

## COMPARISON OF THE ALTMAN, SPRINGATE, AND ZMIJEWSKI MODELS IN THE INDONESIAN MANUFACTURING SECTOR

**Gloria L. E. Ngangi**

*Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Klabat*  
51910015@student.unklab.ac.id

**Fanny Soewignyo**

*Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Klabat*  
f.soewignyo@unklab.ac.id

### *Abstract*

*This study was conducted to evaluate the level of financial distress or bankruptcy of the manufacturing sector listed on the Indonesia Stock Exchange and to find the most accurate predictive model in predicting financial difficulties and bankruptcy. Researchers used 2015 data to measure the level of bankruptcy and then compared it to net profit (loss) in 2016-2019 to validate the accuracy of predictions. The three prediction models being compared were Altman Z-score, Springate, and Zmijewski. The results showed that the highest level of accuracy was the Altman Z-score model, the second was Springate, and the third was Zmijewski. The Altman model in this study showed that the most appropriate predictions were for the third year (2018) and fourth year (2019) with the highest level of accuracy (76.88%) compared to the second and first year. It is recommended for investors, creditors, and management of manufacturing sector companies to use the Altman Z-score prediction model in evaluating the probability of company bankruptcy in the third or fourth year from the prediction year.*

**Keywords:** *Altman Z-score, comparative analysis, manufacturing sector, Springate model, Zmijewski model*

## PERBANDINGAN MODEL ALTMAN, SPRINGATE, DAN ZMIJEWSKI SEKTOR MANUFAKTUR INDONESIA

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kesulitan keuangan atau kebangkrutan sektor manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan untuk menemukan model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi kesulitan keuangan dan kebangkrutan. Peneliti menggunakan data tahun 2015 untuk mengukur tingkat kebangkrutan kemudian dibandingkan dengan laba (rugi) bersih pada tahun 2016-2019 untuk validasi keakuratan prediksi. Tiga model prediksi yang dibandingkan adalah Altman Z-score, Springate, dan Zmijewski. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keakuratan tertinggi diperoleh dengan menggunakan model Altman Z-score, kedua adalah Springate, dan ketiga Zmijewski. Model Altman pada penelitian ini menunjukkan bahwa prediksi yang paling tepat dilakukan adalah untuk tahun ketiga (2018) dan keempat (2019) dengan tingkat keakuratan tertinggi (76.88%) dibandingkan dengan tahun kedua dan pertama. Disarankan bagi investor, kreditor, maupun manajemen perusahaan sektor

manufaktur untuk dapat menggunakan model prediksi Altman Z-score dalam mengevaluasi kemungkinan kebangkrutan perusahaan di tahun ketiga atau keempat dari tahun prediksi.

**Kata kunci:** analisis komparatif, model Altman Z-score, model Springate, model zmijewski, sektor manufaktur

## PENDAHULUAN

*Global Financial Crisis* (GFC) tahun 2008 sampai 2009 menyebabkan penurunan pertumbuhan ekonomi global yang mempengaruhi kinerja di Amerika Serikat dan Uni Eropa, sehingga berdampak juga pada negara-negara berkembang. Dalam fase ini menyebabkan melemahnya kegiatan investasi karena terjadi volatilitas, ketidakpastian, kompleksitas, dan ambiguitas dalam ekonomi global, dan akibatnya resiko di pasar keuangan global semakin meningkat (Kompas, 2017).

Permasalahan yang menimpa pasar keuangan di berbagai negara juga mempengaruhi kondisi pasar keuangan di Indonesia. Berdasarkan data dari badan pusat statistik (BPS), pertumbuhan ekonomi pada kuartal II 2019 berada pada level 5,05 persen secara tahunan, angka pertumbuhan tersebut jauh melambat dibanding periode yang sama tahun sebelumnya di kuartal II 2018 sebesar 5,27 persen, hal ini merupakan laju pertumbuhan ekonomi yang paling kecil sejak kuartal II 2017, berdasarkan data tersebut perekonomian Indonesia berada pada tren perlambatan (CNBC, 2019).

Pertumbuhan perekonomian Indonesia banyak disumbang oleh industri manufaktur yang berkontribusi sebesar 19,86 persen terhadap produk domestik bruto (PDB), antara lain industri pengolahan non migas berkontribusi sebesar 4,77 persen pada tahun 2018, industri mesin dan perlengkapan 9,49 persen, industri kulit dan alas kaki 9,42 persen, industri logam 8,99 persen, industri tekstil dan pakaian jadi 8,73 persen, industri makanan dan minuman sebesar 7,91 persen, serta industri karet dan plastik sebesar 6,92 persen. Dengan majunya peran industri manufaktur, maka perkembangan perekonomian Indonesia juga bisa meningkat (Kementrian Perindustrian Republik Indonesia, 2019).

