

**ANALISIS RASIO PROFITABILITAS PERUSAHAAN KONSTRUKSI
BERDASARKAN K-MEANS CLUSTERING MENGGUNAKAN METODE PHYTON**

Nelsi Wisna¹, Lubna Fairus², Kastaman³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom, Indonesia

Email: nelsie@telkomuniversity.ac.id¹, lubnafairus@student.telkomuniversity.ac.id²,
kastaman@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Informasi akuntansi adalah informasi yang sangat dibutuhkan oleh pihak-pihak yang berkepentingan di dalam perusahaan. Laporan keuangan merupakan salah satu bentuk informasi akuntansi. Dengan adanya laporan keuangan, kinerja perusahaan dapat digambarkan khususnya dalam bidang keuangan. Dalam penelitian ini menjelaskan perhitungan rasio profitabilitas ROS (*Return on Sales*) dan ROCE (*Return on Capital Employed*) serta melakukan klasterisasi dari rasio tersebut dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*. Sampel data yang digunakan berasal dari perusahaan sub sektor kontraktor yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia tahun 2019. Hasil perhitungan ROS dan ROCE menunjukkan pengelompokan perusahaan berdasarkan 3 klasifikasi yaitu sehat, kurang sehat, dan tidak sehat. Berdasarkan analisis, *cluster* dengan metode *K-Means Clustering* menunjukkan perubahan *cluster* perusahaan selama periode tersebut.

Kata Kunci: *K-Means Clustering*; Profitabilitas; ROS; ROCE

Abstract

Accounting information is information that is needed by interested parties within the company. Financial reports are a form of accounting information. With the existence of financial reports, company performance can be described, especially in the financial sector. This study describes the calculation of ROS (*Return on Sales*) and ROCE (*Return on Capital Employed*) profitability ratios and clustering these ratios with application of the *K-Means Clustering* technique. The data sample used is data from construction companies based on the Indonesia Stock Exchange from 2019. The results of the ROS and ROCE calculations show the grouping of companies based on 3 classifications, namely healthy, less healthy, and unhealthy. Based on the analysis, clusters using the *K-Means Clustering* method show changes in company clusters during that period.

Keywords: *K-Means Clustering*; Profitability; ROS; ROCE

1. PENDAHULUAN

Informasi akuntansi merupakan informasi penting yang dapat membantu perusahaan serta berguna dalam mengelola perusahaan dari beragam permasalahan ekonomi (Haryanti, 2019). Laporan keuangan umumnya merupakan hasil dari proses akuntansi yang berguna sebagai perantara sarana komunikasi data keuangan dengan pihak yang memiliki kepentingan melalui data atau aktivitas dari perusahaan (IAI, 2004), informasi akuntansi dapat dijadikan sebagai visualisasi hasil kerja keuangan suatu perusahaan. Penataan laporan keuangan digunakan untuk membagikan informasi yang signifikan, kredibel, dan dipercaya berdasarkan kedudukan keuangan dan segala data transaksi yang dikumpulkan semasa satu periode pelaporan (Verliana Dasmaran, 2018).

Laporan keuangan menunjukkan tingkat keberhasilan suatu perusahaan dalam mengelola usahanya (Utami, 2021). Tingkat keberhasilan perusahaan dapat diukur menggunakan rasio profitabilitas karena rasio ini dapat memvisualisasikan kesanggupan perusahaan dalam memperoleh profit (Muliani, 2020). Profitabilitas bentuk kesimpulan

bersih dari beragam kebijakan dan keputusan yang mana profitabilitas digunakan sebagai tolak ukur atas mampu atau tidaknya perusahaan dalam mendapat profit dari setiap penjualan yang diperoleh (Widarjo, 2009). Tingginya nilai profitabilitas perusahaan menandakan bahwa perusahaan berada dalam kondisi baik dan mampu memperoleh profit maupun mengelola perolehan investor (Budiyono, et al, 2021). Perusahaan yang dimaksud adalah 16 perusahaan konstruksi dan bangunan yang tercatat pada situs Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2019 masa pandemi Covid-19. Digunakan *Return on Sales* (ROS) dan *Return on Capital Employed* (ROCE) dalam pengukuran rasio profitabilitas.

