

Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode *Altman Z-Score* Pada PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk

Irfan Ardiwinarta¹
Universitas Pamulang

Nazmah Auliani Dewi²
Universitas Pamulang

Nardi Sunardi³
Universitas Pamulang

Magister Manajemen, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Korespondensi penulis : irfanardiwinarta22@gmail.com

ABSTRACT. This research aims to determine the level of company bankruptcy using the Altman Z-Score model. Company PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk from 2013 to 2022. This research uses secondary data in the form of quantitative data. The data source used in this research comes from the financial reports of the company PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk which is listed on the Indonesia Stock Exchange (BEI) for the period 2013 - 2022. The Altman Z-Score method uses five variables, namely: Working capital/total assets (X1), Retained earnings/total assets (X2), Profit before interest and taxes/total assets (X3), Market value of equity/book value of debt (X4), and Sales/total assets (X5). The results of this research indicate that the Altman Z-Score model can be implemented in detecting the possibility of bankruptcy in PT companies. Wijaya Karya (Persero) Tbk. The results of the analysis show that the company PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk is predicted to experience bankruptcy in 2019 - 2022. This is indicated by a Z-Score value below 1.8, which means very large financial difficulties and high risk. in 2013 - 2018, those who were predicted to be prone to bankruptcy were marked with a Z-Score value of $1.81 < Z\text{-Score} < 2.99$.

Keywords: Financial Report, PT Wijaya Karya (Persero), Bankruptcy, Altman Z-Score.

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebangkrutan perusahaan dengan menggunakan model Altman Z-Score. Perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk pada tahun 2013 sampai dengan 2022. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berupa data kuantitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari laporan keuangan perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2013 - 2022. Pada metode Altman Z-Score menggunakan lima variabel yaitu: Modal kerja/total aktiva (X1), Laba ditahan/total aktiva(X2), Laba sebelum bunga dan pajak/total aktiva(X3), Nilai pasar ekuitas/nilai buku hutang (X4), dan Penjualan/total aktiva (X5). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Altman Z- Score tersebut dapat diimplementasikan dalam mendeteksi kemungkinan terjadinya kebangkrutan pada perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero)Tbk. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk pada tahun 2019 - 2022 diprediksi mengalami kebangkrutan. Ini ditandai dengan hasil nilai Z-Score dibawah 1,8 yang artinya kesulitan keuangan yang sangat besar dan beresiko tinggi. pada tahun 2013 - 2018 yang mengalami prediksi rawan bangkrut di tandai dengan nilai Z-Score berada $1,81 < Z\text{-Score} < 2,99$.

Kata Kunci: Laporan Keuangan, PT Wijaya Karya (Persero), Kebangkrutan, Altman Z-Score.

PENDAHULUAN

Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (*state of the art*) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Di bagian akhir pendahuluan

harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut. Di dalam format artikel ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu (*state of the art*) untuk menunjukkan kebaruan ilmiah artikel tersebut

Pada dasarnya tujuan didirikannya suatu perusahaan umumnya adalah untuk memperoleh laba, meningkatkan penjualan, memaksimalkan nilai saham, dan meningkatkan kesejahteraan pemegang saham. Persaingan bisnis yang ketat seiring dengan perkembangan inovasi, memperbaiki kinerjanya, dan melakukan perluasan usaha agar terus dapat bertahan dan bersaing (Batubara, 2011). Kondisi keuangan suatu perusahaan merupakan faktor penting yang menjadi tolak ukur untuk mengetahui sejauh mana perusahaan mampu menjaga kelancaran operasi agar tidak terganggu. Untuk mengatasi dan meminimalisir terjadinya kebangkrutan, perusahaan dapat mengawasi kondisi keuangan dengan menggunakan teknik-teknik analisis keuangan

Menurut (Prihadi, 2019) analisis laporan keuangan merupakan faktor suatu proses yang penuh pertimbangan dalam rangka membantu mengevaluasi posisi keuangan dan hasil operasi perusahaan pada masa sekarang dan masa lalu, dengan tujuan utama untuk menentukan estimasi dan prediksi yang paling mungkin mengenai kondisi dan kinerja perusahaan pada masa mendatang.

