

## **Analisis Prediksi *Financial Distress* dengan Model *Altman Z Score*, Model *Zmijewski*, dan Model *Grover* pada Perusahaan Batu Bara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2018-2020**

**Muhammad Faiz Farhan<sup>\*</sup>, Lasmanah, Azib**

Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*muhfaiz.2201@gmail.com, lasmanah.ina@gmail.com, azibkuliah@gmail.com

**Abstract.** This study aims to determine the results of bankruptcy prediction for coal companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) for 2018-2020 using the Altman Z Score Model, the Zmijewski Model, and the Grover Model, as well as find out the differences in the prediction results from the Altman Z Score Model, Model Zmijewski, and Grover. This study uses secondary data in the form of documents covering the company's general description and financial reports on coal companies for three years by using comparative statistical. The results of this study show the prediction of bankruptcy in coal companies in 2018-2020 using the Altman Z Score Model, the Zmijewski Model, and the Grover Model, there are different results in predicting Financial Distress.

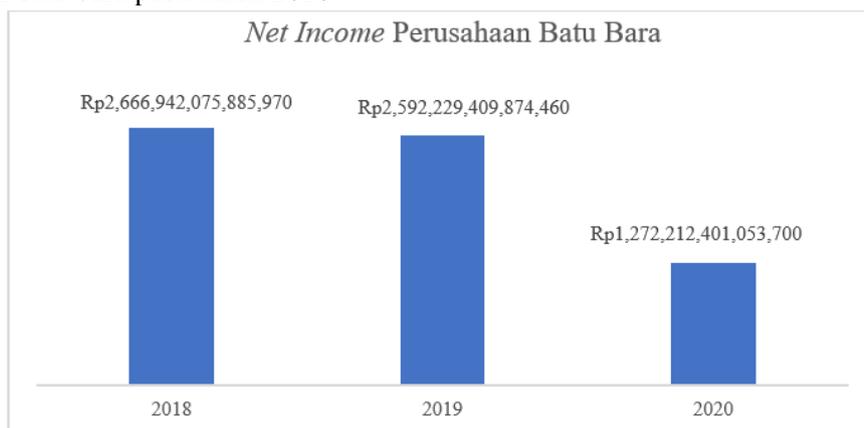
**Keywords:** *Altman Z Score, Zmijewski, Grover, Financial Distress.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari prediksi kebangkrutan pada perusahaan batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2018-2020 dengan menggunakan Model Altman Z Score, Model Zmijewski, dan Model Grover, serta mengetahui perbedaan hasil prediksi dari Model Altman Z Score, Model Zmijewski, dan Grover. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa dokumen-dokumen meliputi mengenai gambaran umum perusahaan dan laporan keuangan pada perusahaan batu bara selama tiga tahun dengan menggunakan alat analisis statistik komparatif. Hasil akhir penelitian ini menunjukkan prediksi kebangkrutan pada perusahaan batu bara tahun 2018-2020 dengan menggunakan Model Altman Z Score, Model Zmijewski, dan Model Grover terdapat perbedaan hasil dalam memprediksi kebangkrutan.

**Kata Kunci:** *Altman Z Score, Zmijewski, Grover, Kebangkrutan.*

## A. Pendahuluan

Indonesia merupakan sebagai salah satu produsen batu bara terbesar di dunia karena Indonesia juga memiliki kualitas batu bara yang diakui oleh dunia dan memiliki grade batubara yang rendah abu dan belerang sehingga disebut ramah terhadap lingkungan maka dari itu batubara di Indonesia semakin kompetitif di pasar dunia (Nadiaz, 2019). Kenapa batu bara sangat penting, karena tidak hanya untuk membangkitkan listrik, namun juga untuk bahan bakar utama bagi produksi baja, semen, pusat pengolahan alumina, pabrik kertas, industri kimia, dan juga industri farmasi. Namun sejak pandemi Covid-19 berlangsung di Indonesia banyak perusahaan batu bara yang mengalami penurunan pada laba bersih. Berikut adalah grafik rata-rata laba bersih pada perusahaan batu bara pada tahun 2018.



