

KLASTERISASI PERUSAHAAN SUB KONTRAKTOR BERDASARKAN RASIO LIKUIDITAS MENGGUNAKAN K- MEANS CLUSTERING

Nelsi Wisna¹; Aulia Nanda²; Tora Fahrudin³

School of Applied Sciences, Telkom University, Bandung^{1,2,3}

Email : nelsie@telkomuniversity.ac.id¹; auliannada@student.telkomuniversity.ac.id²;
torafahrudin@telkomuniversity.ac.id³

ABSTRAK

Kemampuan perusahaan melunasi hutang jangka pendek secara cepat merupakan pengertian dari rasio likuiditas. Rasio likuiditas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Current Ratio* (CR), *Quick Ratio* (QR) dan *Cash Ratio* (CaR). Penelitian ini menggunakan sampel dari perusahaan sub sektor konstruksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2021 dan perusahaan yang secara konsisten menerbitkan laporan tahunan. Proses *clustering* dimulai dengan tahapan awal seleksi hingga tahapan evaluasi dengan *tools google colab* dalam bahasa pemrograman *python* menggunakan beberapa *library* seperti *numpy*, *pandas*, *matplotlib*, *plotly express* dan *scikit learn*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang masuk dalam *cluster* 0 dan 1 merupakan perusahaan yang secara perhitungan tidak sesuai standar industri. Perusahaan yang masuk dalam *cluster* 2 dan 4 merupakan perusahaan yang sesuai dengan standar industri. *Cluster* 3 merupakan perusahaan dengan dengan rasio CR dan QR sesuai standar industri tapi nilai rasio CaR tidak sesuai dengan standar industri.

Kata Kunci : *Current Ratio*; *Quick Ratio*; *Cash Ratio*; likuiditas

ABSTRACT

The company's ability to pay off short-term debt quickly is what is meant by the liquidity ratio. The liquidity ratios used in this study are the Current Ratio (CR), Quick Ratio (QR) and Cash Ratio (CaR). This study uses a sample of construction sub-sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange for the 2019-2021 period and companies that officially issue annual reports. The clustering process starts from the initial selection stage to the evaluation stage with Google Colab tools in the Python programming language using several libraries such as numpy, pandas, matplotlib, plotly express and scikit learn. The results of the study show that companies included in clusters 0 and 1 are companies that are calculated not according to industry standards. Companies included in clusters 2 and 4 are companies that meet industry standards. Cluster 3 is a company with a CR and QR ratio according to industry standards but the CaR ratio value is not according to industry standards.

Keywords : Liquidity; Current Ratio; Quick Ratio; Cash Ratio

PENDAHULUAN

Hasil pengolahan informasi dan fakta-fakta yang berkaitan, diolah sesuai dengan kebutuhan pengguna sedemikian rupa sehingga dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan merupakan pengertian dari informasi (Mulyani, 2021) .

Akuntansi adalah proses pencatatan, pengelompokan, dan pengikhtisaran transaksi keuangan secara sistematis dan kronologis dalam bentuk laporan keuangan yang berguna bagi pihak-pihak yang memerlukan laporan keuangan tersebut untuk mengambil keputusan (Sunarno Sastroatmodjo, 2021). Pengertian dari sistem informasi akuntansi yaitu sekumpulan struktur serta prosedur yang berbasis teknologi informasi yang bertujuan mengubah informasi keuangan menjadi informasi keuangan yang berguna bagi pemangku kepentingan (Mulyani, 2021). Informasi akuntansi sangat penting digunakan untuk menentukan situasi keuangan perusahaan, Alat yang digunakan oleh perusahaan dalam menginformasikan kepada pemangku kepentingan mengenai kondisi keuangan perusahaan dan merupakan salah satu informasi akuntansi disebut dengan laporan keuangan (Harahap, 2013). Ukuran kinerja keuangan adalah kinerja yang ditunjukkan oleh posisi keuangan perusahaan selama periode waktu tertentu melalui aktivitas yang dilakukannya untuk memaksimalkan laba. Untuk mengukur kinerja keuangan dapat menggunakan likuiditas. Likuiditas yaitu suatu rasio yang digunakan untuk memprediksi kemampuan suatu perusahaan untuk melunasi hutangnya. Pengukuran likuiditas dapat menggunakan beberapa metrik, seperti *current ratio*, *quick ratio*, dan *cash ratio* (Hadijah Febriana, 2021).

