

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suatu perusahaan diharapkan agar terus dapat beroperasi dalam jangka waktu panjang dan juga dapat melakukan usahanya secara berkesinambungan dimasa yang akan (*going concern*). Untuk itu datang, bagi para manajer harus memiliki banyak kemampuan dalam mengelola perusahaan agar dapat bertumbuh dan bertahan dalam jangka waktu yang panjang, apalagi didalam dunia bisnis seperti saat ini yang semakin cepat dan pastinya semakin kompetitif. Selain hal tersebut, bagi para manajer diharapkan agar dapat lebih meningkatkan kembali kualitas dari suatu perusahaan agar lebih dapat meningkatkan hasil dari perusahaan yang kemudian pada akhirnya dapat memperbaiki keuangan suatu perusahaan, kreatifitas seorang manajer juga sangat diperlukan dalam meningkatkan usahanya agar perusahaan terhindar dari kebangkrutan.¹

Setiap perusahaan mestinya menginginkan perusahaannya selalu memiliki keuntungan yang maksimum dan memakmurkan usahanya dan untuk itu perusahaan merupakan suatu organisasi yang tujuan didirikannya adalah untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dan juga untuk tetap berfokus terhadap kelangsungan hidup perusahaan untuk terus tetap beroperasi (*going concern*). *Going concern* ini sering dijadikan asumsi oleh suatu entitas didalam menjalankan usahanya, karena dengan seperti itu berarti perusahaan sudah dapat

¹ Rudianto, *Akuntansi Manajemen* (Jakarta: Erlangga, 2013). Hal. 251

dipastikan dapat beroperasi dalam jangka waktu yang panjang sehingga perusahaan akan terhindar dari kesulitan keuangan yang akan menyebabkan kebangkrutan.

Secara umum, kebangkrutan diartikan sebagai kegagalan perusahaan dalam menjalankan operasi untuk mencapai tujuannya. Kegagalan yang dimaksud bahwa pendapatan yang dihasilkan oleh perusahaan tidak dapat menutup biaya yang dibutuhkan sendiri oleh perusahaan serta tidak mampu kewajibannya sendiri ketika kewajibannya tersebut harus dipenuhi. Dengan kata lain kebangkrutan dapat diartikan sebagai ketidakmampuan suatu perusahaan dalam membayar kebutuhan serta kewajibannya sendiri saat jatuh tempo sehingga dapat menyebabkan perusahaan mengalami kebangkrutan atau tanda-tanda awal kebangkrutan.²

Perusahaan pertambangan terkhususnya pertambangan batubara merupakan perusahaan yang sedang mengalami permasalahan dikarenakan sedang mengalami penurunan HBA (Harga Batubara Acuan) yang signifikan yang dipengaruhi oleh pembatasan impor batubara dari Indonesia oleh China dan India. Selain itu, ditunjang dengan peningkatan produksi batubara di China dan India. Selain itu, berlarutnya perang dagang antara AS dan China, dan juga penurunan permintaan batubara dari Eropa sehingga stok batubara berlebih. Beberapa tahun terakhir ini banyak perusahaan yang mengalami kebangkrutan, hal ini menyebabkan banyak pedagang kecil yang harus menutup usaha untuk menutupi semua usahanya yang telah bangkrut.³

² Rudianto. Hal. 251

³ <https://www.cnbcindonesia.com/tag/tambang-baru-bara/2?kanal=&tipe=>

Sebagai langkah untuk mengetahui adanya kebangkrutan suatu perusahaan perlu adanya alat prediksi kebangkrutan. Banyak metode prediksi kebangkrutan yang dikembangkan oleh beberapa ahli untuk mengantisipasi adanya kebangkrutan dimasa yang akan datang, antara lain Metode Altman *Z-score*, Metode Zmijewski, dan Metode Springate. Selain tiga metode tersebut masih ada metode lain yang dapat mengantisipasi adanya kebangkrutan di masa yang akan datang yaitu Metode Grover, Metode Foster, dan juga Metode Ohlson.

Metode Altman *Z-score* adalah metode untuk memprediksi kebangkrutan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan yang lainnya. Penelitian Altman *Z-score* memfokuskan pada 5 kategori yang mewakili 4 rasio keuangan yaitu rasio likuiditas, provitabilitas, leverage/solvabilitas, dan kinerja. Dan itu berarti dengan metode Altman *Z-score* dapat memprediksi kemungkinan kebangkrutan suatu perusahaan. Metode Springate adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dengan diberikan bobot yang berbeda satu dengan yang lainnya. Metode ini dikenal untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan di masa-masa mendatang dengan melihat dari sisi laporan keuangan. Metode Zmijewski adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan umum yang memberikan bobot yang berbeda satu dengan yang lainnya.