**Gambar 1.** Rata-Rata Net Income Perusahaan Batu Bara

Jika dilihat pada grafik diatas ada beberapa perusahaan batu bara mengalami penurunan laba bersih dan jika terus berlanjut maka bukan tidak mungkin perusahaan akan mengalami gulung tikar. Financial distress adalah perusahaan tidak berhasil menjalankan operasionalnya dan mengakibatkan perusahaan gagal dalam mencapai tujuannya (Rudianto, 2013:251). Untuk mengidentifikasi tanda tanda awal kebangkrutan perusahaan diperlukan adanya analisis laporan keuangan. Semakin awal perusahaan mengetahui tanda tanda kebangkrutan maka semakin baik juga manajemen bisa mengambil strategi yang lebih baik dan perusahaan dapat memperbaiki kondisi keuangannya. Maka dari itu ada beberapa model untuk mengantisipasi financial distress dan juga merupakan sistem peringatan dini terhadap financial distress karena metode tersebut bisa digunakan untuk mengidentifikasi dan juga bisa memperbaiki kondisi sebelum terjadi kondisi yang kritis. Setelah melihat pentingnya analisis kebangkrutan serta adanya kesenjangan penelitian, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait prediksi financial distress dengan menggunakan tiga Model Altman Z Score Modifikasi, Zmijewski dan Grover.

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kondisi rasio keuangan yang digunakan oleh model Altman Z-Score, Zmijewski dan Grover pada perusahaan batu bara yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.
2. Untuk mengetahui bagaimana hasil dari prediksi financial distress berdasarkan Model Altman Z Score, Zmijewski dan Grover pada perusahaan batu bara yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil dari prediksi financial distress dengan menggunakan Model Altman Z Score, Model Zmijewski dan Model Grover pada perusahaan batu bara yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.

## B. Metodologi Penelitian

Model penelitian yang digunakan yaitu dengan analisis komparatif. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan periode 3 tahun terhitung dari tahun 2018 sampai dengna tahun 2020 jumlah populasi pada penelitian terdapat 24 perusahaan.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara purposive sampling yaitu dengan mengambil beberapa sampel dari jumlah populasi berdasarkan kriteria tertentu. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan metode dokumentasi. Selanjutnya, melakukan input data hasil perhitungan ketiga model prediksi kebangkrutan tersebut pada aplikasi SPSS untuk pengujian hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan aplikasi SPSS. Adapun uji yang dilakukan adalah uji Kruskal-Wallis. Keputusan untuk menerima hipotesis penelitian menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  (5%), dengan kriteria sebagai jika P-value  $\alpha$ ,  $H_0$  diterim. Kemudian, melakukan perhitungan tingkat akurasi pada setiap model prediksi kebangkrutan untuk menilai model prediksi kebangkrutan mana yang merupakan prediktor paling baik.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah, pertama, mengumpulkan data penelitian yang diperlukan, yaitu laporan keuangan perusahaan sampel, kemudian melakukan perhitungan menggunakan data-data laporan keuangan perusahaan sampel. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan tiga model prediksi kebangkrutan yaitu model Altman, Zmijewski dan Grover. Perhitungan dilakukan untuk ketiga model tersebut selama kurun waktu 3 tahun (2018-2020), kemudian akan dicari rata-rata perhitungannya sehingga hasilnya dapat digunakan untuk menentukan prediksi terhadap perusahaan.