Dengan melakukan analisis laporan keuangan perusahaan, maka pemimpin perusahaan dapat mengetahui keadaan serta perkembangan financial perusahaan serta hasil-hasil yang telah dicapai waktu lampau dan di waktu yang sedang berjalan. Selain itu dengan melakukan analisis keuangan di waktu lampau, dapat diketahui kelemahan-kelemahan perusahaan serta hasil-hasilnya yang dianggap cukup baik dan mengetahui potensi kebangkrutan perusahaan tersebut (Adnan & Kurniasih, 2000; Mutmainah, 2008). Namun kenyataan banyak perusahaan yang tidak mampu bersaing atau berkembang, bahkan banyak perusahaan yang mengalami kebangkrutan. Kebangkrutan tidak akan terjadi jika tanpa adanya penyebab kebangkrutan itu sendiri. Berdasarkan penelitian (Hikmah, 2017; Pertiwi, 2017) penyebab kebangkrutan dapat berasal dari faktor internal dan eksternal perusahaan.

Kebangkrutan perusahaan biasanya disebabkan oleh faktor luar (ekstern) antara lain inflasi, sistem pajak, depresiasi mata uang asing, bencana alam, dan kondisi perekonomian perusahaan atau keadaan geografis seperti halnya yang sedang dialami di Indonesia akibat krisis ekonomi yang berkepanjangan sehingga mengalami kebangkrutan. Selain faktor luar (ekstern) juga bisa disebabkan oleh faktor dalam (intern) seperti kurangnya kerjasama di

dalam manajemen perusahaan, kurangnya pengetahuan dalam mempergunakan assets dan liabilities secara efektif dan lain sebagainya.

(Hardana et al., 2022; Ruth & Armas, 2011) menilai bahwa kebangkrutan cepat terjadi pada negara yang kesulitan ekonomi atau krisis keuangan. (Ramadhanti, 2020) menyatakan bahwa kebangkrutan perusahaan yang terjadi berkepanjangan dan terus- menerus (financial distress). Beberapa pihak akan dirugikan jika suatu perusahaan sampai mengalami kebangkrutan. (Rizqi et al., 2017) menjelaskan bahwa pihak yang dirugikan adalah pihak yang memiliki kepentingan terhadap perusahaan seperti investor dan kreditur. Untuk itu, diperlukan suatu alat atau model prediksi yang dapat digunakan mendeteksi adanya kebangkrutan perusahaan.

Resiko kebangkrutan bagi perusahaan sebenarnya dapat dilihat dan diukur melalui laporan keuangan, dengan cara melakukan analisis rasio terhadap laporan keuangan yang dikeluarkan oleh perusahaan yang bersangkutan. Analisis rasio merupakan alat yang sangat penting untuk mengetahui posisi keuangan perusahaan serta hasil- hasil yang telah dicapai sehubungan dengan pemilihan strategi perusahaan yang telah dilaksanakan (Adnan & Kurniasih, 2000). Namun terdapat masalah dalam pemakaian analisis rasio karena masing-masing rasio memiliki kegunaan dan memberikan indikasi yang berbeda mengenai kesehatan keuangan perusahaan. Terkadang rasio-rasio tersebut juga terlihat berlawanan satu sama lain. Oleh karena itu, jika hanya bergantung pada perhitungan rasio secara individual maka para investor akan mendapat kesulitan dan kebingungan untuk memutuskan apakah perusahaan dalam kondisi sehat atau sebaliknya. Untuk melengkapi keterbatasan dari analisis rasio dapat dipergunakan alat analisis yang menghubungkan beberapa rasio sekaligus untuk memprediksi potensi kebangkrutan suatu perusahaan. Analisis ini dikenal dengan nama analisis Z-score ((Arifin, 2007))

Analisis Z-Score pertama kali diperkenalkan oleh Edward Altman yang dikembangkan untuk menentukan kecenderungan kebangkrutan perusahaan dan dapat juga digunakan sebagai ukuran dari keseluruhan kinerja keuangan. (Altman, 1968) menggunakan metode Multiple Discriminant Analysis dengan menggunakan lima jenis rasio keuangan yaitu modal kerja/total aktiva (X1), Laba ditahan/total aktiva(X2), Laba sebelum bunga dan pajak/total aktiva(X3), Nilai pasar ekuitas/nilai buku hutang (X4), dan penjualan/total aktiva (X5) untuk menentukan potensi atau kemungkinan bangkrutnya sebuah perusahaan. Dari nilai Z-nya, berdasarkan titik cut-off yang dilaporkan Altman. Suatu perusahaan dapat dikelompokkan ke dalam suatu satu klasifikasi perusahaan sehat, sehat tapi rawan kebangkrutan ataupun sebagai perusahaan yang diprediksikan bangkrut.

