

P-ISSN : 2655-9811, E-ISSN : 2656-1964
J. Feasible., Vol. 5, No. 2, Agustus 2023 (155-162)
©2019 Pusat Inkubasi Bisnis dan Kewirausahaan
Universitas Pamulang (PINBIKUNPAM)

JURNAL ILMIAH
FEASIBLE
BISNIS, KEWIRAUSAHAAN & KOPERASI

Analisis Perbandingan Model Altman, Springate dan Zmijewski dalam Memprediksi Kebangkrutan pada Perusahaan Subsektor Hotel, Restoran dan Pariwisata Periode 2017-2021

Aizah Meilawati^{1*}, Damayanti^{2*}, Susanti Ilhami³
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas YPPI Rembang
damayanti_rahmania@yahoo.co.id*

Received 14 Agustus 2023 | Revised 15 Agustus 2023 | Accepted 26 Agustus 2023

*Korespondensi Penulis

Abstrak

Penelitian ini mengkaji hasil model *Altman*, *Springate*, dan *Zmijewski* dalam memprediksi kebangkrutan untuk menentukan model yang paling akurat untuk perusahaan subsektor hotel, restoran, dan pariwisata. 11 perusahaan sampel dikumpulkan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dan rentang waktu 2017–2021. Menggunakan jenis data sekunder dan metode dokumentasi. Uji *One Way Anova* dan uji akurasi digunakan untuk menguji hipotesis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Altman*, *Springate*, dan *Zmijewski* sangat berbeda satu sama lain dalam memprediksi kebangkrutan di perusahaan sub sektor hotel, restoran, dan pariwisata. Model *Zmijewski* paling akurat dengan tingkat akurasi 94,5%.

Kata Kunci: *Altman*; *Springate*; *Zmijewski*; Kebangkrutan

Abstract

This study examines the results of the Altman, Springate, and Zmijewski models in forecasting bankruptcy to determine the most accurate model for the hotel, restaurant, and tourism subsector companies. 11 sample companies were collected using the purposive sampling method and a time span of 2017–2021. Using secondary data types and documentation methods. One Way Anova test and accuracy test are used to test the hypothesis. The results of this study indicate that the Altman, Springate, and Zmijewski models are very different from one another in predicting bankruptcy in the hotel, restaurant, and tourism subsector companies. The most accurate Zmijewski model with an accuracy rate of 94.5%.

Keywords: *Altman*; *Springate*; *Zmijewski*; *Bankruptcy*

PENDAHULUAN

Masuknya Covid-19 (*Corona Virus Disease 2019*) ke Indonesia membawa dampak negatif pada sektor perekonomian Indonesia terutama sub sektor hotel, restoran dan pariwisata. Diberlakukannya

PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) menjadi penyebab penurunan pada industri wisata karena berkurangnya wisatawan dalam negeri maupun luar negeri (mancanegara). Badan Pusat Statistik (2022) menunjukkan bahwa pada



tahun 2021 kunjungan wisatawan turun 61,57% dibandingkan tahun 2020. Penurunan kunjungan wisatawan tersebut menyebabkan devisa negara dan kontribusi sektor pariwisata terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) turun drastis. Devisa tahun 2021 hanya sebesar US\$ 0,36 miliar dibandingkan tahun sebelumnya sebesar US\$ 3,3 miliar. Sedangkan PDB sektor pariwisata tahun 2020 hanya sebesar 4,05% setelah tahun sebelumnya mencapai 4,7%.

Berdasarkan data-data tersebut menunjukkan bahwa banyak perusahaan subsektor hotel, restoran dan pariwisata mengalami *financial distress* (kesulitan keuangan). Menurut Al-Rahma, dkk (2021) *financial distress* adalah kurangnya uang tunai dan modal kerja serta jenis dana lainnya. Jika kondisi ini terus berlanjut maka perusahaan berpotensi mengalami kebangkrutan. Suatu kondisi saat perusahaan tidak berhasil menjalankan kegiatan operasinya untuk menghasilkan keuntungan disebut kebangkrutan (Nurdyastuti & Iskandar, 2019). Menurut Peter, dkk (2021) kebangkrutan merugikan banyak pihak mulai dari karyawan, investor dan manajemen perusahaan tersebut. Perlunya dilakukan analisis kebangkrutan untuk mendapat peringatan mengenai kebangkrutan yang akan datang. Semakin awal indikator peringatan kebangkrutan teridentifikasi, semakin cepat manajemen dapat menerapkan perbaikan. (Salsabila, 2019).

