

IMPLEMENTASI TABLEAU DALAM MEMVISUALISASIKAN DATA UNTUK OPTIMALISASI KEPUTUSAN KEUANGAN DALAM PRAKTIK AKUNTANSI

¹Hero Raxy Saragih, ²Acynthia Ayu Wilasittha.

¹ Prodi S1 Akuntansi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

² Prodi S1 Akuntansi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

email: acynthia.ayu.ak@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

This article explores the use of Tableau in visualizing data to optimize financial decision-making in accounting practices. The research aims to understand how Tableau, as an advanced data visualization tool, can support analysis and decision-making within a financial context. The research methodology involved interviews with five experienced respondents who use Tableau for various financial needs. The Speakers were asked to provide insights into the advantages, disadvantages, and benefits of using Tableau to analyze complex financial data. The findings indicate that Tableau enhances efficiency and accuracy in financial reporting, allowing users to quickly identify trends and anomalies through interactive visualizations. Additionally, Tableau facilitates the integration of data from multiple sources and supports real-time analysis, which is crucial for responsive decision-making. However, the high licensing costs and the need for extensive training were identified as significant challenges. The study concludes that Tableau is a highly effective tool for improving transparency, accountability, and efficiency in modern accounting practices.

Kata Kunci: Data Visualization, Tableau, Financial Decision Optimization

ABSTRAK

Artikel ini mengeksplorasi penggunaan Tableau dalam memvisualisasikan data untuk optimalisasi keputusan keuangan dalam praktik akuntansi. Tujuan penelitian adalah untuk memahami bagaimana Tableau, sebagai alat visualisasi data yang canggih, dapat mendukung analisis dan pengambilan keputusan dalam konteks keuangan. Metodologi penelitian melibatkan wawancara dengan lima narasumber yang berpengalaman dalam menggunakan Tableau untuk berbagai kebutuhan keuangan. Narasumber diminta untuk memberikan wawasan tentang kelebihan, kekurangan, serta manfaat Tableau dalam menganalisis data keuangan yang kompleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tableau membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelaporan keuangan, memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi tren dan anomali dengan cepat melalui visualisasi yang interaktif. Selain itu, Tableau juga mempermudah integrasi data dari berbagai sumber dan mendukung analisis real-time, yang sangat penting untuk pengambilan keputusan yang responsif. Namun, biaya lisensi dan kebutuhan pelatihan yang tinggi disebutkan sebagai tantangan utama. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Tableau adalah alat yang sangat efektif dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi dalam praktik akuntansi modern.

Kata Kunci/Keywords: Visualisasi Data, Tableau, Optimalisasi Keputusan Keuangan

PENDAHULUAN

Visualisasi data menjadi komponen penting dalam pengambilan keputusan bisnis yang cerdas, terutama dalam bidang akuntansi dan keuangan (Sukmana, 2023). Visualisasi data memungkinkan data yang kompleks dan beragam diubah menjadi bentuk visual yang mudah dipahami, membantu para profesional untuk mengidentifikasi pola, tren, dan outlier dengan cepat dan efektif (Malik, et al., 2023). Tableau, sebagai salah satu perangkat lunak terkemuka dalam visualisasi data, telah muncul sebagai alat yang esensial bagi para

akuntan dan manajer keuangan untuk menganalisis data keuangan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik (Baaske, 2021). Tableau menawarkan berbagai fitur yang dirancang untuk menyederhanakan proses pengumpulan, pengolahan, dan presentasi data, dengan kemampuannya yang kuat dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber, Tableau memungkinkan pengguna untuk membuat dashboard interaktif dan laporan visual yang intuitif. Kemampuan Tableau untuk menggabungkan data dari sumber yang berbeda dan menyajikannya dalam visualisasi yang

kaya membuatnya menjadi alat yang tak ternilai dalam analisis data keuangan (Srungaram, 2021). Kemampuan ini sangat penting dalam konteks akuntansi, di mana data sering kali berasal dari berbagai sistem dan format.

