E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 175-198
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026

Analisis Kinerja Keuangan Menggunakan Visualisasi Data Business Intelligence

Siti Nazwa Amanda[1]*, Fajri Profesio Putra[2]
[1]Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Bengkalis
[2]Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Bengkalis
e-mail: [1]nazwaamanda003@gmail.com, [2]fajri@polbeng.ac.id

Abstrak

Di dunia bisnis yang dinamis dan kompetitif, para pemangku kepentingan dituntut untuk memiliki kemampuan menganalisis kinerja keuangan secara cepat, komprehensif, dan berbasis data. Namun, format laporan keuangan publik yang terfragmentasi sering kali menyulitkan proses perbandingan kinerja antarperusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform *Business Intelligence* (BI) berbasis web yang dirancang khusus untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja keuangan berbagai perusahaan menggunakan indikator rasio likuiditas, solvabilitas, dan profitabilitas. Pengembangan platform ini menerapkan metode *Business Intelligence Roadmap*. Data yang digunakan bersumber dari laporan keuangan publik perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Tahapan analisis mencakup pemrosesan data mentah melalui mekanisme *Extract, Transform, Load* (ETL) yang terintegrasi, perancangan arsitektur basis data relasional, serta visualisasi tren perbandingan kinerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi dasbor BI ini mampu mengotomatisasi perhitungan rasio keuangan dan menyajikan perbandingan antar-entitas secara efisien. Sistem BI ini terbukti efektif dalam memberikan wawasan analisis yang lebih mendalam, sehingga memfasilitasi proses analisis bagi manajemen maupun investor.

Kata kunci: Intelijen Bisnis, Kinerja Keuangan, Rasio Keuangan, Analisis Komparatif, Dasbor.

Abstract

In a dynamic and competitive business world,stakeholders are required to have the ability to analyze financial performance quickly, comprehensively, and based on data. However, the fragmented format of public financial reports often complicates the process of benchmarking performance between companies. Therefore, this study aims to develop a web-based Business Intelligence (BI) platform specifically designed to evaluate and compare the financial performance of multiple companies using liquidity, solvency, and profitability ratio indicators. The development of this platform applies the Business Intelligence Roadmap method. The data used is sourced from the public financial reports of companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX). The analysis stages include raw data processing through an integrated Extract, Transform, Load (ETL) mechanism, relational database architecture design, and comparative performance trend visualization. The results of the study show that the implementation of this BI dashboard is capable of automating financial ratio calculations and presenting cross-entity comparisons efficiently. This BI system has proven effective in providing deeper analytical insights, thereby facilitating analysis by management and investors.

Keywords: *Business Intelligence, Financial Performance, Financial Ratios, Comparative Analysis, Dashboard.*

LATAR BELAKANG

Di tengah dinamika pasar modal yang semakin kompetitif, pemangku kepentingan seperti investor, analis, dan manajemen perusahaan dituntut untuk memiliki ketajaman dalam mengambil keputusan. Perubahan kondisi ekonomi makro, fluktuasi harga komoditas global, serta ketidakpastian regulasi menuntut adanya evaluasi kinerja keuangan yang tidak hanya akurat, tetapi juga komprehensif. Dalam konteks ini, analisis kinerja keuangan tidak cukup hanya dilakukan secara internal pada satu perusahaan, melainkan memerlukan pendekatan komparatif terhadap kompetitor sejenis untuk mengukur daya saing dan posisi pasar yang objektif. Kebutuhan akan data yang cepat menjadikan Business Intelligence sebagai instrumen vital yang mampu mengubah data mentah menjadi wawasan.

Sektor energi dan pertambangan di Indonesia merupakan salah satu sektor yang paling dinamis dan memiliki kapitalisasi pasar yang signifikan di Bursa Efek Indonesia (BEI). Perusahaan-perusahaan besar beroperasi dalam lingkungan yang sangat sensitif terhadap volatilitas harga dan efisiensi operasional. Mengingat banyaknya pemain kunci dalam industri ini, pemantauan kinerja keuangan menjadi tantangan tersendiri. Setiap perusahaan memiliki struktur laporan keuangan yang kompleks dengan volume data historis, yang mencakup neraca, laba rugi, hingga arus kas yang diterbitkan secara berkala setiap kuartal dan tahunan.

Permasalahan mendasar muncul dalam proses pengolahan data publik tersebut. Saat ini, data laporan keuangan emiten di BEI umumnya tersedia dalam format dokumen statis yang terfragmentasi, seperti file PDF maupun Exel yang terpisah untuk setiap perusahaan dan setiap periode pelaporan. Kondisi ini menyulitkan analis dan investor untuk melakukan perbandingan kinerja keuangan perusahaan. Pendekatan konvensional yang mengandalkan ekstraksi data manual ke dalam spreadsheet sangat rentan terhadap kesalahan manusia, memakan waktu lama, dan seringkali menghasilkan informasi yang tidak lagi relevan saat keputusan harus diambil. Fakta menunjukkan bahwa ketidakmampuan mengintegrasikan data dari berbagai sumber format laporan menjadi penghambat utama dalam analisis yang cepat dan tepat sasaran.

Berdasarkan studi terdahulu, penerapan teknologi dashboard berbasis Business Intelligence (BI) terbukti efektif dalam mengatasi masalah fragmentasi data tersebut. BI mampu mengonsolidasikan data keuangan yang tersebar menjadi informasi visual yang terstruktur dan mudah dipahami. Namun, mayoritas penelitian sebelumnya masih berfokus pada implementasi BI untuk kebutuhan internal satu perusahaan saja. Padahal, kebutuhan industri saat ini telah bergeser ke arah sistem analitik yang mampu menyajikan data multi-perusahaan secara praktis. Visualisasi data yang interaktif memungkinkan pengguna untuk mendeteksi tren industri, membandingkan rasio profitabilitas antar-perusahaan, serta mengidentifikasi anomali kinerja dengan lebih transparan dibandingkan metode laporan tabular tradisional(Larasati et al., 2024a).

