

ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ALTMAN, SPRINGATE, ZMIJEWSKI DAN GROVER DALAM MEMPREDIKSI KEBANGKRUTAN PERUSAHAAN

Sherly Mardia Putri¹, Yusmaniarti*²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia

sherlymardiaputri@gmail.com , yusmaniarti@umb.ac.id*

Received: 23-10- 2023

Revised: 27-10-2023

Approved: 27-10-2023

ABSTRAK

Kebangkrutan merupakan masalah yang sangat esensial yang harus diwaspadai oleh perusahaan, karena jika perusahaan terkena bangkrut, maka perusahaan tersebut benar-benar mengalami kegagalan usaha. Salah satu cara yang umumnya dilakukan perusahaan untuk mendeteksi dan meminimalisirkan terjadinya kondisi financial distress adalah dengan mengawasi kinerja keuangan dengan menggunakan analisis laporan keuangan. Untuk dapat memprediksi kebangkrutan perusahaan biasanya menggunakan beberapa model yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara model Altman, Springate, Zmijewski dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah laporan keuangan perusahaan yang di publikasikan di website Bursa Efek Indonesia. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2017-2021 yang berjumlah 43 perusahaan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 24 perusahaan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear sederhana diolah menggunakan SPSS 22. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara model Altman dengan model Springate, terdapat perbedaan signifikan antara model altman dengan Zmijewski, terdapat perbedaan signifikan antara model Altman dengan model Grover, terdapat perbedaan signifikan antara model springate dengan Zmijewski, terdapat perbedaan signifikan antara model Springate dan Grover dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Zmijewski dan model Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum, Sedangkan Model Grover merupakan model prediksi yang paling sesuai diterapkan pada perusahaan perbankan.

Kata Kunci : Kebangkrutan, Altman, Springate, Zmijewski, Grover

PENDAHULUAN

Perusahaan merupakan sebuah satuan entitas yang didirikan baik perseorangan atau pun sekelompok orang dimana kegiatan operasionalnya secara umum bertujuan untuk mendapatkan laba dengan mengelola berbagai sumber daya yang dimiliki, antara lain yaitu bahan baku, manusia, serta modal serta lain sebagainya. Dari banyaknya perusahaan yang telah beroperasi di Indonesia tidak setiap perusahaan dapat bertahan dan bersaing dengan yang lainnya sehingga akhirnya mengalami kebangkrutan (Melina dan Susetyo, 2021). Tahun 2020 merupakan tahun yang sulit bagi sebagian besar orang. *World hearth organization* (WHO) secara resmi menetapkan wabah *coronavirus Disease 19* (Covid 19) sebagai pandemi. Covid-19 merupakan jenis kelompok virus baru yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernafasan baik pada manusia maupun

hewan. Wabah covid 19 yang melanda seluruh dunia memaksa berbagai Negara membuat kebijakan untuk mencegah atau menanggulangi wabah ini seperti pemberlakuan *lockdown*, pembatasan bisnis secara berskala besar hingga larangan ke luar daerah tidak terkecuali di Indonesia. Pandemi Covid-19 mengakibatkan hanya 58,95% perusahaan mampu beroperasi secara normal, bahkan sebanyak 82,45% perusahaan mengalami penurunan pendapatan. Dalam kondisi penurunan pendapatan, perusahaan tetap harus menanggung pengeluaran yang semakin besar (H. E. Sari dan Ariyani, 2022).

Kebangkrutan adalah suatu kondisi dimana perusahaan memiliki permasalahan keuangan yang tidak mencukupi untuk menjalankan kegiatan operasionalnya. Analisis kebangkrutan menjadi penting untuk dilakukan mengingat kebangkrutan suatu perusahaan terbuka (*go public*) akan merugikan banyak pihak, diantaranya investor yang berinvestasi dalam bentuk saham atau obligasi, kreditur karena akan menyebabkan gagal bayar (*default*), karyawan perusahaan karena akan terjadi Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) serta manajemen perusahaan itu sendiri (Peter dkk, 2021).

Salah satu alat ukur yang dapat digunakan perusahaan dalam menilai kondisi maupun kinerja dari perusahaan adalah laporan keuangan yang dihasilkan setiap periodenya. Laporan keuangan yang reliabel menyediakan informasi bagi para pengguna laporan keuangan seperti manajer, investor, kreditor dan pemerintah. Para pengguna laporan keuangan mendasarkan kepercayaannya atas informasi keuangan setelah auditor independen mengkonfirmasi keterandalan informasi laporan keuangan (Robiansyah dkk, 2022). Model prediksi kebangkrutan sangat penting bagi perusahaan, investor, kreditor, dan pemerintah. Pihak-pihak ini biasanya bereaksi terhadap sinyal marabahaya. Sinyal-sinyal ini termasuk penurunan laba perusahaan, meningkatnya jumlah utang, terhentinya pembiayaan bermasalah, dan lain-lain (Kusumanisita dan Musdalifah, 2021).