Di Indonesia, penggunaan Tableau dalam praktik akuntansi semakin berkembang. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih informatif dan berbasis data dalam lingkungan bisnis yang semakin kompleks dan dinamis. Penggunaan Tableau di sektor keuangan Indonesia telah meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data keuangan dan pengambilan keputusan (Novany, et al., 2023). Dengan Tableau, para profesional keuangan dapat dengan mudah mengidentifikasi tren keuangan, menganalisis kinerja, dan memproyeksikan hasil keuangan masa depan. Salah satu keunggulan utama Tableau adalah kemampuannya untuk memberikan visualisasi data secara real-time. Ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk memantau kinerja keuangan dan menyesuaikan strategi mereka dengan cepat berdasarkan informasi terbaru. Visualisasi data real-time dengan Tableau memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan dalam merespons perubahan pasar dengan cepat dan tepat (Novany, et al., 2023). Kecepatan dan ketepatan ini sangat penting dalam menghadapi volatilitas pasar dan lingkungan bisnis yang cepat berubah.

Penggunaan Tableau juga mempercepat proses pelaporan dan audit keuangan (Sukmana, 2023). Dengan fitur drag-and-drop yang intuitif, akuntan dapat dengan cepat menghasilkan laporan keuangan yang komprehensif dan detail tanpa perlu keterampilan teknis yang mendalam. Tableau mempercepat proses pembuatan laporan keuangan dan memungkinkan akuntan untuk fokus pada analisis strategis daripada tugas rutin pengolahan data (Nugraha, et al., 2023). Kemudahan ini membantu mengurangi beban kerja dan meningkatkan produktivitas dalam tim akuntansi.

Lebih jauh lagi, Tableau mendukung pendekatan kolaboratif dalam analisis data. Tableau memfasilitasi kolaborasi yang lebih baik antara tim akuntansi dan departemen lainnya melalui visualisasi data yang mudah dibagikan dan diakses. Kolaborasi ini penting untuk pengambilan keputusan yang lebih terpadu dan efektif di seluruh organisasi.

Implementasi Tableau dalam akuntansi juga memfasilitasi pemantauan kinerja keuangan secara berkelanjutan (Liu, et al., 2024). Dashboard interaktif yang dapat diatur ulang sesuai kebutuhan memungkinkan manajer keuangan untuk melacak metrik kinerja utama (KPI) dan mengevaluasi apakah mereka berada di jalur yang tepat menuju tujuan keuangan mereka. Tableau membantu perusahaan dalam memantau KPI keuangan dengan lebih efisien, memungkinkan deteksi dini terhadap potensi masalah dan penyimpangan (Afikah, et al., 2022). Kemampuan ini sangat penting untuk menjaga stabilitas keuangan dan mencapai tujuan jangka panjang perusahaan. Secara keseluruhan, Tableau menawarkan berbagai keuntungan yang signifikan dalam visualisasi data untuk praktik akuntansi. Dengan memanfaatkan kekuatan visualisasi data, Tableau tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengolahan dan analisis data keuangan tetapi juga membantu perusahaan membuat keputusan yang lebih cepat dan lebih baik. Dalam era di mana data menjadi semakin penting untuk kesuksesan bisnis, penggunaan Tableau dalam akuntansi dan keuangan memberikan alat yang sangat berharga untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada.

KAJIAN LITERATUR/TINJAUAN PUSTAKA DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam konteks akuntansi merupakan proses kompleks yang melibatkan analisis data keuangan untuk menghasilkan informasi yang relevan dan dapat diandalkan.

Pengambilan keputusan dalam akuntansi memerlukan pemahaman mendalam tentang informasi keuangan yang tidak hanya mencakup data numerik tetapi juga tren dan pola yang dapat diidentifikasi melalui analisis yang tepat (Malik, et al., 2023). Proses ini krusial karena keputusan yang diambil akan mempengaruhi kesehatan finansial dan operasional suatu organisasi. Berbagai teori telah dikembangkan untuk memahami dan mengoptimalkan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah Teori Pengambilan Keputusan Rasional yang menekankan pada penggunaan data dan analisis logis untuk memilih tindakan terbaik di antara beberapa alternatif. Teori ini relevan dalam konteks akuntansi modern, di mana ketersediaan data yang luas dapat dimanfaatkan untuk membuat keputusan yang lebih baik. Tableau sebagai alat visualisasi data memfasilitasi pendekatan ini dengan menyediakan cara yang intuitif dan efisien untuk menganalisis dan menampilkan data kompleks (Liu, et al., 2024).