Fenomena yang terjadi terkait dengan likuiditas perusahaan menjelaskan penurunan laba bersih banyak emiten dan bahkan kerugian yang cukup signifikan di tengah pandemi Covid-19. Kewajiban lancar WIKA melonjak dari Rp 30,34 triliun di tahun 2019 menjadi Rp 44,16 triliun. Utang jangka panjang WIKA mengalami penurunan, sehingga total utang WIKA meningkat menjadi Rp51,45 triliun dibandingkan tahun 2019 atau setara dengan Rp42,89 triliun. Sejak itu, kewajiban lancar WSKT meningkat dari sebelumnya Rp45,02 triliun menjadi Rp48,23 triliun pada 2020. Pada tahun 2019 total utang Rp93,47 triliun menjadi Rp89,01 triliun pada 2020 (Mulyana, 2021). Menurut pihak manajemen, pandemi covid-19 berdampak signifikan terhadap bisnis dan kelangsungan usaha perseroan WSKT (Wareza, 2021). *Current ratio* ADHI pada tahun 2019 sebesar 1,234 kali CR rata-rata 1,259 kali berada di bawah rata-rata CR perusahaan setelah disurvei. Pada masa covid-19 tahun 2020, ADHI menghasilkan *current ratio* 1.112 kali lebih tinggi dibanding rata-rata CR dengan total 1.015 kali, meskipun *current ratio* pada periode covid-19 condong lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya. Ini karena kewajiban lancar melebihi aset lancar.

Quick Ratio ADHI lebih turun dari rata-rata QR perusahaan setelah disurvei dengan total 1.040, dan lebih rendah dibanding rata-rata QR sebesar 1.049. Pada tahun 2020, *quick ratio* ADHI 0,878 kali lebih tinggi dari rata-rata QR perusahaan yang disurvei. Secara umum, rasio kas yang ditetapkan ADHI berada di bawah rata-rata CaR perusahaan yang disurvei. CaR yang didapat ADHI sebesar 1.040 kali di tahun 2019, sedangkan di tahun 2020 turun drastis menjadi 0,087 kali yang mencerminkan penurunan total saldo kas perusahaan (Nur, 2022). Dampak yang besar bagi perusahaan konstruksi pada saat Covid-19 karena adanya pemberlakuan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) yang berdampak terhadap terhentinya sejumlah proyek (Pratomo, 2020). Covid telah menghentikan perdagangan secara relatif, termasuk pembatasan pergerakan barang dan orang. Selama pandemi Covid-19, laba rugi perusahaan direvisi tajam, dengan penjualan turun hingga 70% (Pranoto, 2021).

Dari fenomena tersebut maka penelitian ini mempunyai tujuan untuk menghitung dan membandingkan likuiditas perusahaan konstruksi selama pandemi covid-19 yaitu pada tahun 2019, 2020 dan 2021 menggunakan 3 rasio yaitu *Current Ratio*, *Quick Ratio* dan *Cash Ratio* dengan menggunakan 16 (enam belas) perusahaan konstruksi pada Bursa Efek Indonesia pada tahun 2019, 2020 dan 2021.

TINJAUAN PUSTAKA

Produk akhir dari serangkaian proses yang dirancang untuk mencatat dan meringkas data transaksi bisnis merupakan pengertian dari laporan Keuangan (Hery, 2018). Penyusunan laporan keuangan harus sesuai dengan prinsip yang berlaku umum sehingga pengguna laporan keuangan dapat dengan mudah memahaminya (Brigham, 2016). Tujuan adanya laporan keuangan untuk menyampaikan informasi terkait kondisi laporan keuangan suatu perusahaan (Prihadi, 2019).

