

## KEMAMPUAN TEORI MODEL ALTMAN, SPRINGATE, GROVER, DAN ZMIJEWSKI DALAM MEMPREDIKSI *FINANCIAL DISTRESS* PERUSAHAAN TRANSPORTASI

Rohma Tria Yunita

*rohmatriayunita@gmail.com*

Drs. Danny Wibowo, M.M., Ak., B.K.P., C.M.A., CA.

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

### ABSTRACT

*This research aimed to find out the difference of score in prediction of financial distress between Altman model, Springate, Grover and Zmijewski also to find out the best prediction to predict the financial distress at transportation companies listed in Indonesia Stock Exchange (IDX) in the periods of 2016-2019. This research was quantitative. The data of this research used financial statements. The sample used a transportation company listed in IDX in 2016-2019. Furthermore, the sample collection technique used purposive sampling with a category of a transportation company that experienced financial distress. Moreover, the analysis method of this research used the Mann-Whitney test with SPSS version 21 and the accuracy -test used a prediction model. The result of this research used score differences in the prediction of financial distress between the Altman model, Springate model, Springate model, Zmijewski model, and Grover model but there were no different score among the Springate model and Grover model in the prediction of financial distress. Meanwhile, the best prediction model to predict financial distress at transportation companies was the Grover model.*

*Keywords: financial distress, altman, springate, grover, zmijewski*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* antara model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski, serta untuk mengetahui model prediksi terbaik dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2019. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Data yang digunakan berupa laporan keuangan. Sampel yang digunakan adalah perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI tahun 2016-2019. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan kategori perusahaan transportasi yang mengalami *financial distress* dan perusahaan transportasi yang tidak mengalami *financial distress*. Penelitian ini menggunakan metode analisis uji beda Mann-Whitney dengan menggunakan SPSS Versi 21 dan uji keakuratan model prediksi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* antara model Altman, model Springate, model Zmijewski, dan model Grover, namun tidak terdapat perbedaan *score* antara model Springate dengan model Grover dalam memprediksi *financial distress*. Sedangkan Model prediksi terbaik dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yaitu model Grover.

*Kata Kunci: financial distress, altman, springate, grover, zmijewski*

### PENDAHULUAN

Sektor transportasi di Indonesia merupakan salah satu sektor yang sangat penting dalam pembangunan di Indonesia. Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan manusia atau mesin. Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari ribuan pulau sehingga memungkinkan pengangkutan baik melalui darat, perairan maupun udara agar dapat menjangkau seluruh wilayah Indonesia.

Pertumbuhan sektor transportasi tahun 2016-2019 mengalami peningkatan. Peningkatan ini dilihat dari PDB (Produk Domestik Bruto) sektor transportasi yang meliputi angkutan rel, angkutan darat, angkutan laut, angkutan sungai danau dan penyeberangan, serta angkutan udara.

**Tabel 1**  
**PDB Tahun 2016-2019 Sektor Transportasi**

No	Transportasi	Tahun			
		2016	2017	2018	2019
1	Angkutan Rel	7.319,1	9.172,0	10.462,9	12.092,1
2	Angkutan Darat	300.985,0	328.306,7	354.092,7	390.774,6
3	Angkutan Laut	39.907,1	41.985,8	45.108,9	50.576,3
4	Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan	14.185,5	15.077,5	16.030,6	17.416,2
5	Angkutan Udara	177.904,1	220.966,6	240.931,1	257.688,5
<b>TOTAL</b>		<b>540.300,8</b>	<b>615.508,6</b>	<b>666.626,2</b>	<b>728.547,7</b>

Sumber : Data BPS diolah, 2021

\*dalam milyar

PDB sektor transportasi tahun 2016-2019 walaupun mengalami peningkatan namun berdasarkan laporan keuangan yang dipublikasikan di BEI (Bursa Efek Indonesia) beberapa perusahaan transportasi mengalami kerugian atau laba negatif beberapa tahun serta mengalami penurunan laba. Tahun 2017 PT Citra Maharlika Nusantara Corpora Tbk (CPGT) dihapus sebagai perusahaan tercatat yang terdaftar di BEI. PT Citra Maharlika Nusantara Corpora Tbk dinyatakan bangkrut karena gagal membayar utang kepada sejumlah kreditur. Perusahaan tersebut mengalami kondisi atau peristiwa yang secara signifikan berpengaruh negatif terhadap kelangsungan usaha perusahaan tercatat, baik secara *finansial* atau secara hukum, atau terhadap kelangsungan status perusahaan tercatat sebagai perusahaan terbuka, dan perusahaan tercatat tidak dapat menunjukkan indikasi pemulihan yang memadai. ([idx.co.id](http://idx.co.id)).

PT Express Transindo Utama Tbk (TAXI) tahun 2016-2019 mengalami kerugian berturut-turut. Tahun 2016 mengalami rugi 184.740.372, tahun 2017 rugi Rp 492.102.310, tahun 2018 mengalami rugi Rp 836.820.231, tahun 2019 rugi Rp 276.072.942. Sedangkan PT Blue Bird Tbk (BIRD) mengalami penurunan laba dari tahun 2016-2019. Tahun 2016 laba Rp 510.203, tahun 2017 laba Rp 427.495, tahun 2018 mengalami kenaikan laba menjadi Rp 460.273, dan tahun 2019 laba Rp 315.622.

Permintaan jasa transportasi darat, laut, dan udara di Indonesia masih cukup besar dan sektor transportasi mengalami persaingan yang ketat. Dengan maraknya perusahaan transportasi berbasis *online*. Masyarakat beralih menggunakan jasa transportasi *online* hal ini berpengaruh terhadap keberlangsungan perusahaan transportasi konvensional. Misalnya transportasi darat seperti taksi, sekarang tergantikan dengan taksi *online* perusahaan *e-commerce* yang menyediakan layanan yang jauh lebih inovatif dengan biaya lebih terjangkau. Perusahaan transportasi online seperti Uber, Grab, dan Go-Jek juga bersaing cukup ketat. Go-Jek merupakan transportasi online yang paling banyak digunakan.

Menurut Sudana (2011:249) Banyak faktor yang membuat perusahaan mengalami kesulitan keuangan, tapi kebanyakan penyebabnya, baik langsung atau tidak langsung adalah karena kesalahan manajemen yang terjadi berulang-ulang. Akumulasi ketidakmampuan manajemen dalam mengelola perusahaan inilah yang menyebabkan kegagalan perusahaan. Oleh karena itu pihak manajemen perusahaan harus mampu mengidentifikasi berbagai faktor yang menjadi penyebab kegagalan perusahaan sebelum peristiwa terjadi. Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi dan memprediksi kegagalan atau kesulitan keuangan suatu perusahaan salah satunya Edward I.