Altman *Z-Score* telah melakukan penyeleksian rasio keuangan agar dapat menentukan rasio mana saja yang dapat digunakan dalam memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan, dari penyeleksian tersebut Altman *Z-Score* menemukan 5 rasio yang dapat dikombinasikan agar dapat melihat kondisi perusahaan, apakah perusahaan tersebut sedang mengalami kebangkrutan dan perusahaan mana yang sedang tidak mengalami kebangkrutan atau sedang berada dalam kondisi sehat, profitabilitas adalah komponen yang paling berpengaruh terhadap kebangkrutan untuk itu metode ini lebih menekankan pada rasio profitabilitas tersebut. MDA (*Multiple discriminate analysis*) adalah alat yang digunakan oleh Springate untuk memilih 4 dari 19 rasio keuangan yang populer dalam literature, sehingga mampu membedakan dengan baik mana sinyal yang pailit dan tidak pailit. Untuk metode Zmijewski rasio yang digunakan adalah rasio yang mengukur kinerja, leverage, serta likuiditas perusahaan. Jumlah utang adalah komponen yang paling ditekankan dalam metode ini karena jumlah utang adalah komponen yang paling berpengaruh terhadap kebangkrutan.⁴

Dalam penelitian sebelumnya penelitian yang diteliti oleh Ika Agustina Sari, Isharijadi, & Juli Murwani, Dian Puspita Arum & Siti Ragil Handayani mengemukakan bahwa dalam penelitiannya menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan didalam penelitian, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya

⁴ Rudianto, hal 254.

adalah penggunaan rasio keuangan dalam masing-masing metode dan juga sektor perusahaan yang berbeda didalam penelitian.⁵

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan pertambangan batubara yaitu melemahnya perekonomian global. Hal ini merupakan dampak negatif yang disebabkan karena keterlambatan ekonomi Cina, dan juga kebijakan yang telah dibuat oleh Cina yaitu membatasi kegiatan ekspor batubara hingga menyebabkan penurunan nilai ekspor batubara di Indonesia. Banyak perusahaan yang mengalami kebangkrutan beberapa tahun belakangan ini, perkiraan yang dapat ditasir terdapat 125 perusahaan pertambangan batubara yang tidak lagi beroperasi, daerah yang paling banyak mengalami kebangkrutan adalah Sumatera dan Kalimantan. Untuk mengantisipasi agar dapat mengetahui terjadinya suatu kebangkrutan terdapat alat yang dapat digunakan dalam memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan antara lain Metode Altman *Z-Score*, Springate, dan Zmijewski.

Penelitian ini lebih memfokuskan apakah Metode Altman *Z-Score*, Springate, dan Zmijewski terdapat perbedaan dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia, selain itu penelitian ini diharapkan agar menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya serta dapat membantu penelitian dimasa yang akan datang.

⁵ Dian Puspita Arum dan Siti Ragil Handayani, “Analisis Perbandingan Metode Altman (*Z-Score*), Springate (*Sscore*), Dan Zmijewski (*X-Score*) Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan (Studi pada Perusahaan Tekstil dan Garmen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2016)” Vol. 60 No. 1 (Juli 2018): 1–10.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbandingan hasil prediksi kebangkrutan metode Altman *Z-score*, Springate dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia?
2. Metode kebangkrutan manakah yang paling akurat untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan Batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Jika melihat pada rumusan masalah diatas, untu itu tujuan penelitian dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghitung dan menganalisa perbandingan hasil prediksi kebangkrutan model Altman *Z-score*, Springate dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan.
2. Untuk menghitung dan menganalisa metode kebangkrutan manakah yang paling akurat dalam menentukan masalah prediksi kebangkrutan perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka maanfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan agar penelitian ini dapat membantu menyelesaikan masalah penyusunan proposal, juga diharapkan agar memiliki manfaat yaitu untuk membantu proses penelitian yang akan dilakukan oleh penulis selanjutnya. “Dan juga agar dapat menjadi wawasan dan juga pengalaman bagi peneliti dalam menyusun proposal yang berhubungan dengan prediksi kebangkrutan dengan menggunakan metode Altman *Z-score*, Springate dan Zmijewski”.⁶

2. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan agar menjadi acuan bagi para pengambil keputusan dalam menggunakan metode kebangkrutan yang tepat untuk menilai kondisi keuangan perusahaan yang mengalami kondisi *financial distress*.⁷

3. Bagi Perpustakaan IAIN

Penelitian ini diharapkan agar dapat menjadi referensi tambahan bagi perpustakaan IAIN apabila nantinya terdapat penulis yang akan melakukan penelitian mengenai prediksi kebangkrutan.