Rasio yang mengukur sejauh mana tingkat kemampuan suatu perusahaan untuk membayar hutang jangka pendeknya yang akan segera jatuh tempo adalah Rasio Likuiditas. Sebuah perusahaan dikatakan likuid ketika mampu memenuhi kewajiban-kewajibannya yang sedang berlangsung pada saat jatuh tempo. Sedangkan, apabila suatu perusahaan tersebut tidak dapat membayar utang jangka pendek saat jatuh tempo, dikatakan tidak likuid. (Hery S. M., 2017). *Liquidity Ratio* memiliki standar industri dimana *Current Ratio* 2 kali, *Quick Ratio* 1,5 kali dan *Cash Ratio* 50% (Kasmir, 2019).

Current Ratio adalah rasio yang mengukur kemampuan suatu perusahaan untuk membayar memenuhi kewajiban lancar jangka pendeknya yang akan jatuh tempo dengan menggunakan semua aktiva lancar yang ada. Rumus perhitungan CR adalah Aktiva Lancar : Kewajiban Lancar. Apabila nilai rasio lancar semakin tinggi maka semakin baik kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban jangka pendeknya (Nurul Khalimah, 2022). Jika CR menunjukkan skala 1:1 atau 100% maka aset lancar dapat membayar kembali kewajiban lancar.

Quick Ratio memperlihatkan kemampuan suatu perusahaan untuk memenuhi kewajiban lancar (*current liabilities*) dengan aktiva lancarnya tanpa mempertimbangkan nilai persediaannya. (Sofyan, 2019). Rumus untuk menghitung *Quick Ratio* adalah (Aktiva Lancar dikurangi Persediaan) lalu dibagi dengan Hutang Lancar. Semakin tinggi nilai rasio, semakin baik kinerja perusahaan. Jika rasionya 1:1 atau 100%, perusahaan memiliki likuiditas yang baik.

Cash Ratio digunakan untuk mengukur jumlah kas atau setara kas yang tersedia dalam membayar kewajibannya. Rasio ini mencerminkan kemampuan aktual Perusahaan untuk menggunakan kas dalam melunasi kewajiban lancar utang jangka pendek segera. (Hery S. M., 2017). Rumus untuk menghitung CR Kas dan Setara Kas : Hutang Lancar. Jika perbandingan rasio 1:1 atau 100% maka rasio kas atau setara kas terhadap hutang tinggi dan perusahaan dapat membayar hutangnya baik setelah atau sebelum jatuh tempo.

K-Means Clustering merupakan algoritma yang dapat mengelompokkan data yang heterogen, karena pada dasarnya algoritma tersebut hanya dapat mengelompokkan nilai atribut yang homogen (Seimbiring, 2019). *K-means clustering* juga disebut sebagai algoritma yang dapat menentukan nilai cluster (k) dengan sembarang dan nilai yang telah ditentukan menjadi pusat atau centroid dari cluster (N.N Fransiska R, 2022).

METODE PENELITIAN

Metode adalah suatu cara kerja yang dapat digunakan untuk memperoleh sesuatu. Sedangkan metode penelitian dapat diartikan sebagai tata cara kerja di dalam proses penelitian, baik dalam pencarian data ataupun pengungkapan fenomena yang ada (Zulkarnaen, W., et al., 2020:229).

Populasi Penelitian

Populasi merupakan domain umum yang terdiri dari objek / subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu, dipelajari oleh peneliti dan ditentukan untuk menarik kesimpulan darinya. (Dr. Sandu Siyoto S. &, 2015) . Populasi Penelitiannya adalah perusahaan sub sektor konstruksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2021 yang menerbitkan laporan keuangan dan laporan tahunannya secara berkala dan terbuka untuk umum.

Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari populasi beserta ciri-cirinya, atau sebagian kecil dari populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga populasi dapat terwakili. Pengambilan sampel dalam penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam teknik (*sampling techniques*). Teknik *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling* digunakan dalam penelitian ini. *Purposive sampling* adalah teknik yang digunakan untuk memilih sampel berdasarkan pertimbangan pemilihan tertentu. (Dr. Sandu Siyoto S. &, 2015) . Pemilihan sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria dalam perusahaan sub sektor konstruksi dan bangunan yang terdaftar di BEI selama tahun 2019 hingga 2021 dan perusahaan yang secara konsisten menerbitkan laporan tahunan pada website resmi selama tahun 2019 sampai tahun 2021. Total perusahaan yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 16 perusahaan yang terdapat pada tabel 1.

