

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN 2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

ANALISIS KEBANGKRUTAN MENGGUNAKAN METODE ALTMAN Z-SCORE (Studi Kasus Pada PT.Delta Dunia Makmur Tbk periode tahun 2016-2019)

ANDRA SAFITRI

andrasafitri05@gmail.com

Melisa Wati Veronika

melisawativeronika@gmail.com

Wika Widya Putri

wikamzr@gmail.com

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi kebangkrutan yang terjadi pada PT.Delta Dunia Makmur Tbk dengan menggunakan metode analisis Altman Z-Score. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menganalisis laporan keuangan perusahaan PT.Delta Dunia Makmur Tbk. Hasil penelitian menunjukkan PT.Delta Dunia Makmur Tbk memiliki nilai z score nya positif dan masih berada pada zona aman.

Kata Kunci: Altman Z-Score, Laporan Keuangan, Kebangkrutan.

ABSTRACT

study aims to determine the potential for bankruptcy that occurs at PT.Delta Dunia Makmur Tbk by using the Altman Z-Score analysis method. The data collection technique used is to analyze the financial statements of the company PT.Delta Dunia Makmur Tbk. After analyzing the data, it is concluded that the results of the research from four years of PT.Delta Dunia Makmur Tbk's financial statements, which from 2016 to 2019, PT.Delta Dunia Makmur Tbk experienced instability, even though the z score still has a positive safe zona.

Kata Kunci : Altman Z-Score, Financial Statements, Bankruptcy.

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN 2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

I. PENDAHULUAN

Pada tahun 2019 kondisi industri tambang batu bara secara global mengalami tekanan signifikan, hal ini tercermin dari turunnya harga batu bara berjangka ICE Newcastle menjadi US\$69,1/ton di Desember 2019 dari tahun sebelumnya US\$101,4/ton atau penurunan 31,9%. Hingga akhir tahun 2019, kondisi ekonomi dunia masih mengalami tekanan dari perang dagang Amerika Serikat (AS) dan Tiongkok.

Laju pertumbuhan ekonomi dunia praktis berjalan sangat lambat. International Monetary Fund (IMF) mencatat pertumbuhan ekonomi global tahun 2019 hanya sebesar 3,0%, atau terendah dalam 10 tahun terakhir. Sejalan dengan ekonomi global yang tertekan, harga berbagai komoditas dunia seperti minyak atau batu bara juga tertekan di sepanjang tahun 2019. Harga batu bara berjangka ICE Newcastle mengalami penurunan dari US\$ 101,4/ton di tahun 2018 menjadi US\$ 69,1/ton di tahun 2019. Dampak dari turunnya harga minyak bumi dunia berimbas pada harga komoditas dunia yang menurun pula. Harga batu bara dunia 10 tahun terakhir ini mengalami penurunan seiring dengan penurunan harga minyak bumi dunia. Penurunan harga batubara yang sangat signifikan (Laporan Keuangan, 2019:22)

Hal ini mengakibatkan pendapatan perusahaan tambang batu bara ini

menurun tajam dan akhirnya berdampak pada potensi kebangkrutan perusahaan-perusahaan tersebut, tidak terkecuali perusahaan di Indonesia. Sejalan dengan harga minyak dunia, perkembangan harga batu bara selama tahun 2008-2017 juga berfluktuasi. Menurunnya harga batu bara membuat perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan komoditas tersebut berpotensi mengalami kebangkrutan.

Dengan harga jual batu bara yang selalu menurun tetapi biaya produksi tetap atau bahkan meningkat, membuat perusahaan bisa mengalami kerugian yang cukup banyak. Jika sudah terjadi seperti ini, maka keuangan perusahaan tersebut menjadi tidak sehat atau tidak stabil, karena hasil penjualan yang menurun dan tidak cukup untuk membiayai operasional perusahaan dan mengakibatkan kerugian. Melihat penurunan harga batu bara banyak perusahaan pertambangan batu bara yang diperkirakan mengalami kebangkrutan. Oleh karena itu perusahaan diharuskan sedini mungkin untuk melakukan analisis yang menyangkut kebangkrutan perusahaan.