Penelitian mengenai alat deteksi kebangkrutan telah banyak dilakukan akan tetapi penelitian kali ini hanya menggunakan empat metode yaitu Metode Altman, Springate, Zmijewski, dan Grover di karenakan ke empat metode ini memiliki rasio perhitungan yang hampir sama. Sehingga dengan memunculkan empat model ini dalam menghitung apakah perusahaan tersebut nantinya akan bangkrut atau tidak yang digunakan sebagai alat untuk memperbaiki kondisi perusahaan sebelum perusahaan mengalami kebangkrutan (Endri, 2009; Robiansyah dkk, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Altman dengan model Springate (2) Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Altman dengan model Zmijewski (3) Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Altman dengan model Grover (4) Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Springate dengan model Zmijewski (5) Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Springate dengan model Grover (6) Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara model Zmijewski dengan model Grover.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Bursa Efek Indonesia dengan mengambil data laporan keuangan Perusahaan Perbankan Umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. penelitian deskriptif Kuantitatif yang bersifat membandingkan atau komparatif, teknik analisis data dalam penelitian ini kuantitatif menggunakan statistik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan perbankan umum yang terdaftar di BEI pada tahun 2017-2021 dengan jumlah populasi 43 perusahaan. Penentuan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan

maka jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 perusahaan dengan jumlah observasi sebanyak 120 observasi (24 perusahaan x 5 tahun). Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini dengan metode dokumentasi, teknik analisis data menggunakan Statistik deskriptif, Uji normalitas dan uji Signed Rank Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data. Statistik deskriptif berisi tentang jumlah sampel yang diteliti, nilai minimum dan maksimum, mean, dan standar deviasi. Berikut adalah hasil statistik deskriptif. yang telah diperoleh dan diolah menggunakan program SPSS 22 for Windows.

Tabel 1.1
Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	120	-104.82753	34.40944	.2260964	10.41210428
X2	120	-90.18397	.65329	-.5448567	8.25282778
X3	120	-2.51352	1.02837	.2785844	.46905979
X4	120	-144.47527	1.06907	-.8689503	13.22074625

Sumber :Pengolahan Data SPSS versi 22,2023

Dari tabel 1.1 diketahui bahwa hasil statistic deskriptif Besarnya variabel independen X1 (model Altman) berkisar antara -104.827 – 34.409. Nilai *mean* sebesar 0.226 dan standar deviasi adalah 10.412, sedangkan X2 (model Springate) berkisar antara -90.183 – 0.653 dengan nilai *mean* (rata-rata) sebesar -0.544 dan standar deviasi 8.252. Perusahaan yang memiliki nilai model Springate terendah dalam penelitian ini adalah perusahaan berkode BMAS tahun 2018, variabel independen X3 (model Zmijewski) menunjukkan nilai minimum sebesar -2.513 dan nilai maksimum sebesar 1.028, dengan nilai *mean* sebesar 0.278. Nilai minimum ada pada emiten ARTO tahun 2021, dan nilai maksimum ada pada emiten BBKP 2017, variabel independen X4 (model Grover) memiliki nilai minimum sebesar -144.475 dan nilai maksimum sebesar 1.069. Nilai *mean* (rata-rata) adalah sebesar -0.868 dengan standar deviasi sebesar 13.220. Nilai maksimum ada pada emiten ARTO tahun 2021, dan nilai minimum ada pada emiten BMAS tahun 2018.

Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji non parametrik kolmogorov-smirnov dengan melihat nilai asymp. sig (2-tailed) dengan probabilitas 0.05. Jika nilai asymp. sig (2-tailed) lebih besar dari 0.05 maka data terdistribusi normal. Sedangkan jika nilai asymp. sig (2-tailed) lebih kecil dari 0.05 maka data terdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas untuk menguji keseluruhan data variabel penelitian dengan menggunakan ketentuan uji kolmogorov-smirnov tertera pada tabel berikut.

Tabel 1.2
Uji Normalitas

	X1	X2	X3	X4
N	120	120	120	120
Test Statistic	.482	.508	.112	.514
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000 ^c	.000 ^c	.001 ^c	.000 ^c

Sumber :Pengolahan Data SPSS versi 22,2023

Berdasarkan tabel 1.2 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (sig) masing-masing variabel adalah 0.000, 0.000, 0.001, dan 0.000. Semuanya lebih kecil dari 0.05, yang berarti data tidak terdistribusi normal. Sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda non parametrik *wilcoxon signed rank test*.