Dalam penelitian ini, pendekatan pengembangan sistem berbasis web dengan integrasi basis data relasional dipilih sebagai solusi untuk menggantikan metode analisis manual. Berbeda dengan sistem data konvensional yang seringkali kaku, arsitektur basis data berbasis web menawarkan fleksibilitas dalam menstandarisasi format laporan keuangan yang beragam dari berbagai emiten. Teknologi ini memungkinkan data rasio keuangan seperti likuiditas, solvabilitas, dan profitabilitas dari berbagai perusahaan untuk disimpan, diolah, dan dipanggil kembali dalam satu platform. Hal ini sejalan dengan kebutuhan analisis sektor energi yang menuntut kecepatan akses informasi untuk merespons pergerakan pasar(Ayu Asari et al., 2024).

Penelitian ini akan menggunakan variabel-variabel keuangan fundamental, meliputi Current Ratio, Cash Ratio, Debt to Equity Ratio (DER), Return on Assets (ROA), Return On Equity (ROE), dan Net Profit Margin (NPM) sebagai indikator utama. Variabel-variabel ini dipilih karena kemampuannya dalam merepresentasikan kesehatan finansial perusahaan secara menyeluruh, baik dari sisi kemampuan membayar kewajiban jangka pendek, struktur modal, maupun efisiensi dalam menghasilkan laba(Wardana et al., n.d.). Dengan membandingkan rasio-rasio ini antar perusahaan dalam satu sektor, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran posisi kompetitif masing-masing entitas dengan berbasis data.

Penelitian tentang implementasi Business Intelligence (BI) dan visualisasi

informasi telah banyak dilakukan sebelumnya dengan berbagai pendekatan dan konteks industri. Beberapa studi menunjukkan bahwa BI berperan penting dalam meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data. Misalnya, penelitian oleh Negash & Gray (Negash, 2004) dijelaskan bahwa BI mampu mengubah data mentah menjadi informasi yang bernilai melalui proses analisis, pelaporan, dan visualisasi interaktif. Temuan tersebut sangat relevan dengan konteks penelitian ini, di mana Pemangku kepentingan seperti investor dan manajemen perushaan membutuhkan sistem BI yang mampu mengintegrasikan data keuangan dari berbagai perusahaan sektor energi untuk keperluan analisis komparatif yang akurat. Dengan penerapan visualisasi data, manajemen dapat lebih mudah dalam mengevaluasi kinerja keuangan perusahaan. Selanjutnya, Sharda, dkk. dalam bukunya yang berjudul Business Intelligence A Managerial Perspective on Analytics menyatakan bahwa visualisasi data merupakan komponen kunci dalam BI karena mampu menyederhanakan informasi yang kompleks melalui tampilan grafis dan dashboard interaktif. Pemanfaatan visualisasi tersebut memungkinkan pengguna untuk memahami tren dan pola data secara lebih cepat dan intuitif(Business Intelligence_ A Managerial Perspective on Analytics - PDF Room, n.d.). Penekanan pada aspek ini sejalan dengan kebutuhan penelitian untuk membandingkan kinerja perusahaan dengan kompetitor-kompetitornya. Melalui visualisasi perbandingan langsung, pemangku kepentingan dapat merespons dinamika persaingan industri secara lebih adaptif.

Penelitian ini berlandaskan pada sejumlah kajian terdahulu mengenai pengembangan sistem Business Intelligence (BI) untuk analisis kinerja keuangan. Ni'mah dkk. mengembangkan sistem BI berbasis OLAP yang mampu mempercepat pengambilan keputusan melalui visualisasi data multidimensi (Rizqi Ni et al., n.d.). Penelitian ini mengadaptasi konsep visualisasinya dengan pendekatan basis data relasional berbasis web agar lebih fleksibel mengelola data publik dari berbagai emiten. Larasati dkk. mengembangkan dashboard BI di BRIN untuk analisis kas dan piutang melalui integrasi berbagai sumber data internal (Larasati et al., 2024b), sedangkan penelitian ini memperluas cakupannya untuk membandingkan rasio keuangan antarperusahaan.

Selain itu, Putra dkk. menerapkan Kimball Methodology dalam pengembangan dashboard BI dengan proses ETL dan star schema yang menghasilkan tingkat usability sebesar 89,6% (Brawijaya et al., 2025), yang menunjukkan pentingnya perancangan infrastruktur data yang baik dalam menghasilkan sistem analitik yang efektif.

Berbagai penelitian terdahulu masih dominan menggunakan analisis rasio konvensional tanpa memanfaatkan visualisasi data, seperti kajian Bella Giovana Putri dan Siti Munfaqiroh (2020) terhadap PT. Perusahaan Gas Negara yang mengungkap kemampuan membayar utang jangka pendek namun kendala struktur modal akibat tingginya rasio utang; penelitian Tya Destiani dan Rina Maria Hendriyani (2021) pada PT. Unilever Indonesia yang membandingkan rasio dengan standar industri serta menunjukkan likuiditas dan solvabilitas di bawah standar namun profitabilitas di atas standar; studi Umma Nafi Atul dkk. (2022) yang menemukan fluktuasi kinerja terutama pada rasio likuiditas dan solvabilitas; serta kajian Budi Dharma dkk. (2023) yang menekankan peran laporan keuangan dalam keputusan strategis namun belum mengintegrasikan teknologi BI; dan analisis Abdul Rachman Amir (n.d.) terhadap PT. Sarimelati Kencana yang menunjukkan variasi performa dari laporan tahunan secara manual. Keterbatasan ini menjadi peluang bagi penelitian untuk mengintegrasikan analisis rasio keuangan dengan visualisasi berbasis Business Intelligence, sehingga menyajikan data secara interaktif dan mendalam guna menghasilkan wawasan yang lebih mudah dipahami dan dapat ditindaklanjuti oleh pemangku kepentingan.