#### Model Altman Z-Score

**Tabel 1.** Hasil Penelitian Model Altman Z Score

NO	Kode Perusahaan	Nilai Z					
		2018	Ket	2019	Ket	2020	Ket
1	ADRO	3.76	Sehat	3.5	Sehat	3.66	Sehat
2	DSSA	2	Grey Zone	1.93	Grey Zone	2.75	Sehat
3	CNKO	-4.98	Tidak Sehat	-0.14	Tidak Sehat	-1.15	Tidak Sehat
4	PTBA	5.33	Sehat	5.33	Sehat	4.4	Sehat
5	INDY	2.03	Grey Zone	1.7	Grey Zone	1.41	Grey Zone
6	ITMG	5.11	Sehat	4.9	Sehat	4.26	Sehat
7	BOSS	0.51	Tidak Sehat	1.04	Tidak Sehat	-2.67	Tidak Sehat
8	BUMI	-0.45	Tidak Sehat	-1.09	Tidak Sehat	-2.67	Tidak Sehat
9	BSSR	4.06	Sehat	3.46	Sehat	4.46	Sehat
10	DEWA	0.94	Tidak Sehat	0.87	Tidak Sehat	1.31	Grey Zone
11	GEMS	2.57	Grey Zone	2.23	Grey Zone	2.22	Grey Zone
12	KKGI	6.25	Sehat	4.39	Sehat	4.54	Sehat
13	TOBA	1.65	Grey Zone	0.97	Tidak Sehat	0.7	Tidak Sehat
14	SMMT	1.72	Grey Zone	1.68	Grey Zone	1.13	Grey Zone
15	MYOH	7.96	Sehat	7.93	Sehat	11.58	Sehat
16	MBAP	7.15	Sehat	8.42	Sehat	7.69	Sehat
17	DOID	1.82	Grey Zone	1.87	Grey Zone	1.46	Grey Zone
18	HRUM	9.02	Sehat	12.93	Sehat	14.65	Sehat
19	GTBO	5.24	Sehat	2.6	Sehat	4.14	Sehat
20	ARII	-4.06	Tidak Sehat	-3.51	Tidak Sehat	-4.69	Tidak Sehat
21	BYAN	4.99	Sehat	1.87	Grey Zone	4.73	Sehat
22	FIRE	1.78	Grey Zone	3.83	Sehat	4.09	Sehat
23	PKPK	2.48	Grey Zone	-2.44	Tidak Sehat	2.53	Grey Zone
24	PTRO	2.54	Grey Zone	1.95	Grey Zone	2.3	Grey Zone

Pada tabel Model Altman Z Score terdapat 5 perusahaan pada tahun 2018 dan 2020 yang mendapatkan nilai  $< 1,1$  dan pada tahun 2019 terdapat 7 perusahaan yang mendapatkan nilai  $< 1,1$  yang berarti hasil ini menunjukkan perusahaan sedang mengalami *financial distress*. Adapun perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 1,1$  dan  $< 2,6$  terdapat 9 perusahaan pada tahun 2018 dan 2019 dan pada tahun 2020 terdapat 7 perusahaan hal ini dapat diartikan perusahaan kondisi aman atau bisa disebut *grey zone*. Adapula perusahaan yang mendapatkan hasil  $> 2,6$  terdapat 10 perusahaan pada tahun 2018 dan 2019, dan pada tahun 2020 terdapat 12 perusahaan maka dapat diartikan bahwa perusahaan sehat dalam kondisi keuangan dan kemungkinan kecil mengalami *financial distress*. Terdapat 8% pada perusahaan batu bara yang meningkat dari kategori *grey zone* menjadi kategori sehat.