Manfaat yang di dapatkan dari analisis kebangkrutan ini bagi perusahaan adalah untuk dapat menghindari dan mengantisipasi atau mengurangi resiko kebangkrutan tersebut. Beberapa metode analisis dikembangkan untuk memprediksi awal dari kebangkrutan perusahaan. Salah

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage:<http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

satu rumusan matematis untuk memprediksi kebangkrutan dengan tingkat kepastian yang cukup akurat dengan persentase keakuratan 95% dan sudah termasuk dalam penelitian yang populer karena sering digunakan oleh banyak peneliti dalam melakukan penelitian serupa yaitu penelitian untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan yang sudah dikembangkan Altman (1968) dalam Mastuti (2013:2) berusaha mengkombinasikan beberapa rasio keuangan menjadi suatu model prediksi dengan teknik statistik, yaitu analisis diskriminan dan mengambil suatu sampel yang terdiri dari 66 perusahaan manufaktur, setengah diantaranya mengalami bangkrut memperoleh 22 rasio keuangan, dimana lima diantaranya ditemukan paling berkontribusi pada model prediksi dan lima rasio keuangan yang diperuntukkan bagi perusahaan go public yaitu Modal Kerja terhadap Total Aktiva, Laba Ditahan terhadap Total Aktiva, EBIT terhadap Total Aktiva, Nilai Pasar Ekuitas terhadap Total Hutang, dan Penjualan terhadap Total Aktiva (SaHatin, 2013:2).

Hasil perhitungan akan diperoleh nilai Z (Z-Score) yang dapat menggambarkan posisi keuangan perusahaan sedang dalam kondisi sehat, rawan atau dalam kondisi bangkrut. Tanda-tanda dari awal kebangkrutan dan kesulitan keuangan dapat diketahui melalui analisis terhadap data yang

terdapat dalam laporan keuangan. Laporan keuangan yang diterbitkan oleh perusahaan adalah salah satu sumber informasi terkait posisi keuangan perusahaan, kinerja serta perubahan posisi keuangan perusahaan yang sangat berguna untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

Data keuangan pada laporan keuangan tersebut bermanfaat untuk melihat kondisi kesehatan keuangan perusahaan. Salah satu cara agar dapat melihat kesehatan keuangan perusahaan yaitu dengan menggunakan rasio keuangan. Beberapa penelitian telah melakukan pengujian untuk menguji manfaat rasio keuangan dalam menganalisis tingkat kesehatan keuangan pada perusahaan. Mengenai penelitian manfaat rasio keuangan hasilnya menunjukkan bahwa rasio keuangan bermanfaat dalam menilai kondisi kesehatan perusahaan bahkan bermanfaat untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk memprediksi sebelum perusahaan mengalami kebangkrutan dan pihak manajemen dapat mengambil tindakan serta evaluasi yang membawa ke arah perbaikan yang berguna bagi perusahaan dimasa yang akan datang. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dirasakan perlu untuk meneliti “Analisis Kebangkrutan Menggunakan Metode Altman Z-Score Studi Kasus

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage:<http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

Pada PT.Delta Dunia Makmur Tbk periode 2016-2019.”

II. KAJIAN PUSTAKA

Laporan Keuangan dan Analisis Laporan Keuangan

Menurut Ikatan Akuntan Indonesia (2009) bahwa definisi mengenai laporan keuangan terdiri dari proses laporan keuangan pada umumnya terdiri dari neraca, laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas, laporan posisi keuangan, catatan dan laporan lain serta materi akan penjelasan yang merupakan bagian integral dari laporan keuangan. Selain laporan keuangan juga nama nya Analisis Laporan Keuangan. Analisis Laporan Keuangan merupakan alat informasi untuk membantu pengguna laporan keuangan dalam mengambil keputusan (Indriyanti, 2010:4). Hal ini dibutuhkan untuk mengetahui efisiensi pendayagunaan sumber daya. Bagi pemilik perusahaan, analisis keuangan sangat penting untuk dapat mengetahui profitabilitas dari usahanya dan juga mengetahui tingkat pengembalian atas investasi yang dilakukan.