Pada penelitian ini, penulis menganalisis perusahaan infrastruktur yang bergerak di bidang konstruksi bangunan. Sebagian besar masyarakat Indonesia berpendapat bahwa perusahaan besar PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk tidak akan mengalami kebangkrutan atau kecil kemungkinan bahwa perusahaan besar tersebut akan mengalami kebangkrutan. Namun setiap perusahaan mempunyai resiko kebangkrutan hanya saja tingkat resikonya yang berbeda-beda.

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA) bergerak di bidang industri konstruksi, industri manufaktur, industri konversi, persewaan, jasa agensi, investasi, agroindustri, energi terbarukan dan energi konversi, perdagangan, teknik, pengadaan, konstruksi, (area zona industri), peningkatan kapasitas layanan di bidang konstruksi, teknologi informasi untuk layanan teknik dan perencanaan, dengan menerapkan prinsip-prinsip perseroan terbatas. Perusahaan memulai kegiatannya secara komersial pada tahun 1961. Analisis untuk mengukur kinerja keuangan dan analisis kebangkrutan perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana kinerja PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk dari tahun 2013 sampai dengan 2022. Dengan tujuan sebagai referensi untuk pengambilan keputusan pihak manajemen selain itu juga sebagai referensi pengambilan keputusan pihak investor.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Z- Score Pada PT. Wijaya Karya (Persero),Tbk (Studi Kasus Pada Perusahaan Yang Terdaftar di BEI Tahun 2013-2022)”. Adapun permasalahan yang hendak diteliti melalui penelitian ini, yaitu “Bagaimana memprediksi kebangkrutan pada perusahaan dengan menggunakan metode Altman Z-Score (Modal kerja/total aktiva (X1), Laba ditahan/total aktiva (X2), Laba sebelum bunga dan pajak/total aktiva (X3), Nilai pasar ekuitas/nilai buku hutang (X4), dan Penjualan/total aktiva (X5))?”

METODE

Bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian dilakukan, desain penelitian, teknik pengumpulan data, pengembangan instrumen, dan teknik analisis data.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini pada perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. Sampel dalam penelitian ini adalah PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk sesuai dengan kriteria. Pengambilan sampel secara purposive sampling didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu

yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan studi pendahuluan atau dengan mempelajari berbagai hal yang berhubungan dengan populasi.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah data sekunder. Data Sekunder merupakan data-data yang dikumpulkan dari tangan kedua atau dari sumber lain yang telah tersedia sebelum penelitian dilakukan. (Silalahi, 2018). Sumber data dalam penulisan penelitian ini adalah dari berbagai sumber buku, jurnal dan penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini. Sedangkan untuk sumber data yang akan diolah dalam analisis penelitian adalah www.idx.co.id situs web resmi Bursa Efek Indonesia. Penulis juga melakukan studi pustaka yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari dan memahami buku-buku yang mempunyai hubungan dengan analisis prediksi kebangkrutan metode Altman Z-Score seperti literatur, jurnal, media massa dan hasil penelitian yang diperoleh dari berbagai macam sumber. Data penelitian ini diperoleh dari data-data historis perusahaan, studi literatur, laporan penelitian, dan laporan keuangan yang diterbitkan perusahaan yang terkait maupun internet yang telah diaudit selama empat tahun 2013 - 2022.

Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah data sekunder. Data Sekunder merupakan data-data yang dikumpulkan dari tangan kedua atau dari sumber lain yang telah tersedia sebelum penelitian dilakukan. (Silalahi, 2018). Sumber data dalam penulisan dalam penelitian ini adalah dari berbagai sumber buku, jurnal dan penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini. Sedangkan untuk sumber data yang akan diolah dalam analisis penelitian adalah www.idx.co.id situs web resmi Bursa Efek Indonesia.

Teknik Analisis Data

Altman menemukan lima jenis rasio keuangan yang dapat dikombinasikan untuk melihat perbedaan antara perusahaan yang bangkrut dan yang tidak bangkrut (Orniati, 2009).

$$Z\text{-Score} = 1,2 X1 + 1,4 X2 + 3,3 X3 + 0,6 X4 + 1,0 X5$$

Dimana:

X1 = Net Working Capital to Total Assets (Modal Kerja / Total Aktiva)

X2 = Retained Earning to Total Assets (Laba Ditahan / Total Aktiva)

X3 = Earning Before Interest and Taxes (EBIT) to total Assets (Laba Sebelum Bunga dan pajak / Total Aktiva)

X4 = Market Value of Equity to Book Value of Total Debt (Nilai Pasar Ekuitas / Nilai Buku Hutang)

X5 = Sales to Total Assets (Penjualan / Total Aktiva)