Nurdyastuti & Iskandar (2019) menyatakan bahwa laporan keuangan dapat digunakan untuk mengantisipasi kebangkrutan karena berisi data yang menggambarkan kinerja perusahaan. Menurut Hanafi (2016) laporan keuangan menawarkan data yang bisa dipakai untuk memandu dalam penentuan keputusan. Hal ini berhubungan dengan teori sinyal (*signalling theory*). Houston (2001) dalam Posende (2021) memaparkan bahwa sinyal atau tanda adalah strategi yang digunakan

oleh perusahaan untuk memungkinkan mereka memberikan panduan kepada calon atau para investor tentang bagaimana manajemen melihat masa depan perusahaan. Dalam *signaling theory*, manajemen perusahaan harus didorong untuk mengungkapkan informasi kepada calon investor.

Kegunaan analisis laporan keuangan dalam analisis kebangkrutan adalah untuk menentukan apakah perusahaan bangkrut atau tidak. Jika perusahaan tidak berpeluang bangkrut maka akan memberikan sinyal yang menguntungkan kepada investor, sedangkan jika berpeluang bangkrut perusahaan akan mengirimkan sinyal yang tidak menguntungkan yang dapat merugikan investor.

Menurut Wijaya (2020) setiap model memiliki perbedaan dan tingkat akurasi yang berbeda di setiap sektor. Nurdyastuti & Iskandar (2019) melakukan penelitian di perusahaan *food and beverage* pada tahun 2015-2017 menunjukkan perbedaan antara setiap model yang dipakai hasilnya model *Altman* memiliki keakuratan sebesar 85%, model *Springate* 82%, sedangkan model *Zmijewski* 79%. Hasil penelitian Melissa & Banjarnahor (2020) yang meneliti perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi tahun 2014-2018 menunjukkan tingkat akurasi model *Springate* 98%, model *Altman* 90%, dan model *Zmijewski* 80%. Pada penelitian Al-Rahma, dkk (2021) yang meneliti perusahaan sub sektor otomotif periode 2016-2019 juga menunjukkan perbedaan antara setiap model dan tingkat akurasi model *Zmijewski* 91%.

Dalam penelitian ini diharapkan dapat mengetahui model mana yang paling akurat untuk menganalisis kebangkrutan pada perusahaan subsektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2021 diantara model *Altman*, *Springate* dan *Zmijewski*.

METODE

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif. Menurut Al-Rahma, dkk (2021) deskriptif kuantitatif merupakan jenis data yang mengacu pada angka dan data-data empiris yang diteliti menggunakan prosedur statistik untuk memperoleh pembuktian hipotesis. Metode dokumentasi yang mengumpulkan data dari objek-objek tekstual, digunakan dalam metodologi pengumpulan data. Penelitian menggunakan data sekunder metode dokumenter.

Sebanyak 42 perusahaan subsektor hotel, restoran dan pariwisata sebagai populasi berdasarkan data di IDX. *Purposive sampling* dipakai pada penelitian ini untuk mencari sampel sesuai dengan standar yang diperlukan. Setelah diseleksi, 11 perusahaan terpilih menjadi sampel penelitian dengan periode lima tahun (2017-2021) sehingga diperoleh 55 data sampel.

Variabel dalam penelitian yang dipakai adalah tiga model prediksi yaitu model *Altman*, *Springate* dan *Zmijewski*. Peneliti menggunakan tiga model ini karena lebih mudah diaplikasikan dan relatif memiliki tingkat keakuratan yang tinggi.

Tahun 1968 Edward I Altman menciptakan model *Altman*, sebuah metode untuk menganalisis kebangkrutan. Model *Altman* menggunakan metode statistik *Multivariate Discriminant Analysis* (MDA). Altman pertama kali mempresentasikan model *Altman* dalam studinya di Amerika yang dilakukan untuk perusahaan manufaktur. Setelah melakukan beberapa modifikasi akhirnya model tersebut bisa diterapkan di semua jenis perusahaan. Berikut model yang berhasil dikembangkan (Nurdyastuti & Iskandar, 2019)

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

Keterangan:

Z = overall indeks

X₁= working capital to total assets

X₂= retained earning to total assets

X₃= earning before interest and taxes to total assets

X₄= market value of equity to book value of liabilities

X₅= sales to total assets

Nilai cut-off model *Altman* yaitu 1,81. Dengan klasifikasi jika perusahaan bangkrut maka nilai Z < 1,81, jika dalam *grey area* maka nilai Z diantara 1,81-2,99, dan jika tidak bangkrut nilai Z > 2,99.