Kebangkrutan

Kesulitan keuangan (financial distress) pada perusahaan terjadi ketika perusahaan tidak dapat memenuhi jadwal pembayaran atau ketika proyeksi arus kas mengindikasikan bahwa perusahaan tersebut akan segera tidak dapat memenuhi kewajibannya (Brigham dan Daves, 2014:964).

Terdapat lima kesulitan keuangan menurut Brigham dan Daves (2014) yaitu:

- 1) Economic failure, dimana perusahaan tidak dapat menutupi jumlah biaya, termasuk biaya modalnya.
- 2) Business failure, terjadi bila bisnis menghentikan operasi dengan akibat kerugian ke kreditur.
- 3) Technical insolvency, adalah ketidakmampuan memenuhi kewajiban lancar ketika jatuh tempo, menunjuk kekurangan likuiditas secara temporer. Pada kasus ini kreditur biasanya mau membantu melalui restrukturisasi utang.
- 4) Insolvency in bankruptcy, tergambar dari nilai buku utang yang melebihi nilai pasar aset. Masalah ini bersifat permanen dan mengarah kepada likuiditas bisnis.
- 5) Legal bankruptcy, adalah bangkrut secara hukum, terjadi bila telah diajukan tuntutan secara resmi sesuai dengan undang-undang.

Pada situasi tertentu, perusahaan mungkin akan mengalami kesulitan keuangan. Jika tidak diselesaikan dengan benar, kesulitan keuangan kecil dapat berkembang menjadi lebih besar dan akan sampai pada kebangkrutan. Ada dua penyebab kegagalan perusahaan yaitu dalam segi ekonomi dan segi keuangan, mulai dari kekurangan pengalaman manajerial

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN 2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

sampai kekurangan modal. Ada beberapa alternatif untuk menyelesaikan kesulitan usaha seperti restrukturisasi atau reorganisasi dan likuidasi.

Model Analisis Z-Score

Metode Z-Score adalah suatu alat yang memperhitungkan dan menggabungkan beberapa rasio-rasio keuangan perusahaan dalam suatu persamaan diskriminan yang menghasilkan skor tertentu yang akan menunjukkan tingkat kemungkinan kebangkrutan. Edward I. Altman pada tahun 1967 mengukur kerentanan bisnis terhadap kegagalan dengan menggunakan statistik multivariat. Dia menggunakan sistem pembobotan dari lima rasio keuangan utama. Dia kemudian merilis hasilnya pada tahun 1968 sebagai model Altman Z-score. Altman Z-Score ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z\text{-Score} = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$$

Keterangan:

X_1 = Working capital/ Total asset

X_2 = Retained earning/ Total asset

X_3 = EBIT/ Total asset

X_4 = Market value of equity/ Book value of debt

X_5 = Sales/ Total asset

Percobaan Altman menyimpulkan bahwa overall indeks-nya dapat digolongkan menjadi tiga bagian yang menunjukkan peramalan kemungkinan kebangkrutan perusahaan. Nilai cut off adalah sebagai berikut :

Jika nilai $Z > 2,99$ = Tidak bangkrut

Jika nilai $1,8 < Z < 2,99$ = Daerah Kelabu

Jika nilai $Z < 1,8$ = Bangkrut

Dimana pada metode Altman yang pertama ini ada beberapa hal yang perlu diketahui sebagai berikut :