Sumber data dan Teknik pengumpulan data

Data yang baik merupakan hasil dari pengumpulan data yang memiliki teknik pengumpulan yang tepat (Zamzam, 2018) . Data sekunder digunakan sebagai sumber data pada penelitian ini.

Teknik Analisis Data

Penentuan awal dalam *Clustering*, dilakukan berdasarkan jumlah perusahaan yang akan digunakan. Hasil penjumlahan berdasarkan 3 parameter penilaian yaitu CR, QR dan CaR. Setelah semua diinisiasikan, penentuan centroid awal dapat dilakukan dengan beberapa langkah seperti penentuan jumlah *cluster*, menentukan Centroid, perhitungan jarak dari nilai centroid, dan implementasi dari *Clustering K-Means* menggunakan *Python*. Pada fase pengelompokkan *K-Means* dengan python, peneliti sebelumnya harus ada dataset yang dapat dianalisis dan dilakukan pengelompokkan.

Impor beberapa *library* sebelum pengelompokkan data. Impor dataset kedalam program menggunakan kode program *python*.

Dalam proses analisis *K-means* dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut yaitu import beberapa *library* atau *package* agar *support*. Dataset dimasukkan menggunakan perintah *Python* atau kode sumber. Pada tahap analisis data, ada beberapa langkah untuk membaca dan memahami data, membersihkan data dan mengatasi ketidaksesuaian. Setelah tahap analisis, data dikumpulkan. *Clustering* melibatkan beberapa langkah, yaitu mengubah kerangka data menjadi tabel, menskalakan data, menentukan jumlah *cluster*, dan melihat rata-rata dari setiap *cluster* yang telah ditentukan. Kolom yang dikelompokkan kemudian dapat ditambahkan ke bingkai data.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan dilakukan sesuai dengan tahapan yang telah diuraikan sebelumnya, dimulai dari tahap seleksi hingga tahap evaluasi menggunakan *tools google colab* menggunakan bahasa pemrograman *python* serta beberapa *library* seperti *numpy*, *pandas*, *matplotlib*, *plotly.express* dan *scikit learn*. Data yang dipakai berdasarkan sampel dari data perusahaan yang diambil dari BEI.

Dari model *k-means clustering* seperti pada Gambar 1, kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan *cluster* yang paling optimal dengan parameter metode Elbow dimana pada gambar dibawah ini menunjukkan titik $K=5$, sudut siku terbentuk dan setelah itu penurunan skornya tidak menurun tajam melainkan sudah melandai, jadi dapat disimpulkan terdapat 5 *cluster* optimal.

Dari hasil yang didapatkan pada gambar 2 maka dilakukan perbandingan antara CR, QR dan CaR untuk melihat hasil dari masing-masing *cluster*. Berdasarkan gambar 3 terlihat bahwa anggota untuk *cluster* 0 memiliki corak warna biru tua, untuk anggota *cluster* 1 memiliki corak warna ungu, untuk anggota *cluster* 2 memiliki corak warna ungu muda, untuk anggota *cluster* 3 memiliki corak warna orange, dan untuk anggota *cluster* 3 memiliki corak warna orange. Setelah melakukan perbandingan antar rasio maka dilakukan penambahan data dari *cluster* yang di dapatkan dengan dataset awal, berikut hasil dari penambahan *cluster* kedalam dataset. Hasil dari pengolahan data yang termasuk ke dalam *cluster* 0 terdapat pada tabel 2.

Tabel 3 menjelaskan bahwa nilai rata-rata rasio lancar (CR) pada *cluster* 0 diperoleh rasio lancar sebesar 1,492 kali, artinya rasio ini adalah 1,492 kali jumlah total

kewajiban lancar, dengan kata lain setiap kewajiban lancar menjadi jaminan sebesar 1,492 aset lancar. Rata-rata rasio cepat (QR) pada *cluster* 0 memiliki rasio cepat sebesar 1,339 kali, artinya rasio ini menunjukkan 1,339 kali total utang jangka pendek, dengan kata lain setiap utang jangka pendek didukung oleh 1,339 aset cepat. Nilai rata-rata rasio kas (CaR) pada *cluster* 0 diperoleh rasio kas sebesar 0,348 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,348 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,348 kali dari total kewajiban lancar.