Studi oleh Iza Mahendra menganalisis kinerja keuangan PT Buana Artha Anugerah Tbk periode 2019–2022 menggunakan rasio likuiditas, solvabilitas, dan profitabilitas sebagai dasar evaluasi kondisi perusahaan (SKRIPSI IZA MAHENDRA 2032182, n.d.). Meskipun belum memanfaatkan Business Intelligence (BI), penelitian ini menegaskan bahwa analisis rasio keuangan tetap menjadi dasar penting dalam menilai performa perusahaan. Penelitian ini mengembangkannya lebih lanjut melalui penerapan dashboard BI untuk visualisasi data yang lebih informatif. Sementara itu, Birra Lailatul Nafiisa dkk. mengembangkan dashboard interaktif berbasis Microsoft Power BI dengan metode ADDIE untuk menyajikan data UMK sebagai pendukung pengambilan keputusan

berbasis data (Lailatul Nafiisa et al., 2022). Temuan tersebut menjadi acuan dalam penelitian ini karena menunjukkan bahwa BI mampu meningkatkan efektivitas analisis dan visualisasi data keuangan sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dashboard Business Intelligence berbasis web untuk analisis komparatif kinerja keuangan multi-perusahaan di sektor energi, guna menjawab keterbatasan pendekatan rasio manual yang masih terisolasi per entitas. Meskipun teknologi BI dan visualisasi data telah terbukti meningkatkan kualitas keputusan, penerapannya umumnya terbatas pada data internal, sementara industri membutuhkan perbandingan antar-kompetitor untuk menilai daya saing secara objektif—namun integrasi laporan keuangan dari banyak perusahaan dalam satu sistem terpadu masih jarang dilakukan. Dengan menerapkan Business Intelligence Roadmap yang disesuaikan untuk arsitektur web, sistem ini menyajikan dashboard interaktif yang memungkinkan manajemen dan investor memantau tren industri, mengevaluasi efisiensi relatif, serta merumuskan strategi berbasis data aktual, sehingga proses analisis investasi dan evaluasi kinerja menjadi lebih efisien, akurat, dan transparan, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan sistem pendukung keputusan di sektor lain.

METODE

Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan publik perusahaan di sektor energi. Sumber data diperoleh secara resmi melalui situs Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id) dan situs web resmi masing-masing perusahaan. Dataset yang dikumpulkan mencakup Laporan Keuangan Tahunan dan Laporan Keuangan Kuartalan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, yaitu mengunduh dokumen laporan keuangan, melakukan ekstraksi data akun-akun keuangan yang relevan, dan menyimpannya ke dalam basis data sistem. Data tersebut kemudian digunakan untuk perhitungan rasio keuangan utama yang terdiri dari rasio likuiditas, rasio solvabilitas, dan rasio profitabilitas. Untuk mendapatkan nilai rasio

tersebut dibutuhkan Indikator dan Komponen Rasio Keuangan pada tabel 1 berikut.

Selain itu, studi pustaka atau literatur review juga dilakukan sebagai bagian dari pengumpulan data. Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai referensi ilmiah seperti jurnal, artikel, dan publikasi akademik yang berkaitan dengan analisis performa keuangan serta penerapan visualisasi data dalam konteks *Business Intelligence*. Hal ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori dan kerangka konseptual yang kuat sebagai dasar dalam mengolah dan menganalisis data yang diperoleh. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan divisualisasikan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Visualisasi data ini bertujuan agar dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Tabel 1. Indikator dan Komponen Rasio Keuangan

Kategori Rasio	Indikator Rasio	Komponen Data yang Dibutuhkan
Likuiditas	*Current Ratio*	Aktiva Lancar, Utang Lancar
	Quick Ratio	Aktiva Lancar, Persediaan, Utang Lancar
	Cash Ratio	Kas, Utang Lancar
Solvabilitas	Debt to Equity Ratio (DER)	Total Utang, Total Ekuitas
	Debt to Asset Ratio (DAR)	Total Utang, Total Aktiva
Profitabilitas	*Return on Assets* (ROA)	Laba Setelah Pajak, Total Aktiva
	Return on Equity (ROE)	Laba Setelah Pajak, Total Ekuitas
	Net Profit Margin (NPM)	Laba Setelah Pajak, Pendapatan Usaha

Sumber : Kasmir (2019)

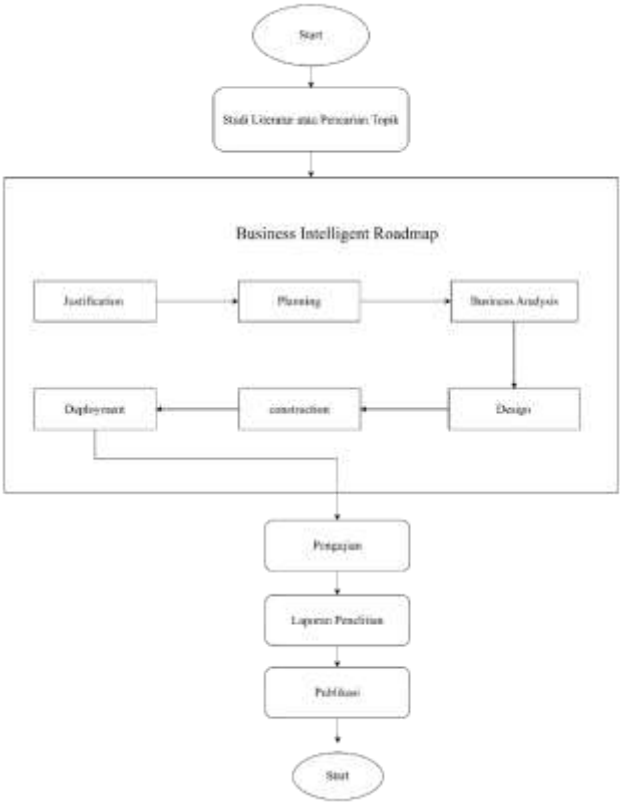
Prosedur Penelitian

BI *Roadmap (Roadmap Business Intelligence)* merupakan rencana strategis yang menunjukkan urutan tindakan yang perlu diambil untuk membangun dan menerapkan sistem *Busin ess Intelligence* di dalam sebuah organisasi. *Roadmap* ini berfungsi untuk membantu organisasi dalam mengerti, merancang, dan menjalankan langkah-langkah yang dibutuhkan dalam implementasi BI dalam mendukung proses pengambilan keputusan bisnis.