Interpretasi peramalan kebangkrutan dalam Z-Score memerlukan batasan yang jelas agar dapat digunakan untuk menentukan kondisi perusahaan yang dianalisis. Dengan kriteria penilaian (Padangsidimpuan et al., 2022) (Orniati, 2009) sebagai berikut :

1. Z-Score > 2,99 dikategorikan sebagai perusahaan yang sangat sehat sehingga tidak mengalami kesulitan keuangan.
2. $1,81 < Z\text{-Score} < 2,99$ berada di daerah abu-abu sehingga dikategorikan sebagai perusahaan yang memiliki kesulitan keuangan, namun kemungkinan terselamatkan dan kemungkinan bangkrut sama besarnya tergantung dari keputusan kebijaksanaan manajemen perusahaan sebagai pengambil keputusan.
3. Z-Score < 1,81 dikategorikan sebagai perusahaan yang memiliki kesulitan keuangan yang sangat besar dan beresiko sangat tinggi sehingga perusahaan kemungkinan dapat mengalami kebangkrutan yang sangat besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA) bergerak di bidang industri konstruksi, industri manufaktur, industri konversi, persewaan, jasa agensi, investasi, agroindustri, energi terbarukan dan energi konversi, perdagangan, teknik, pengadaan, konstruksi, (area zona industri), peningkatan kapasitas layanan di bidang konstruksi, teknologi informasi untuk layanan teknik dan perencanaan, dengan menerapkan prinsip-prinsip perseroan terbatas

Tabel 1. Hasil Prediksi Kebangkrutan Model Alman Z-Score PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk

| Periode | Nilai Z Score | | | | | Zi | Predikat |
|---------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | | |
| 2013 | 0,055 | 0,039 | 0,081 | 1,806 | 0,944 | 2,414 | Rawan Bangkrut |
| 2014 | 0,063 | 0,036 | 0,072 | 1,034 | 0,783 | 1,766 | Rawan Bangkrut |
| 2015 | 0,100 | 0,030 | 0,056 | 0,814 | 0,695 | 1,529 | Rawan Bangkrut |
| 2016 | 0,279 | 0,034 | 0,041 | 0,515 | 0,500 | 1,327 | Rawan Bangkrut |
| 2017 | 0,196 | 0,022 | 0,032 | 0,452 | 0,573 | 1,215 | Rawan Bangkrut |
| 2018 | 0,289 | 0,030 | 0,040 | 0,353 | 0,526 | 1,258 | Rawan Bangkrut |

| | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|----------|
| 2019 | 0,193 | 0,035 | 0,045 | 0,416 | 0,438 | 1,117 | Bangkrut |
| 2020 | 0,055 | 0,013 | 0,005 | 0,346 | 0,243 | 0,550 | Bangkrut |
| 2021 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,191 | 0,257 | 0,388 | Bangkrut |
| 2022 | 0,047 | 0,000 | 0,002 | 0,125 | 0,286 | 0,425 | Bangkrut |
| RATA- RATA | 0,128 | 0,024 | 0,038 | 0,605 | 0,524 | 1,199 | Bangkrut |

Sumber: Data Sekunder diolah

Hasil prediksi menunjukkan bahwa dari tahun 2019 - 2022 mengalami kebangkrutan yang artinya kesulitan keuangan yang sangat besar dan beresiko tinggi sehingga perusahaan bisa mengalami kebangkrutan, sedangkan tahun 2013 – 2018 mengalami rawan kebangkrutan yang artinya perusahaan yang memiliki kesulitan keuangan, namun kemungkinan terselamatkan dan kemungkinan mengalami kebangkrutan sama besarnya tergantung dari keputusan dari manajemen perusahaan sebagai pengambil keputusan. Adanya peningkatan beban keuangan dan prediksi keuangan yang menunjukkan kebangkrutan menandakan bahwa perusahaan harus segera melakukan pembenahan karena dari tahun ke tahun Z-score menunjukkan penurunan sehingga kinerja perusahaan juga menurun

Hal ini didukung juga oleh penelitian terdahulu Etta Citrawati Yuliasary dan Made Gede Wirakusuma mengatakan bahwa analisis PT. Food Indonesia Tbk dengan menggunakan metode analisis Z- score Altman pada tahun 2008 perusahaan diklasifikasikan kedalam perusahaan sehat, meskipun tahun 2009 nilai Z mengalami penurunan sebesar 3,808 dan tahun 2010 nilai Z menjadi 3,919 namun hal ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan sehingga perusahaan tetap dalam klasifikasi perusahaan sehat. Pada tahun 2011 nilai Z menjadi 3,221 namun perusahaan tetap diklasifikasikan dalam keadaan sehat. Pada tahun 2012 nilai Z= 3,131 sehingga perusahaan diklasifikasikan dalam kondisi sehat.