Fenomena terkait profit atau laba perusahaan ditunjukkan dengan menurunnya laba bersih dari emiten, khususnya PT Totalindo Eka Persada Tbk (TOPS). *Return on Sales* (ROS) TOPS pada tahun 2019 merupakan yang paling rendah dengan nilai -0,2832 dan *Return on Capital Employed* (ROCE) yang paling rendah dengan nilai -0,1214 menunjukkan bahwa emiten masuk dalam *cluster* 0 dengan klasifikasi tidak sehat dari emiten tersebut. Kontan.co.id melaporkan, TOPS mengalami penurunan laba sebanyak 53,25% di tahun 2019 menjadi Rp 681,37 miliar, dibandingkan 2018 Rp 1,46 triliun. Penyebab turunnya pendapatan utama dari emiten adalah menurunnya jasa konstruksi dan bangunan dari Rp 1,46 triliun menjadi Rp 300,59 miliar. Pembetulan pendapatan dari fenomena ini menyebabkan TOPS mencetak rugi bersih senilai Rp 192,98 miliar di akhir 2019. Dengan adanya fenomena tersebut peneliti bertujuan untuk menghitung dan membandingkan rasio profitabilitas *Return on Sales* (ROS) dan *Return on Capital Employed* (ROCE) dari perusahaan sub sektor kontraktor sebanyak 16 perusahaan pada tahun 2019 pandemi Covid-19 dan mengelompokkannya ke dalam tiga *cluster* dengan klasifikasi sehat, kurang sehat, dan tidak sehat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Laporan Keuangan

Merujuk pada PSAK No. 1 tahun 2015, *financial report* (laporan keuangan) merupakan laporan berkala yang disusun berdasarkan asas-asas akuntansi yang diakui secara umum mencakup status keuangan pribadi maupun organisasi bisnis yang terdiri dari laporan arus kas, laba rugi, neraca, perubahan ekuitas, dan pencatatan atas laporan keuangan (IAI, 2009). Harahap (2004) menyatakan “Laporan keuangan adalah hasil pokok dari berjalannya pengolahan data akuntansi, kemudian dijadikan acuan oleh para pemakai dalam proses berjalannya pengambilan keputusan, juga dapat dijadikan visualisasi indikator keberhasilan suatu perusahaan dalam mencapai tujuannya”.

Rasio Keuangan

Rasio keuangan merupakan hasil dari perbandingan antar pos laporan keuangan dengan pos lain dengan catatan kedua pos memiliki sifat relevan dan signifikan (Hery, 2015). Fungsi dari rasio keuangan yaitu untuk menganalisa situasi dan kinerja dari keuangan perusahaan dalam jangka waktu yang panjang (Fahmi, 2017). Rasio keuangan juga dapat dimanfaatkan sebagai alat pembanding antar perusahaan dalam satu industri untuk melihat baik atau buruknya hasil akhir dari kinerja perusahaan (Prastiwi dan Anik, 2020). Dengan adanya alat perbandingan dalam laporan keuangan, maka dapat mempermudah perusahaan terkait untuk melihat pola historis pada laporan keuangannya (Hilma Shofwatun, 2021).

Rasio Profitabilitas

Profitabilitas adalah rasio yang menggambarkan keberhasilan perusahaan dalam meraih profit selama periode yang ditentukan. Profitabilitas perusahaan dinilai berdasarkan keberhasilan perusahaan dan kesanggupannya dalam menggunakan aktiva

perusahaan secara produktif, maka dapat disimpulkan bahwa profitabilitas dapat diketahui melalui perbandingan antara profit yang dihasilkan dalam kurun waktu yang ditentukan dengan hasil perhitungan aktiva atau hasil perhitungan modal perusahaan tersebut (Munawir, 2010). Profitabilitas sangat penting karena dalam menjalankan usahanya, perusahaan harus berada dalam posisi yang *profitable* (menguntungkan) (Laras Auditria Putri, 2023).