### Model Zmijewski

**Tabel 2.** Hasil Penelitian Model Zmijewski

NO	Kode Perusahaan	Nilai Z					
		2018	Ket	2019	Ket	2020	Ket
1	ADRO	-2.33	Sehat	-1.99	Sehat	-2.23	Sehat
2	DSSA	-1.26	Sehat	-1.17	Sehat	-1.59	Sehat
3	CNKO	4.52	Tidak Sehat	3.44	Tidak Sehat	8.37	Tidak Sehat
4	PTBA	-3.36	Sehat	-3.31	Sehat	-3.01	Sehat
5	INDY	-0.44	Sehat	-0.22	Sehat	0.14	Tidak Sehat
6	ITMG	-3.24	Sehat	-3.24	Sehat	-2.91	Sehat
7	BOSS	-0.81	Sehat	0.13	Tidak Sehat	1.37	Tidak Sehat
8	BUMI	0.41	Tidak Sehat	0.61	Tidak Sehat	2.84	Tidak Sehat
9	BSSR	-3.36	Sehat	-3.01	Sehat	-3.24	Sehat
10	DEWA	-1.79	Sehat	-1.06	Sehat	-1.4	Sehat
11	GEMS	-1.81	Sehat	-1.6	Sehat	-1.57	Sehat
12	KKGI	-2.83	Sehat	-3	Sehat	-2.67	Sehat
13	TOBA	-1.38	Sehat	-1.16	Sehat	36.82	Tidak Sehat
14	SMMT	-2.37	Sehat	-2.46	Sehat	-2.24	Sehat
15	MYOH	-3.8	Sehat	-3.67	Sehat	-4.11	Sehat
16	MBAP	-3.35	Sehat	-3.74	Sehat	-3.59	Sehat
17	DOID	-0.14	Sehat	-0.02	Sehat	-0.03	Sehat
18	HRUM	-3.62	Sehat	-3.84	Sehat	-4.29	Sehat
19	GTBO	-3.42	Sehat	-2.67	Sehat	-3.11	Sehat
20	ARII	1.6	Tidak Sehat	0.72	Tidak Sehat	48.42	Tidak Sehat
21	BYAN	-3.91	Sehat	-2.14	Sehat	-2.53	Sehat
22	FIRE	-1.79	Sehat	-2.24	Sehat	-2.7	Sehat
23	PKPK	-0.5	Sehat	3.45	Tidak Sehat	-3.63	Sehat
24	PTRO	-2.52	Sehat	-1.05	Sehat	-1.36	Sehat

Pada tabel Model Zmijewski pada tahun 2018 terdapat terdapat 21 perusahaan yang mendapatkan nilai  $< 0$  dan pada tahun 2019 terdapat 19 perusahaan dan pada tahun 2020 terdapat 18 perusahaan maka dari itu dapat disimpulkan perusahaan dalam kondisi *non financial distress* atau perusahaan tersebut sehat dalam kondisi keuangan. Adapun perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 0$  terdapat 3 perusahaan pada tahun 2018 lalu pada tahun 2019 terdapat 5 perusahaan dan tahun 2020 terdapat 6 perusahaan maka bisa diartikan perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 0$  merupakan perusahaan yang tidak sehat atau *Financial Distress*. Terdapat 12,5% perusahaan batu bara yang mengalami penurunan dari kategori sehat menjadi kategori tidak sehat.