Altman, menggunakan “*Multiple Discriminant Analysis*” untuk memprediksi kebangkrutan. Analisis model Altman mengacu pada rasio-rasio keuangan perusahaan. Analisis rasio keuangan merupakan alternatif untuk menguji apakah informasi keuangan yang dihasilkan oleh akuntansi keuangan bermanfaat untuk melakukan klasifikasi atau prediksi terhadap harga saham dipasar modal. Analisis laporan keuangan dapat mengetahui kesehatan kondisi keuangan perusahaan.

Kesulitan keuangan atau *Financial Distress* dimulai ketika perusahaan tidak dapat memenuhi pembayaran yang dijadwalkan atau ketika proyeksi arus kas menunjukkan bahwa perusahaan tidak akan mampu melakukannya (Brigham dan Ehrhard, 2013:946). Kesalahan prediksi terhadap kelangsungan operasi suatu perusahaan di masa yang akan datang dapat berakibat fatal yaitu kehilangan pendapatan atau investasi yang telah ditanamkan pada suatu perusahaan. Oleh karena itu, pentingnya suatu model prediksi kebangkrutan suatu perusahaan menjadi hal yang sangat dibutuhkan oleh berbagai pihak seperti pemberi pinjaman, investor, pemerintah, akuntan, dan manajemen (Zu’amah, 2005).

Penelitian dengan model Altman (Z-Score) banyak digunakan dalam memprediksi *financial distress*, sedangkan penelitian dengan model lainnya masih sedikit dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian model *financial distress* selama ini belum konsisten dan hasilnya berbeda-beda. Sehingga penelitian ini akan diketahui apakah ada perbedaan *score* model prediksi dalam *memprediksi financial distress* serta untuk mengetahui model prediksi terbaik yang dapat memprediksi *financial distress*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat perbedaan tingkat *score* antara model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam memprediksi *Financial Distress* pada perusahaan transportasi. Serta dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi di Indonesia, model prediksi mana yang paling akurat. Sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan *score* antara model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam memprediksi *Financial Distress* pada perusahaan transportasi. Serta untuk mengetahui model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi *Financial Distress* perusahaan sektor transportasi di Indonesia.

## TINJAUAN TEORITIS

### Manajemen Keuangan

Pengertian manajemen keuangan menurut Sule dan Saefullah (2005:15) dalam bukunya yang berjudul Pengantar Manajemen, manajemen keuangan adalah kegiatan manajemen berdasarkan fungsinya yang pada intinya berusaha untuk memastikan bahwa kegiatan bisnis yang dilakukan mampu mencapai tujuannya secara ekonomis, yaitu diukur berdasarkan profit.

### Laporan keuangan

Menurut Hanafi dan Halim (2016:49) dalam bukunya yang berjudul Analisis Laporan Keuangan, selain informasi industri, kondisi perekonomian, pangsa pasar perusahaan, kualitas manajemen dan lainnya, Laporan keuangan perusahaan merupakan sumber informasi yang penting. Laporan keuangan pokok terdiri dari Neraca, Laporan Laba Rugi, dan Laporan Aliran Kas. Selain itu terdapat laporan pendukung seperti laporan laba ditahan, perubahan modal, serta diskusi-diskusi oleh pihak manajemen. Tujuan spesifik pelaporan keuangan yaitu dapat memberikan informasi sumber daya ekonomi, hutang, dan modal perusahaan.

### *Financial Distress*

Kesulitan keuangan atau *Financial Distress* dimulai ketika perusahaan tidak dapat memenuhi pembayaran yang dijadwalkan atau ketika proyeksi arus kas menunjukkan bahwa perusahaan tidak akan mampu melakukannya (Brigham dan Ehrhard, 2013:946).

*Financial Distress* menurut Fahmi (2013:158) yaitu kondisi keuangan perusahaan berada dalam tahap penurunan, keadaan ini terjadi sebelum mengalami likuidasi atau kebangkrutan. Keadaan tersebut ditandai dengan penundaan pembayaran tagihan dari bank, pengiriman barang yang ditunda, serta menurunnya kualitas produk. *Financial Distress* (kesulitan keuangan) terjadi sebelum kebangkrutan benar-benar dialami oleh perusahaan. Plat dan Plat (2002) mendefinisikan *Financial Distress* sebagai tahap akhir dari penurunan perusahaan yang mendahului peristiwa yang lebih dahsyat seperti kebangkrutan atau likuidasi.

Menurut Hanafi dan Halim (2016:261) ada beberapa indikator yang bisa menjadi prediksi kebangkrutan. Salah satu sumbernya adalah analisis aliran kas untuk saat ini atau untuk masa mendatang. Sumber lain adalah analisis strategi perusahaan. Analisis ini memfokuskan pada persaingan yang dihadapi oleh perusahaan, struktur biaya relatif terhadap pesaingnya, kualitas manajemen, kemampuan manajemen mengendalikan biaya, dan lainnya.

### **Model prediksi *Financial Distress***

#### **Altman Z-score**

Analisa Z-Score dikembangkan pada tahun 1968 oleh Edward I. Altman. Pada penelitiannya Altman menggunakan sampel 66 perusahaan yaitu 33 perusahaan yang selama 20 tahun belakangan mengalami kebangkrutan dan 33 perusahaan yang tidak pernah mengalami kebangkrutan yang dipilih secara acak. Perusahaan memiliki ukuran aset berkisar dari 1 juta dollar hingga 26 juta dollar. Altman melakukan perhitungan terhadap 22 laporan keuangan umum untuk 66 perusahaan tersebut dan untuk perusahaan yang bangkrut, Altman menggunakan laporan keuangan yang diterbitkan perusahaan tersebut satu tahun sebelum mengalami kebangkrutan. Tujuannya untuk memilih jumlah yang kecil dari ratio tersebut yang dapat dengan baik membedakan antara perusahaan yang bangkrut dan sehat (Nurcahyanti, 2015).

Sebagai salah satu pengukuran kinerja kebangkrutan, penggunaan model Altman tidak bersifat tetap atau stagnan melainkan berkembang dari waktu ke waktu. Altman terus memperluas pengujian dan penemuan model hingga penerapannya bukan hanya pada perusahaan manufaktur publik melainkan mencakup perusahaan manufaktur *non* publik, perusahaan *non* manufaktur, serta perusahaan obligasi korporasi (Ramadhani dan Lukviarman, 2009).

Altman memodifikasi modelnya karena seiring berjalannya waktu dan penyesuaian pada berbagai jenis perusahaan agar dapat diterapkan di semua perusahaan seperti manufaktur, *non* manufaktur dan perusahaan penerbit obligasi di negara berkembang. Z-Score merupakan varian terakhir yang rumusnya paling fleksibel, karena bisa digunakan untuk perusahaan publik maupun *private*.