K-Means Clustering

Algoritma *K-Means* digunakan dalam proses pengklasteran data secara cepat dan mudah, serta pengiraan data yang dihasilkan efisien juga tidak membutuhkan banyak parameter. *K-Means* didasari oleh penentuan jumlah awal kelompok data dengan mendefinisikan nilai awal centroidnya. Data tersebut akan diproses secara berulang untuk mendapatkan basis data *cluster* (Elisawati, 2019). Tujuan dari algoritma ini ialah mengelompokkan data ke dalam beberapa *cluster* berdasarkan tingkat kemiripan datanya.

Return on Sales Ratio (ROS)

ROS adalah rasio yang dipergunakan untuk memberikan tampilan tingkat keuntungan perusahaan setelah membayar *variable* produksi berupa bahan baku, upah kerja, dan lainnya sebelum dikurangi pajak dan bunga. Tingginya nilai ROS menjelaskan bahwa perusahaan sanggup memperoleh profit dari tingkatan penjualan tertentu. Persentase besarnya penjualan untuk mendapatkan keuntungan ditunjukkan oleh rasio ini (Mohamadi, 2022).

Return on Capital Employed Ratio (ROCE)

Rasio ini sering digunakan dalam mengukur profit yang akan didapatkan oleh investor dalam menginvestasikan hartanya. Rasio ini memberikan pengukuran efisiensi operasional suatu perusahaan dan kesanggupan perusahaan dalam keberhasilannya menumbuhkan nilai di masa depan (Shifa Miarti Aziza, 2021). Tingginya ROCE menjelaskan bahwa perusahaan sanggup melelola perolehan investor.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah bentuk pemikiran ilmiah secara logis, empiris, dan sistematis yang diterapkan oleh peneliti berdasarkan ketepatan ilmu dalam melakukan kegiatan penelitian. Hal ini berkaitan dengan tahapan kegiatan, teknik, alat, maupun pola yang digunakan dalam penelitian (Jaya, 2020). Seperti yang dilakukan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Analisis Rasio Profitabilitas Perusahaan Konstruksi Berdasarkan *K-Means Clustering* Menggunakan Metode *Phyton*”. Populasi penelitian sebagaimana yang kita ketahui sebagai objek penelitian merupakan perusahaan konstruksi dan bangunan semua perusahaan sub sektor konstruksi yang secara konsisten terdaftar pada Bursa Efek Indonesia serta menerbitkan laporan keuangan yang terbuka untuk umum pada tahun 2019. Peneliti menerapkan teknik *Purposive Sampling* dan *Non-Probability Sampling* dalam penelitian ini. Sugiyono (2017) menyatakan “Teknik *Purposive Sampling* merupakan metode pengambilan sampel data berdasarkan pertimbangan khusus, karena tidak semua perusahaan dapat dipilih sebagai sampel”. Terdapat total 16 perusahaan yang terpilih sesuai kriteria penelitian seperti yang terlihat pada tabel 1.

Teknik analisis data dilakukan berdasarkan jumlah perusahaan terpilih setelah dilakukannya perhitungan rasio menggunakan rasio profitabilitas ROS dan ROCE. Setelah itu dapat dilakukan penentuan titik centroid awal dengan penentuan banyaknya *cluster*, menentukan *centroid*, perhitungan jarak nilai *centroid*, hingga penerapan dari *K-Means clustering* menggunakan metode *phyton*. Dataset diperlukan untuk proses analisis dan