Model *Springate* dibuat pada tahun 1978 oleh Gordon L. V. *Springate* menggunakan teknik dan prosedur dari model *Altman*. Dari 19 rasio keuangan yang digunakan, model *Springate* akhirnya memperoleh 4 rasio untuk menganalisis kebangkrutan. Berikut model yang berhasil dikembangkan (Melissa & Banjarnahor, 2020)

$$S = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4$$

Keterangan:

S = overall indeks

X₁= working capital to total assets

X₂= earning before interest and taxes to total assets

X₃= net profit before tax to current liabilities

X₄= sales to total assets

Nilai cut-off *Springate* yaitu 0,862. Dengan klasifikasi jika perusahaan bangkrut maka nilai S < 0,862 sedangkan jika perusahaan tidak bangkrut nilai S > 0,862.

Mark E. *Zmijewski* menciptakan model *Zmijewski* pada tahun 1984. *Zmijewski* melakukan penelitian dengan melihat studi tentang kebangkrutan dari 20 tahun terakhir. Tiga rasio keuangan diturunkan dengan menggunakan model *Zmijewski* untuk memprediksi kebangkrutan.. berikut model yang berhasil dikembangkan (Al-Rahma, dkk, 2021)

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

Keterangan:

X = overall indeks

X₁= net income to total assets

X₂= total liabilities to total assets



X_3 = *current assets to current liabilities*

mean dan standar deviasi dari score ketiga model prediksi kebangkrutan dari perusahaan sub sektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2021.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai *minimum*, *maximum*,

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Altman</i>	55	-1,15796	4,64875	2,0385343	1,18205301
<i>Springate</i>	55	-1,64385	1,91091	0,3933935	0,77169872
<i>Zmijewski</i>	55	-3,40612	1,73115	-1,5964804	1,04124799
Valid N (listwise)	55				

Sumber: Data diolah (2022)

Uji Normalitas

Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *One Sample*

Kolmogorov-Smirnov. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

		<i>Altman</i>	<i>Springate</i>	<i>Zmijewski</i>
N		55	55	55
Normal Parameters	Mean	2,0385343	,3933935	-1,5964804
	Std. Deviaton	1,18205301	,77169872	1,04124799
Most Extreme Differences	Absolute	0,116	0,085	0,117
	Positive	0,116	0,046	0,117
	Negatif	-0,101	-0,085	-0,068
Test Statistic		0,116	0,085	0,117
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,061	0,200	0,060

Sumber: Data diolah (2022)

Pada Tabel 2 mengungkapkan bahwa setiap model memiliki nilai Sig. diatas 0,05. Hal tersebut berarti bahwa H_0 valid atau data terdistribusi dengan normal.

nilai sig. 0,161, (lebih besar dari 0,05). Karena data homogen dan berdistribusi dengan normal artinya data sudah memenuhi asumsi *Anova* sehingga dapat melanjutkan ke uji *One Way Anova*.

Uji Homogenitas

Sebelum melanjutkan ke uji *One Way Anova* perlu dilakukan uji homogenitas untuk memenuhi asumsi dari *One Way Anova*. Data dikatakan homogen jika nilai signifikannya lebih dari 0,05

Tabel 3. Hasil Uji Homognitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1.844	2	162	0,161

Sumber: Data diolah (2022)

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan data yang di uji sama atau homogen sebab

Uji One Way Anova

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan antara perhitungan prediksi kebangkrutan model *Altman*, model *Springate* dan model *Zmijewski*. Jika nilai Sig. dibawah 0,05 terdapat perbedaan sedangkan jika nilai Sig. diatas 0,05 tidak terdapat perbedaan dalam variabel penelitian.



Tabel 4. Hasil Uji One Way Anova

Kebangkrutan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	364,456	2	182,228	177,670	0,000
Within Groups	166,156	162	1,026		
Total	530,612	164			

Sumber: Data diolah (2022)

Tabel 4 menunjukkan bahwa H_0 ditolak atau terdapat perbedaan yang signifikan dalam kapasitas masing-masing model untuk meramalkan kebangkrutan pada perusahaan subsektor hotel, restoran, dan pariwisata untuk tahun 2017–2021 karena nilai sig lebih dari 0,05. Penelitian Nurdyastuti & Iskandar (2019) dan

penelitian Melissa & Banjarnahor (2020) yang meneliti perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi periode 2014–2018 mendukung hasil penelitian ini. Keduanya menemukan perbedaan antara ketiga model tersebut. Hasil dari dari *Post Hoc Test* digunakan untuk melihat perbedaan yang lebih jelas.