#### **Model Springate**

Model Springate dihasilkan oleh Gordon L. V. Springate pada tahun 1978 sebagai pengembangan dari Altman Z - Score. Model Springate dibuat mengikuti prosedur model Altman. Model Springate merupakan model rasio yang memakai *multiple discriminate analysis* (Rudianto, 2013). Model Springate menekankan pada profitabilitas sebagai komponen yang paling berpengaruh terhadap kebangkrutan.

Model Springate mengumpulkan berbagai rasio keuangan populer yang dapat dipakai untuk memprediksi *financial distress*. Total rasio awalnya sebanyak 19 rasio. Kemudian setelah melewati uji yang sama seperti yang dilakukan model Altman, Springate memilih empat rasio yang dipercaya dapat membedakan antara perusahaan yang mengalami kebangkrutan dan yang sehat. Sampel yang digunakan Springate berjumlah 40 perusahaan yang berada di Kanada (Nurcahyanti, 2015).

### Model Grover

Model grover diciptakan oleh Jeffrey S. Grover pada tahun 1968 dengan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman Z-Score. Jeffrey S. Grover menggunakan sampel sesuai dengan model Altman Z-score pada tahun 1968, dengan menambahkan tiga belas rasio keuangan baru. Sampel yang digunakan sebanyak 70 perusahaan dengan 35 perusahaan yang bangkrut dan 35 perusahaan yang tidak bangkrut pada tahun 1982 sampai 1996 (Prihanthini dan Sari, 2013).

### Model Zmijewski

Mark Zmijewski melakukan penelitian untuk memprediksi *Financial Distress* perusahaan. Zmijewski menghasilkan rumus yang bisa dipakai untuk memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan yang disebut *Zmijewski Score* (Subramanyam, 2014). Model Zmijewski dihasilkan oleh Zmijewski pada tahun 1984 sebagai pengembangan dari berbagai model yang sebelumnya telah ada.

### Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan penelitian Hastuti (2015) analisis *financial distress* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara model Altman dengan Springate. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan Oktaviandri dan Firli (2017) analisis prediksi kebangkrutan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Altman dengan model Springate.

H1: antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Prihanthini dan Sari (2013) dalam memprediksi kebangkrutan menyatakan terdapat perbedaan signifikan antara model Grover dengan model Altman Z-Score. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan Oktaviandri dan Firli (2017) analisis prediksi kebangkrutan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Altman dengan Grover.

H2: antara model Altman dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Winaya *et al.* (2020) analisis prediksi kebangkrutan yaitu terdapat perbedaan hasil analisis antara model Altman Z-Score dan model Zmijewski.

H3: antara model Altman dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Prihanthini dan Sari (2013) dalam memprediksi kebangkrutan yaitu terdapat perbedaan signifikan antara model Grover dengan model Springate. Namun berbeda dengan penelitian Oktaviandri dan Firli (2017) yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Springate dan Grover.

H4: antara model Springate dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Tanjung (2020) dalam memprediksi *financial distress* menyatakan antara model Springate dan Zmijewski terdapat perbedaan hasil analisis *financial distress*.

H5: antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Priambodo (2017) dalam memprediksi *financial distress* menunjukkan terdapat perbedaan *score* antara model Grover dan model Zmijewski.

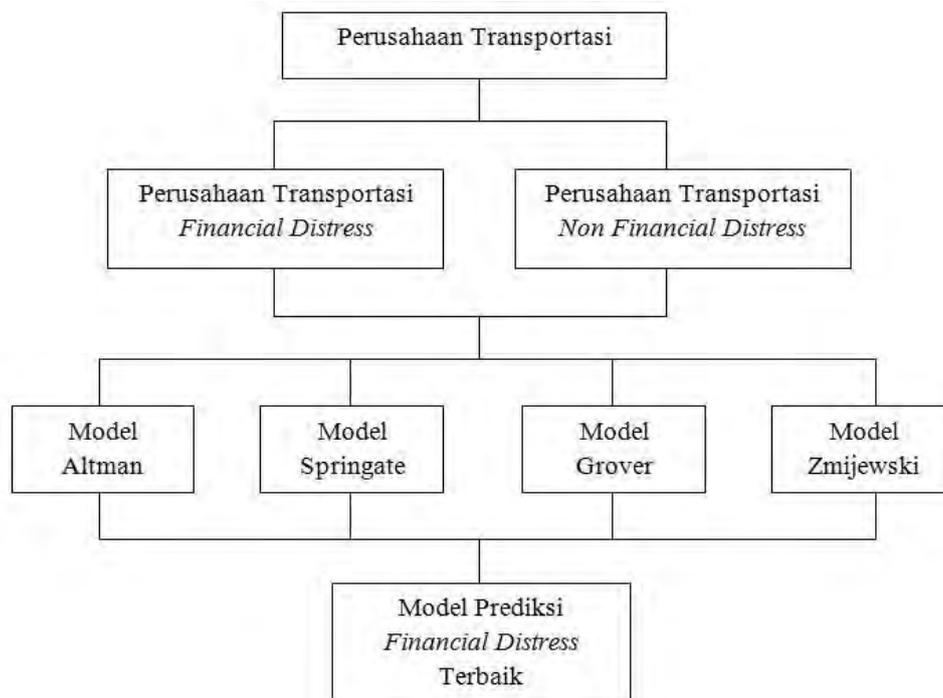
H6: antara model Grover dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan penelitian Lutfi (2018) model *financial distress* yang memiliki tingkat akurasi yang tepat dalam memprediksi kebangkrutan adalah model Grover, penelitian tersebut dilakukan pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Kemudian

Lutfi (2018) analisis *financial distress* yang memiliki tingkat akurasi yang tepat dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan transportasi adalah model Grover. Sedangkan penelitian Sari (2015) dalam memprediksi kepailitan pada perusahaan transportasi yaitu model Springate mempunyai tingkat akurasi terbaik.

H7: terdapat satu model prediksi *Financial Distress* dengan tingkat akurasi tertinggi pada perusahaan transportasi di Indonesia.

### Model Penelitian



Gambar 1  
Model Penelitian

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian dan Gambaran dari Populasi (Objek) Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian dengan menggunakan data berupa angka dan analisis yang digunakan statistik (Sugiyono, 2015: 7). Penelitian ini merupakan penelitian kausal komparatif (*Causal-Comparative Research*). Menurut Sujarweni (2015) "Penelitian komparatif adalah penelitian yang bersifat membandingkan variabel yang satu dengan variabel yang lain atau variabel satu dengan standar". Pada penelitian ini menggunakan penelitian komparatif karena penelitian ini untuk mengetahui perbedaan model prediksi Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam memprediksi *Financial Distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI tahun 2016 hingga 2019. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI.

### Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu metode sampel bertujuan (*purposive sampling*). Teknik ini untuk mendapatkan sampel yang *representative* berdasarkan kriteria dan pertimbangan yang sudah ditentukan.

Pengambilan sampel ini dilakukan sesuai dengan kriteria dan pertimbangan yaitu Perusahaan sektor transportasi yang terdaftar berturut-turut di BEI dari tahun 2016 sampai

2019. Perusahaan menerbitkan laporan keuangan periode 2016 sampai 2019. Perusahaan yang *cut off* laporan keuangan per 31 Desember.

Terdapat dua kategori perusahaan transportasi yang dijadikan sampel, kategori 1 yaitu perusahaan yang mengalami *Financial Distress*, kriterianya yaitu Perusahaan selama 2 tahun berturut-turut memperoleh laba bersih negatif. Kategori 0 yaitu perusahaan yang tidak mengalami *Financial Distress*, kriterianya yaitu perusahaan selama 2 tahun berturut-turut tidak memperoleh laba bersih negatif.

### Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu berupa laporan keuangan dari Website Bursa Efek Indonesia. Data dalam penelitian ini adalah laporan keuangan tahunan perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019.

### Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini secara empiris menganalisis perbandingan model prediksi Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski untuk memprediksi *Financial Distress*. Penelitian ini akan membandingkan model prediksi Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski berdasarkan perbedaan *score* serta untuk mengetahui tingkat akurasi keempat model prediksi agar memperoleh satu model prediksi terbaik dalam memprediksi *Financial Distress* pada perusahaan transportasi yang tercatat di BEI tahun 2016-2019. Empat model prediksi dan pengukuran untuk mengetahui *score* sebagai berikut:

#### Model Altman

*Z-Score* merupakan varian terakhir dari model Altman dengan rumus yang paling fleksibel, karena dapat digunakan untuk perusahaan publik maupun *private*. Persamaan *Z-Score* yang dimodifikasi Altman pada tahun 1995 sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $Z''$  : *bankruptcy index*
- $X_1$  : *working capital/total asset*
- $X_2$  : *retained earnings / total asset*
- $X_3$  : *earning before interest and taxes/total asset*
- $X_4$  : *book value of equity/book value of total debt*

Klasifikasi perusahaan yang kondisi sehat dan bangkrut didasarkan pada nilai *Z-score* model Altman Modifikasi yaitu jika nilai  $Z'' < 1,1$  maka termasuk perusahaan yang bangkrut. Jika nilai  $1,1 < Z'' < 2,6$  maka termasuk *grey area* (tidak dapat ditentukan apakah perusahaan sehat ataupun mengalami kebangkrutan). Jika nilai  $Z'' > 2,6$  maka termasuk perusahaan yang tidak bangkrut.

#### Model Springate

Persamaan model Springate yang dihasilkan oleh Gordon L. V. Springate pada tahun 1978 adalah sebagai berikut:

$$S = 1,03 X_1 + 3,07 X_2 + 0,66 X_3 + 0,40 X_4$$

Keterangan:

- $X_1$  : *Working Capital/Total Asset*
- $X_2$  : *EBIT/Total Asset*
- $X_3$  : *EBT/Current Liability*

$X_4$  :  $Sales/Total Asset$

Klasifikasi perusahaan yang kondisi sehat dan bangkrut didasarkan pada model Springate yaitu jika  $S > 0,862$  maka perusahaan dalam kondisi sehat. Jika  $S < 0,862$  maka perusahaan berpotensi bangkrut.

### Model Grover

Persamaan model Grover yang diciptakan oleh Jeffrey S. Grover dengan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman *Z-Score* adalah sebagai berikut:

$$G = 1,650 X_1 + 3,404 X_3 + 0,016 ROA + 0,057$$

Keterangan :

$X_1$  :  $Working Capital / Total asset$

$X_3$  :  $Earning before interest and taxes / Total asset$

ROA :  $Net income / Total asset$

Klasifikasi perusahaan yang kondisi sehat dan bangkrut didasarkan pada model Grover yaitu jika skor kurang atau sama dengan  $-0,02$  ( $G \leq -0,02$ ) maka perusahaan mengalami *Financial Distress*. Jika skor lebih atau sama dengan  $0,01$  ( $G \geq 0,01$ ) maka perusahaan dalam keadaan sehat.

### Model Zmijewski

Persamaan model Zmijewski dihasilkan oleh Zmijewski pada tahun 1984 adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$X_1$  : Laba Bersih/Total Aset

$X_2$  : Total Hutang/Total Aset

$X_3$  : Aset Lancar/Hutang Lancar

Klasifikasi perusahaan yang kondisi sehat dan bangkrut didasarkan pada model Zmijewski yaitu jika  $X$  bernilai negatif maka perusahaan tidak berpotensi *Financial Distress*. Jika  $X$  bernilai positif maka perusahaan berpotensi mengalami *Financial Distress*.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu:

#### Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif memberikan gambaran suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai maksimum dan minimum (Ghozali, 2011:19). Pada penelitian ini analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai *minimum*, *maximum*, *mean* dan standar deviasi pada model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski.

#### Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2016) uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah pada suatu model regresi, suatu variabel independen dan variabel dependen ataupun keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dapat menggunakan uji Kormogorov-Smirnov. Jika nilai probabilitas (*sig*)  $> 0.05$  maka data tersebut berdistribusi

normal, dan sebaliknya apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

### Uji Hipotesis

#### Uji *Independent Sample T-Test*

Uji *Independent sample t-test* merupakan uji t sampel tidak berpasangan atau tidak berhubungan. Uji *Independent sample t-test* merupakan bagian dari analisis statistik parametrik. Apabila pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent sample t-test* maka syaratnya data harus berdistribusi normal. Apabila hasil data penelitian tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis perbandingan dapat dilakukan menggunakan analisis statistik *non* parametrik. Dalam penelitian ini apabila distribusi data tidak normal maka menggunakan Uji Mann-Whitney.

#### Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan salah satu uji statistik non parametrik digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (*means*) data dua sampel yang tidak berpasangan atau tidak berhubungan. Data yang digunakan dalam uji Mann-Whitney yaitu data ordinal, interval, atau rasio. Uji Mann-Whitney merupakan alternatif apabila dalam menggunakan *Independent Sample T-Test* data tidak berdistribusi normal. Tingkat signifikansi adalah 0,05. Apabila nilai signifikansi atau Asymp. Sig (2-tailed)  $< 0,05$  maka hipotesis diterima, namun apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka hipotesis ditolak.

#### Uji Keakuratan Model Prediksi

Uji keakuratan model prediksi yaitu untuk menghitung estimasi benar dan salah atau menguji keakuratan pengelompokan perusahaan transportasi yang mengalami *financial distress* dan tidak mengalami *financial distress*.