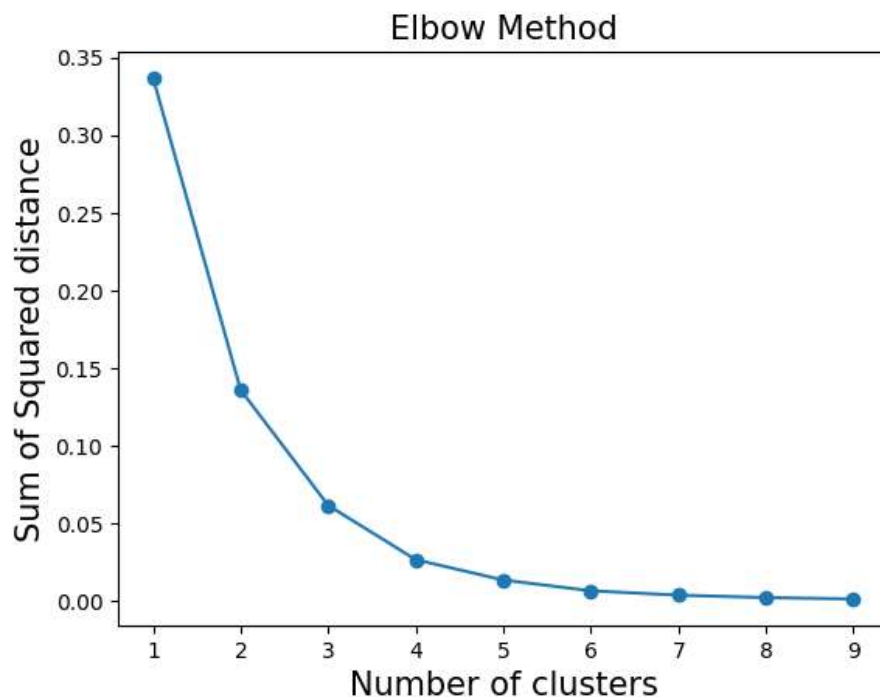
pengelompokkan data kemudian dataset dimasukkan ke dalam kode program dengan metode *python*. Program menghasilkan data berupa banyaknya cluster yang ditentukan, nilai *means* rasio, nilai maksimum, standar deviasi (std), nilai minimum, *scatter plot* diagram, jumlah *cluster* optimal, dll.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

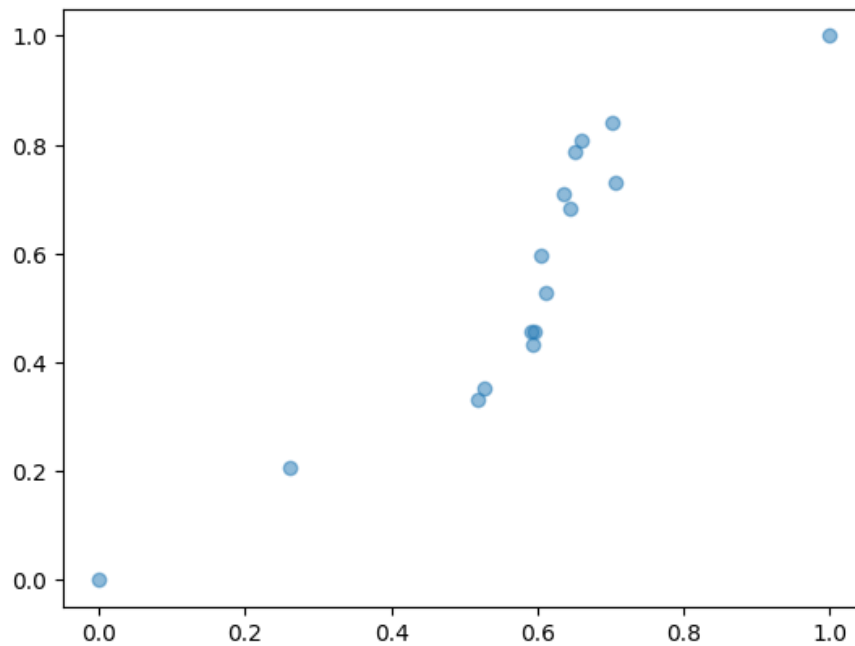
Data yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dalam bentuk laporan keuangan dan laporan tahunan perusahaan sampel pada periode yang ditentukan untuk penelitian yaitu tahun 2019. Populasi yang dipergunakan dalam penelitian yaitu semua perusahaan yang tercatat di BEI selama periode 2019. Adapula sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu perusahaan konstruksi dan bangunan berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Data kemudian dihitung seperti terlihat pada tabel 2, kemudian data dijadikan dataset untuk dimasukkan ke dalam *cloud google colab*, data diproses berdasarkan bahasa pemrograman *python* dan menghasilkan informasi berupa banyaknya *cluster* dan *cluster* optimal, relasi antar rasio, nilai *means*, nilai minimum dan maksimum, nilai standar deviasi (std), serta visualisasi kelompok data berdasarkan *cluster*-nya.