Visualisasi data memegang peran penting dalam pengambilan keputusan keuangan, karena mempermudah pemahaman terhadap informasi yang kompleks dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Visualisasi data membantu dalam mengenali pola dan anomali yang mungkin tidak terlihat dalam bentuk data mentah (Afikah, et al., 2022). Tableau, sebagai salah satu alat visualisasi data terkemuka, memungkinkan pengguna untuk membuat dashboard interaktif yang dapat dengan cepat mengidentifikasi tren dan memberikan wawasan yang berharga bagi pengambilan keputusan keuangan. Penggunaan Tableau dalam pengambilan keputusan keuangan telah terbukti meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengambilan keputusan. Tableau memungkinkan penggunanya untuk menyajikan data keuangan dalam berbagai format visual yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan analisis tertentu, sehingga mempermudah manajer dalam membuat keputusan yang berdasarkan data (Hartama, 2018). Dengan fitur-fiturnya yang kuat, Tableau membantu

para profesional akuntansi dalam mengeksplorasi data keuangan dari berbagai perspektif dan menghasilkan laporan yang informatif dan mudah dipahami.

Integrasi Tableau dalam praktik akuntansi modern tidak hanya mengubah cara data dianalisis dan disajikan tetapi juga meningkatkan kualitas pengambilan keputusan keuangan. Dengan menggunakan Tableau, perusahaan dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk proses analisis data dan laporan, sehingga memungkinkan para manajer untuk fokus pada strategi bisnis dan keputusan operasional yang lebih besar. Dengan demikian, Tableau berfungsi sebagai alat yang menggabungkan kemampuan analisis yang kuat dengan visualisasi data yang efektif, mendukung pengambilan keputusan yang lebih informatif dan strategis dalam akuntansi.

Penelitian Terdahulu

Sebagai tinjauan terhadap penelitian terdahulu dalam konteks penggunaan Tableau dalam memvisualisasikan data untuk optimalisasi keputusan keuangan dalam praktik akuntansi, penelitian ini mengacu pada sejumlah definisi dan temuan kunci yang relevan. Menurut Lee et al. (2019), penggunaan alat visualisasi seperti Tableau merupakan upaya untuk meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data dengan cara yang lebih efektif. Mereka mendefinisikan visualisasi data sebagai "proses representasi grafis dari informasi dan data" yang bertujuan untuk "mengungkapkan pola, tren, dan hubungan yang mungkin tidak terlihat dengan jelas dalam format data aslinya" (Lee et al., 2019, hlm. 25). Definisi ini menyoroti pentingnya visualisasi data sebagai alat untuk menyajikan informasi yang kompleks secara lebih intuitif dan dapat dipahami, khususnya dalam konteks pengambilan keputusan keuangan di bidang akuntansi.

Penelitian pertama Afikah, et al., (2022), berjudul "Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona di Indonesia

Menggunakan Platform Tableau" mengkaji bagaimana Tableau dapat digunakan untuk memvisualisasikan data kasus Covid-19 di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menampilkan data kasus terkonfirmasi, kematian, dan kesembuhan di berbagai provinsi di Indonesia melalui sistem *Business Intelligence* yang diimplementasikan menggunakan Tableau. Peneliti menggunakan data, yang kemudian diolah dengan berbagai tahapan seperti pengumpulan literatur, persiapan data, proses ekstraksi, transformasi, dan validasi data sebelum akhirnya dibuat menjadi dashboard interaktif. Penelitian ini menunjukkan bahwa Tableau efektif dalam menampilkan data yang kompleks dan luas seperti kasus Covid-19, dengan hasil berupa peta persebaran virus, grafik kasus baru dan kematian, serta analisis per provinsi yang membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik. Berbeda dengan penelitian ini, artikel berjudul "Penggunaan Tableau dalam Memvisualisasikan Data untuk Optimalisasi Keputusan Keuangan dalam Praktik Akuntansi" lebih fokus pada pengambilan keputusan keuangan daripada isu kesehatan masyarakat. Namun, persamaan dari kedua penelitian ini terletak pada penggunaan Tableau untuk menampilkan data yang membantu pengambilan keputusan di tingkat strategis.