## Model Grover

**Tabel 3.** Hasil Penelitian Model Grover

NO	Kode Perusahaan	Nilai Z					
		2018	Ket	2019	Ket	2020	Ket
1	ADRO	ADRO	0.47	Sehat	0.44	Sehat	0.29
2	DSSA	DSSA	0.22	Sehat	0.19	Sehat	0.19
3	CNKO	CNKO	-1.79	Tidak Sehat	-1.75	Tidak Sehat	-3.4
4	PTBA	PTBA	1.33	Sehat	1	Sehat	0.7
5	INDY	INDY	0.5	Sehat	0.37	Sehat	0.27
6	ITMG	ITMG	1.11	Sehat	0.74	Sehat	0.46
7	BOSS	BOSS	-0.25	Tidak Sehat	0.33	Sehat	-0.69
8	BUMI	BUMI	-0.22	Tidak Sehat	-0.26	Tidak Sehat	-0.71
9	BSSR	BSSR	1.13	Sehat	0.56	Sehat	0.67
10	DEWA	DEWA	-0.003	Tidak Sehat	0.09	Sehat	0.14
11	GEMS	GEMS	0.73	Sehat	0.54	Sehat	0.62
12	KKGI	KKGI	0.21	Sehat	0.48	Sehat	0.16
13	TOBA	TOBA	0.4	Sehat	0.18	Sehat	0.58
14	SMMT	SMMT	0.17	Sehat	-0.02	Tidak Sehat	-0.16
15	MYOH	MYOH	1.52	Sehat	1.46	Sehat	1.61
16	MBAP	MBAP	1.66	Sehat	1.5	Sehat	1.42
17	DOID	DOID	0.5	Sehat	0.42	Sehat	0.22
18	HRUM	HRUM	1.14	Sehat	1.15	Sehat	1.21
19	GTBO	GTBO	0.25	Sehat	-0.25	Tidak Sehat	-0.09
20	ARII	ARII	-1.04	Tidak Sehat	-0.87	Tidak Sehat	-1.16
21	BYAN	BYAN	1.68	Sehat	0.57	Sehat	1.29
22	FIRE	FIRE	0.01	Sehat	0.59	Sehat	0.49
23	PKPK	PKPK	-0.46	Tidak Sehat	2.29	Sehat	1.42
24	PTRO	PTRO	0.5	Sehat	0.46	Sehat	0.53

Pada tabel Model Grover yang mendapatkan nilai  $< -0,02$  pada tahun 2018, dan 2020 terdapat 6 perusahaan dan pada tahun 2019 terdapat 5 perusahaan dan hal ini dapat diartikan perusahaan mengalami *financial distress* atau perusahaan tidak sehat dalam kondisi keuangan. Adapula perusahaan pada tahun 2018 dan 2020 yang mendapatkan nilai  $> 0,01$  terdapat 18 perusahaan dan pada tahun 2019 terdapat 19 perusahaan, hal ini bisa diartikan perusahaan sehat dalam kondisi keuangan. Terdapat 8% perusahaan batu bara yang mengalami penurunan dari kategori sehat menjadi kategori tidak sehat dan sebaliknya terdapat pula 8% yang mengalami peningkatan dari kategori tidak sehat menjadi kategori sehat.

Perbandingan hasil prediksi *financial distress* Model Altman Z Score Modifikasi, Zmijewski, dan Grover pada perusahaan batu bara pada yang terdaftar di BEI pada tahun 2018-2020 berdasarkan uji normalitas ,uji beda dan tingkat akurasi yang dilakukan.

**Tabel 4.** Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

	Model	Sig.
Score	Altman	.201*
	Zmijewski	0
	Grover	.167*

Berdasarkan tabel uji normalitas diatas dapat diketahui bahwa Model Altman (Z-Score) memiliki nilai signifikansi  $0,201 > 0,05$  yang berarti data terdistribusi dengan normal, Model

Zmijewski (X- Score) memiliki nilai signifikansi  $0,000 > 0,05$  yang berarti data tidak terdistribusi dengan normal dan Model Grover 0,167 yang berarti data terdistribusi dengan normal. Dari ketiga model prediksi tersebut hanya terdapat 1 model prediksi yang memiliki nilai  $< \text{Asymp. Sig.}$  atau  $< 0,05$ , maka untuk uji selanjutnya memakai uji beda non parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 5.** Uji Beda Kruskal-Wallis

Test Statistics	
	<b>Score</b>
<b>Kruskal-Wallis H</b>	23.876
<b>Df</b>	2
<b>Asymp. Sig.</b>	.000

Berdasarkan output uji Kruskal-Wallis diatas dapat dilihat bahwa nilai Asymp. Sig. kurang dari 0.05 yaitu 0.00 (Asymp. Sig.  $< 0.05$ ) sehingga H1 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan prediksi antara model Altman (Z-Score), model Zmijewski (X- Score) dan model Grover (G-Score) dalam memprediksi *Financial Distress* diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prediksi antara model Altman (Z-Score), model Zmijewski (X-Score) dan model Grover (G-Score) dalam memprediksi *Financial Distress* perusahaan manufaktur sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018-2020.