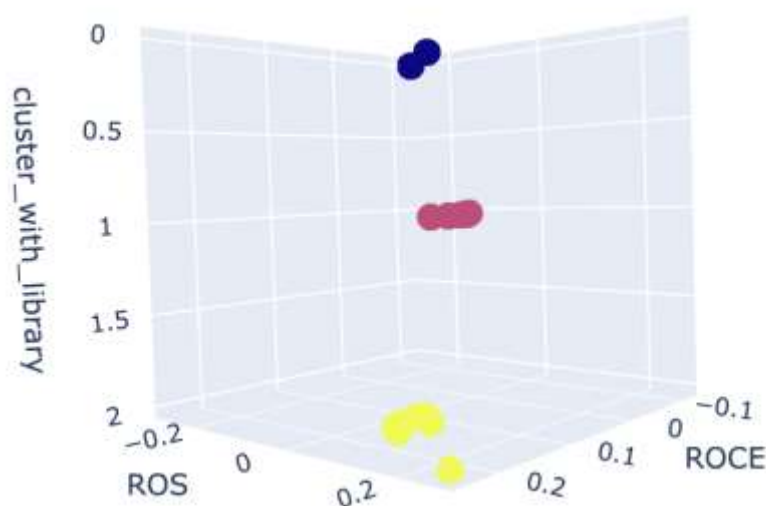
Gambar 1 Knowledge Discovery in Database Methodologies



Gambar 2 Elbow Method



Gambar 3 Relasi Antar Rasio Berdasarkan Scatter Plot



Gambar 4 Pengelompokan Cluster

Data yang dihasilkan dari proses *Knowledge Discovery in Database Methodologies* pada Gambar 1 adalah *cluster* optimal menggunakan metode *elbow* berdasarkan rasio profitailitas ROS dan ROCE dimana pada grafik gambar 2 menunjukkan garis setelah sudut 3 cenderung landai, maka dapat disimpulkan bahwa *cluster* optimalnya adalah K=3. Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa ada 7 perusahaan dalam cluster 1, 7 perusahaan dalam cluster 2, dan 2 perusahaan dalam cluster 3. Relasi antar rasio juga terbentuk seperti yang terlihat pada gambar 3 dapat dijelaskan bahwa adanya hubungan positif antara kedua rasio yaitu meningkatnya ROS diikuti dengan meningkatnya ROCE. Kelompok *cluster* divisualisasikan melalui gambar 4, dimana berdasarkan gambar tersebut *cluster* 1 ditandai dengan titik berwarna biru tua dengan rentang nilai 0-0,5, cluster 2 ditandai dengan titik berwarna merah muda dengan rentang nilai 1,0-1,5, dan *cluster* 3 ditandai dengan titik berwarna kuning dengan rentang nilai 1,5-2,0.

Tabel 1 Daftar Perusahaan

No	Emiten	No	Emiten	No	Emiten	No	Emiten
1	ADHI	5	JKON	9	SKRN	13	TOTL
2	CSIS	6	NRCA	10	SSIA	14	WEGE
3	DGIK	7	PBSA	11	TAMA	15	WIKI
4	IDPR	8	PTPP	12	TOPS	16	WSKT