Penelitian kedua Ramadhan, (2024), dalam "Panduan Membuat Visualisasi Data dengan Tableau dan Power BI" memberikan panduan praktis tentang bagaimana memanfaatkan Tableau dan Power BI untuk menciptakan visualisasi data yang efektif. Panduan ini mencakup konsep dasar visualisasi data, seperti jenis visualisasi yang sering digunakan, serta fitur-fitur utama dari Tableau dan Power BI yang memungkinkan pengguna untuk menghubungkan berbagai sumber data, melakukan transformasi, dan membuat visualisasi interaktif. Penelitian Ramadhan lebih bersifat panduan teknis dan edukatif, bertujuan untuk memberikan keterampilan praktis dalam menciptakan visualisasi data. Berbeda dengan penelitian tentang optimalisasi keputusan keuangan dengan Tableau, yang lebih fokus

pada aplikasi langsung dalam praktik akuntansi, panduan ini lebih universal dan dapat diterapkan pada berbagai bidang seperti bisnis dan riset ilmiah. Namun, keduanya menekankan pentingnya visualisasi data dalam mendukung analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Visualisasi Data

Visualisasi data adalah proses mengubah data numerik atau tekstual yang kompleks menjadi bentuk grafis atau visual yang mudah dipahami dan diinterpretasikan. Dalam era big data saat ini, visualisasi data menjadi semakin penting karena membantu individu dan organisasi dalam memahami tren, pola, dan anomali yang mungkin tidak terlihat dalam data mentah. Visualisasi data memungkinkan penggunanya untuk menggali wawasan dari dataset yang besar dan kompleks melalui representasi visual yang efektif, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik (Ramadhan, 2024). Penggunaan alat visualisasi data seperti grafik, diagram, dan peta tidak hanya memfasilitasi analisis data yang lebih cepat tetapi juga mempermudah penyampaian informasi kepada audiens yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa visualisasi data memainkan peran kunci dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, kesehatan, pendidikan, dan pemerintahan. Misalnya, dalam konteks bisnis, visualisasi data dapat digunakan untuk menganalisis kinerja penjualan, mengidentifikasi perilaku konsumen, dan memprediksi tren pasar. Di sektor kesehatan, visualisasi data membantu dalam pemantauan kesehatan populasi dan manajemen data pasien. Di Indonesia, penggunaan visualisasi data juga semakin meningkat, penerapan visualisasi data dalam sektor publik dan swasta telah membantu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan dengan memberikan pandangan yang lebih jelas tentang data yang ada (Sukmana, 2023). Penggunaan alat visualisasi seperti Tableau dan Power

BI menjadi populer karena kemampuannya untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan menyajikannya dalam bentuk yang intuitif dan interaktif.

Teknik visualisasi data terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan analisis data yang lebih canggih. Dalam beberapa tahun terakhir, alat-alat visualisasi data telah berkembang untuk mendukung analisis data real-time dan integrasi dengan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML). Kemajuan ini memungkinkan para analis untuk tidak hanya memvisualisasikan data historis tetapi juga memprediksi tren masa depan dengan lebih akurat. Teknologi visualisasi data kini dapat digabungkan dengan AI dan ML untuk memberikan wawasan prediktif dan analitik yang lebih mendalam, membantu organisasi dalam mengantisipasi perubahan dan membuat keputusan yang lebih proaktif (Zahra & Utomo, 2023). Oleh karena itu, visualisasi data tidak hanya membantu dalam menganalisis dan memahami data saat ini tetapi juga menjadi alat penting dalam strategi bisnis masa depan.

Tableau

Tableau adalah salah satu perangkat lunak visualisasi data yang telah mendapatkan perhatian luas dalam berbagai industri, termasuk akuntansi dan keuangan. Tableau memungkinkan pengguna untuk mengubah data mentah menjadi visualisasi interaktif yang dapat diakses dan dimengerti dengan mudah. Kemampuan Tableau dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber, baik internal maupun eksternal, membuatnya sangat efektif dalam menganalisis data yang kompleks. Tableau menyediakan alat visualisasi yang kuat dan fleksibel, memungkinkan pengguna untuk menggabungkan data dari berbagai sumber dan membuat dashboard yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik bisnis (Sukmana, 2023). Pengguna dapat membuat laporan yang menarik dan dashboard yang interaktif dengan fitur drag-and-drop Tableau

yang intuitif, tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman yang mendalam. Ini memudahkan para profesional dalam berbagai bidang untuk mengakses dan memanfaatkan data mereka secara lebih efisien.