1. Rumus tersebut hanya dapat digunakan perusahaan publik, karena memerlukan market value dari ekuitas

2. Perusahaan non manufacture tidak dapat diprediksi dengan rumus tersebut

3. Pengertian working capital dalam rumus tersebut adalah selisih antara aktiva lancar dengan utang lancar

4. Pengertian retained earning dalam rumus tersebut adalah penjumlahan dari laba tahun lalu dengan laba tahun berjalan.

Karena keterbatasan tersebut Altman merumuskan kembali rasio yang digunakan dengan cara menghilangkan market of equity dan menggantinya dengan book value of equity sehingga dapat memprediksi kebangkrutan perusahaan lain diluar perusahaan public, dimana termasuk didalamnya adalah perusahaan manufaktur. Perumusan yang berubah dan sampel yang berbeda membuat hasil akhir Z'-Score menjadi berbeda dengan orisinal yaitu digambarkan sebagai berikut:

$$Z'\text{-Score} = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5$$

Keterangan:

X_1 = Working capital / Total asset

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage:<http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

$X2 = \text{Retained earning} / \text{Total asset}$

Keterangan:

$X3 = \text{EBIT} / \text{Total asset}$

$X1 = \text{Working capital} / \text{Total asset}$

$X4 = \text{Book value of equity} / \text{Book value of debt}$

$X2 = \text{Retained earning} / \text{Total asset}$

$X3 = \text{EBIT} / \text{Total asset}$

$X5 = \text{Sales} / \text{Total asset}$

$X4 = \text{Book value of equity} / \text{Book value of debt}$

Hasil percobaan Altman menyimpulkan bahwa overall indeks-nya dapat digolongkan menjadi tiga bagian yang menunjukkan peramalan kemungkinan kebangkrutan perusahaan. Nilai cut off adalah sebagai berikut :

Sehingga dengan percobaan Altman atas model Z"-Score yang baru tersebut nilai cut Off digambarkan menjadi sebagai berikut:

Jika nilai $Z > 2,90 = \text{Tidak bangkrut}$

Jika nilai $Z > 2,60 = \text{Tidak bangkrut}$

Jika nilai $1,23 < Z < 2,90 = \text{Daerah Kelabu}$

Jika nilai $1,1 < Z < 2,60 = \text{Daerah Kelabu}$

Jika nilai $Z < 1,23 = \text{Bangkrut}$

Jika nilai $Z < 1,1 = \text{Bangkrut}$

Varian terakhir adalah Z"-Score. Pada model terakhir ini rasio sales to total asset dihilangkan dengan harapan efek industri, dalam pengertian ukuran perusahaan terkait dengan aset atau penjualan dapat dihilangkan. Sampel yang digunakan kemudian diganti dengan perusahaan dari negara berkembang (emerging market), yaitu Mexico. Z"-Score merupakan rumus paling fleksibel, karena bisa digunakan untuk perusahaan publik maupun private.

Model kebangkrutan varian ini bisa diterapkan pada perusahaan publik dan non publik, pada semua jenis ukuran perusahaan, dan untuk semua perusahaan dalam industri yang berbeda-beda.

III. METODE PENELITIAN

Didalam melakukan sebuah penelitian agar mempermudah langkah penelitian maka sipeneliti harus terlebih dahulu menetapkan metode penelitian yang akan digunakan. Menurut Sugiyono (2013:2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$Z''\text{-Score} = 6,56 X1 + 3,26 X2 + 6,72 X3 + 1,05 X4$$

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN 2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

metode deskriptif. Penelitian ini akan menggambarkan keadaan yang sebenarnya, yang tampak pada objek penelitian, yaitu dengan cara mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan, data yang didapat, kemudian membuat kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

Dalam penelitian ini, penulis akan menganalisis data yang diperoleh selama penelitian dan mengolah data tersebut, kemudian membandingkannya dengan teori-teori yang telah penulis dapatkan selama ini. Maka desain penelitian yang bermaksud untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan suatu keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan, karena keadannya labil, tidak menentu dan tidak konsisten (Sugiyono, 2013:78). Maka peneliti menganalisis bagaimana gambaran dari prediksi Analisis Kebangkrutan Metode Altman Z-Score pada PT.Delta Dunia Makmur Tbk periode 2016-2019.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dengan menggunakan metode Altman Z-Score pada PT. Delta Dunia Makmur Tbk periode 2016-2019.