Uji Hipotesis

Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Wilcoxon signed rank test adalah uji non parametrik untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok [data](#) berpasangan berskala interval atau rasio tetapi berdistribusi tidak normal. Pengujian hipotesis bertujuan untuk menjawab pertanyaan apakah model untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan perbankan umum yang terdaftar di BEI tahun 2017-2021 memiliki perbedaan signifikan antar model.

Tabel 1.3

Hasil Uji Wilcoxon Untuk Perbandingan Antar Model Prediksi

Model	Signifikansi	Keterangan
Altman-Springate	0.000	Hipotesis 1 diterima
Altman-Zmijewski	0.001	Hipotesis 2 diterima
Altman-Grover	0.000	Hipotesis 3 diterima
Springate-Zmijewski	0.012	Hipotesis 4 diterima
Springate-Grover	0.000	Hipotesis 5 diterima
Zmijewski-Grover	0.828	Hipotesis 6 ditolak

Sumber :Pengolahan Data SPSS versi 22,2023

Hasil pada tabel 1.3 memperlihatkan nilai signifikansi pada pasangan model Altman dan Springate adalah sebesar 0.000. Nilai tersebut berarti lebih kecil dari 0.05 dan menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok sampel. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa **hipotesis 1 (H1) diterima**, nilai signifikansi pada pasangan model Altman dan Zmijewski yaitu sebesar 0.001. Hasil tersebut menunjukkan probabilitas yang juga lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) 0.05. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel yaitu antara model Altman dan model Zmijewski dalam memprediksi kondisi *financial distress* pada perbankan umum yang terdaftar di BEI periode 2017-2021. Oleh karena itu **hipotesis dua (H2) diterima**, memperlihatkan nilai signifikansi pada pasangan model Altman dan model Grover. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari *level of significance* 0.05, sehingga berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel yaitu model Altman dan model Grover dalam memprediksi keadaan *financial distress* di perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017 sampai dengan 2021. **Maka hipotesis tiga (H3) diterima**, nilai signifikansi pada pasangan model Springate dan Zmijewski adalah sebesar 0.012, yang berarti lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) 0.05. Oleh karena itu **hipotesis empat (H4) diterima**, nilai signifikansi pada pasangan model Springate dan model Grover adalah sebesar 0.000

(lebih kecil dari $\alpha = 5\%$). Jadi, **hipotesis lima (H5) diterima**, nilai signifikansi pada pasangan model Zmijewski dan model Grover adalah sebesar 0.828. Hasil tersebut menunjukkan probabilitas yang lebih besar dari tingkat signifikansi (α) 0.05. Ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel yaitu antara model Zmijewski dan model Grover dalam memprediksi keadaan *financial distress* pada perbankan umum yang terdaftar di BEI periode 2017-2021. Oleh karena itu **hipotesis enam (H6) ditolak**.

PEMBAHASAN / DISCUSSION

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Altman Dengan Model Springate

Berdasarkan hasil uji di tabel 1.3 terlihat bahwa nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Altman dengan model Springate adalah sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari 0.05 maka H1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model Altman dengan model Springate. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Gupita dkk (2020) dan Priambodo (2018) yang menemukan adanya perbedaan antara model Altman dan model Springate dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021.

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Altman Dengan Model Zmijewski

Nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Altman dengan model Zmijewski adalah sebesar 0.001. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) 0.05 maka H2 didukung. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara model Altman dengan model Zmijewski. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Priambodo (2018) yang menemukan adanya perbedaan antara model Altman dan model Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021, tetapi tidak mendukung penelitian Gupita dkk (2020) yang tidak menemukan adanya perbedaan.

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Altman Dengan Model Grover

Nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Altman dengan model Grover adalah sebesar 0.000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari $\alpha = 5\%$, maka H3 didukung. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara model Altman dengan model Grover. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Priambodo (2018) dan Gupita dkk (2020) yang menemukan adanya perbedaan antara model Altman dan model Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021.

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Springate Dengan Model Zmijewski

Nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Springate dengan model Zmijewski adalah sebesar 0.012, yang berarti lebih kecil dari 0.05 maka H4 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model Springate dengan model Zmijewski. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Priambodo (2018) yang menemukan adanya perbedaan antara model Springate dan model Zmijewski dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021, tetapi tidak mendukung penelitian Gupita dkk (2020) yang tidak menemukan adanya perbedaan.

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Springate Dengan Model Grover

Nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Springate dengan model Grover adalah sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari 0.05 maka H5 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model Springate

dengan model Grover. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Priambodo (2018) dan Gupita dkk (2020) yang menemukan adanya perbedaan antara model Springate dan model Grover dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021.