Untuk meningkatkan perekonomian dan bisnis di Indonesia di era globalisasi saat ini membutuhkan ketepatan dalam pengambilan keputusan. Hal-hal yang harus diperhatikan serta dipertimbangkan pihak manajemen perusahaan, yaitu mengurangi kemungkinan resiko dan ketidakpastian yang akan terjadi berkaitan dengan masalah keuangan. Dengan demikian, maka kebutuhan mengenai analisis dan prediksi kondisi keuangan menjadi sangat penting, tidak hanya bagi investor maupun kreditor, tetapi juga bagi perusahaan itu sendiri untuk mengevaluasi kinerja perusahaan. Analisis ini berguna untuk mengantisipasi terjadinya kebangkrutan di masa yang akan datang, karena tidak ada satupun perusahaan yang bisa terhindar dari resiko kebangkrutan (Brimantyo dkk., 2012).

Resiko kebangkrutan dapat dilihat dan diukur melalui laporan keuangan dengan cara melakukan analisis laporan keuangan, sehingga pimpinan perusahaan dapat mengetahui keadaan serta perkembangan keuangan perusahaan agar berguna dalam meningkatkan efisiensi perusahaan, pertumbuhan laba dan terhindar dari resiko masalah keuangan maupun kebangkrutan. Sangat diharapkan pihak manajemen mengetahui tanda-tanda kebangkrutan lebih awal agar manajemen dapat melakukan antisipasi, perbaikan, serta menyusun strategi untuk menghindari terjadinya kebangkrutan (Zakkiyah dkk., 2014).

Kebangkrutan dalam perusahaan disebabkan karena *current liabilities* melebihi nilai dari *current asset*, sehingga perusahaan tidak bisa memenuhi kewajibannya (Altman dkk., 2019). Menurut Wulandari dkk. (2014) bahwa krisis keuangan yang mungkin terjadi dalam sebuah perusahaan dapat diprediksi dengan menggunakan model Altman, Springate, dan Zmijewski.

Model prediksi kebangkrutan yang pertama yaitu model Altman yang terdiri dari 5 (lima) rasio yaitu *working capital to total assets* (X1), *retained earnings to total assets* (X2), *earnings before interest and taxes to total assets* (X3), *book value of equity to book total liabilities* (X4), dan *sales to total assets* (X5), (Altman, 1983). Model prediksi kebangkrutan yang kedua yaitu model Springate, terdiri dari 4 rasio yaitu *working capital to total assets* (A), *net profit before interest and taxes to total assets* (B), *net profit before taxes to current liabilities* (C), *sales to total assets* (D) (Springate, 1978). Model prediksi kebangkrutan yang ketiga adalah Zmijewski (1983) terdiri dari 3 rasio yaitu untuk menghitung ROA dengan rumus *net income to total assets* (X1), menghitung *Debt Ratio* dengan rumus *total liabilities to total assets* (X2), dan menghitung *Current Ratio* dengan rumus *current assets to current liabilities* (X3).

Beberapa literatur yang menggunakan model prediksi kesulitan keuangan untuk mengetahui dan mengestimasi kebangkrutan perusahaan antara lain, Gunathilaka (2014); Sudrajat dan Wijayanti (2019); Wulandari dkk. (2014); Damayanti dkk. (2019). Dalam penelitian Gunathilaka (2014) dengan menggunakan 82 sampel perusahaan yang terdaftar di *Colombo Stock Exchange* selama tahun 2008 sampai 2012 untuk menguji prediksi kebangkrutan menggunakan model Altman dan Springate, ditemukan bahwa kedua model tersebut menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, dan model Altman memiliki nilai keakuratan yang lebih tinggi dalam memprediksi kebangkrutan. Adapun Sudrajat dan Wijayanti (2019) yang melakukan penelitian pada 37 perusahaan manufaktur di sektor industri dasar dan kimia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) 2015 sampai 2018 untuk menganalisis prediksi kebangkrutan menggunakan model Altman, Zmijewski, dan Grover, sehingga didapat model yang paling akurat yaitu model Grover dengan tingkat keakuratan 85,14%. Hasil penelitian yang dilakukan Wulandari dkk. (2014) menyimpulkan bahwa model Altman, dan Springate dapat digunakan untuk memprediksi kesulitan keuangan perusahaan *food and beverages*. Penelitian yang dilakukan oleh Damayanti dkk. (2019) menyimpulkan bahwa model prediksi Altman z-score memiliki tingkat keakuratan 86% dibandingkan model Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan dari perusahaan yang keluar dari BEI tahun 2011-2015.

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dibahas, maka penulis tertarik untuk meneliti perbandingan tingkat keakuratan model prediksi kesulitan keuangan pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI (Bursa Efek Indonesia) periode 2015 sampai 2019 menggunakan tiga model yaitu Altman, Springate, dan Zmijewski untuk mengetahui model mana yang lebih akurat digunakan untuk sektor manufaktur Indonesia. Dengan menggunakan data periode sebelum terjadinya pandemi Covid-19 di Indonesia diharapkan hasil penelitian belum dipengaruhi oleh masalah kesehatan global yang berdampak pada perekonomian dunia dan Indonesia yang berakibat pada terganggunya operasi perusahaan, sehingga diharapkan hasil penelitian masih dapat di generalisasi.