Tabel 1.

Z SCORE 2016

Ratio Names	Description	Result	Coefficient	Z Score	Mean Ratios Values Altman's Sample Cos	
					Bankrupt	Non-Bankrupt
X1 =	Working Capital Total Assets	0.751	6.56	4.93	(0.61)	0.414
X2 =	Retained Earnings Total Assets	0.062	3.26	0.20	(0.63)	0.355
X3 =	EBIT Total Assets	0.009	6.72	0.06	(0.32)	0.154
X4 =	Net Worth Total Liabilities	0.167	1.05	0.18	0.49	2.684
				Z Score		
Cut Off Values					Mean Score	
Safe is greater than		2.60			Non-Bankrupt	7.70
Bankrupt if less than		1.10			Bankrupt	(4.06)

Dari data tersebut maka di peroleh hasil analisis pada Tahun 2016, Total nilai Z-Score berada pada angka 5,37 dimana arti nya PT. Delta Dunia Makmur Tbk berada dalam keadaan sehat atau tidak bangkrut. Hal ini dikarenakan total Z-score berada di atas 2,60.

Tabel 2.

Z SCORE 2017

Ratio Names	Description	Result	Coefficient	Z Score	Mean Ratios Values Altman's Sample Cos	
					Bankrupt	Non-Bankrupt
X1 =	Working Capital Total Assets	0.142	6.56	0.93	(0.61)	0.414
X2 =	Retained Earnings Total Assets	0.012	3.26	0.04	(0.63)	0.355
X3 =	EBIT Total Assets	0.039	6.72	0.26	(0.32)	0.154
X4 =	Net Worth Total Liabilities	0.231	1.05	0.24	0.49	2.684
				Z Score		
Cut Off Values					Mean Score	
Safe is greater than		2.60			Non-Bankrupt	7.70
Bankrupt if less than		1.10			Bankrupt	(4.06)

Dari data tersebut maka di peroleh hasil analisis pada Tahun 2017, Total Z-Score berada pada angka 1,48 dimana arti nya PT. Delta Dunia Makmur Tbk berada pada posisi Grey area atau daerah kelabu. Hal ini dikarenakan total nilai Z-score berada di bawah 2,60 tetapi juga berada di atas 1,10.

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN 2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage: <http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

Tabel 3.

Z SCORE 2018

Ratio Names	Description	Result	Coefficient	Z Score	Mean Ratios Values Altman's Sample Cos	
					Bankrupt	Non-Bankrupt
X1 =	Working Capital Total Assets	0.138	6.56	0.90	(0.61)	0.414
X2 =	Retained Earnings Total Assets	0.157	3.26	0.51	(0.63)	0.355
X3 =	EBIT Total Assets	0.136	6.72	0.91	(0.32)	0.154
X4 =	Net Worth Total Liabilities	0.999	1.05	1.05	0.49	2.684
				Z Score	3.38	
Cut Off Values					Mean Score	
Safe is greater than		2.60			Non-Bankrupt	
Bankrupt if less than		1.10			Bankrupt	
					7.70 (4.06)	

Dari data tersebut maka di peroleh hasil analisis pada Tahun 2018, Total Z-Score berada pada angka 3,38 dimana arti nya PT. Delta Dunia Makmur Tbk berada dalam keadaan sehat atau tidak bangkrut. Hal ini dikarenakan total nilai Z-score berada di atas 2,60.

Tabel 4.