Pengembangan sistem Business Intelligence (BI) dilakukan melalui delapan tahapan penting yang saling berkesinambungan. Proses ini diawali dengan tahap

Justifikasi yang bertujuan memetakan permasalahan bisnis dan mengidentifikasi sumber data yang relevan untuk analisis kinerja keuangan, melalui kegiatan identifikasi profil perusahaan dan penilaian kelayakan bisnis guna memastikan solusi BI yang dibangun memberikan dampak strategis. Tahap selanjutnya adalah Perencanaan, yang menerjemahkan kebutuhan analisis menjadi rancangan teknis pengembangan sistem, dengan penekanan pada strategi implementasi nyata berbeda dengan tahap sebelumnya yang lebih fokus pada urgensi sistem. Kemudian, tahap Analisis Bisnis berperan sebagai jembatan antara kebutuhan manajerial dan spesifikasi teknis, dengan fokus pada pemetaan kebutuhan untuk analisis kinerja keuangan komparatif antarperusahaan, termasuk identifikasi masalah fragmentasi data, penentuan jenis laporan keuangan yang diperlukan, dan perumusan logika perhitungan rasio standar yang keluarannya menjadi landasan bagi perancangan basis data dan logika pemrograman. Tahap Perancangan kemudian mentransformasikan kebutuhan analisis menjadi rancangan teknis berupa arsitektur basis data relasional yang terintegrasi dengan aplikasi web, sehingga menghasilkan basis data operasional ternormalisasi yang siap digunakan untuk analisis komparatif. Selanjutnya, Analisis Kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi komponen utama dan spesifikasi teknis sistem, yang diklasifikasikan menjadi kebutuhan fungsional berupa fitur-fitur analisis dan visualisasi kinerja keuangan, serta kebutuhan non-fungsional yang menjamin kinerja, keandalan, dan keberlanjutan sistem secara optimal. Setelah itu, tahap Perancangan Sistem lebih difokuskan pada pengembangan dashboard BI yang menekankan visualisasi data dan pengelolaan informasi berbasis data, mencakup rasio keuangan seperti profitabilitas, likuiditas, dan solvabilitas guna mendukung pengambilan keputusan strategis. Tahap Konstruksi merupakan fase rekayasa teknis yang mengimplementasikan integrasi data, penerapan logika algoritma perhitungan rasio, dan pembangunan antarmuka dashboard komparatif berbasis web menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, dengan tujuan mengolah data mentah laporan keuangan dari Bursa Efek Indonesia menjadi informasi analitik yang bermanfaat. Terakhir, tahap Deployment menjadi fase puncak di mana sistem BI berbasis web dipindahkan dari lingkungan pengembangan lokal ke lingkungan produksi atau cloud hosting, sehingga

sistem dapat diakses secara luas oleh para pemangku kepentingan melalui protokol HTTP/HTTPS.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi pengembangan aplikasi web untuk visualisasi data *Business Intelligence* pada bab ini difokuskan pada pemaparan hasil dari dua tahap utama kerangka kerja *Business Intelligence Roadmap*, yaitu tahap *Construction* dan *Deployment*. Pemaparan hasil ini mencakup implementasi teknis sistem secara menyeluruh mulai dari persiapan arsitektur basis data relasional, otomatisasi proses transformasi data (ETL), hingga peluncuran antarmuka *dashboard* visualisasi yang interaktif. Sistem ini dirancang untuk mengevaluasi dan menganalisis pelaporan kinerja finansial perusahaan-perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara komprehensif.

Construction

Tahap construction ini menjelaskan proses persiapan basis data, transformasi data, dan penerapan logika perhitungan rasio keuangan dalam sistem berbasis kerangka kerja Laravel. Proses ini memastikan data mentah dari laporan keuangan dapat diolah secara presisi menjadi informasi kuantitatif yang siap divisualisasikan.

1. Implementasi Basis Data

   Pada tahapan persiapan basis data, hasil rancangan logis ERD dikonversi menjadi struktur fisik tabel secara presisi menggunakan fitur Migration pada kerangka kerja Laravel. Berdasarkan struktur tersebut, tabel kinerja_keuangan merupakan tabel utama yang menyimpan seluruh data evaluasi keuangan. Agar data tersusun rapi dan tidak tumpang tindih, tabel ini dihubungkan dengan beberapa tabel pendukung. Tabel perusahaan digunakan untuk menyimpan data profil perusahaan, sedangkan tabel waktu, tahun, kuartal, dan kurs mengatur keterangan waktu dan nilai mata uang. Untuk pengelompokan rasio, datanya dipisah secara spesifik ke dalam tabel likuiditas, profitabilitas, dan solvabilitas. Terdapat pula tabel perbandingan_perusahaan yang merekam data saat pengguna membandingkan kinerja antar-perusahaan. Susunan basis data ini memastikan setiap variabel keuangan, seperti kas hingga laba, tercatat secara akurat sesuai perusahaan dan periode pelaporannya sehingga proses analisis data menjadi jauh lebih mudah.



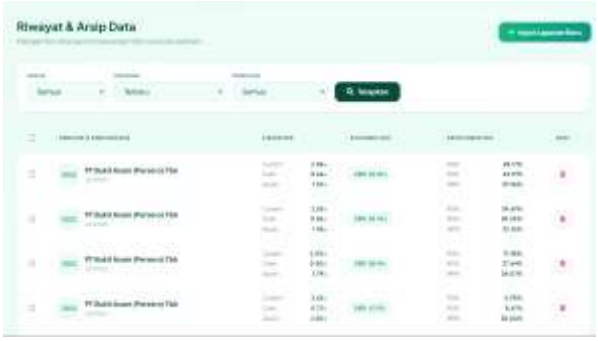
Gambar 2. Relasi Struktur Tabel Basis Data

2. Proses ETL dan Logika Perhitungan

   Sistem ini menerapkan otomatisasi proses Extract, Transform, and Load (ETL)

melalui logika pemrograman pada Controller Laravel. Proses ekstraksi data memanfaatkan integrasi pustaka maatwebsite/excel dan smalot/pdfparser, yang memungkinkan sistem membaca dokumen laporan keuangan (Excel/PDF) secara langsung. Algoritma ekstraksi bekerja menggunakan metode pemetaan kata kunci (keyword mapping) untuk mengidentifikasi akun-akun krusial seperti total aset, liabilitas, dan laba bersih meskipun terdapat variasi format penyajian antar tahun, lalu menormalisasinya menjadi format numerik standar. Setelah data mentah berhasil diekstraksi, sistem menjalankan transformasi data melalui fungsi store. Tahapan ini diawali dengan penerimaan parameter dimensi yang terdiri dari data Tahun, Kuartal, dan Identitas Perusahaan yang diinput secara manual oleh pengguna untuk memastikan ketepatan konteks laporan.