Tabel 5. Hasil Uji Post Hoc

Dependent Variable: Kebangkrutan					
	(I) Model Prediksi	(J) Model Prediksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Turkey HSD	Altman	Springate	1,64514080	,19312316	,000
		Zmijewski	3,63501472	,19312316	,000
	Springate	Altman	-1,64514080	,19312316	,000
		Zmijewski	1,98987392	,19312316	,000
	Zmijewski	Altman	-3,63501472	,19312316	,000
		Springate	-1,98987392	,19312316	,000
Bonferroni	Altman	Springate	1,64514080	,19312316	,000
		Zmijewski	3,63501472	,19312316	,000
	Springate	Altman	-1,64514080	,19312316	,000
		Zmijewski	1,98987392	,19312316	,000
	Zmijewski	Altman	-3,63501472	,19312316	,000
		Springate	-1,98987392	,19312316	,000

Sumber: Data diolah (2022)

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil dari *Turkey HSD* maupun *Bonferroni* menunjukkan bahwa model *Altman* dengan model *Springate* terdapat selisih nilai rata-rata sebesar 1,64514080. Selisih nilai rata-rata antara model *Altman* dengan model *Zmijewski* sebesar 3,63501472. Sedangkan selisih nilai rata-rata model *Springate* dan model *Zmijewski* sebesar 1,98987392.

Tingkat Akurasi

Tingkat akurasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui model mana yang paling akurat dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan sub sektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2021. Uji akurasi yang dilakukan untuk menentukan apakah kondisi perusahaan sesuai dengan apa yang diprediksi oleh masing-masing model. Kondisi aktual sampel adalah sehat (tidak bangkrut) karena perusahaan masih terdaftar di BEI dan tidak atau belum mengalami kebangkrutan.

Tabel 6. Hasil Uji Tingkat Akurasi

Prediksi	<i>Altman</i>	<i>Springate</i>	<i>Zmijewski</i>
Bangkrut	21	44	3
Sehat	34	11	52
Total Sampel	55	55	55
%Akurasi	61,8%	25,4%	94,5%
% <i>Error</i>	38,2%	74,6%	5,5%

Sumber: Data diolah (2022)

Pembahasan

Hasil perhitungan prediksi kebangkrutan model *Altman*, model *Springate*, dan model *Zmijewski* pada 11 sampel perusahaan sub sektor hotel restoran dan pariwisata periode 2017-2021 menunjukkan bahwa perusahaan Destinasi Tirta Nusantara Tbk (PDES) adalah perusahaan yang paling berpotensi mengalami kebangkrutan. Jika dilihat dari perhitungan model *Altman*, nilai modal kerja (*working capital*) perusahaan Destinasi Tirta Nusantara Tbk (PDES) bernilai negatif pada tahun 2018, 2020 dan 2021. Hal tersebut karena jumlah kewajiban lancarnya lebih besar daripada jumlah aset lancar. Serta penurunan laba serta penjualan yang signifikan pada tahun 2020 membuat perusahaan tersebut mengalami *financial distress*. Jika dilihat dari perhitungan model *Zmijewski* nilai ROA (laba bersih/total aset) dari tahun 2018-2021 menunjukkan nilai *negatif* yang berarti semakin buruk kinerja perusahaan dalam menghasilkan laba.

Pada pengujian hipotesis yang menggunakan uji beda *One Way Anova* diperoleh nilai signifikan 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari probabilitas 0,05 (Asymp. Sig < 0,05) yang berarti hipotesis diterima karena terdapat perbedaan antara model *Altman*, model *Springate* dan model *Zmijewski* dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan sub sektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2021. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Nurdyastuti dan Iskandar (2019) yang meneliti perusahaan *food and*

beverages periode 2015-2017 serta penelitian yang dilakukan oleh Melissa dan Banjarnahor (2020) yang meneliti perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi periode 2014-2018 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara model *Altman*, *Springate* dan *Zmijewski* dalam memprediksi kebangkrutan.

Perbedaan setiap model prediksi yang dilihat dari *Post Hoc Test* terlihat jelas perbedaan angka setiap hasil prediksi. Hasil tersebut menunjukkan perbedaan signifikan antara model *Altman* dan model *Springate* sebesar 1,64514080, perbedaan prediksi antara model *Altman* dan model *Zmijewski* sebesar 3,63501472, Sedangkan perbedaan prediksi model *Springate* dan model *Zmijewski* sebesar 1,98987392. Perbedaan dalam model prediksi bisa dipengaruhi oleh adanya perbedaan jumlah variabel perhitungan setiap model serta penentuan batasan nilai *cut-off* yang berbeda-beda.