Hasil dari pengolahan data yang termasuk ke dalam *cluster* 1 terdapat pada tabel 4. Tabel 5 menjelaskan bahwa nilai rata-rata rasio lancar (CR) pada *cluster* 1 diperoleh rasio lancar sebesar 0,949 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sejumlah 0,949 kali jumlah total kewajiban lancar, dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 0,949 aset lancar. Nilai rata-rata rasio cepat (QR) pada *cluster* 1 diperoleh rasio cepat sebesar 0,600 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,600 kali jumlah total kewajiban lancar, dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 0,600 aset cepat. Selanjutnya nilai rata-rata rasio kas (CaR) pada *cluster* 1 diperoleh rasio kas sebesar 0,069 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,069 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,069 kali dari total kewajiban lancar.

Hasil dari pengolahan data yang termasuk ke dalam *cluster* 2 terdapat pada tabel 6. Tabel 7 menjelaskan bahwa nilai rata-rata rasio lancar (CR) pada *cluster* 2 diperoleh rasio lancar sebesar 2,042 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebesar 2,042 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 2,042 aset lancar. Nilai rata-rata rasio cepat (QR) pada *cluster* 2 diperoleh rasio cepat sebesar 1,934 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebesar 1,934 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap kewajiban lancar menjadi jaminan sebesar 1,934 aset cepat. Tabel 7 juga menjelaskan bahwa nilai rata-rata rasio kas (CaR) pada *cluster* 2 diperoleh rasio kas sebesar 0,613 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,613 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebesar 0,613 kali dari total kewajiban lancar.

Hasil dari pengolahan data yang termasuk ke dalam *cluster* 3 terdapat pada tabel 8. Tabel 9 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata rasio lancar (CR) pada *cluster* 3 diperoleh rasio lancar sebesar 2,241 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebesar 2,241 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi

jaminan sebesar 2,241 aset lancar. Nilai rata-rata rasio cepat (QR) pada *cluster* 3 diperoleh rasio cepat sebesar 2,202 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebesar 2,202 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 2,202 aset cepat. Nilai rata-rata rasio kas (CaR) pada *cluster* 3 diperoleh rasio kas sebesar 0,027 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,027 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,027 kali dari total kewajiban lancar.

Hasil dari pengolahan data yang termasuk ke dalam *cluster* 4 terdapat pada tabel 10. Tabel 11 menjelaskan bahwa nilai rata-rata rasio lancar (CR) pada *cluster* 4 diperoleh rasio lancar sebesar 3,199 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 3,199 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 3,199 aset lancar. Nilai rata-rata rasio cepat (QR) pada *cluster* 4 diperoleh rasio cepat sebesar 3,118 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 3,118 kali jumlah total kewajiban lancar dengan kata lain setiap hutang lancar menjadi jaminan sebesar 3,118 aset cepat. Nilai rata-rata rasio kas (CaR) pada *cluster* 4 diperoleh rasio kas sebesar 0,514 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,514 kali yang berarti rasio ini menunjukkan sebanyak 0,514 kali dari total kewajiban lancar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari rasio likuiditas (CR,QR,CaR) dan selanjutnya dilakukan analisis *K-Means Clustering* maka dapat dijelaskan bahwa perusahaan yang termasuk dalam cluster 0 dan cluster 1 merupakan *cluster* perusahaan yang tidak memenuhi standar industri. Selanjutnya perusahaan yang masuk *cluster* 2 dan 4 merupakan perusahaan yang masuk kelompok sesuai standar industri. Selanjutnya perusahaan yang masuk *cluster* 3 adalah perusahaan yang masuk cluster sesuai industri untuk rasio CR dan QR sedangkan pada rasio CaR dapat dikategorikan tidak baik dan tidak sesuai industry.