Dipilihnya sektor manufaktur mengingat pentingnya sektor ini sebagai penyumbang pertumbuhan ekonomi Indonesia. Menurut siaran Pers Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2019), sektor ini mendapat perhatian khusus dan serius dari pemerintah terkait dengan peningkatan investasi yang dapat berdampak pada perekonomian nasional melalui nilai tambah bahan baku, penyerapan tenaga kerja, dan devisa ekspor. Fenomena ini membuat penelitian ini menarik dilakukan untuk mengukur tingkat kesulitan keuangan yang dialami sektor manufaktur

yang dapat memberikan informasi bagi pemangku kepentingan dalam memberikan perhatian terkait investasi pada sektor ini untuk dapat mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dengan dilakukannya penelitian ini, dapat diketahui model prediksi yang paling akurat yang dapat digunakan dalam mengukur tingkat kesulitan keuangan perusahaan manufaktur Indonesia.

Bagian selanjutnya dari artikel ini membahas literatur terkait variabel penelitian, diikuti dengan metodologi penelitian, kemudian hasil penelitian dan pembahasan. Bagian akhir membahas kesimpulan dan saran.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Analisis Laporan Keuangan**

Analisis laporan keuangan merupakan untuk membedah laporan keuangan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman yang tepat dari laporan keuangan tersebut, sehingga bisa menilai kinerja perusahaan baik secara internal maupun untuk dibandingkan dengan perusahaan yang berada di industri yang sama dan berguna untuk mengetahui seberapa efektif operasi perusahaan berjalan (Hery, 2015). Analisis laporan keuangan memerlukan bahan baku berupa laporan keuangan dan kemudian dilakukan perhitungan rasio (Prihadi, 2010).

Tujuan analisa laporan keuangan adalah untuk menghasilkan pengukuran yang bermanfaat dalam membuat estimasi dan kesimpulan. Pengukuran ini digunakan untuk menganalisis kinerja bisnis. Analisis ini dilakukan untuk mengevaluasi prospek dan resiko perusahaan untuk pengambilan keputusan (Subramanyam & Wild, 2014).

### **Financial Distress**

*Financial distress* merupakan kondisi dimana perusahaan mengalami kesulitan keuangan. Perusahaan dalam kondisi krisis (Afriyeni, 2012). Menurut Platt dan Platt (2006) *financial distress* adalah tahapan kondisi keuangan perusahaan mengalami penurunan sebelum terjadinya kebangkrutan ataupun likuidasi. Menurut Sun dan Li dalam Agostini (2018), *financial distress* adalah kondisi likuiditas rendah, ketidakmampuan membayar hutang atau dividen, penurunan profitabilitas secara terus-menerus, bahkan berakibat pada kebangkrutan. Menurut Whiteker (2000), perusahaan mengalami *financial distress* ketika arus kas lebih kecil dibandingkan hutang jangka panjang, selama dua tahun kerugian, dan tidak membayar dividen lebih dari satu tahun.

Ketika perusahaan mengalami *financial distress* maka perusahaan harus mengurangi resiko yang dihadapi dengan memaksimalkan nilai perusahaan. Selain itu perusahaan juga harus melakukan manajemen resiko untuk menghindari dan meminimalisir biaya-biaya (Akhigbe dkk., 2014).

Menurut Djohanputro (2008) dalam bisnis dibutuhkan manajemen resiko yang terstruktur untuk dapat mengidentifikasi, menganalisa, mengukur, mengembangkan alternatif penanganan resiko, dan mengawasi serta mengendalikan penanganan resiko dengan tujuan untuk meminimalisasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Manajemen resiko dapat membantu mengidentifikasi resiko sejak awal dan membuat keputusan untuk mengatasi resiko agar terhindar dari kesulitan keuangan bahkan kebangkrutan.

### **Kebangkrutan**

Menurut Rudianto (2013), kebangkrutan atau kegagalan keuangan merupakan ketidakmampuan perusahaan dalam melunaskan kewajiban keuangannya pada saat jatuh tempo.

Kegagalan perusahaan menurut Firda dkk., (2013) terdiri atas dua jenis. Pertama yang disebut dengan *economic distressed* yaitu pendapatan lebih kecil dari pengeluaran yang menyatakan bahwa tingkat laba lebih kecil dari biaya. Kedua, *financial distressed* yaitu kesulitan kas maupun modal kerja dalam memenuhi kewajiban.

### Prediksi Kebangkrutan

Ada beberapa indikator yang bisa dipakai untuk memprediksi kebangkrutan. Indikator internal yang berasal dari dalam perusahaan yaitu aliran kas perusahaan, strategi perusahaan, laporan keuangan, tren penjualan, dan kemampuan manajemen. Adapun indikator eksternal yang berasal dari luar perusahaan yang diperoleh dari pasar keuangan, informasi pemasok, *dealer* dan konsumen (Hanafi & Mamduh, 2010).

Kebangkrutan bisa diprediksi beberapa tahun sebelum perusahaan mengalami kebangkrutan. Namun, tidak bisa di prediksi dalam waktu yang singkat. Biasanya waktu yang digunakan bisa dua sampai lima tahun sebagai batas toleransi untuk mendeteksi kemungkinan kebangkrutan (Adnan & Taufiq, 2001).