**Tabel 6.** Tingkat Akurasi Model Altman Z Score Modifikasi

Tahun	Benar	Type I Error	Type II Error	Sampel
2018	19	0	5	24
2019	17	0	7	24
2020	19	1	4	24
<b>Jumlah</b>	55	1	16	72
<b>Tingkat Akurasi</b>	76.39%			
<b>Type I Error</b>	1.39%			
<b>Type II Error</b>	22.22%			

Data Diolah (2023)

Berdasarkan tabel diatas Model Altman Z Score pada tahun 2018 dan 2020 terdapat 18 perusahaan yang sesuai terjadi pada kenyataannya namun pada tahun 2020 terdapat 17 perusahaan dan tingkat akurasi secara keseluruhan yaitu 76,39% dan *type I error* mendapatkan hasil 1,39% dan *type II error* mendapatkan hasil 22,22%.

**Tabel 7.** Tingkat Akurasi Model Zmijewski

Tahun	Benar	Type I Error	Type II Error	Sampel
2018	21	0	3	24
2019	19	0	5	24
2020	18	1	5	24
<b>Jumlah</b>	58	1	13	72
<b>Tingkat Akurasi</b>	80.56%			
<b>Type I Error</b>	1.39%			
<b>Type II Error</b>	18.06%			

Berdasarkan tabel diatas Model Zmijewski terdapat 21 perusahaan yang yang sesuai terjadi pada kenyataannya pada tahun 2018 dan pada tahun 2019 terdapat 219 perusahaan dan pada tahun 2020 terdapat 18 perusahaan. Tingkat akurasi Model Zmijewski yaitu 80,56% lalu *type I error* yaitu 1,39% dan *type II error* mendapatkan hasil 18,06%.

**Tabel 8.** Tingkat Akurasi Model Grover

Tahun	Benar	Type I Error	Type II Error	Sampel
2018	18	0	6	24
2019	19	0	5	24
2020	20	0	4	24
<b>Jumlah</b>	57	0	15	72
<b>Tingkat Akurasi</b>	79,17%			
<b>Type I Error</b>	0,00%			
<b>Type II Error</b>	20,83%			

Berdasarkan tabel diatas Model Grover mendapatkan 18 perusahaan pada tahun 2018 yang yang sesuai terjadi pada kenyataannya, pada tahun 2019 terdapat 19 perusahaan dan pada tahun 2020 terdapat 20 perusahaan. Tingkat akurasi yang didapat sebesar 79,17% lalu type I error mendapatkan hasil 0,00% dan pada type I error mendapatkan 20,83%.

#### D. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prediksi financial distress dari perusahaan batu bara dengan menggunakan Model Altman Z Score Modifikasi, Model Zmijewski, dan Model Grover. Adapun berikut merupakan hasil penelitian yang telah didapatkan:

1. Hasil prediksi financial distress Model Altman Z score Modifikasi terdapat 5 perusahaan pada tahun 2018 dan 2020 yang menunjukkan hasil 1,1 dan  $< 2,6$  terdapat 9 perusahaan pada tahun 2018 dan 2019 dan pada tahun 2020 terdapat 7 perusahaan yang menunjukkan kategori grey zone atau juga zona abu – abu dan bila yang menunjukkan hasil  $> 2,6$  terdapat 10 perusahaan pada tahun 2018 dan 2019 dan pada tahun 2020 terdapat 12 perusahaan yang berada dalam kategori sehat.
2. Hasil prediksi financial distress Model Zmijewski terdapat 21 perusahaan pada tahun 2018, pada 2019 terdapat 19 perusahaan dan pada tahun 2020 terdapat 18 perusahaan yang menunjukkan nilai  $< 0$  termasuk dalam kategori perusahaan yang sehat dan terdapat 3 perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 0$  pada tahun 2018 terdapat 3 perusahaan dan pada tahun 2019 terdapat 5 perusahaan dan pada tahun 2020 terdapat 6 perusahaan yang termasuk dalam kategori terdapat 84 perusahaan yang mengalami financial disstress atau tidak sehat dalam kondisi keuangan.
3. Hasil prediksi financial distress Model Grover terdapat 6 perusahaan pada tahun 2018 dan 2020 yang menunjukkan nilai  $< -0,02$  dan pada tahun 2019 terdapat 5 perusahaan yang merupakan perusahaan yang tidak sehat dan terdapat 18 perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 0,01$  pada tahun 2018 dan 2020, dan pada tahun 2019 terdapat 19 perusahaan yang mendapatkan nilai  $> 0,01$  hal ini merupakan perusahaan dalam kondisi yang sehat dalam pada laporan keuangan.
4. Terdapat perbedaan hasil pada prediksi financial distress pada Model Altman Z Score Modifikasi, Zmijewski, dan Grover pada perusahaan batu bara tahun 2018-2020. Tingkat akurasi pada ketiga model tersebut memiliki tingkat akurasi tertinggi pada Model Zmijewski sebesar 80,56% yang kedua terdapat pada Model Grover sebesar 79,17% dan Model Altman Z Score Modifikasi mendapatkan tingkat akurasi sebesar 76,39%.

#### Daftar Pustaka

- [1] Garinas W. The Impact Of Covid-19 Pandemic On Metal Mineral Commodities In Indonesia And Their Mitigation In Mining Activities Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Komoditas Mineral Logam Di Indonesia Dan Mitigasinya. Jurnal Sains dan Teknologi Mitigasi Bencana. 2020 Dec;15(2).
- [2] Gupita N, Soemoedipiro SW, Soebroto NW. Analisis Perbandingan Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski Dan Grover Dalam Memprediksi Financial Distress. Jurnal Aktual Akuntansi Keuangan Bisnis Terapan (AKUNBISNIS). 2020 Dec 8;3(2):145-62.
- [3] Hanafi, Mamduh M. (2011). Manajemen ( Edisi Ketiga ). Yogyakarta: Unit Penerbit dan