DAFTAR PUSTAKA

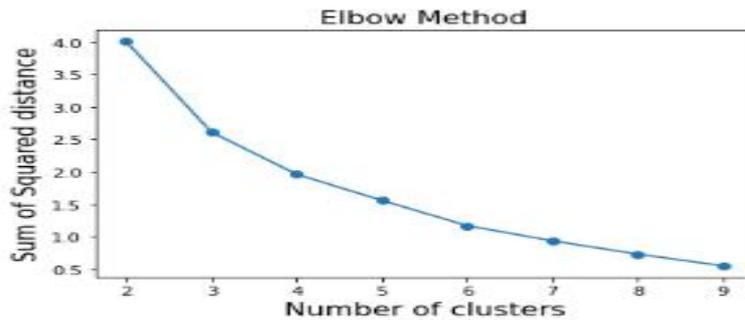
- Brigham, E. F. (2016). Retrieved from Dasar-dasar Manajemen Keuangan. Jakarta: Salemba Empat.CNBC Indonesia(2020): <https://www.cnbcindonesia.com/>
- Dr. Sandu Siyoto, S. &. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Hadijah Febriana, S. (2021). *Dasar-Dasar Analisis Laporan Keuangan*. Media Sains Indonesia.
- Harahap, S. (2013). *Analisa Kritis atas Laporan Keuangan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Hery. (2018). *Analisis Laporan Keuangan : Integrated and Comprehensive Edition. Cetakan Ketiga*. Jakarta: PT Gramedia.
- Hery, S. M. (2017). *Teori Akuntansi Pendekatan Konsep dan Analisis*. Jakarta: PT Grasindo, Anggota IKAPI.
- Kasmir. (2019). *Analisis Laporan Keuangan*.
- Mulyana, R. N. (2021, April 21). *BUMN konstruksi mencatatkan kinerja yang rapuh sepanjang tahun lalu*. Retrieved from <https://newssetup.kontan.co.id/news/bumn-konstruksi-mencatatkan-kinerja-yang-rapuh-sepanjang-tahun-lalu-1?page=all>
- Mulyani, S. (2021). *Konsep Dasar Sistem Informasi Akuntansi*. Andi Ibrahim.
- N.N Fransiska R, D. A. (2022). Pengelompokan Data Kemiskinan Provinsi Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means dengan Silhouette Coefficient. *TEMATIK Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*, vol.9, no.1, pp.29-35.
- Nur, A. P. (2022). ANALISIS KINERJA KEUANGAN BERDASARKAN RASIO KEUANGAN SEBELUM DAN SELAMA PANDEMI COVID-19. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol. 8, No.1 (2022) 28-51*, 41.
- Nurul Khalimah, A. H. (2022). Analisis Kinerja Keuangan Menggunakan Rasio Likuiditas dan Rasio Profitabilitas Pada PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
- Pranoto, T. (2021, April 21). *BUMN konstruksi mencatatkan kinerja yang rapuh sepanjang tahun lalu*. Retrieved from [Newssetup.kontan.co.id: https://newssetup.kontan.co.id/news/bumn-konstruksi-mencatatkan-kinerja-yang-rapuh-sepanjang-tahun-lalu-1?page=all](https://newssetup.kontan.co.id/news/bumn-konstruksi-mencatatkan-kinerja-yang-rapuh-sepanjang-tahun-lalu-1?page=all)
- Pratomo, M. (2020). Retrieved from Banyak Proyek Ditunda Akibat Pandemi, Sektor Konstruksi Diprediksi Melambat, [Bisnis.com: https://ekonomi.bisnis.com/read/20200521/45/1243417/banyak-proyek-ditunda-akibat-pandemi-sektor-konstruksi-diprediksi-melambat](https://ekonomi.bisnis.com/read/20200521/45/1243417/banyak-proyek-ditunda-akibat-pandemi-sektor-konstruksi-diprediksi-melambat)
- Prihadi, T. (2019). *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Seimbiring, R. M. (2019). Data Mining Clustering Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Tingkat Tridarma Pengajaran Dosen. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, vol.4,no.2,pp.272-279.
- Sofyan, M. (2019). Rasio Keuangan untuk menilai kinerja keuangan. 117.
- Sunarno Sastroatmodjo, E. P. (2021). *PENGANTAR AKUNTANSI*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Wareza, M. (2021, Maret 26). Retrieved from Waduh Pandemi 2020! Waskita Cetak Rugi Bersih Rp 7,4 T: <https://www.cnbcindonesia.com/market/20210326141811-17-233116/waduh-pandemi-2020-waskita-cetak-rugi-bersih-rp-74-t>
- Zamzam, F. &. (2018). *Aplikasi Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: DeepPublish.
- Zulkarnaen, W., Fitriani, I., & Yuningsih, N. (2020). Pengembangan Supply Chain Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah Dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency Development Di KPU Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 4(2), 222-243. <https://doi.org/10.31955/mea.vol4.iss2.pp222-243>.