### Model Altman Z-Score

Menurut Altman (1968) manfaat dari analisis rasio keuangan adalah dapat memprediksi kegagalan perusahaan. Salah satu studi tentang prediksi ini adalah *Multiple Discriminant Analysis* dengan menggunakan lima jenis rasio yaitu rasio *working capital to total assets*, *retained earning to total assets*, *earnings before interest and taxes to total assets*, *book value of equity to total liabilities*, dan *sales to total assets*. Secara matematis persamaan Altman (1968) Z-score dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$X_1 = \text{working capital} / \text{total assets}$

$X_2 = \text{retained earnings} / \text{total assets}$

$X_3 = \text{earnings before interest and taxes} / \text{total assets}$

$X_4 = \text{market value of equity} / \text{total liabilities}$

$X_5 = \text{sales} / \text{total assets}$

Jika  $Z > 2,99$  maka perusahaan diprediksi kecil kemungkinan mengalami kebangkrutan atau kesulitan keuangan. Jika  $1,88 \leq Z \leq 2,99$  maka perusahaan diprediksi akan mengalami permasalahan keuangan jika tidak melakukan perbaikan dalam manajemen atau struktur keuangan. Sedangkan jika  $Z < 1,88$  maka diprediksi besar kemungkinan perusahaan mengalami masalah keuangan yang serius (bangkrut).

Altman melakukan revisi persamaan yang telah dibuat sebelumnya pada tahun 1968 agar model prediksi ini tidak hanya dapat digunakan pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa melainkan bisa juga digunakan pada perusahaan swasta. Dengan demikian maka model revisi ini menjadi relevan untuk semua jenis perusahaan (Altman, 1983). Menurut Elgar (2013), dilakukannya revisi pada Altman Z-score bertujuan untuk membesar sampel bukan sektor manufaktur, tetapi dapat digunakan pada sektor lainnya termasuk lembaga keuangan yang merupakan kelompok yang rentan kebangkrutan, dan perusahaan ritel. Selain itu, tingkat akurasi sebelum direvisi yaitu 91-94%, dan setelah direvisi tingkat akurasi meningkat menjadi 97%.

Secara matematis persamaan Altman *Z-score* (Subramanyam & Wild, 2014) revisi yang terbaru dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$X_1 = \text{working capital} / \text{total assets}$

$X_2 = \text{retained earnings} / \text{total assets}$

$X_3 = \text{earnings before interest and taxes} / \text{total assets}$

$X_4 = \text{book value of equity} / \text{total liabilities}$

$X_5 = \text{sales} / \text{total assets}$

Dengan kriteria hasil sebagai berikut :

$Z > 2,9$  : Perusahaan berada di zona “aman”

$1,2 \leq Z \leq 2,9$  : Perusahaan berada di zona “abu-abu”

$Z < Z < 1,2$  : Perusahaan berpotensi mengalami kebangkrutan

### **Model Springate**

Model ini di kembangkan tahun 1978 oleh Gordon L.V. Springate dengan menggunakan *multiple discriminant analysis* (MDA) dengan 4 rasio keuangan sehingga mampu memprediksi adanya potensi bisnis pailit dan tidak (Springate, 1978). Model ini dapat digunakan untuk memprediksi kesulitan keuangan, dengan dasar perhitungan sebagai berikut:

$$S\text{-score} = 1,03 X_1 + 3,07 X_2 + 0,66 X_3 + 0,4 X_4$$

Dimana :

$X_1 = \text{working capital} / \text{total assets}$

$X_2 = \text{earnings before taxes} / \text{total assets}$

$X_3 = \text{earning before taxes} / \text{current liabilities}$

$X_4 = \text{sales} / \text{total asset}$

Hasil akhir berupa nilai Springate dari masing-masing perusahaan akan di kelompokkan sesuai dengan standar nilai kritis yang ditetapkan Springate (1978) sebagai berikut:  $S > 0.862$  maka perusahaan sehat (tidak berpotensi bangkrut). Jika  $0.862 \leq S \leq 1.062$  mengindikasikan bahwa pihak manajemen harus hati-hati dalam mengelola aset perusahaan agar tidak terjadi kebangkrutan (daerah rawan kebangkrutan). Dan jika  $S < 0,862$  maka perusahaan tidak sehat atau mengalami kesulitan keuangan (berpotensi bangkrut).

### **Model Zmijewski X-Score**

Semakin besar nilai X maka kemungkinan profitabilitas perusahaan semakin buruk. Formula yang di kembangkan dengan model Zmijewski (1984) sebagai berikut :

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

Dimana :

$X_1 = \text{ROA (Return on Assets)}$

$X_2 = \text{Debt Ratio (total liabilities to total assets)}$

$X_3 = \text{Current Ratio (current asset to current liabilities)}$ .