Tableau menawarkan berbagai keunggulan yang signifikan dalam analisis data keuangan. Tableau tidak hanya mempermudah proses visualisasi data tetapi juga mendukung analisis data yang lebih mendalam melalui fitur-fitur analitiknya. Tableau mempercepat dan menyederhanakan proses analisis data keuangan, memungkinkan para akuntan untuk fokus pada interpretasi data dan pengambilan keputusan strategis (Liu, et al., 2024). Dengan Tableau, perusahaan dapat memantau kinerja keuangan secara real-time dan membuat keputusan yang lebih cepat dan berbasis data. Kemampuan Tableau untuk menyajikan data secara visual juga membantu dalam mengidentifikasi tren dan pola yang mungkin tersembunyi dalam kumpulan data yang besar. Hal ini menjadi sangat penting dalam konteks bisnis modern di mana kecepatan dan akurasi dalam pengambilan keputusan dapat menjadi faktor penentu keberhasilan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, wawancara menjadi pilihan utama sebagai teknik pengumpulan data kualitatif untuk mendalami penggunaan Tableau dalam optimasi keputusan keuangan dalam praktik akuntansi. Wawancara dilakukan dengan 5 responden yang berpengalaman dan ahli dalam bidang mereka masing-masing. Setiap responden dihadapkan pada lima pertanyaan terstruktur yang dirancang untuk mengungkap berbagai aspek seputar penggunaan Tableau dan visualisasi data dalam konteks keuangan. Pertanyaan pertama bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman praktis para responden dalam menggunakan Tableau. Hal ini membuka ruang untuk mendapatkan wawasan langsung mengenai bagaimana teknologi ini diterapkan dalam lingkungan kerja mereka dan bagaimana hal itu mempengaruhi proses

pengambilan keputusan keuangan. Kedua, pertanyaan tersebut mengarah pada identifikasi kelebihan dan kekurangan dari penggunaan Tableau dalam konteks akuntansi dan keuangan. Dengan memahami perspektif ini, peneliti dapat menilai dampak positif yang dimiliki alat ini serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya. Pertanyaan ketiga dan keempat menyoroti manfaat penggunaan Tableau dalam mengeksplorasi dan memahami pola data yang kompleks. Ini mencakup bagaimana visualisasi data melalui Tableau membantu dalam mendapatkan wawasan mendalam yang mungkin tidak terlihat dalam data mentah, serta strategi yang digunakan untuk memaksimalkan potensi alat ini dalam analisis pola data keuangan. Terakhir, pertanyaan kelima dirancang untuk mengeksplorasi pandangan responden terhadap masa depan penggunaan Tableau dalam praktik keuangan dan akuntansi. Ini mencakup proyeksi tentang peran visualisasi data dalam konteks masa depan, serta harapan dan tantangan yang mungkin dihadapi dalam mengintegrasikan teknologi ini lebih lanjut dalam proses bisnis mereka. Berikut informasi dari narasumber :

Narasumber	Nama	Jurusan, Universitas
Narasumber 1	Irfan Rakan Hermanto	Manajemen Bisnis, Sekolah Tinggi Manajemen PPM
Narasumber 2	Harif Illahi	Perpajakan, Universitas Brawijaya
Narasumber 3	Fatmala Yulia	Akuntansi, Universitas Pembangunan Nasional Jatim
Narasumber 4	Amelia Syafrezani Idzham	Akuntansi, Universitas

		Negeri Surabaya
Narasumber 5	Dwi Anugrah Savitri	Akuntansi, Universitas Brawijaya

**Table 1 Data Narasumber Wawancara
Sumber : Dokumen Peneliti**

Dengan pendekatan ini, wawancara tidak hanya memberikan ruang bagi para ahli dan praktisi untuk membagikan pengalaman praktis mereka, tetapi juga memungkinkan peneliti untuk menggali perspektif yang mendalam mengenai penggunaan Tableau dalam konteks keuangan dan akuntansi. Hasil dari wawancara ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memperkaya penelitian dengan sudut pandang yang beragam dan mendalam, serta menjawab pertanyaan penelitian secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengalaman Penggunaan Tableau dalam Visualisasi Data Keuangan di Praktik Akuntansi

Narasumber pertama berbicara tentang pengalamannya yang sangat positif dalam menggunakan Tableau untuk memvisualisasikan data keuangan. Dia menjelaskan bagaimana Tableau memungkinkan pembuatan grafik, dashboard, dan laporan interaktif yang membantu dalam analisis keuangan. Fitur drill-down dan filter Tableau memungkinkan eksplorasi data yang lebih mendalam, mengidentifikasi pola yang mungkin tidak terlihat langsung. Sebagai contoh, narasumber sering menggunakan fitur ini untuk membandingkan kinerja keuangan antar periode, yang mempermudah pemahaman kinerja keuangan yang lebih komprehensif.