4. Bagi Investor

Hasil penelitian ini diharapkan agar investor dapat mempertimbangkan atau memutuskan akan membeli atau tidak saham yang dikeluarkan oleh

⁶ Alif Fikri Alim, “Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Model Altman Z-Score Pada Perusahaan Makanan dan Minuman yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia,” 1–85.

⁷ Catarina Emeraldita Kartika Alfa Yoseph, “Analisis Prediksi Kebangkrutan Metode Altman, Springate, Zmijewski, dan Grover dalam kondisi financial distress,” 2015 2011, 1–393.

perusahaan Pertambangan Batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI).⁸

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup perbandingan metode Altman *Z-score*, Springate dan Zmijewski (variabel X) dalam memprediksi kebangkrutan (variabel Y) atau kemampuan perusahaan Pertambangan Batubara dalam menjaga agar tetap mengembangkan perusahaan (jangka pendek) saat akan mengalami kebangkrutan.

F. Definisi Istilah

Definisi istilah merupakan suatu penjelasan mengenai makna dari dari istilah-istilah berdasarkan judul yang disajikan di atas. Dibawah ini disebutkan mengenai definisi-definisi istilah yang ada dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Memprediksi kebangkrutan diartikan sebagai perkiraan kegagalan perusahaan dalam menjalankan operasi untuk mencapai tujuannya”.⁹
2. *Z-score* adalah nilai yang telah ditentukan dari perhitungan dikalikan dengan nisbah-nisbah keuangan yang kemudian hasilnya dapat menunjukkan tingkat suatu perusahaan akan mengalami kebangkrutan, tujuan dari adanya perhitungan *Z-Score* sendiri adalah untuk mengingatkan adanya masalah keuangan yang pastinya akan sangat membutuhkan perhatian yang serius bagi

⁸ Rudianto, *Informasi Untuk Pengambilan Keputusan Strategis*. Hal ,253

⁹Rudianto. Hal, 252

suatu perusahaan sehingga dapat memberikan solusi untuk melakukan sesuatu agar masalah keuangan bisa terhindari.

3. Metode Altman *Z-score* adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio berarti, dengan metode *Z-score* dapat diprediksi kemungkinan kebangkrutan suatu perusahaan. Melihat.¹⁰
4. Metode Springate adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dengan diberikan bobot yang berbeda satu dengan yang lainnya”.¹¹
5. “Metode Zmijewski adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan umum yang memberikan bobot yang berbeda satu dengan yang lainnya”.¹²

G. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang terkait dengan analisis potensi kebangkrutan dengan menggunakan metode analisis kebangkrutan dikemukakan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1.1
Kajian Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	M. Noor Salim	Potensi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan	Model Altman <i>Z-score</i> ada 18 perusahaan yang akan mengalami bangkrut selain