Hasil akhir berupa nilai Zmijewski dari masing-masing perusahaan kemudian di kelompokkan berdasarkan standar nilai kritis yang ditetapkan Zmijewski (1984) sebagai berikut :

$X < 0$  (bernilai negatif) menyatakan perusahaan dalam kondisi sehat dan tidak berpotensi bangkrut. Jika  $X \geq 0$  (bernilai positif) mengindikasikan bahwa perusahaan dalam kondisi tidak sehat, besar kemungkinan mengalami kesulitan keuangan dan berpotensi bangkrut.

### Perbandingan Model Altman, Springate, dan Zmijewski

Hasil penelitian Wulandari dkk. (2014) menyimpulkan model Altman, dan Springate dapat digunakan untuk memprediksi kesulitan keuangan perusahaan *food and beverages*. Sedangkan penelitian Damayanti dkk. (2019) menemukan bahwa model prediksi Altman z-score memiliki tingkat keakuratan 86% dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan yang keluar dari BEI tahun 2011-2015. Lebih lanjut Gunathilaka (2014) yang dalam penelitian yang dilakukan di *Colombo Stock Exchange* menemukan bahwa model Altman dan Springate menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, namun model Altman didapati memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan Springate dalam memprediksi kebangkrutan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dari penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di BEI selama periode 2015-2019 dengan sampel perusahaan yang bergerak di sektor manufaktur. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan pertimbangan pada kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2016) sebagai berikut:

- a. Perusahaan manufaktur dengan laporan tahunan lengkap yang sudah di audit dan di publikasikan di *website* Bursa Efek Indonesia.
- b. Perusahaan manufaktur dengan data lengkap sesuai kebutuhan dalam penelitian ini.
- c. Perusahaan manufaktur yang mengalami kerugian maupun laba.

Selanjutnya, untuk menguji keakuratan antara metode Altman Z-Score, Springer, dan Zmijewski digunakan rumus perhitungan tingkat akurasi dalam menghitung tingkat ketepatan model, dengan tahapan sebagai berikut: (1) menghitung nilai berdasarkan model prediksi yang digunakan; (2) nilai yang diperoleh diklasifikasikan berdasarkan kategori kesulitan keuangan dari setiap model, kemudian hasilnya akan menunjukkan kelompok perusahaan dengan kategori tingkat kesulitan keuangan; (3) Dilakukan pengujian tingkat akurasi masing-masing model dengan rumus tingkat akurasi; (4) menentukan model yang paling akurat dalam memprediksi kesulitan keuangan.

Kesulitan keuangan diukur juga dengan membandingkan keadaan keuangan sebenarnya menggunakan *net profit (loss)*. Menurut Salim dan Sudiono (2017); Christianti (2013), rumus tingkat akurasi sebagai berikut:

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

Ketepatan metode prediksi yang tertinggi dapat dilihat dari tingkat akurasi dengan nilai persentase tertinggi. Tingkat akurasi tersebut menunjukkan presentase dalam memprediksi kondisi yang sebenarnya dan didasarkan pada keseluruhan sampel yang digunakan.

## HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1**  
**Persentase Prediksi Kebangkrutan model Altman, Springate dan Zmijewski tahun 2015-2019**

Tahun	Presentase Kebangkrutan		
	Altman Z-Score	Springate	Zmijewski
2015	42,96%	53,33%	16,30%
2016	36,81%	43,36%	11,11%
2017	38,75%	46,84%	11,88%
2018	40,63%	48,13%	10,00%
2019	36,88%	49,38%	15,63%

### Hasil Prediksi berdasarkan Model Altman Z-Score

Dilihat pada Tabel 1, total data perusahaan yang diteliti menggunakan model Altman Z-Score pada tahun 2015 berjumlah 135 perusahaan dengan presentase kebangkrutan 42,96% yang merupakan tingkat presentase kebangkrutan tertinggi, tahun 2016 berjumlah 144 perusahaan dengan presentase kebangkrutan sebanyak 36,81%, tahun 2017 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat presentase kebangkrutan 38,75%, tahun 2018 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat kebangkrutan 40,63%, dan pada tahun 2019 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat kebangkrutan 36,88%.

### Hasil Prediksi berdasarkan Model Springate

Tabel 1 menunjukkan dari total data perusahaan sebanyak 135 perusahaan, menggunakan model Springate pada tahun 2015, diperoleh sebanyak 53,33% dengan tingkat presentase kebangkrutan paling tinggi, tahun 2016 berjumlah 143 perusahaan dengan presentase kebangkrutan sebesar 43,36%, tahun 2017 berjumlah 158 perusahaan dengan presentase kebangkrutan 46,84%, tahun 2018 berjumlah 160 perusahaan dengan total kebangkrutan sebanyak 48,13%, dan tahun 2019 berjumlah 160 perusahaan dengan total presentase kebangkrutan sebanyak 49,38%. Model Springate memprediksi tingkat kebangkrutan yang tertinggi dibandingkan dengan model prediksi Altman dan Zmijewski.