3. Implementasi Antarmuka Manajemen Data



Gambar 3. Data yang tersimpan di riwayat

Tabel pada antarmuka ini memuat atribut periode pelaporan, profil perusahaan, serta deretan metrik kinerja keuangan krusial yang siap dievaluasi. Data tervalidasi yang tersaji pada halaman inilah yang selanjutnya bertindak sebagai sumber pangkalan data yang akan dieksekusi oleh antarmuka front-end untuk diolah menjadi visualisasi grafik interaktif pada Dashboard.

Deployment

Tahap *Deployment* merupakan fase peluncuran dan implementasi akhir dari siklus Business Intelligence Roadmap. Pada tahap ini, fokus hasil bergeser dari ranah teknis backend dan basis data menuju ranah visualisasi interaktif dan pengalaman pengguna. Luaran dari tahap ini adalah platform analitik berbasis web yang beroperasi

penuh, di mana data mentah yang telah dikonstruksi divisualisasikan menjadi wawasan yang mudah dipahami. Sistem visualisasi Business Intelligence kinerja keuangan ini kini dapat diakses secara daring melalui tautan https://company-finsight.web.id. Hasil dari tahap deployment diimplementasikan pada tampilan antarmuka sistem sebagai berikut:



Gambar 4. Halaman Awal Data Visualisasi



Gambar 5. Login Admin



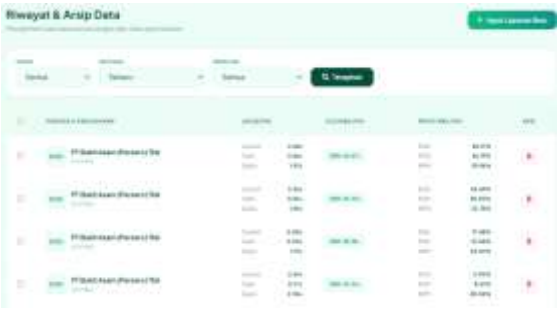
Gambar 6. Dashboard Admin



Gambar 7. Inputan Data Keuangan

E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258

Halaman 175-198
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026



Gambar 8. Riwayat Data



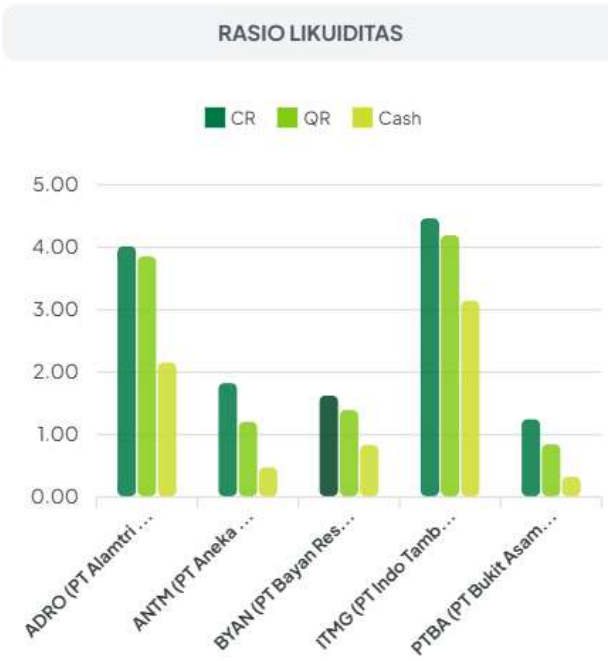
Gambar 9. Detail Data



Gambar 10. Tampilan Informasi Kinerja Keuangan Perusahaan

Analisis Kinerja Keuangan

1. Analisis Rasio Likuiditas

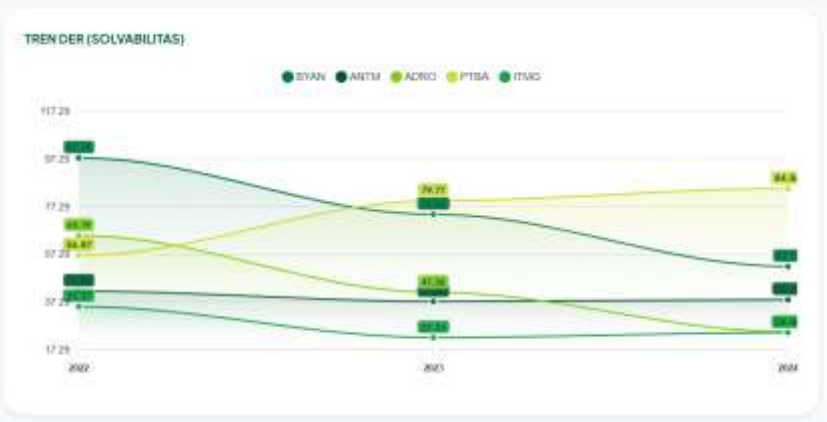


Gambar 13. Grafik Risiko Likuiditas

Berdasarkan analisis rasio likuiditas, ITMG menunjukkan performa terbaik dengan current ratio mencapai 4,5 kali dan quick ratio 3,16 kali pada kuartal IV 2024, mencerminkan likuiditas operasional yang sangat kuat. Sementara itu, PTBA mencatat current ratio terendah (1,2–1,6 kali) namun masih tergolong aman, sedangkan quick ratio-nya bersama ANTM berada di bawah 1,0 kali—mengindikasikan manajemen kas yang lebih ketat. Selain itu, selisih signifikan antara current dan quick ratio pada ANTM menunjukkan dominasi persediaan dalam aset lancarnya, berbeda dengan BYAN dan ADRO yang memiliki quick ratio hampir setara dengan current ratio, menandakan aset lancar mereka mayoritas berupa kas atau piutang yang mudah dicairkan.