Rumus berikut untuk menghitung tingkat akurasi model:

Tingkat Akurasi = (Jumlah prediksi yang benar / Jumlah Sampel) x 100%

Sedangkan tingkat *Error* dikelompokkan menjadi dua *type* yaitu *Type I* dan *Type II*. *Type I error* yaitu kesalahan yang terjadi ketika model memprediksi bahwa sampel tidak mengalami *Financial Distress*, namun pada kenyataannya sampel mengalami *Financial Distress*. Sedangkan *Type II error* yaitu kesalahan yang terjadi ketika model memprediksi bahwa sampel mengalami kondisi *Financial Distress* namun pada kenyataannya sampel tidak mengalami *Financial Distress*.

Rumus berikut untuk menghitung tingkat *error*:

*Type I Error* = (Jumlah kesalahan *Type I* / Jumlah Sampel) x 100%.

*Type II Error* = (Jumlah kesalahan *Type II* / Jumlah Sampel) x 100%.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Analisis Statistik Deskriptif

Pada penelitian ini analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai *minimum*, *maximum*, *mean* dan standar deviasi model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI tahun 2016-2019. Hasil analisis statistik deskriptif adalah sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Statistik Deskriptif**

Model	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Altman	92	-273,425	15,862	-4,909	31,344
Springate	92	-2,295	3,366	0,161	0,956
Grover	92	-2,349	1,853	0,045	0,667
Zmijewski	92	-4,212	11,093	-0,972	2,491
Valid N	92				

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Nilai N merupakan jumlah seluruh sampel yaitu sebanyak 92 sampel. Berdasarkan perhitungan diatas nilai minimum dari seluruh variabel adalah sebesar -273,425 dari model Altman dan maksimumnya 15,862 dari model Altman juga. Kemudian nilai *mean* terendah -0,972 dari model Zmijewski dan nilai *mean* tertinggi 0,161 dari model Springate. Selanjutnya nilai standar deviasi terendah 0,667 dari model Grover dan standar deviasi tertinggi 31,344 dari model Altman.

### Uji Normalitas

**Tabel 3**  
**Uji Normalitas**

Model	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Altman	.356	92	.000
Springate	.121	92	.002
Grover	.115	92	.004
Zmijewski	.176	92	.000

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel diatas merupakan hasil uji normalitas data, apabila data berdistribusi normal maka penelitian ini dapat dilanjutkan dengan *uji independent sample t-test*, namun apabila data tidak berdistribusi normal maka penelitian ini tidak dapat dilanjutkan ke *uji independent sample t-test*. Model Altman memperoleh nilai probabilitas (sig) 0,000, model Springate memperoleh nilai 0,002, model Grover memperoleh nilai 0,004, dan model Zmijewski memperoleh nilai 0,000.

Hasil uji normalitas data diperoleh nilai probabilitas (sig) <0,05 kesimpulannya data tersebut tidak berdistribusi normal. Sehingga penelitian ini tidak dapat dilanjutkan ke *independent sample t-test* namun dilanjutkan menggunakan Uji Mann-Whitney.

### Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (*means*) data dua sampel yang tidak berpasangan atau tidak berhubungan. Uji Mann-Whitney dalam penelitian ini dilakukan karena hasil data tidak berdistribusi normal. Tingkat signifikansi adalah 0,05. Apabila nilai signifikansi atau Asymp. Sig (2-tailed) <0,05 maka hipotesis diterima, namun apabila nilai signifikansi >0,05 maka hipotesis ditolak.

Berikut hasil output SPSS terhadap pengujian hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney. Keterangan kode 1= model Altman, kode 2= model Springate, kode 3= model Grover, dan kode 4= model Zmijewski.

### Pengujian Hipotesis Pertama

Pengujian hipotesis pertama yaitu untuk melihat apakah antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 4**  
**Ranks Model Altman - Springate**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	1	92	101.87	9372.00
Score	2	92	83.13	7648.00
	Total	184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 4 merupakan tabel *ranks* model Altman (1) dengan model Springate (2). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Altman lebih besar dari model Springate yaitu  $101,87 > 83,13$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 5**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Altman - Springate**

	Score
Mann-Whitney U	3370.000
Wilcoxon W	7648.000
Z	-2.386
Asymp. Sig. (2-tailed)	.017

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Altman dan Springate 0,017. Nilai signifikan 0,017 kurang dari tingkat signifikan 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok sampel. Sehingga dapat disimpulkan hipotesis pertama diterima yaitu antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Pengujian Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua yaitu untuk melihat apakah antara model Altman dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 6**  
**Ranks Model Altman - Grover**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	1	92	103.95	9563.00
Score	3	92	81.05	7457.00
	Total	184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 6 merupakan tabel *ranks* model Altman (1) dan model Grover (3). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Altman lebih besar dari model Grover yaitu  $103,95 > 81,05$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 7**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Altman - Grover**

	Score
Mann-Whitney U	3179.000
Wilcoxon W	7457.000
Z	-2.915
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Altman dan Grover 0,004. Nilai signifikan 0,004 kurang dari tingkat signifikan 0,05, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis kedua diterima yaitu antara model Altman dengan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Pengujian Hipotesis Ketiga

Pengujian hipotesis ketiga yaitu untuk melihat apakah antara model Altman dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 8**  
**Ranks Model Altman - Zmijewski**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	1	92	107.34	9875.00
Score	4	92	77.66	7145.00
	Total	184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 8 merupakan tabel ranks model Altman (1) dengan model Zmijewski (4). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Altman lebih besar dari model Zmijewski yaitu  $107,34 > 77,66$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 9**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Altman - Zmijewski**

	Score
Mann-Whitney U	2867.000
Wilcoxon W	7145.000
Z	-3.779
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Altman dan Zmijewski 0,000. Nilai signifikan 0,000 kurang dari tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Sehingga dapat disimpulkan hipotesis ketiga diterima yaitu antara model Altman dengan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Pengujian Hipotesis Keempat

Pengujian hipotesis keempat yaitu untuk melihat apakah antara model Springate dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 10**  
**Ranks Model Springate - Grover**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	2	92	96.68	8895.00
Score	3	92	88.32	8125.00
	Total	184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 10 merupakan tabel *ranks* model Springate (2) dengan model Grover (3). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Springate lebih besar dari model Grover yaitu  $96,68 > 88,32$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 11**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Springate - Grover**

	Score
Mann-Whitney U	3847.000
Wilcoxon W	8125.000
Z	-1.066
Asymp. Sig. (2-tailed)	.287

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Springate dan Grover 0,287. Nilai signifikan 0,287 lebih dari tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Sehingga disimpulkan hipotesis keempat ditolak yaitu antara model Springate dan model Grover tidak terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Pengujian Hipotesis Kelima