### Hasil Prediksi berdasarkan Model Zmijewski

Dilihat pada Tabel 1, total data perusahaan yang diteliti dengan menggunakan model Zmijewski pada tahun 2015 berjumlah 135 perusahaan dengan presentase kebangkrutan sebanyak 16,30%, tahun 2016 berjumlah 144 perusahaan dengan presentase kebangkrutan sebanyak 11,11%, tahun 2017 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat presentase kebangkrutan sebanyak 11,88%, tahun 2018 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat presentase kebangkrutan sebanyak 10,00%, dan tahun 2019 berjumlah 160 perusahaan dengan tingkat presentase kebangkrutan sebanyak 15,63%. Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel lampiran menunjukkan bahwa model prediksi Zmijewski ini memprediksi tingkat kebangkrutan paling terendah dibandingkan model prediksi Altman dan Springate.



**Tabel 2**  
**Persentase Validasi model Altman, Springate dan Zmijewski tahun 2016-2019**

Tahun	Presentasi Validasi Model Prediksi		
	Tidak Sehat	Abu-Abu	Sehat
<b>Altman Z-Score</b>			
2016	36,81%	45,14%	18,06%
2017	38,75%	45,00%	16,25%
2018	40,63%	40,63%	18,75%
2019	36,88%	44,38%	18,87%
<b>Springate</b>			
2016	43,36%	13,10%	43,36%
2017	46,84%	8,86%	44,30%
2018	48,13%	15,63%	37,50%
2019	49,38%	8,75%	41,88%
<b>Zmijewski</b>			
2016	11,11%	0,00%	88,89%
2017	11,88%	0,00%	88,13%
2018	10,00%	0,00%	90,00%
2019	15,63%	0,00%	84,38%

### Hasil validasi dan Keakuratan Model Prediksi

Dengan mencocokkan hasil perhitungan *score* kesulitan keuangan 2015 dibandingkan dengan kondisi keuangan sebenarnya pada tahun 2016, 2017, 2018 dan 2019 mengacu pada laba (rugi) bersih. Kemudian setelah di validasi hasil prediksi dari laporan keuangan 2015 dibandingkan dengan kondisi laba (rugi) bersih tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019 selanjutnya dihitung tingkat akurasi menggunakan rumus sebagai berikut:

Tingkat Akurasi = (jumlah prediksi benar/Jumlah sampel) x 100%.

Tabel 2 mempresentasikan validasi model prediksi Altman Z-Score pada tahun 2016 dengan persentase tertinggi ada pada area abu-abu 45,14%, perusahaan yang tidak sehat sebanyak 36,81% sedangkan perusahaan yang sehat 18,06%. Pada tahun 2017 keadaan perusahaan pada area abu-abu 45,00% dengan perusahaan yang tidak sehat sebanyak 38,75% dan perusahaan yang sehat 16,25%. Pada tahun 2018 keadaan perusahaan dalam kondisi tidak sehat sama banyaknya dengan perusahaan yang ada di area abu-abu yaitu sebanyak 40,63% sedangkan perusahaan sehat hanya 18,75%, di tahun 2019 tingkat perusahaan paling tertinggi ada di area abu-abu yaitu sebanyak 44,38% dengan perusahaan tidak sehat sebanyak 36,88% dan perusahaan yang sehat 18,87%.

Validasi model prediksi Springate pada Tabel 2, tahun 2016 dengan keadaan perusahaan tidak sehat sebanyak 43,36%, yang sehat 43,36% dan yang berada pada area abu-abu hanya 13,10%. Pada tahun 2017 paling banyak perusahaan yang tidak sehat sebanyak 46,84%, perusahaan yang sehat 44,30% dan yang berada pada area abu-abu hanya 8,86%. Pada tahun 2018 paling banyak perusahaan tidak sehat 48,13% yang sehat 37,50% dan yang berada pada area abu-abu 15,63%. Pada tahun 2019 paling banyak perusahaan yang tidak sehat sebanyak 49,38% dibandingkan tahun sebelumnya di tahun ini adalah presentase tertinggi perusahaan tidak sehat dan sebanyak 41,88% perusahaan sehat sedangkan di area abu-abu hanya 8,75%.

Validasi model prediksi Zmijewski pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara keseluruhan perusahaan diprediksi dalam kondisi sehat yaitu 2016 dengan tingkat presentase perusahaan sehat

88,89% dan tidak sehat 11,11%, tahun 2017 dengan tingkat presentase perusahaan sehat 88,13% dan tidak sehat 11,88%, tahun 2018 dengan tingkat presentase perusahaan sehat 90,00% sedangkan perusahaan tidak sehat 10,00%, dan tahun 2019 dengan presentase perusahaan sehat 84,38% dan perusahaan tidak sehat 15,63%. Dan tidak ada perusahaan pada area abu-abu dengan tingkat presentasinya 0,00%.