- Percetakan STI manajemen YKPN.
- [4] Helastica M, Paramita S. Analysis Financial Distress Prediction With Model Altman Z-Score, Zmijewski, And Grover In The Sub Sector Retail Listed On The Indonesian Stock Exchange (Idx) 2014-2018 Period. In Proceedings of The International Conference on Environmental and Technology of Law, Business and Education on Post Covid 19, ICETLAWBE 2020, 26 September 2020, Bandar Lampung, Indonesia 2020 Dec 11.
  - [5] Israel C, Mangantar M, Saerang IS. Pengaruh Struktur Modal, Kepemilikan Institusional dan Ukuran Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di BEI. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. 2018 Jul 10;6(3).
  - [6] Jeny S, Yusnaini Y. Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Financial Distress Pada Perusahaan Otomotif Di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2020. *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*. 2022 Nov 14;3(6):3672-82.
  - [7] Kosasih KD. Manajemen pengelolaan pondok pesantren dalam meningkatkan perilaku Akhlakul Karimah santri: Penelitian di Pondok Pesantren Salafy Ar-Raaid Kota Bandung (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
  - [8] Kuntadi C, Saragi JE, Syafira SI. Pengaruh Standar Akuntansi Pemerintah, Sistem Pengendalian Internal Pemerintah, Dan Kompetensi Sumber Daya Manusia Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*. 2022 May 31;3(5):451-61.
  - [9] Martono dan Agus, (2010). *Manajemen Keuangan*. Edisi 3. Yogyakarta: Ekonisia.
  - [10] Nasution DA, Erlina E, Muda I. Dampak pandemi Covid-19 terhadap perekonomian Indonesia. *Jurnal Benefita*. 2020 Jul 31;5(2):212-24.
  - [11] Nazwar MI, Anwar S. Strategi Pemulihan Kondisi Ekonomi Nasional Pada Masa Pandemi Covid-19 Dalam UMKM Kabupaten Tulungagung. *EKSYPAR: Jurnal Ekonomi Syari'ah & Bisnis Islam (e-Journal)*. 2022 Jun 25;9(1):59-71.
  - [12] Nurcahyanti W. Studi komparatif model Z-Score Altman, Springate dan Zmijewski dalam mengindikasikan kebangkrutan perusahaan yang terdaftar di BEI. *Jurnal Akuntansi*. 2015 Mar 11;3(1).
  - [13] PANGESTI AB. Analisis Tingkat Kebangkrutan Pada Pt Atlas Resources Tbk Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2016 (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
  - [14] Piscestalia N, Priyadi MP. Analisis Perbandingan Model Prediksi Financial Distress Dengan Model Springate, Ohlson, Zmijewski, dan Grover. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi (JIRA)*. 2019;8(6).
  - [15] Prasetianingtias E, Kusumowati D. Analisis Perbandingan Model Altman, Grover, Zmijewski Dan Springate Sebagai Prediksi Financial Distress. *Jurnal Akuntansi dan Perpajakan*. 2019 Mar 1;5(1):9-14.
  - [16] Prihanthini, N. M. E. D., & Sari, M. M. R. (2013). Prediksi Kebangkrutan Dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski Pada Perusahaan Food And Beverage Di Bursa Efek Indonesia. *E-jurnal akuntansi Universitas Udayana*, 5(2), 417-435.
  - [17] Primasari NS. Analisis Altman Z-Score, Grover Score, Springate, Dan Zmijewski Sebagai Signaling Financial Distress (Studi Empiris Industri Barang-Barang Konsumsi Di Indonesia). *Accounting and Management Journal*. 2017;1(1).
  - [18] Priyatno. 2013. Analisis data dengan SPSS. Jakarta: Media Kom.
  - [19] Rizal MN, Izdihar MD, Sampurna NW, Irawan F. Kinerja Keuangan Emiten Batubara Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnalku*. 2022 Oct 16;2(4):379-95.
  - [20] Rukmana, Merchita Restia, Lasmanah, Setiyawan, Susilo. (2022). Analisis Perbandingan Prediksi Bankruptcy Terdampak Covid-19 Menggunakan Metode Altman Z-score dan Metode Grover. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis* 1(2). 110-116.
  - [21] Sari ER, Yulianto MR. Akurasi pengukuran Financial Distress menggunakan metode

- Springate dan Zmijewski pada perusahaan property dan real estate di Bursa Efek Indonesia periode 2013-2015. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*. 2018;5(2):276-85.
- [22] Sawiya R, Munandar A. Analisis Altman Z-score untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan farmasi di Indonesia. *Jurnal Karya Ilmiah*. 2013;16(3):82-90.
- [23] Selsabila L, Lestari R. Pengaruh Penerapan Manajemen Risiko dan Penerapan Good Corporate Governance dalam Perspektif Islam terhadap Kinerja Perusahaan. In *Bandung Conference Series: Accountancy 2022 Jan 17 (Vol. 2, No. 1)*.
- [24] Sudrajat MA, Wijayanti E. Analisis Prediksi Kebangkrutan (Financial Distress) dengan Perbandingan Model Altman, Zmijewski dan Grover. *INVENTORY: Jurnal Akuntansi*. 2019 Oct 10;3(2):116-30.
- [25] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2011) hlm. 11.
- [26] Yamali FR, Putri RN. Dampak Covid-19 Terhadap Ekonomi Indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*. 2020 Sep 8;4(2):384-8.