Tabel 2 Hasil Perhitungan Rasio

PERUSAHAAN	ROS	ROCE
ADHI	7,73%	17,32%
DGIK	5,03%	7,16%
NRCA	0,49%	0,67%
PTPP	7,21%	16,56%
TOTL	4,72%	9,57%
WIKI	10,25%	14,52%
WSKT	6,40%	13,72%
JKON	4,23%	4,56%
CSIS	-14,00%	-4,60%
IDPR	-0,03%	-0,02%
TOPS	-28,32%	-12,14%
WEGE	10,00%	18,57%
PBSA	26,30%	24,33%
SKRN	3,99%	4,51%
SSIA	6,91%	12,73%
TAMA	4,11%	3,68%

Tabel 3 Karakteristik Profitabilitas

Variable	Means	std	Minimum	Maximum
ROS	0.034388	0.115601	-0.283200	0.263000
ROCE	0.081962	0.095352	-0.121400	0.243300

Tabel 3 menunjukkan adanya nilai *means*, nilai minimum, nilai standar deviasi, dan nilai maksimum yang diperoleh dari perhitungan rasio profitabilitas berdasarkan *K-Means Clustering* dengan bahasa pemrograman *python*. Nilai *means* dari variabel *Return on Sales* (ROS) yang didapat senilai 0,034388, dengan std senilai 0,115601, nilai minimum variabel senilai -0,283200, dan nilai maksimum variabel senilai 0,263000. Standar deviasi diketahui sebagai alat ukur persebaran data berdasarkan nilai *means*. Ketika nilai standar deviasi mendekati nol, maka akan didapatkan hasil yang berbanding terbalik dimana variabilitasnya semakin rendah dan *means* semakin dapat diandalkan. Dapat diartikan

bahwa, data yang diuji tidak jauh berbeda. Maka dapat disimpulkan tidak adanya penyimpangan data pada variabel ROS karena nilai std lebih besar dari nilai *means*. Perusahaan yang memiliki nilai ROS terendah ditunjukkan oleh emiten TOPS dan nilai ROS tertinggi ditunjukkan oleh emiten SKRN.

Nilai *Means* yang didapat dari variabel *Return on Capital employed* (ROCE) senilai 0,081962 dengan nilai std 0,095352, nilai minimum variabel senilai -0,121400, dan nilai maksimum variabel senilai 0,243300. Berdasarkan nilai std yang lebih besar dari nilai *means*, maka dapat disimpulkan tidak adanya penyimpangan data dari variabel ROCE. Perusahaan yang memiliki nilai ROCE terendah adalah TOPS dan nilai ROCE tertinggi adalah SKRN.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan atas rasio profitabilitas ROS dan ROCE berdasarkan *K-Means Clustering* menggunakan bahasa pemrograman *python* dapat dijelaskan bahwa perusahaan dari *cluster* 1 yang terdiri dari tujuh emiten ADHI, TOTL, WIKA, NRCA, WEGE, SKRN, dan TAMA termasuk dalam klasifikasi sehat karena hasil perhitungan ketujuh emiten ini memiliki persentase yang tinggi dibandingkan dua *cluster* lainnya. *Cluster* 2 terdiri dari enam emiten yang terdiri dari PTTP, DGIK, JKON, WSKT, PBSA, dan SSIA dengan klasifikasi kurang sehat karena hasil perhitungannya berada diantara *cluster* 1 (sehat) dan *cluster* 3 (tidak sehat). *Cluster* 3 terdiri dari tiga emiten yang terdiri dari IDPR, CSIS, dan TOPS dengan klasifikasi tidak sehat karena ketiga emiten ini memiliki nilai terendah. Tiga klasifikasi ini menunjukkan kinerja dan tingkat kemampuan perusahaan dalam memperoleh profit dan mengelola perolehan profit yang digunakan oleh investor dalam berinvestasi. Dengan adanya penelitian ini, 16 perusahaan yang termasuk dalam penelitian dapat mengevaluasi keberlangsungan kinerjanya berdasarkan rasio profitabilitas ROS dan ROCE. Hasil data dari penelitian ini memungkinkan para investor untuk melakukan pertimbangan mengenai kelayakan perusahaan yang akan diinvestasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono, M. T. I., Muliasari, D., & Putri, S. A. R. (2021). An analysis of customer satisfaction levels in islamic banks based on marketing mix as a measurement tool. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 2004-2012.
- Dr.Wastam Wahyu Hidayat, S. M. (2018). Dasar-Dasar Analisa Laporan Keuangan. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Elisawati, D. W. (2019). Analisa Clustering Pada Data Pelanggaran Lalulintas Di Pengadilan Negeri Dumai Dengan Menggunakan Metode K-Means. *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga*, 76-87.
- Elisawati, D. W. (2019). Analisa Clustering Pada data Pelanggaran Lalulintas Di Pengadilan Negeri Dumai Dengan Menggunakan Metode K-Means. *JISKa (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 76-84.
- Fahmi, I. (2017). *Analisis Laporan Keuangan (9th ed.)*. Alfabeta.
- Haryanti, S. &. (2019). Analisis Transparansi Dan Akuntabilitas Laporan Keuangan Masjid Di Wonosobo (Studi Empiris Pasa Masjid Yang Terdaftar Di Kemenag Kabupaten Wonosobo Tahun 2019). *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, 140-149.