2. Analisis Rasio Solvabilitas

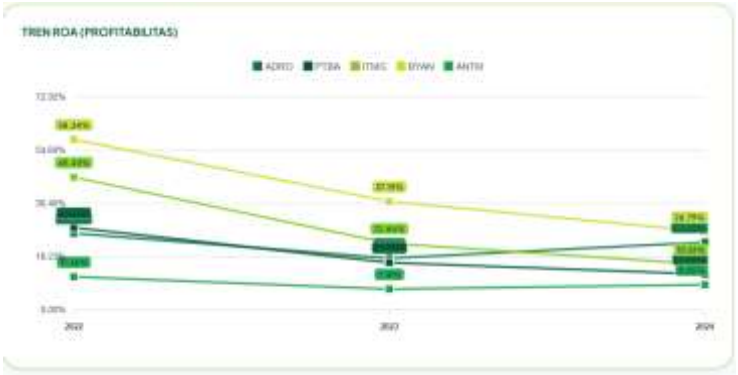
E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 175-198
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026



Gambar 14. Grafik Rasio Solvabilitas

Analisis solvabilitas melalui rasio Debt to Equity Ratio (DER) menunjukkan bahwa secara umum kelima perusahaan memiliki struktur modal yang sehat dengan dominasi ekuitas, ditandai DER di bawah 1,0 kali—kecuali PTBA pada periode tertentu. ITMG dan BYAN mencatat kinerja terbaik dengan DER terendah (0,2–0,3 kali), hampir tanpa beban utang jangka panjang sehingga laba bersih dapat optimal bagi pemegang saham. Sementara itu, PTBA sempat mengalami lonjakan DER hingga 1,51 kali pada kuartal II 2023, namun berhasil menurunkan ke 0,85 kali pada akhir 2024 melalui restrukturisasi. Meskipun mayoritas entitas masuk kategori utang tinggi menurut standar, hal ini justru mencerminkan ketahanan perusahaan dalam menghadapi fluktuasi suku bunga dan guncangan pasar.

3. Analisis Rasio Profitabilitas



Gambar 15. Grafik Rasio Profitabilitas

Analisis profitabilitas pada periode 2022–2024 menunjukkan tren penurunan Return on Assets (ROA) di seluruh industri, dengan BYAN sebagai pemimpin sebelumnya turun dari 58,34% menjadi 26,79% pada akhir 2024—mencerminkan normalisasi harga komoditas global. Meski demikian, BYAN tetap unggul dalam Return on Equity (ROE) dengan capaian 41% pada kuartal IV 2024, menunjukkan efisiensi pengelolaan modal yang superior bagi pemegang saham. Sementara itu, ADRO mencatatkan Net Profit Margin (NPM) tertinggi sebesar 0,75 pada kuartal yang sama, mengindikasikan kemampuan luar biasa dalam mengkonversi pendapatan menjadi laba bersih berkat pengendalian biaya operasional dan pokok penjualan yang sangat optimal, meskipun total pendapatannya bukan yang terbesar di sektornya.

4. Analisis Perbandingan Perusahaan

Berdasarkan analisis Business Intelligence periode 2022–2024, ITMG muncul sebagai entitas dengan tingkat keamanan tertinggi (safe haven) berkat likuiditas super kuat (Current Ratio 4,5; Cash Ratio 3,16) dan DER sangat rendah (0,35), menjadikannya paling tahan terhadap guncangan ekonomi. Sementara itu, BYAN menjadi pemimpin profitabilitas (profit leader) dengan ROE mencapai 115% di 2022 dan tetap 41% di akhir 2024, didukung ROA 0,27 yang mencerminkan efisiensi pengelolaan aset dan modal yang unggul bagi investor. Di sisi efisiensi operasional, ADRO mencatat NPM tertinggi 75% pada kuartal IV 2024, mampu mengubah pendapatan Rp22,9 triliun menjadi laba bersih Rp6,7 triliun berkat pengendalian biaya yang sangat ketat. ANTM menunjukkan stabilitas operasional konsisten dengan Current Ratio 1,8 dan DER 0,38 di akhir 2024, serta ROE moderat 12%, mencerminkan profil risiko rendah-menengah dan ketahanan di tengah fluktuasi harga komoditas. Terakhir, PTBA memiliki manajemen struktur modal dinamis dengan DER yang sempat melonjak ke 1,51 lalu turun ke 0,85, serta Cash Ratio ketat (0,34), namun tetap menghasilkan ROE 23% dan NPM 12%, menunjukkan strategi pendanaan agresif yang masih terkendali untuk mendukung ekspansi dan operasional.

Black Box Testing

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur fungsional pada sistem *Business Intelligence* berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa melihat struktur kode program. Pengujian difokuskan pada input dan output dari fitur-fitur utama seperti *Login*, *Input Data* (ETL), dan *Visualisasi Dashboard*. Pada tabel 2. berikut adalah hasil skenario pengujian Black Box pada sistem:

Tabel 2. *Blackbox Testing*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Admin	Memasukkan *username* dan *password* yang valid.	Sistem memvalidasi akun dan mengarahkan ke halaman *Dashboard* Admin.	Sistem berhasil masuk ke dalam menu *Dashboard* Admin.	Berhasil
		Memasukkan *username* atau *password* yang salah.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan.	Sistem menampilkan pesan kesalahan input	Berhasil
2	Input Data Keuangan	Menginput data laporan keuangan melalui form	Data tersimpan ke database dan nilai rasio terhitung otomatis.	Sistem berhasil menyimpan dan menghitung rasio data secara otomatis.	Berhasil
		Menginputkan data laporan keuangan priode yang sudah ada sebelumnya	Sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan.	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Berhasil
3	Import Data	Mengunggah file Excel atau Pdf berisi data laporan keuangan tahunan.	Sistem membaca file, melakukan transformasi, dan menyimpan ke database.	Sistem melakukan transformasi data keuangan dan tersimpan ke dalam database	Berhasil
4	Visualisasi *Dashboard*	Mengakses halaman *Dashboard* Kinerja Keuangan.	Grafik Rasio Likuiditas, Solvabilitas, dan Profitabilitas tampil sesuai data warehouse	Sistem menampilkan visualisasi Grafik yang sesuai dengan data warehouse.	Berhasil
5	Filter Periode	Memilih filter tahun pada *dashboard.*	Grafik berubah menampilkan data khusus tahun yang dipilih	Sistem akan menampilkan data dan grafik yang berbeda saat kita memilih data yang dipilih	Berhasil

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
6	Export Detail	Menekan tombol export/unduh laporan.	Sistem mengunduh file dalam format PDF	Sistem mengenduh laporan dan dapat di akses	Berhasil

Usebility

Selain pengujian fungsional, metode pengujian menggunakan *usability testing* dilakukan dengan lima komponen indikator, yaitu *learnability* (kemampuan belajar), *memorability* (mudah diingat), *efficiency* (efisiensi), *error* (kesalahan), dan *satisfaction* (kepuasan). Pengujian dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan kepada yang memiliki keahlian spesifik, yaitu Dosen Akuntansi dan praktisi di bidang akuntansi pemerintahan guna memvalidasi keberterimaan sistem dari sudut pandang akademisi dan pengguna ahli. Dalam *usability testing* ini menggunakan kuesioner untuk pengumpulan jawaban dan pengukuran skala Likert untuk penentuan skor. Adapun daftar pertanyaan beserta ketentuan skor disesuaikan dengan konteks analisis kinerja keuangan pada table 3 berikut:

Tabel 3. *Usebility Testing*

No.	Komponen	Indikator	Kode	Pertanyaan
1	Learnability	1.1	L1	Visualisasi data rasio keuangan (Likuiditas, Solvabilitas, Profitabilitas) yang disajikan pada *dashboard* menampilkan informasi yang jelas dan mudah dipahami.
		1.2	L2	Anda dapat mempelajari fungsi fitur filter dan navigasi menu pada *dashboard* sistem BI ini dengan cepat.
2	Memorability	2.1	M1	Anda dapat mengetahui dan mengingat letak menu "Data Keuangan" dan menu "Rasio" pada *dashboard* dengan mudah saat kembali mengakses sistem.
3	Efficiency	3.1	E1	*Dashboard* ini meningkatkan efektivitas waktu Anda dalam memperoleh informasi kinerja keuangan dibandingkan cara manual.
		3.2	E2	Anda merasa terbantu mendapatkan insight mengenai kondisi kesehatan perusahaan (sehat/tidak sehat) melalui visualisasi grafik yang tersedia.
		3.3	E3	Informasi rasio keuangan yang ditampilkan relevan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan

No.	Komponen	Indikator	Kode	Pertanyaan
				keputusan strategis.
4	Error	4.1	Er1	Anda tidak menemukan kesalahan perhitungan pada nilai rasio yang ditampilkan sistem.
		4.2	Er2	Semua fitur tombol dan navigasi pada aplikasi web berjalan lancar tanpa ada error atau crash.
5	Satisfaction	5.1	S1	Anda merasa puas menggunakan antarmuka sistem BI berbasis web yang telah dikembangkan ini.
		5.2	S2	Tata letak grafik, pemilihan warna, dan desain antarmuka *dashboard* nyaman dilihat dan memudahkan pembacaan data.

Berdasarkan rekapitulasi hasil kuesioner pada Tabel 3, diperoleh gambaran performa sistem yang sangat positif. Indikator Learnability dan Memorability masing-masing memperoleh skor rata-rata sempurna sebesar 5,00. Hal ini mengindikasikan bahwa *dashboard Business Intelligence* (BI) yang dikembangkan sangat mudah dipelajari oleh pengguna baru dan alur navigasinya mudah diingat, sehingga pengguna dapat kembali mengoperasikan sistem tanpa hambatan meskipun terdapat jeda waktu penggunaan.

Pada indikator Efficiency, diperoleh skor rata-rata sebesar 4,83. Skor ini menunjukkan bahwa visualisasi data pada *dashboard* dinilai sangat efisien dalam membantu ahli akuntansi memperoleh wawasan (*insight*) kinerja keuangan serta mempercepat proses pengambilan keputusan strategis secara signifikan dibandingkan dengan metode manual.

Untuk indikator Error, skor rata-rata yang diperoleh adalah 4,50. Nilai ini menegaskan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam kalkulasi rasio keuangan serta berjalan stabil dengan kendala teknis yang minimal. Sementara itu, indikator Satisfaction memperoleh skor 4,75, yang mencerminkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap estetika antarmuka, pemilihan warna, dan kenyamanan tata letak visual sistem secara keseluruhan.

Tabel 4. Hasil Skor Rata-rata Pertanyaan

Kode Pertanyaan	Responden 1	Responden 2	Skor Rata-rata Pertanyaan	Skor Rata-rata Indikator
L1	5	5	5	5
L2	5	5	5	
M1	5	5	5	5
E1	5	5	5	4,83
E2	5	5	5	
E3	4	5	4.5	
Er1	5	4	4.5	4.5
Er2	5	4	4.5	
S1	5	4	4.5	4.75
S2	5	5	5	

Untuk menentukan tingkat kelayakan *dashboard Business Intelligence* (BI), digunakan rumus berikut:

Persentase = $\left(\frac{Total\ Skor}{Skor\ Maksimal}\right) x\ 100\%$

Keterangan:

Total Skor Perolehan : 49 + 47 = 96

Total Skor Maksimal : 2 (Responden) x 10 (Pertanyaan) x 5 (Skala) = 100

Hasil Akhir : $\left(\frac{96}{100}\right) x100$ = 96%

Secara kumulatif, pengujian ini menghasilkan nilai persentase kelayakan sebesar 96%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem *Business Intelligence* yang dikembangkan masuk ke dalam kategori Sangat Layak dan sangat relevan untuk mendukung aktivitas analisis kinerja keuangan perusahaan