**Tabel 3**  
**Persentase Tingkat Akurasi model Altman, Springate dan Zmijewski tahun 2016-2019**

Tahun	Presentasi Tingkat Akurasi		
	Akurat	Tidak Akurat	Total
<b>Altman Z-Score</b>			
2016	63,89%	36,11%	100,00%
2017	71,25%	28,75%	100,00%
2018	76,88%	23,13%	100,00%
2019	76,88%	23,13%	100,00%
<b>Springate</b>			
2016	54,55%	45,45%	100,00%
2017	58,86%	41,14%	100,00%
2018	63,13%	36,87%	100,00%
2019	56,88%	43,12%	100,00%
<b>Zmijewski</b>			
2016	32,64%	67,36%	100,00%
2017	32,50%	67,50%	100,00%
2018	31,88%	68,13%	100,00%
2019	32,50%	67,50%	100,00%

Tabel 3 menunjukkan hasil presentasi tingkat keakuratan ketiga model prediksi kebangkrutan atau tingkat kesulitan keuangan dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Altman Z-Score memiliki tingkat keakuratan tertinggi dibandingkan dengan dengan model Springate dan Zmijewski. tingkat akurasi model Altman tahun 2016 yaitu 63,89%, tahun 2017 yaitu 71,25%, tahun 2018 yaitu 76,88%, tahun 2019 76,88%. Tingkat akurasi yang tertinggi selanjutnya yaitu model prediksi Springate dengan tingkat akurasi tahun 2016 yaitu 54,55%, tahun 2017 yaitu 58,86%, tahun 2018 yaitu 63,13%, dan tahun 2019 yaitu 56,88%. Sedangkan model prediksi Zmijewski memiliki tingkat akurasi yang paling terendah, tahun 2016 yaitu 32,64%, tahun 2017 yaitu 32,50%, tahun 2018 yaitu 31,88% dan tahun 2019 yaitu 32,50%.

Hasil penelitian ini mendukung Damayanti dkk. (2019) dan Gunathilaka (2014) yang menemukan bahwa model Altman memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan dengan model Springate dalam memprediksi kebangkrutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan tingkat keakuratan model prediksi Altman, Springate, dan Zmijewski dalam memprediksi tingkat kebangkrutan perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Dengan menggunakan data periode sebelum terjadinya pandemi covid-19 tahun 2015-2019 diharapkan hasil penelitian belum dipengaruhi oleh masalah kesehatan

global yang berdampak pada perekonomian dunia dan Indonesia yang berakibat pada terganggunya operasi perusahaan, sehingga hasil penelitian masih dapat di generalisasi.

Hasil penelitian dengan mencocokkan nilai skor prediksi kebangkrutan tahun 2015 dari masing-masing model dibandingkan dengan kondisi keuangan perusahaan yang mengacu pada laba (rugi) bersih tahun 2016-2019, menunjukkan bahwa model dengan tingkat akurasi tertinggi adalah Altman Z-Score dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan manufaktur Indonesia, diikuti selanjutnya oleh model Springate, dan Zmijewski. Model Altman pada penelitian ini menunjukkan bahwa prediksi yang paling tepat dilakukan adalah untuk tahun ketiga (2018) dan keempat (2019) dengan tingkat keakuratan tertinggi (76.88%) dibandingkan dengan tahun kedua dan pertama. Dengan demikian maka disarankan bagi investor, kreditor, maupun manajemen perusahaan sektor manufaktur untuk dapat menggunakan model prediksi Altman Z-score dalam mengevaluasi kemungkinan kesulitan keuangan atau tingkat kebangkrutan perusahaan di tahun ketiga atau keempat.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan menambahkan model prediksi yang tidak digunakan dalam penelitian ini seperti model Grover. Selanjutnya bandingkan prediksi pada masa terjadinya penyebaran COVID-19 dengan sebelum terjadinya COVID-19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. A., & Taufiq, M, I. (2001). Analisis ketepatan prediksi metode altman terhadap terjadinya likuiditas pada lembaga perbankan di Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*, 5(2), 181-203.
- Afriyeni. (2012). Model prediksi financial distress perusahaan. *Polibisnis*, 4(2),1-10.
- Akhigbe, A., Martin, A. D., & Mauer, L. J. (2014). Influence of financial distress on foreign exchange exposure. *American Journal of Business*, 29(3), 223-236.
- Altman, E, I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 23(4),589-609.
- Altman, E, I. (1983). *Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy*. John Willey & Sons.
- Altman, E. I., Hotchkiss, E., & Wang, W. (2019). *Corporate financial distress, restricting, and bankruptcy : analyze leveraged finance, distressed debt, and bankruptcy*. Wiley. & Son.
- Almilia, L. S., & Kristijadi, E. (2003). Analisis rasio keuangan untuk memprediksi kondisi financial distress perusahaan manufaktur yang terdaftar di bursa efek jakarta. *Jurnal Akuntansi & Auditing Indonesia*, 7(2), 183-210.
- BKPM. (2018). *Industri Manufaktur di Indonesia Sebagai Basis Produksi di ASEAN*. <https://www.investindonesia.go.id/id/artikel-investasi/detail/perkembangan-industri-manufaktur-di-indonesia>.
- Brimantyo, H., Topowijono., & Husaini, A.S. (2012). Penerapan analisis altman z-score sebagai salah satu alat untuk mengetahui potensi kebangkrutan perusahaan pada perusahaan telekomunikasi yang listing di BEI periode tahun 2009-2011. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1(1), 1-11.