Z SCORE 2019

Ratio Names	Description	Result	Coefficient	Z Score	Mean Ratios Values Altman's Sample Cos	
					Bankrupt	Non-Bankrupt
X1 =	Working Capital Total Assets	0.182	6.56	0.90	(0.61)	0.414
X2 =	Retained Earnings Total Assets	0.074	3.26	0.51	(0.63)	0.355
X3 =	EBIT Total Assets	0.077	6.72	0.91	(0.32)	0.154
X4 =	Net Worth Total Liabilities	0.312	1.05	1.05	0.49	2.684
				Z Score	2.28	
Cut Off Values					Mean Score	
Safe is greater than		2.60			Non-Bankrupt	
Bankrupt if less than		1.10			Bankrupt	
					7.70 (4.06)	

Dari data tersebut maka di peroleh hasil analisis pada Tahun 2019, Total Z-Score berada pada angka 2,28 dimana arti nya PT. Delta Dunia Makmur Tbk berada pada posisi Grey area atau daerah kelabu. Hal ini dikarenakan total nilai Z-score berada di bawah 2,60 tetapi juga berada di atas 1,10.

V. PENUTUP

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa nilai Z Score PT. Delta Dunia Makmur Tbk pada tahun 2016 sebesar 5,37, pada tahun 2017 sebesar 1,48, pada tahun 2018 sebesar 3,38 dan pada tahun 2019 sebesar 2,28. Jadi dapat dilihat dari angka nilai z score setiap tahun nya bahwa angka nilai z score nya mengalami ketidak stabilan meskipun demikian nilai z score nya masih memiliki nilai positif dan berada di zona aman.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan agar menggunakan sampel lebih banyak dan waktu pengamatan yang lebih lama, dan diharapkan untuk menggunakan model metode statistic yang berbeda karena memungkinkan untuk memberikan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anisa, N. 2016. *Penggunaan Metode Z Score Untuk Memprediksi Kemungkinan Kebangkrutan Pada PT. Mitra Adiperkasa Tbk*. Diakses 23 Juli 2021, dari Universitas Gunadarma Jawa Barat.

Brigham, E.F., & Daves, P.R. 2014. *Intermediate Financial Management*. Cengage Learning.

Accountia Journal

(Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)

Vol.5, No.2, Oktober 2021, pp. 140– 148

ISSN2620-5335 (Online), ISSN 2622-8270 (Print)

Journal homepage:<http://jurnal.umberau.ac.id/index.php/accountia/>

- Gilrita.D,M., dan Endang M.G.(2015). *Analisis Altman (Z-Score) Sebagai Salah satu Cara Untuk Mengukur Potensi Kebangkrutan Perusahaan(Studi Pada Perusahaan Manufaktur yang Listing di BEI dan Perusahaan Manufaktur yang Delisting dari BEI Periode 2012-2014)*,1-3.Diakses 23 Juli 2021, dari Universitas Brawijaya Malang.
- Indriyati.T.I.2010. *Analisis Laporan Keuangan Dan Penggunaan Z-Score Altman Untuk Memprediksi Tingkat Kebangkrutan Perusahaan Properti Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2006-2008*, Diakses 23 Juli 2021, dari Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Laporan Tahunan Annual Repot PT.Delta Dunia Makmur Tbk Priode tahun 2017
- Laporan Tahunan Annual Repot PT.Delta Dunia Makmur Tbk Priode tahun 2019.
- Mastuti,F.S.M.,dan Azizah.F.D.2013 *Altman Z-Score Sebagai Salah Satu Metode Dalam Menganalisis Estimasi Kebangkrutan Perusahaan (Studi Pada Perusahaan Pelastik Dan Kemasan yang Terdaftar (Listing) di Bursa Efek Indonesia periode tahun 2010 sampai 2012)*, 1-2.Diakses 21 Juli 2021, dari Universitas Brawijaya Malang.
- Salatin,A.D., dan Sudjana . N . 2013 . *Penerapan Model Altman (Z-Score) Untuk Memprediksi Kebangkrutan Pada Industri Tekstil Dan Produk Tekstil Yang Terdaftar Di Bei Periode 20009-2011*,1-2.Diakses 23 Juli 2021, dari Universitas Brawijaya Malang.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.