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem berbasis web yang mengatasi kendala beragamnya format laporan keuangan publik melalui penerapan metode Extract, Transform, Load (ETL) yang secara otomatis mengubah data mentah dari dokumen PDF maupun Excel menjadi informasi terstruktur, yang kemudian disajikan dalam dashboard

visualisasi interaktif untuk memudahkan pengguna dalam mengamati dan membandingkan tren kinerja antar-perusahaan secara praktis. Berdasarkan evaluasi rasio keuangan pada lima perusahaan pertambangan—PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO), PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG), PT Bayan Resources Tbk (BYAN), dan PT Bukit Asam Tbk (PTBA)—selama periode 2022 hingga 2024, diperoleh temuan bahwa ITMG teridentifikasi sebagai perusahaan paling aman dengan tingkat risiko terendah karena kemampuannya memenuhi kewajiban jangka pendek dan minimnya beban utang, BYAN tercatat sebagai perusahaan paling menguntungkan bagi investor dengan tingkat pengembalian modal tertinggi mencapai 41% pada akhir tahun 2024, ADRO tampil sebagai entitas paling efisien dengan pengendalian biaya yang sangat baik tercermin dari lonjakan margin laba bersih hingga 75%, sementara ANTM menunjukkan stabilitas operasional yang konsisten dan PTBA mampu mempertahankan manajemen permodalan yang solid meskipun kondisi industri berfluktuasi. Dari segi keandalan dan penerimaan pengguna, sistem ini terbukti berjalan sangat baik, dengan hasil Black Box Testing yang memastikan seluruh fitur—mulai dari proses masuk, impor data, perhitungan rasio, hingga ekspor laporan—dapat beroperasi tanpa kendala, serta Usability Testing yang melibatkan ahli akuntansi mencatatkan skor kepuasan yang menegaskan bahwa dashboard yang dikembangkan sangat efisien, mudah dipelajari, dan secara efektif mampu membantu para pemangku kepentingan dalam mempercepat proses analisis:

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, O., & Amir, R. (n.d.). ANALISIS KINERJA KEUANGAN PT. SARIMELATI KENCANA TBK DI BURSA EFEK INDONESIA.

Ayu Asari, Aliatus Nurrochmah, Septiana Rozzi Rahmawati, & Cholis Hidayati. (2024). Analisis Laporan Keuangan Perbandingan Kinerja Keuangan Perusahaan Manufaktur di Indonesia. Jurnal Bisnis, Ekonomi Syariah, Dan Pajak, 1(4), 176–197. https://doi.org/10.61132/jbep.v1i4.727

Brawijaya, U., Putra, A. D., Setiawan, N. Y., & Wicaksono, S. A. (2025). Fakultas Ilmu

Komputer (Vol. 9, Number 2). http://j-ptiik.ub.ac.id

Business Intelligence_ A Managerial Perspective on Analytics - PDF Room. (n.d.).

Destiani, T., & Hendriyani, R. M. (2021). Analisis Rasio Keuangan untuk Menilai Kinerja Keuangan Perusahaan. Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah, 4(1), 33–51. https://doi.org/10.47467/alkharaj.v4i1.488

Dharma, B., Ramadhani, Y., & Reitandi, R. (2023). Pentingnya Laporan Keuangan untuk Menilai Kinerja Suatu Perusahaan. El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(1), 137–143. https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i1.3209

Giovana Putri, B., Manajemen, J., Malangkucecwara Malang, S., & Munfaqiroh, S. (2020). ANALISIS RASIO KEUANGAN UNTUK MENGUKUR KINERJA KEUANGAN. In Jurnal Ilmu-ilmu Sosial (Vol. 17, Number 1).

Islam, I. A., Ponorogo, N., & Jaya, J. P. (2022). ANALISIS RASIO KEUANGAN UNTUK MENGUKUR KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN UMMA NAFI ATUL YUWITA NUR INDA SARI YUYUN JUWITA LESTARI (Vol. 2, Number 3). http://jurnaltsm.id/index.php/EJATSM

Lailatul Nafiisa, B., Novealita, Y., Putri, W., & Ayunin, Q. (2022). Dashboard Visualisasi Data UMK Sebagai Alat Pengambilan Keputusan Menggunakan Microsoft Power BI. 17(2), 86–105. https://akuntansi.pnp.ac.id/jam

Larasati, D., Tanzil, N. D., Alfian, A., & Wardani, L. (2024a). Business Intelligence Dashboard for Financial Performance Analysis of Public Service Agency Using Microsoft Power BI. JASa (Jurnal Akuntansi, Audit Dan Sistem Informasi Akuntansi), 8(2), 491–499. https://doi.org/10.36555/jasa.v8i2.2649

Larasati, D., Tanzil, N. D., Alfian, A., & Wardani, L. (2024b). Business Intelligence Dashboard for Financial Performance Analysis of Public Service Agency Using Microsoft Power BI. JASa (Jurnal Akuntansi, Audit Dan Sistem

Informasi Akuntansi), 8(2), 491–499. https://doi.org/10.36555/jasa.v8i2.2649

Negash, S. (2004). Business Intelligence. Communications of the Association for Information Systems, 13. https://doi.org/10.17705/1CAIS.01315

Rizqi Ni, N., Larasati, A., Nurul Laksana, C., & Mohamad, E. (n.d.). Business Intelligence System Design Based on Performance Monitoring Dashboard Using Online Analytical Processing (OLAP) Method. https://doi.org/10.23917/jiti.v23i2.6016

SKRIPSI IZA MAHENDRA 2032182. (n.d.).

Wardana, W. H., Program, A. A., Manajemen, S., Ekonomika, F., & Bisnis, D. (n.d.). Analisis Rasio Keuangan sebagai Alat Pengukur Kesehatan Perusahaan pada PT Mayora Indah, Tbk Tahun 2023-2024. https://doi.org/10.15294/mk.v1i1.361