Kondisi keuangan PT. Fast Food Indonesia Tbk dengan menggunakan metode analisis Springate pada tahun 2008 nilai S=2,147 atau nilai S>0,862 sehingga diklasifikasikan dalam keadaan sehat. Peningkatan terjadi pada periode 2009 dan 2010 dimana nilai S pada tahun 2009 sebesar 2,288 dan nilai S tahun 2010 sebesar 2,313 sehingga diklasifikasikan kedalam perusahaan sehat. Pada tahun 2011 dan 2012 hasil yang ditunjukkan hampir sama dengan yang ditunjukkan oleh model Altman dimana terjadi penurunan kondisi keuangan tahun 2011 sebesar 1,614 dan tahun 2012 sebesar 1,857 meskipun terjadi penurunan yang signifikan

namun perusahaan tetap dalam kondisi sehat atau diklasifikasikan dalam kondisi tidak potensial bangkrut.

KESIMPULAN

Penutup berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian atau temuan yang diperoleh. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan di tujuan atau hipotesis. Saran menyajikan hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut. Berdasarkan hasil dari analisis model Altman Z-score perusahaan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. Pada tahun 2019 - 2022 menunjukkan bahwa berada pada prediksi mengalami kebangkrutan. Ini ditandai dengan hasil nilai Z-score dibawah 1,8 artinya kesulitan keuangan yang sangat besar dan beresiko tinggi. Hanya pada tahun 2013 - 2018 prediksi rawan kebangkrutan yang menunjukkan perusahaan yang memiliki kesulitan keuangan, namun kemungkinan terselamatkan dan kemungkinan mengalami kebangkrutan sama besarnya tergantung dari keputusan dari manajemen perusahaan sebagai pengambil keputusan, ditandai nilai Z-score berada $1,81 < Z\text{-score}$

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. A., & Kurniasih, E. (2000). Analisis Rasio CAMEL Terhadap Prediksi Kondisi Bermasalah Pada Lembaga Perbankan Periode 2000-2002. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 7 (2).
- Altman, E. I. (1968). *Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609.
- Arifin, I. (2007). *Membuka cakrawala ekonomi*. PT Grafindo Media Pratama.
- Hardana, A., Nasution, J., & Damisa, A. (2022). Analisis Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Nasabah Menabung pada PT. BSI Cabang Padangsidempuan. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 7(2).
- Hikmah, N. (2017). Pengaruh laporan arus kas terhadap prediksi kondisi financial distress pada perusahaan pertambangan subsektor Batubara yang terdaftar pada indeks saham syariah Indonesia. IAIN Padangsidempuan.
- Mutmainah, N. (2008). Analisis Penggunaan Z-Score Altman Untuk Menilai Potensi Kebangkrutan Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di BEI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Orniati, Y. (2009). Laporan keuangan sebagai alat untuk menilai kinerja keuangan. *Jurnal Ekonomi Bisnis*, 14(3), 206–213.
- Padangsidempuan, I., Syariah, P., Padangsidempuan, I., Padangsidempuan, I., Syariah, P., & Padangsidempuan, I. (2022). *Effect Of Service Quality And Employee Performance On Customer Satisfaction at PT. Pawnshop Pinang City Sharia Service Unit*. *Journal of Sharia Banking*, 2, 1– 11. <https://doi.org/doi.org/10.24952/jsb.v2i2>

- Pertiwi, J. H. (2017). Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score Pada PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk. Jurnal Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Muhammadiyah: Surakarta.
- Prihadi, T. (2019). Analisis Laporan Keuangan. Gramedia Pustaka Utama.
- Ramadhanti, I. (2020). Analisis Perbandingan Tingkat Kesehatan Pada Bank Devisa Konvensional Dan Bank Devisa Syariah Menggunakan Metode RGEC. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Rizqi, S. A., Adriana, A., Ananda, R., & Farisha, S. (2017). Optimasi produksi biodiesel dari minyak jelantah dengan katalis cangkang tiram (*crassostrea gigas*). Jurnal Sains Dan Teknologi Reaksi, 15(2).
- Ruth, M., & Armas, R. (2011). Analisis Rasio CAMEL Bank-Bank Umum Swasta Nasional Periode 2005- 2009. Pekbis (Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis), 3(03).
- Silalahi, U. (2018). Metodologi analisis data dan interpretasi hasil untuk penelitian sosial kuantitatif. Refika Aditama.