Hasil perhitungan akurasi menunjukkan akurasi model *Altman* sebesar 61,8%, model *Springate* 25,4%, dan model *Zmijewski* 94,5%. Hal ini menunjukkan bahwa selama periode 2017-2021, model *Zmijewski* paling akurat untuk memprediksi kebangkrutan pada sub-sektor hotel dan restoran. Hasil penelitian sama dengan penelitian Al-Rahma, dkk (2021) yang mengamati perusahaan sub sektor otomotif dan menemukan model *Zmijewski* sebagai prediktor kebangkrutan yang paling akurat. Namun hasil penelitian Melissa & Banjarnahor (2020) menunjukkan bahwa model *Springate*

merupakan prediktor kebangkrutan yang paling akurat untuk digunakan pada perusahaan sektor industri barang konsumsi. Hal tersebut jelas menunjukkan bahwa tingkat akurasi setiap model prediksi berbeda-beda tiap sektor.

SIMPULAN

Berikut adalah simpulan dari penelitian ini.

Perusahaan Destinasi Tirta Nusantara Tbk (PDES) pada industri pariwisata merupakan perusahaan yang paling berpotensi mengalami kebangkrutan di masa yang akan datang.

Hasil pengujian *One Way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara model *Altman*, model *Springate* dan model *Zmijewski* dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan sub sektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2018.

Hasil tingkat akurasi model *Altman* sebesar 61,8%, model *Springate* sebesar 25,4% dan model *Zmijewski* sebesar 94,5%. Model *Zmijewski* merupakan model yang paling akurat dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan sub sektor hotel, restoran dan pariwisata periode 2017-2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rahma, A., Salim, A., & Priyono, A. (2019). Analisis Potensi Kebangkrutan Menggunakan Model Altman Z-Score, Springate S-Score Dan Zmijewski X-Score. *e-Jurnal Riset Manajemen PRODI MANAJEMEN*, 44-58. www.idx.co.id
- BPS. (2022). *Jumlah Kunjungan Wisman ke Indonesia Bulan Desember 2021*. 2 Februari. [https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/02/02/1869/jumlah-kunjungan-wisman-ke-indonesia-bulan-desember-2021-mencapai-163-62-ribu-kunjungan-dan-jumlah-penumpang-angkutan-udara-internasional-bulan-](https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/02/02/1869/jumlah-kunjungan-wisman-ke-indonesia-bulan-desember-2021-mencapai-163-62-ribu-kunjungan-dan-jumlah-penumpang-angkutan-udara-internasional-bulan-desember-2021-naik-29-84-persen-.html)
- desember-2021-naik-29-84-persen-.html
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25* (edisi 9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hanafi, M. M. (2016). *Manajemen Keuangan* (edisi 2.). BPFE.
- Melissa, P., & Banjarnahor, H. (2020). Analisis Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Model Altman Z-Score, Springate, dan Zmijewski yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal EMBA*, 8(1), 903-912. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/issue/view/2518>
- Nurdyastuti, T., & Iskandar, D. (2019). Analisis Model Prediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Food and Beverages Yang Terdaftar Di Bei 2015-2017. *Jurnal Bisnis Terapan*, 3(01), 21-36. <https://doi.org/10.24123/jbt.v3i01.1981>
- Peter, P., Herlina, H., & Wiraatmaja, J. (2021). Analisis Kebangkrutan Perusahaan Melalui Perbandingan Model Altman Z-Score, Model Springate'S, Dan Model Fulmer Pada Industri Semen Di Indonesia. *ULTIMA Management*, 13(2), 369-378.
- Posende, R. I. I. P. (2021). *TERHADAP PREDIKSI KEBANGKRUTAN (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di SKRIPSI Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1*.
- Salsabila, N. (2019). Analisis Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan Model Zmijewski Dan Model Springate (Studi Kasus Pada Perusahaan Food and Beverage Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia) Skripsi. *Skripsi*, 103. http://eprints.uny.ac.id/66293/1/NadiyaSalsabila_15808141004.pdf
- Sari, V. T., & Atahau, A. D. R. (2020).



Analisis Model Springate, Grover Dan Zmijewski Sebagai Alat Prediksi Kebangkrutan Pada Pt Asuransi Jiwasraya. *IDEI: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(2), 91–98. <https://doi.org/10.38076/ideijeb.v1i2.16>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Wijaya, R. (2020). *Analisis Perbandingan Metode Altman Z-Score, Zmijewski, dan Springate Dalam Memprediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Food and Beverage yang Terdaftar di BEI Periode 2015 - 2018*. 1–77. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/29534>