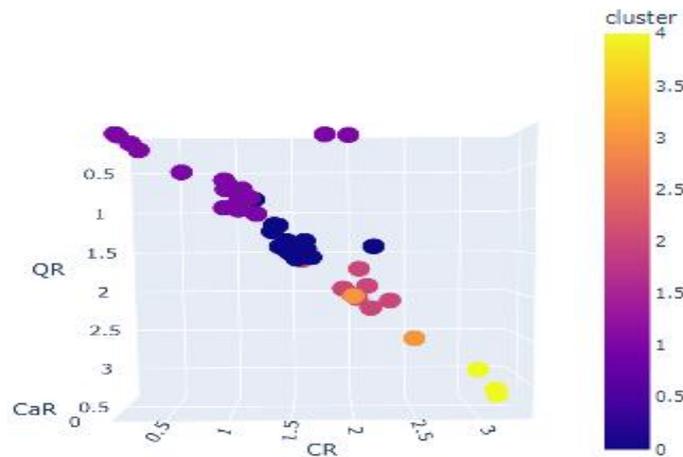
GAMBAR DAN TABEL



Gambar 1. Kerangka Framework



Gambar 2. Elbow Method



Gambar 3. Diagram 3D Perbandingan 3 Rasio Likuiditas

Tabel 1. Daftar Perusahaan Sub Sektor Konstruksi dan Bangunan

No	Kode Perusahaan						
1	ADHI	5	TOTL	9	CSIS	13	PBSA
2	DGIK	6	WIKA	10	IDPR	14	SRKN
3	NRCA	7	WKST	11	TOPS	15	SSIA
4	PTPP	8	JKON	12	WEGE	16	TAMA

Sumber: <http://idx.co.id>

Tabel 2. Pengelompokan Perusahaan Cluster 0

	PERUSAHAAN	CR	QR	CaR	cluster
0	DGIK2019	1.426	1.413	0.231	0
1	DGIK2020	1.470	1.451	0.273	0
2	DGIK2021	1.591	1.536	0.403	0
3	PTPP2019	1.368	1.160	0.299	0
4	PTPP2020	1.212	0.872	0.268	0

5	TOTL2019	1.423	1.423	0.409	0
6	TOTL2020	1.491	1.491	0.412	0
7	WIKA2019	1.395	1.169	0.341	0
8	WIKA2020	1.086	0.864	0.339	0
9	WSKT2021	1.560	1.400	0.482	0
10	JKON2019	1.358	1.236	0.179	0
11	JKON2020	1.625	1.445	0.342	0
12	IDPR2019	2.175	1.414	0.221	0
13	WEGE2019	1.664	1.546	0.476	0
14	WEGE2020	1.486	1.367	0.477	0
15	WEGE2021	1.455	1.349	0.479	0
16	SRKN2020	1.411	1.411	0.332	0
17	SRKN2021	1.550	1.550	0.201	0
18	SSIA2020	1.613	1.350	0.457	0

Tabel 3. Daftar Statistik Deskriptif Cluster 0

CR	QR	CaR	cluster
count	19.000000	19.000000	19.000000
mean	1.492579	1.339316	0.348474
std	0.217272	0.199498	0.101570
min	1.086000	0.864000	0.179000
25%	1.403000	1.292500	0.270500
50%	1.470000	1.411000	0.341000
75%	1.575500	1.448000	0.434500
max	2.175000	1.550000	0.482000