Pengujian hipotesis kelima yaitu untuk melihat apakah antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 12**  
**Ranks Model Springate - Zmijewski**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Score	2	92	119.97	11037.00
	4	92	65.03	5983.00
Total		184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 12 merupakan tabel *ranks* model Springate (2) dengan model Zmijewski (4). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Springate lebih besar dari model Zmijewski yaitu  $119,97 > 65,03$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 13**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Springate - Zmijewski**

	Score
Mann-Whitney U	1705.000
Wilcoxon W	5983.000
Z	-6.996
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Sumber: Data SPSS 21 diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Springate dan Zmijewski 0,000. Nilai signifikan 0,000 kurang dari tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Sehingga disimpulkan hipotesis kelima diterima yaitu antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Pengujian Hipotesis Keenam

Pengujian hipotesis keenam yaitu untuk melihat apakah antara model Grover dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

**Tabel 14**  
**Ranks Model Grover - Zmijewski**

	kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Score	3	92	120.20	11058.00
	4	92	64.80	5962.00
Total		184		

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 14 merupakan tabel *ranks* model Grover (3) dengan model Zmijewski (4). Berdasarkan *output rank* nilai *mean* model Grover lebih besar dari model Zmijewski yaitu  $120,20 > 64,80$ . Namun hasil ini tidak bisa langsung disimpulkan, perlu melihat hasil uji signifikansi analisis statistik.

**Tabel 15**  
**Analisis Statistik Uji Mann-Whitney Model Grover – Zmijewski**

	Score
Mann-Whitney U	1684.000
Wilcoxon W	5962.000
Z	-7.054
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Asymp. Sig. (2-tailed) pada model Grover dan Zmijewski 0,000. Nilai signifikan 0,000 kurang dari tingkat signifikan 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Sehingga disimpulkan hipotesis keenam diterima yaitu antara model Grover dengan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*.

### Uji Keakuratan Model Prediksi

Uji keakuratan model prediksi yaitu untuk menghitung estimasi benar dan salah atau untuk menguji keakuratan pengelompokan perusahaan transportasi yang mengalami *Financial Distress* dan yang tidak mengalami *Financial Distress*. Uji ini digunakan untuk menguji keakuratan paling tinggi model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi serta untuk melihat tingkat *error* yang dihasilkan masing-masing model prediksi. Seperti yang telah dijelaskan di bab sebelumnya masing-masing model telah ditentukan klasifikasi perusahaan yang mengalami *non distress* dan *distress* yang didasarkan pada nilai tertentu.

Rumus berikut untuk menghitung tingkat akurasi model:

$$\text{Tingkat Akurasi} = (\text{Jumlah Prediksi Benar} / \text{Jumlah Sampel}) \times 100\%$$

Selain tingkat akurasi, tingkat *error* juga digunakan untuk melihat tingkat *error* atau tingkat kesalahan memprediksi *financial distress*. Dalam penelitian ini *error* dikelompokkan menjadi 2 *type*. *Type I error* yaitu kesalahan yang terjadi ketika model memprediksi bahwa sampel tidak mengalami *financial distress*, namun pada kenyataannya sampel mengalami *financial distress*. Kemudian *Type 2 error* yaitu kesalahan yang terjadi ketika model memprediksi bahwa sampel mengalami *financial distress*, namun pada kenyataannya sampel tidak mengalami *financial distress*.

Rumus berikut untuk menghitung tingkat *error*:

$$\text{Type I Error} = (\text{Jumlah Kesalahan Type I} / \text{Jumlah Sampel}) \times 100\%.$$

$$\text{Type II Error} = (\text{Jumlah Kesalahan Type II} / \text{Jumlah Sampel}) \times 100\%.$$

Berikut hasil uji keakuratan model prediksi serta tingkat *error* pada model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski.

### Model Altman

Hasil perhitungan keakuratan prediksi *financial distress* model Altman sebagai berikut:

**Tabel 16**  
**Keakuratan Prediksi Model Altman**

Tahun	Prediksi Benar	Sampel
2016	10	23
2017	13	23
2018	16	23
2019	16	23
Jumlah	55	92
Tingkat Akurasi	59,78%	

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 16 merupakan perhitungan keakuratan prediksi model Altman pada seluruh sampel berjumlah 92 sampel yang terdiri dari sampel kategori 1 (perusahaan *financial distress*) serta sampel kategori 0 (perusahaan *non financial distress*). Uji keakuratan prediksi model Altman menghasilkan tingkat akurasi sebesar 59,78%.

Sampel kategori 1 sebanyak 48 sampel (4 tahun) diprediksi akurat oleh model Altman hasilnya 36 sampel mengalami *financial distress*. Sisanya 12 sampel diprediksi tidak akurat yaitu 4 sampel merupakan *grey area* dan 8 sampel merupakan *non financial distress*.

Kemudian sampel kategori 0, total sampel kategori 0 sebanyak 44 sampel (4 tahun). Diprediksi akurat oleh model Altman hasilnya 19 sampel tidak mengalami *financial distress*. Namun 25 sampel diprediksi tidak akurat yaitu 11 sampel mengalami *financial distress* dan 14 sampel merupakan *grey area*.

**Tabel 17**  
**Tingkat Error Model Altman**

	Error Type I	Error Type II
Total	12	25
Total Sampel	48	44
Tingkat Error	25,00%	56,82%

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 17 merupakan tingkat *error* yang dihasilkan model Altman yang menunjukkan kesalahan prediksi *financial distress* serta *non financial distress*. Tingkat *error type I* sejumlah 25,00% serta tingkat *error type II* sejumlah 56,82%.

### Model Springate

Hasil perhitungan keakuratan prediksi *financial distress* model Springate sebagai berikut:

**Tabel 18**  
**Keakuratan Prediksi Model Springate**

Tahun	Prediksi Benar	Sampel
2016	13	23
2017	16	23
2018	16	23
2019	15	23
Jumlah	60	92
Tingkat Akurasi	65,22%	

Sumber: Data sekunder diolah, 2021

Tabel 18 merupakan perhitungan keakuratan prediksi model Springate pada seluruh sampel berjumlah 92 sampel yang terdiri dari sampel kategori 1 (perusahaan *financial distress*) dan sampel kategori 0 (perusahaan *non financial distress*). Uji keakuratan prediksi model Springate menghasilkan tingkat akurasi sebesar 65,22%.

Sampel kategori 1 sejumlah 48 sampel (4 tahun) diprediksi akurat oleh model Springate hasilnya 47 diprediksi mengalami *financial distress*. Sedangkan 1 sampel diprediksi tidak akurat merupakan *non financial distress*.

Kemudian sampel kategori 0, total sampel kategori 0 sebanyak 44 sampel (4 tahun). Diprediksi akurat oleh model Springate hasilnya 13 sampel tidak mengalami *financial distress*. Sedangkan yang diprediksi tidak akurat yaitu mengalami *financial distress* sebanyak 31 sampel.