Terdapat Perbedaan Signifikan Antara Model Zmijewski Dengan Model Grover

Nilai signifikansi uji beda rata-rata antara model Zmijewski dengan model Grover adalah sebesar 0.828, yang berarti lebih besar dari 0.05 maka H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara model Zmijewski dengan model Grover. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Gupita dkk (2020) yang tidak menemukan adanya perbedaan antara model Zmijewski dan model Grover dalam memprediksi *financial distress* perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2017-2021, tetapi tidak mendukung penelitian Priambodo (2018) yang menemukan adanya perbedaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan model Altman, Springate, Zmijewski, dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum tahun 2017-2021 dengan menggunakan uji *wilcoxon signed rank test*. Berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara model Altman dan model Springate dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis satu (H_1) diterima.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara model Altman dan model Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis dua (H_2) diterima.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara model Altman dan model Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis tiga (H_3) diterima.
4. Terdapat perbedaan yang signifikan antara model Springate dan model Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis 4 (H_4) diterima.
5. Terdapat perbedaan yang signifikan antara model Springate dan model Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis lima (H_5) diterima.
6. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model Zmijewski dan model Grover dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan perbankan umum yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017-2021. Oleh karena itu hipotesis enam (H_6) ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambami, S. N., & Nurdin. (2019). Analisis Perbandingan Metode Springate, Zmijewski dan Grover terhadap Potensi Financial Distress pada Pt Bank Panin Dubai Syariah Tbk. *Prosiding Manajemen*, 5, 547–553.
- Gupita, N., Soemoedipiro, S. W., & Soebroto, N. W. (2020). *ANALISIS PERBANDINGAN MODEL ALTMAN Z-SCORE*, (*Studi Pada Perusahaan Sektor Infrastruktur yang Terdaftar di BEI Periode 2015-2019*). 3(1), 145–162.
- Kurniawati, L. dan, & Kholis, N. (2016). Analisis Model Predeksi Financial Distress Pada Perusahaan Perbankan Syariah di Indonesia. *Seminar Nasional Dan The 3rd Call for Syariah Paper*, 145–153.
- Kusumanisita, A. I., & Musdalifah, I. M. (2021). *DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE FULMER*. 1(1).

- Melina, I., & Susetyo, A. (2021). *Analisis Perbandingan Model Altman , Springate , dan Zmijewski untuk Memprediksi Kebangkrutan pada Perusahaan Tekstil dan Garmen*. 3(5), 1020–1029.
- 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.
- Priambodo, D. (2018). *GROVER , DAN ZMIJEWSKI DALAM MEMPREDIKSI FINANCIAL PERTAMBANGAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2012-2015*). 1–10.
- Putra, I. R., Suhardiyah, M., & Firdausiah, Y. K. (2021). Analisis Prediksi Kebangkrutan pada Bank Konvensional Dan Bank Syariah yang Tercatat Di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2019 dengan Menggunakan Metode Altman Z- Score. *Journal of Sustainability Business Research*, 2(4), 122–134.
- Robiansyah, A., Yusmanirti, Sari, I. K., Novrianda, H., & Irwanto, T. (2022). *Analisis Perbandingan Model Altman , Springate , Zmijewski , Dan Grover Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Di Bursa Efek Indonesia (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2017)*. 10, 25–36.
- Sari, H. E., & Ariyani, V. (2022). *Analisis Perbandingan Potensi Kebangkrutan Perusahaan Manufaktur Periode 2020 dengan Model Altman , .* 10(01), 25–39.
- Sari, R. P. (2016). *Analisis Perbandingan Model Altman, Springate dan Zmijewski dalam Memprediksi Kebangkrutan*. 33–41.
- Septiani, T. A., Siswanti, T., & Murtatik, S. (2021). Pengaruh Likuiditas, Leverage Dan Profitabilitas Terhadap Financial Distress Pada Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di Bei. *Jurnal Apresiasi Ekonomi*, 9(1), 100–111. <https://doi.org/10.31846/jae.v9i1.335>
- Supriati, D., Bawono, I. R., & Anam, K. C. (2019). Analisis Perbandingan Model Springate, Zmijewski, Dan Altman Dalam Memprediksi Financial Distress Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Journal of Applied Business Administration*, 3(2), 258–270. <https://doi.org/10.30871/jaba.v3i2.1730>
- Utari, A. D. (2021). Analisis Perbandingan Metode Zmijewski dan Grover dalam Memprediksi Kebangkrutan Bank yang Terdaftar pada BEI Tahun 2015-2019. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 9(2), 489. <https://doi.org/10.26740/jim.v9n2.p489-498>