¹⁰ Rudianto. Hal. 254

¹¹ Rudianto, *Informasi Untuk Pengambilan Keputusan Strategis*. Hal 262

¹² Rudianto, *Informasi Untuk Pengambilan Keputusan Strategis*. Hal 264

	(2016)	Batubara Terdaftar di BEI dengan Pendekatan Model Altman, Springate dan Zmijewski Periode 2011-2014	KKGI. Metode Springate memprediksi terdapat 10 perusahaan mengalami bangkrut, dan 9 perusahaan lainnya tidak akan mengalami bangkrut dengan menggunakan data perusahaan berupa laporan keuangan yang masih terdaftar di BEI tahun 2015. Sedangkan metode Zmijewski memprediksi terdapat 4 perusahaan yang akan mengalami bangkrut dengan menggunakan data perusahaan berupa laporan keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2015. Hasil dari ketiga metode tersebut memiliki perbedaan hasil skor kebangkrutan, dan didalam penelitian ini metode kebangkrutan yang memberikan hasil paling baik adalah metode Zmijewski. ¹³
2	Dian Puspita Arum, Siti Ragil Handayani (2018)	Analisis Perbandingan Model Altman <i>Z-Score</i> , Springate, dan Zmijewski dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan (studi pada perusahaan tekstil dan garmen yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2016)	Hasil perhitungan dengan menggunakan Model <i>Z-Score</i> terdapat 10 perusahaan yang berpotensi bangkrut, 1 perusahaan tidak berpotensi bangkrut, dan 3 perusahaan yang lain berada dalam kondisi bangkrut, tidak bangkrut, hingga rawan bangkrut. Perhitungan dengan menggunakan <i>S-Score</i> menghasilkan bahwa terdapat 11 perusahaan yang berpotensi mengalami kebangkrutan yang menunjukkan hasil akhir kurang dari 0,862. Sedangkan jika menggunakan nilai <i>X-Score</i> terdapat 3 perusahaan yang berpotensi mengalami kebangkrutan. ¹⁴
3	Ayu Astrid Chairunisa (2016)	Analisis Tingkat Kebangkrutan pada Perusahaan Pertambangan Batubara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia	Hasil dari penelitian ini jika menggunakan metode altman <i>Z-Score</i> selama tahun 2012-2014 terdapat 2 perusahaan dalam kondisi sehat, sedangkan jika menggunakan metode Zmijewski terdapat 11 perusahaan yang berada dalam kondisi sehat. Hasil uji menggunakan SPSS menyatakan bahwa dengan menggunakan Metode Altman <i>Z-Score</i> dan Zmijewski memiliki perbedaan yang signifikan. Jika menggunakan metode Altman <i>Z-Score</i> tingkat akurasi yang dihasilkan sebesar 96%, dan jika menggunakan metode Zmijewski tingkat

¹³ Noor Salim, "Program Pascasarjana, Universitas Borobudur."

¹⁴ Puspita Arum dan Ragil Handayani, "Jurnal Administrasi Bisnis."

			akurasi yang dihasilkan sebesar 100%. Dengan demikian, metode yang masih bisa dipertimbangkan adalah metode Zmijewski, karena tingkat akurasinya sebesar 100%. ¹⁵
4	Ika Agustina Sari, Isharijadi, Juli Murwani (2017)	Analisis Perbandingan Metode Springate dan Zmijewski Dalam Menilai Kesehatan Keuangan Perusahaan Pertambangan Batubara di BEI.	Penelitian ini menggunakan 22 populasi perusahaan sub sektor batubara yang terdaftar di BEI, dan terdapat 13 sampel yang digunakan dan memiliki 65 laporan keuangan tahunan. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan Metode Springate dan Zmijewski terdapat perbedaan yang signifikan dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan batubara yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia, hal ini disebabkan karena perbedaan rasio yang digunakan oleh Springate dan Zmijewski. ¹⁶
5	Elvinna Wiwit Firma Meita (2016)	Analisis Penggunaan Metode Altman, Springate dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan Batubara Periode 2012-2014	Hasil dalam penelitian ini dengan menggunakan Model Altman <i>Z-Score</i> dan Springate sama-sama memberikan tingkat prediksi kebangkrutan sebesar 88,888%, sedangkan jika dengan menggunakan Model Zmijewski tingkat prediksi kebangkrutan yang dihasilkan sebesar 66,666%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil akhir dalam penelitian ini dengan menggunakan ketiga Model sama-sama memberikan tingkat persentase kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara yang tinggi meskipun persentase yang dihasilkan dengan menggunakan Model Zmijewski tidak setinggi yang dihasilkan dengan menggunakan Model Altman <i>Z-Score</i> dan Model Springate. ¹⁷
6	Neneng Susanti	Analisis kebangkrutan dengan menggunakan metode Altman <i>Z-score</i> Springate dan	Didalam penelitian ini dengan menggunakan metode Altman <i>Z-Score</i> PT. Holcim Indonesia Tbk adalah satu-

¹⁵ Ayu Astrid Chairunisa, "Analisis Tingkat Kebangkrutan pada Perusahaan Pertambangan Batubara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia," t.t., 1-15.

¹⁶ Agustina Sari, Isharijadi, dan Murwani, "Forum Ilmiah Pendidikan Akuntansi."

¹⁷ Elvinna Wiwit Firma Meita, "Analisis penggunaan Metode Altman, Springate dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan Batubara Periode 2012-2014," 2016, 1-21.