**Tabel 19**  
**Tingkat Error Model Springate**

	<i>Error Type I</i>	<i>Error Type II</i>
Total	1	31
Total Sampel	48	44
Tingkat Error	2,08%	70,45%

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 19 merupakan tingkat *error* yang dihasilkan model Springate yang menunjukkan kesalahan prediksi *financial distress* serta *non financial distress*. Hasilnya tingkat *error type I* sejumlah 2,08% dan tingkat *error type II* sejumlah 70,45%.

### Model Grover

Hasil perhitungan keakuratan prediksi *financial distress* model Grover sebagai berikut:

**Tabel 20**  
**Keakuratan Prediksi Model Grover**

Tahun	Prediksi Benar	Sampel
2016	17	23
2017	20	23
2018	20	23
2019	18	23
Jumlah	75	92
Tingkat Akurasi	81,52%	

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 20 merupakan perhitungan prediksi keakuratan model Grover pada 92 sampel yang terdiri dari sampel kategori 1 (perusahaan *financial distress*) serta sampel kategori 0 (perusahaan *non financial distress*). Uji keakuratan prediksi model Grover menghasilkan tingkat akurasi sebesar 81,52%.

Sampel kategori 1 sejumlah 48 sampel (4 tahun) diprediksi akurat oleh model Grover hasilnya 33 sampel diprediksi mengalami *financial distress*. Sisanya 15 sampel diprediksi secara tidak akurat yaitu 2 sampel merupakan *grey area* dan 13 sampel merupakan *non financial distress*.

Selanjutnya sampel kategori 0, total sampel kategori 0 sebanyak 44 sampel (4 tahun). Diprediksi akurat oleh model Grover hasilnya 42 sampel tidak mengalami *financial distress*. Namun 2 sampel diprediksi tidak akurat yaitu 1 sampel mengalami *financial distress* dan 1 sampel termasuk *grey area*.

**Tabel 21**  
**Tingkat Error Model Grover**

	<i>Error Type I</i>	<i>Error Type II</i>
Total	15	2
Total Sampel	48	44
Tingkat Error	31,25%	4,55%

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 21 merupakan tingkat *error* yang dihasilkan model Grover yang menunjukkan kesalahan prediksi *financial distress* serta *non financial distress*. Hasilnya tingkat *error type I* sejumlah 31,25% dan tingkat *error type II* sejumlah 4,55%.

## Model Zmijewski

Hasil perhitungan keakuratan prediksi *financial distress* model Zmijewski sebagai berikut:

**Tabel 22**  
**Keakuratan Prediksi Model Zmijewski**

Tahun	Prediksi Benar	Sampel
2016	13	23
2017	15	23
2018	16	23
2019	17	23
Jumlah	61	92
Tingkat Akurasi	66,30%	

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 22 merupakan perhitungan prediksi keakuratan model Zmijewski pada seluruh sampel berjumlah 92 sampel yang terdiri dari sampel kategori 1 (perusahaan *financial distress*) serta sampel kategori 0 (perusahaan *non financial distress*). Uji keakuratan prediksi model Zmijewski menghasilkan tingkat akurasi sebesar 66,30%.

Sampel kategori 1 sejumlah 48 sampel (4 tahun) diprediksi akurat oleh model Zmijewski hasilnya 17 sampel diprediksi mengalami *financial distress*. Sisanya 31 sampel diprediksi secara tidak akurat merupakan *non financial distress*.

Selanjutnya sampel kategori 0, total sampel kategori 0 sebanyak 44 sampel (4 tahun). Hasilnya model Zmijewski memprediksi semuanya secara akurat yaitu tidak ada *financial distress* yang dialami.

**Tabel 23**  
**Tingkat Error Model Zmijewski**

	Error Type I	Error Type II
Total	31	0
Total Sampel	48	44
Tingkat Error	64,58%	0,00%

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 23 merupakan tingkat *error* yang dihasilkan model Zmijewski yang menunjukkan kesalahan prediksi *financial distress* dan *non financial distress*. Hasilnya tingkat *error type I* sejumlah 64,58% dan tingkat *error type II* 0,00%.

## Hasil Penghitungan Keakuratan Model Prediksi

Setelah masing-masing model prediksi dihitung tingkat keakurasiannya dalam memprediksi *financial distress* dan *non financial distress* seperti dibahas di atas. Selanjutnya menghitung keakuratan model prediksi. Rekapitulasi penghitungan akurasi masing-masing model prediksi sebagai berikut:

**Tabel 24**  
**Rekapitulasi Keakuratan Model Prediksi**

Model Prediksi	Tingkat Akurasi
Altman	59,78%
Springate	65,22%
Grover	81,52%
Zmijewski	66,30%

Sumber: Data Sekunder diolah, 2021

Tabel 24 menunjukkan model prediksi dengan tingkat akurasi tertinggi yaitu model Grover sebesar 81,52%, kemudian model Zmijewski 66,30%, selanjutnya model Springate 65,22%, dan model Altman 59,78%.

### **Pembahasan**

Penelitian ini terdapat tujuh hipotesis. Hipotesis pertama antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hipotesis kedua antara model Altman dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hipotesis ketiga antara model Altman dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hipotesis keempat antara model Springate dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hipotesis kelima antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hipotesis keenam antara model Grover dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Kemudian hipotesis ketujuh yaitu terdapat satu model prediksi *financial distress* dengan tingkat akurasi tertinggi pada perusahaan transportasi di Indonesia. Hasil pembahasan diuraikan sebagai berikut:

#### **Perbedaan Score Antara Model Altman Dan Model Springate Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini selaras dengan Hastuti (2015) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara model Altman dengan Springate.

#### **Perbedaan Score Antara Model Altman Dan Model Grover Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan antara model Altman dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Prihanthini dan Sari (2013) yang menyatakan terdapat perbedaan signifikan antara model Grover dengan model Altman Z-Score dalam memprediksi kebangkrutan.

#### **Perbedaan Score Antara Model Altman Dan Model Zmijewski Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan antara model Altman dengan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Winaya *et al.* (2020) yaitu terdapat perbedaan hasil analisis antara model Altman Z-Score dan model Zmijewski.

#### **Perbedaan Score Antara Model Springate Dan Model Grover Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis keempat ditolak yaitu menunjukkan antara model Springate dengan model Grover tidak terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Oktaviandri dan Firli (2017) yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Springate dan Grover.

#### **Perbedaan Score Antara Model Springate Dan Model Zmijewski Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis kelima antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Tanjung (2020) yang menyatakan antara model Springate dan Zmijewski terdapat perbedaan hasil analisis *financial distress*.