- Hery. (2015). *Analisis Kinerja Manajerial*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Hilma Shofwatun, K. L. (2021). Analisis Kinerja Keuangan Berdasarkan Rasio Likuiditas Dan Rasio Profitabilitas Pada PT Pos Indonesia (Persero). *Krisna (Kumpulan Riset Akuntansi)*, 59-74.
- Ikatan Akuntansi Indonesia (IAI). (2004). *Standar Akuntansi Keuangan Edisi Ketiga*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ikatan Akuntansi Indonesia (IAI). (2009). *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 1: Penyajian Laporan Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jaya, I. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. Yogyakarta: ANAK HEBAT INDONESIA.
- Laras Auditria Putri, M. I. (2023). Pengaruh Rasio Likuiditas dan Rasio Profitabilitas Terhadap Harga Saham. *Owner Riset & Jurnal Akuntansi*, 1113-1123.
- Mohamadi, R. F. (2022, Agustus 18). *Mekari Jurnal*. Diambil kembali dari jurnal.id: <https://www.jurnal.id/id/blog/rasio-profitabilitas-pengertian-fungsi-jenis-dan-contoh-terlengkap/>
- Muliani, D. O. (2020). Pengaruh Rasio Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2015- 2017. *Jurnal Ekonomi Integra*, 186-203.
- Munawir. (2010). *Analisa Laporan Keuangan Edisi Keempat*. Yogyakarta: Liberty.
- Oppie Agustin, Y. A. (2023). Analisis Rasio Profitabilitas Terhadap Optimalisasi Laba Pada PT Grand Titian Residence. *Jurnal Media Wahana Ekonomika (JMWE)*, 202-215.
- Prastiwi, I. E., & Anik, A. (2020). The impact of credit diversification on credit risk and performance of Indonesian banks. *Global Review of Islamic Economics and Business*, 8(1), 013-021.
- Shifa Miarti Aziza, D. K. (2021). Pengaruh ROCE dan ROE Terhadap Dividend Yield. *Finansha-Journal of Sharia Financial Management*, 38-53.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafri, H. S. (2004). *Analisi Kritis Atas Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali.
- Tho'in, M., Hajar, N., & Musta'an, T. P. (2020). Analysis of the Effects of Inflation, Exchange Rates, BI Rate, and Liquidity on Non-Performing Islamic Banking in Indonesia. *Linguistica Antverpiensia*, 236-243.
- Utami, W. B. (2021). Influence of Investment Decisions (PER), Policy of Dividend (DPR) and Interest Rate against Firm Value (PBV) at a Registered Manufacturing Company on Indonesia Stock Exchange in 2015-2018. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 1972-1984.
- Verliana Dasmaran, T. Y. (2018). Pengaruh Sistem Akuntansi Pemerintah Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Daerah Pada Badan Pengelolaan Keuangan Aset Daerah (BPKAD) Pandeglang. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 170-178.
- Widarjo, W. &. (2009). Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kondisi Financial Distress Perusahaan Otomotif. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, 107-119