		Zmijewski pada perusahaan semen yang terdaftar di BEI periode 2011-2015	satunya perusahaan yang berada dalam kategori <i>grey area</i> dengan nilai sebesar 2,18. Sedangkan dengan menggunakan Metode Springate SMCB akan mengalami kebangkrutan hanya pada tahun 2105 saja, sedangkan dengan Metode Zmijewski menunjukkan ketiga perusahaan berada dalam kondisi sehat ataupun aman dan tidak sedang mengalami masalah keuangan yang akan menyebabkan kebangkrutan perusahaan. ¹⁸
7	Diyah Santi Haryani, Agung Sujianto	Analisis Perbandingan Model Altman, Model Springate, dan Model Zmijewski dalam memprediksi Kebangkrutan Bank Syariah Indonesia	Dari ketiga metode kebangkrutan terdapat perbedaan persentase pada perusahaan perbankan, metode Altman memprediksi bahwa sebanyak 80,00% Bank Syariah berada dalam kondisi <i>grey area</i> , dan 20,00% berada dalam kondisi sehat, dalam metode ini tidak ada perusahaan yang berada dalam kondisi bangkrut. Metode Springate memprediksi 38,00% berada dalam kondisi bangkrut dan sebanyak 62,00% berada dalam kondisi sehat. Sedangkan Zmijewski memprediksi 28% berada dalam kategori bangkrut, dan 72% berada dalam kategori sehat. ¹⁹
8	Hafiz Fauzan, Fidy Sutiono	Perbandingan Model Altman <i>Z-Score</i> , Zmijewski, Springate, dan Grover dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Perbankan (Studi Kasus BEI Tahun 2011-2015)	Menurut Metode Altman <i>Z-Score</i> dari 30 perusahaan terdapat 16 perusahaan perbankan yang mengalami posisi bangkrut dengan tingkat akurasi 46,67% dengan tipe <i>error</i> 53,33%. Sedangkan metode Springate dan Zmijewski memprediksi bahwa semua perusahaan perbankan yang diteliti dalam kondisi bangkrut selama 5 tahun berturut turut dengan tipe <i>error</i> 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode Springate dan Zmijewski tidak sesuai memprediksi kebangkrutan pada perusahaan perbankan. Sedangkan hasil yang penelitian menggunakan Grover memprediksi bahwa semua perusahaan berada dalam keadaan sehat selama lima

¹⁸ Neneng Susanti, "Analisis Kebangkrutan dengan Menggunakan Metode Altman Z-score Springate dan Zmijewski pada Perusahaan Semen yang Terdaftar di BEI Periode 2011-2015" Vol 14 No 4 (2016): 1-5, [http://dx. doi.org/10.18202/jam230263](http://dx.doi.org/10.18202/jam230263) 32.14.4.20.

¹⁹ Santi Hariyani dan Sujianto, "INVENTORY Jurnal Akuntansi, Prodi. Akuntansi – FEB, UNIPMA."

			tahun berturut-turut dengan tingkat akurasi 100% dan tipe <i>error</i> 0%. Ini berarti bahwa metode grover adalah metode yang paling tepat digunakan dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan perbankan yang <i>go publik</i> . ²⁰
9	Diah Isti Ridha Buari, Istiatin, Djumali	Analisis tingkat kebangkrutan pada perusahaan manufaktur di Bursa Efek Indonesia	Hasil penelitian dengan menggunakan Metode Altman <i>Z-Score</i> pada tahun 2013 dan tahun 2014 telah memprediksi ada 2 perusahaan yang berada dalam kondisi rawan bangkrut yaitu PT. Mayora Indah Tbk dan PT. Indofood Sukses Makmur, serta 2 perusahaan yang lain berada dalam kondisi sehat yaitu PT. Wilmar Cahaya Indonesia dan PT. Ultra Jaya Milk Industri and Trading Company Tbk. Pada metode Altman <i>Z-score</i> Tahun 2015 terdapat satu perusahaan yang berada pada kondisi rawan kebangkrutan yaitu PT. Indofood Sukses Makmur Tbk, dan tiga perusahaan yang berada pada kondisi sehat yaitu PT. Mayora Indah Tbk, Pt. Wilmar Cahaya Indonesia Tbk, dan PT. Ultra Jaya Milk Industri dan Trading Company Tbk. ²¹

²⁰ Hafiz Fauzan dan Fidy Sutiono, "Perbandingan Model Altman Z-Score, Zmijewski, Springate, dan Grover Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Perbankan (Studi Kasus Pada BEI Tahun 2011 – 2015)" Vol.2, No.1 (Juni 2017): 49 – 60.

²¹ Isti Ridha Buari, Istiatin, dan Djumali, "24 Jurnal Bisnis dan Ekonomi (JBE)."

