4,234	FD
APEX	0,273	FD	123,4	FD	2,228	FD	4,279	FD	4,7575	FD	2,0247	ND
BRNA	0,198	FD	0,149	FD	0,326	FD	1,059	FD	0,7425	FD	1,3685	FD
GDYR	29,01	FD	31,26	FD	27,43	FD	30,72	FD	19,346	FD	5,8763	FD
INAF	2,315	FD	-0,42	ND	1,221	FD	1,457	FD	3,4071	FD	3,8925	FD
KIAS	-	-	0,855	FD	1,676	FD	1,776	FD	2,166	FD	0,6046	FD
CLEO	0,478	FD	1,161	FD	1,621	FD	2,155	FD	2,1546	FD	1,8227	FD
ADES	0,015	FD	0,136	FD	-0,098	FD	0,084	FD	0,1177	FD	0,1231	FD
AMAG	1,98	FD	3,327	FD	2,661	FD	3,014	FD	1,6797	FD	1,5359	FD
ASRM	0,218	FD	0,61	FD	0,319	FD	0,422	FD	0,1242	FD	0,0931	FD



TMAS	2,796	FD	0,289	FD	0,405	FD	0,418	FD	2,605	FD	-0,207	FD
SHIP	-	-	4,175	FD	4,574	FD	4,483	FD	3,7584	FD	4,5913	FD
MNCN	0,656	FD	0,47	FD	0,491	FD	0,516	FD	0,0609	FD	-0,079	ND
MDIA	-0,936	ND	-0,738	ND	-0,781	ND	-0,935	ND	3,4682	FD	-0,921	ND
SSMS	-1,705	ND	0,507	FD	1,724	FD	2,018	FD	-1,4269	ND	-1,398	ND
AALI	0,444	FD	-0,362	ND	-0,434	ND	-0,177	ND	0,1705	FD	-1,188	ND
BCA	3,115	FD	2,969	FD	2,608	FD	2,409	FD	2,7771	FD	2,905	FD
BRI	3,369	FD	11,91	FD	11,53	FD	9,278	FD	11,364	FD	10,191	FD
BAYU	13,36	FD	14,15	FD	11,94	FD	16,59	FD	26,465	FD	60,025	FD
FAST	3,286	FD	3,036	FD	3,233	FD	2,78	FD	3,0723	FD	1,9432	FD
AMRT	2,538	FD	2,876	FD	3,153	FD	3,699	FD	4,7162	FD	91,894	FD
ACES	-0,803	ND	-1,067	ND	-0,903	ND	-1,158	ND	-1,1582	ND	-0,257	ND
BIRD	1,227	FD	1,184	FD	0,286	FD	0,2	FD	0,5411	FD	0,2861	FD
ASSA	4,012	FD	3,777	FD	3,789	FD	3,798	FD	3,926	FD	2,2501	FD
BELL	1,889	FD	2,373	FD	1,628	FD	1,828	FD	2,0975	FD	4,9975	FD
PBRX	1,197	FD	1,246	FD	1,621	FD	1,072	FD	1,3924	FD	1,5889	FD
ELSA	0,78	FD	0,647	FD	1,057	FD	0,79	FD	0,9548	FD	0,9328	FD
AKRA	2,705	FD	2,685	FD	2,365	FD	2,723	FD	2,8785	FD	2,1478	FD
IGAR	-0,282	ND	-0,774	ND	-0,687	ND	-0,645	ND	-0,7048	ND	-0,941	ND
KDSI	2,991	FD	1,719	FD	2,647	FD	2,556	FD	2,1923	FD	-0,508	FD
ASII	1,039	FD	0,82	FD	1,14	FD	1,015	FD	0,789	FD	0,5359	FD
AUTO	0,679	FD	0,182	FD	0,083	FD	0,196	FD	-0,2389	ND	13,094	FD
DVLA	-0,149	ND	0,009	ND	-0,018	ND	0,375	FD	0,1731	FD	0,187	FD
KAEF	-1,039	ND	-0,894	ND	-1,01	ND	-1,067	ND	-0,9544	ND	-0,564	ND

AII	2,055	FD	1,533	FD	1,476	FD	1,006	FD	25,51	FD	1,1358	FD
TOTO	1,205	FD	1,549	FD	1,169	FD	0,767	FD	1,1732	FD	2,1297	FD