- CNBC (2019), *Perlambatan ekonomi Indonesia*.  
<https://www.cnbcindonesia.com/news/20190805121953-4-89864/cuma-tumbuh-505-ini-biang-kerok-perlambatan-ekonomi-ri>.
- Damayanti., Nurhayati., & Susanti Prasetyaningtyas (2019). Analisis Perbandingan model prediksi kebangkrutan altman z-score dan zmijewski di BEI Periode 2011-2015. *E-journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 6(1), 171-174.
- Djohanputro, B. (2008). *Manajemen resiko korporat terintegrasi: memastikan keamanan dan kelanggaan perusahaan*. PPM.
- Gunathilaka, C. (2014). Financial distress prediction: a comparative study of solvency test and z-score models with reference to sri lanka. *The IUP Journal of Financial Risk Management*, 9(3), 39-51.
- Hanafi, M., & Mamduh. (2010). *Manajemen keuangan*. BPFE.
- Hery. (2015). *Analisis laporan keuangan*. Gaya Media.
- Hery. (2016). *Analisis laporan keuangan*. Grasindo. 3
- Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. (2019, November). Pemerintah serius tingkatan investasi sektor manufaktur. <https://kemenperin.go.id/artikel/21254/Pemerintah-Serius-Tingkatkan-Investasi-Sektor-Manufaktur>.
- Kompas (2017). *Pasca krisis keuangan global, gejala makin besar*.  
<https://ekonomi.kompas.com/read/2017/08/24/161159726/pasca-krisis-keuangan-global-gejala-makin-besar>.
- Mastuti, F., Saifi, M., & Azizah, D. (2013) Altman z-score sebagai salah satu metode dalam menganalisis estimasi kebangkrutan perusahaan, *Jurnal Administrasi Bisnis*, 6(1), 1-10.
- Mohammed, A. A. E., & Kim-soon, N. (2012). Using altman model and current ratio to assess the financial status of companies quoted in the malaysian stock exchange. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(7), 1-11.
- Munawir. (2010). *Analisis laporan keuangan*. Liberty edisi keempat.
- Paramitha, P., Amboningtyas, D., & Huda, E., N. (2019). Analisis financial distress dengan menggunakan model altman, springate dan zmijewski pada perusahaan retail yang terdaftar di bei tahun 2013-2017. *Journal of Managemet*, 5(5), 1-10.
- Permana, R. K., Ahmar, N., & Djadang, S. (2017). Prediksi financial distress pada perusahaan manufaktur di bursa efek indonesia. *Esensi: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 7(2), 149-166.
- Platt, H., & Platt, M. B. (2006). Understanding differences between financial distress and bankruptcy. *Review of Applied Economics*, 2(2), 141-157.
- Prihadi, T. (2010). *Analisis laporan keuangan*. PPM Manajemen.
- Ray, S. (2011). Assessing corporate financial distress in automobile industry of India: An application of Altman's model. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2(3), 155-168.

- Rudianto. (2013). *Akuntansi manajemen informasi untuk pengambilan keputusan strategis*. Erlangga.
- Rustiana, & Jayanti, Q. (2015). Analisis tingkat akurasi model-model prediksi kebangkrutan untuk memprediksi voluntary auditor switching pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI periode 2018-2011, *Modus*, 27(2), 87-108.
- Salim, M, N., & Sudiono. (2017). An analysis of bankruptcy likelihood on coal mining listed firms in the Indonesian stock exchange: an altman, springate and zmijewski approaches. *Eurasian Journal of Economics and Finance*, 5(3), 99-108.
- Sarjono, H. (2006). Analisis laporan keuangan sebagai alat prediksi kemungkinan kebangkrutan dengan model diskriminan altman pada sepuluh perusahaan properti di Bursa Efek Jakarta. *Business Management Journal*, 2(1), 13-20.
- Springate, G. L. V. (1978). *Predicting the possibility of failure in a canadian firm*. Unpublish MBA Research Project, Simon Fraser University.
- Sudrajat, M, A., & Wijayanti, E. (2019). Analisis prediksi kebangkrutan financial distress dengan perbandingan model altman, springate, zmijewski dan grover. *Jurnal Akuntansi*, 3(2). 116-129.
- Subramanyam, K. R., & Wild, J.J. (2014). *Analisis laporan keuangan*. Salemba empat.
- Sugiyono. (2012). *Memahami penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Agostini, M. (2018). *Corporate financial distress: going concern evaluation in both international and US contexts*. Springer International Publishing.
- Whitaker, R. B. (2000). The early stages of financial distress. *Journal of economic and finance*, 23(2), 123-133.
- Wulandari., Veronita., Emrinaldi., Nur, D., & Julita (2014). Analisis perbandingan model altman, springate, ohlson, fulmer, CA-Score dan zmijewski dalam memprediksi financial distress. *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Riau*, 1(2), 1-18.
- Zakkiyah, U.Z., Wijono, T., & Endang, M.G., (2014). Analisis penggunaan model zmijewski (X-Score) dan Altman (Z-Score) untuk memprediksi potensi kebangkrutan. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 12(2), 1-10.
- Zmijewski, M. E, (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research. Supplement*, 22(1),59-82.