### **Perbedaan Score Antara Model Grover Dan Model Zmijewki Dalam Memprediksi Financial Distress**

Hasil pengujian hipotesis keenam yaitu antara model Grover dengan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Priambodo (2017) yang menunjukkan dalam memprediksi *financial distress* terdapat perbedaan *score* antara model Grover dan model Zmijewski.

### **Terdapat Satu Model Prediksi Financial Distress Dengan Tingkat Akurasi Tertinggi Pada Perusahaan Transportasi Di Indonesia**

Berdasarkan hasil penghitungan keakuratan model prediksi *financial distress* yaitu model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski terdapat model yang memperoleh *score* tertinggi yaitu model Grover. Hasil penelitian ini sejalan dengan Lutfi (2018) yang menunjukkan model *financial distress* yang memiliki tingkat akurasi yang tepat dalam memprediksi kebangkrutan adalah model Grover penelitian tersebut dilakukan pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan *score* antara model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* serta untuk mengetahui model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2016-2019. Penelitian ini menggunakan 2 sampel yaitu perusahaan transportasi yang mengalami *financial distress* dan *non financial distress*. Sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria yang telah ditentukan. Metode analisis data menggunakan SPSS versi 21 dan uji tingkat akurasi model.

Berikut ini dapat disimpulkan antara model Altman dan model Springate terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019. Antara model Altman dan model Grover terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019. Antara model Altman dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019. Antara model Springate dan model Grover tidak terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019. Antara model Springate dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019. Antara model Grover dan model Zmijewski terdapat perbedaan *score* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI periode 2016-2019.

Model Grover merupakan model prediksi yang paling akurat dan sesuai diterapkan pada perusahaan transportasi yang terdaftar di BEI. Tingkat akurasi model Grover tertinggi yaitu sebanyak 81,52%, kemudian model Zmijewski sebanyak 66,30%, selanjutnya model Springate sebanyak 65,22%, dan terakhir model Altman sebanyak 59,78%.

### **Keterbatasan**

Dalam penelitian ini, penulis memiliki keterbatasan yang mempengaruhi penelitian yang dilakukan diantaranya penelitian hanya dilakukan pada perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Sehingga rasio yang diteliti mungkin hanya berlaku pada perusahaan transportasi saja. Model prediksi *financial distress* yang digunakan hanya empat model prediksi diantaranya model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski, sedangkan model prediksi yang lain masih banyak. Jangka waktu penelitian hanya periode 2016 sampai dengan 2019.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini, peneliti mengajukan saran untuk penelitian selanjutnya, diantaranya disarankan penelitian selanjutnya menerapkan penelitian pada sektor lain, misalnya perusahaan pertambangan, manufaktur, perbankan, makanan dan minuman, dan lainnya. Sehingga hasil penelitian bisa mencakup secara keseluruhan. Menambah model prediksi penelitian, sehingga tidak hanya model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski, namun dapat ditambah dengan model Ohlson, model Fulmer, model Taffler, dan lainnya. Teknik pengambilan sampel penelitian berikutnya bisa menambah kriteria *financial distress*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altman, E. I. 1968. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The journal of finance* 23(4): 589-609.
- Brigham, E. F. dan Ehrhardt, M. C. 2013. *Financial Management: Theory & Practice*. Cengage Learning.
- Fahmi, I. 2013. *Pengantar Manajemen Keuangan teori dan soal jawab*. Alfabeta. Bandung.
- Ghozali, I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. 8<sup>th</sup> ed. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hanafi, M. M. dan Halim, A. 2016. *Analisis laporan keuangan*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Hastuti, R. T. 2015. Analisis Komparasi Model Prediksi Financial Distress Altman, Springate, Grover Dan Ohlson Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013. *Jurnal Ekonomi* 20(3): 446-462.
- Lutfi, M. K. 2018. Analisis Financial Distress menggunakan Model Altman, Springate, Grover dan Zemijewski untuk Memprediksi Kebangkrutan pada Perusahaan Transportasi yang terdaftar di BEI 2013-2016. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Nurchayanti, W. 2015. Studi Komparatif Model Z-Score Altman, Springate dan Zmijewski dalam Mengindikasikan Kebangkrutan Perusahaan yang Terdaftar di BEI. *Jurnal Akuntansi* 3(1).
- Oktaviandri, A., dan Firli, A. 2017. Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Model Altman, Springate, Ohlson, Dan Grover Pada Perusahaan Di Sektor Pertanian Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2015. *Majalah Ilmiah UNIKOM* 15(1).
- Platt, H. D., dan Platt, M. B. 2002. Predicting corporate financial distress: reflections on choice-based sample bias. *Journal of economics and finance* 26(2): 184-199.
- Priambodo, Dimas. 2017. Analisis Perbandingan Model Altman, Springate, Grover, dan Zmijewski dalam Memprediksi Financial Distress (Studi Empiris pada Perusahaan Sektor Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2015). *Skripsi*. Program Studi Akuntansi Jurusan Pendidikan Akuntansi Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Prihanthini, N. M. E. D., dan 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.
- Ramadhani, A. S., dan Lukviarman, N. 2009. Perbandingan analisis prediksi kebangkrutan menggunakan Model Altman pertama, Altman revisi, dan altman modifikasi dengan ukuran dan umur perusahaan sebagai variabel penjelas (studi pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Siasat Bisnis* 13(1).
- Rudianto. 2013. *Akuntansi Manajemen Informasi untuk Pengambilan Keputusan Strategis*. Erlangga. Jakarta.

- Sari, E. W. P. 2015. Penggunaan model Zmijewski, Springate, Altman Z-Score dan Grover dalam memprediksi kepailitan pada Perusahaan transportasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.
- Springate, Gordon L. V. 1978. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. *MBA Research Project Simon Fraser University*.
- Subramanyam, K. R. 2014. *Financial statement analysis*. McGraw Hill Education.
- Sudana, I. M. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan Teori dan Praktik*. Erlangga. Jakarta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Alfabeta. Bandung.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Sule, E. T. dan Saefullah, K. 2005. *Pengantar manajemen*. Prenada Media. Jakarta.
- Tanjung, P. R. S. Comparative Analysis of Altman Z-Score, Springate, Zmijewski and Ohlson Models in Predicting Financial Distress. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*: 126.
- Winaya, G. Y., RM, K. M., Budiasih, I. G. A. N., dan Wiratmaja, I. D. N. Analysis of Altman Z-Score and Zmijewski Bankruptcy Prediction in Telecommunication Sub-Sectors Registered in Indonesia Stock Exchange in 2016-2018.
- Zmijewski, M. 1984. Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research* 22: 59–82.
- Zu'amah, S. 2005. Perbandingan ketepatan klasifikasi prediksi kepailitan berbasis akrual dan berbasis aliran kas. *Disertasi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.