Tabel 4. Data Pengelompokan Perusahaan Cluster 1

	PERUSAHAAN	CR	QR	CaR	cluster
0	ADHI2019	1.238	1.043	0.133	1
1	ADHI2020	1.112	0.878	0.087	1
2	ADHI2021	1.015	0.776	0.010	1
3	PTPP2021	1.119	0.757	0.219	1
4	WIKA2021	1.006	0.710	0.189	1
5	WSKT2019	1.089	0.990	0.206	1
6	WSKT2020	0.675	0.587	0.025	1
7	CSIS2019	0.282	0.269	0.037	1
8	CSIS2020	1.788	0.187	0.019	1
9	CSIS2021	1.970	0.193	0.034	1
10	IDPR2020	1.000	0.673	0.049	1
11	IDPR2021	1.203	0.871	0.008	1
12	TOPS2021	1.000	0.978	0.006	1
13	TAMA2019	0.347	0.347	0.029	1
14	TAMA2020	0.191	0.191	0.013	1
15	TAMA2021	0.162	0.162	0.052	1

Tabel 5. Data Statistik Deskriptif Cluster 1

CR	QR	CaR	cluster
count	16.000000	16.000000	16.000000
mean	0.949813	0.60075	0.069750
std	0.520164	0.32497	0.074548
min	0.162000	0.16200	0.006000
25%	0.593000	0.25000	0.017500
50%	1.010500	0.69150	0.035500
75%	1.140000	0.87275	0.098500
max	1.970000	1.04300	0.219000

Tabel 6. Data Pengelompokan Perusahaan Cluster 2

	PERUSAHAAN	CR	QR	CaR	cluster
0	NRCA2019	1.936	1.936	0.605	2
1	NRCA2020	2.057	2.056	0.599	2
2	NRCA2021	2.172	2.171	0.556	2
3	TOTL2021	1.584	1.584	0.587	2
4	JKON2021	2.137	1.896	0.495	2
5	SRKN2019	2.016	2.016	0.632	2
6	SSIA2019	2.368	2.122	0.891	2
7	SSIA2021	2.072	1.691	0.539	2

Tabel 7. Data Statistik Deskriptif Cluster 2

	CR	QR	CaR	cluster
count		8.000000	8.000000	8.000000
mean		2.042750	1.934000	0.613000
std		0.225198	0.205676	0.120256
min		1.584000	1.584000	0.495000
25%		1.996000	1.844750	0.551750
50%		2.064500	1.976000	0.593000
75%		2.145750	2.072500	0.611750
max		2.368000	2.171000	0.891000

Tabel 8. Data Pengelompokan Perusahaan Cluster 3

PERUSAHAAN	CR	QR	CaR	cluster	
0	TOPS2019	2.482	2.445	0.040	3
1	TOPS2020	2.001	1.960	0.015	3

Tabel 9. Data Statistik Deskriptif Cluster 3

	CR	QR	CaR	cluster
count		2.000000	2.000000	2.000000
mean		2.241500	2.202500	0.027500
std		0.340118	0.342947	0.017678
min		2.001000	1.960000	0.015000
25%		2.121250	2.081250	0.021250
50%		2.241500	2.202500	0.027500
75%		2.361750	2.323750	0.033750
max		2.482000	2.445000	0.040000

Tabel 10. Data Pengelompokan Perusahaan Cluster 4

	PERUSAHAAN	CR	QR	CaR	cluster
0	PBSA2019	3.045	2.874	0.298	4
1	PBSA2020	3.228	3.207	0.396	4
2	PBSA2021	3.326	3.275	0.849	4

Tabel 11. Data Statistik Deskriptif Cluster 4

	CR	QR	CaR	cluster
count		3.000000	3.000000	3.000000
mean		3.199667	3.118667	0.514333
std		0.142627	0.214598	0.293943
min		3.045000	2.874000	0.298000
25%		3.136500	3.040500	0.347000
50%		3.228000	3.207000	0.396000
75%		3.277000	3.241000	0.622500
max		3.326000	3.275000	0.849000