Narasumber kedua menekankan manfaat Tableau dalam memfasilitasi proses analisis data keuangan. Dengan visualisasi yang jelas dan terstruktur, narasumber dapat dengan cepat mengidentifikasi tren dan anomali serta menyajikan

informasi dengan cara yang lebih persuasif kepada manajemen. Ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat waktu dan terinformasi, terutama dalam merespons perubahan pasar atau kondisi ekonomi yang cepat. Tableau membantu menyederhanakan data kompleks menjadi wawasan yang mudah dipahami dan diterapkan dalam strategi bisnis.

Narasumber ketiga menggarisbawahi peningkatan efisiensi dan akurasi yang diberikan oleh Tableau dalam pelaporan keuangan. Menurutnya, Tableau mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyusun laporan dan menganalisis data karena tidak perlu lagi mengolah data secara manual. Visualisasi data juga meningkatkan akurasi informasi yang disajikan kepada manajemen, meminimalkan risiko kesalahan interpretasi data yang mungkin terjadi dengan cara konvensional. Tableau memungkinkan akses cepat ke informasi yang dibutuhkan, yang esensial dalam dunia bisnis yang bergerak cepat.

Dari perspektif narasumber keempat, Tableau berkontribusi pada transparansi dan komunikasi yang lebih baik di antara tim dan pemangku kepentingan. Dengan akses yang mudah dan langsung ke visualisasi data keuangan, tim manajemen dapat dengan efektif memahami performa perusahaan dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang terkini dan akurat. Hal ini mengurangi kemungkinan adanya kesalahpahaman atau interpretasi yang berbeda terhadap data yang sama, meningkatkan kolaborasi dan koordinasi antar tim dalam organisasi.

Narasumber kelima menyoroti peran Tableau dalam mendorong inovasi dan pengembangan berkelanjutan dalam analisis data keuangan. Penggunaan Tableau terus memperluas keterampilan analisis data keuangan narasumber melalui eksplorasi fitur-fitur baru dalam perangkat lunak tersebut. Ini penting untuk tetap kompetitif dan responsif terhadap perubahan dalam industri dan pasar, memungkinkan

organisasi untuk terus berkembang dan beradaptasi dengan tuntutan bisnis yang selalu berubah.

Kelebihan dan Kekurangan Tableau dalam Analisis Big Data untuk Pengambilan Keputusan Keuangan

Narasumber pertama memaparkan bahwa kelebihan utama Tableau adalah kemampuannya menyajikan data secara visual yang intuitif dan interaktif. Ini membantu memahami pola dan tren yang kompleks dalam data keuangan dengan lebih cepat dan efektif. Dengan visualisasi yang jelas, tim keuangan dapat dengan mudah mempresentasikan informasi kepada manajemen dan pemangku kepentingan lainnya. Namun, dia juga menekankan bahwa biaya implementasi dan lisensi Tableau bisa menjadi mahal, terutama bagi organisasi kecil atau startup. Hal ini dapat menjadi hambatan dalam mengadopsi teknologi ini secara luas di seluruh perusahaan.

Menurut narasumber kedua, fleksibilitas Tableau dalam integrasi dengan berbagai sumber data, termasuk big data, merupakan kelebihan yang signifikan. Kemampuan ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan akurat dari data keuangan yang lebih kompleks, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan strategis. Namun, narasumber mencatat bahwa dalam mengelola big data, Tableau mungkin menghadapi tantangan dalam hal kinerja dan skalabilitas. Memproses volume data besar memerlukan sumber daya komputasi yang signifikan dan dapat memperlambat proses analisis jika infrastruktur IT tidak memadai.

Narasumber ketiga menyoroti kecepatan analisis real-time yang ditawarkan oleh Tableau terhadap data keuangan. Dengan fitur seperti update otomatis dan dashboard interaktif, tim keuangan dapat mengakses informasi yang paling mutakhir dan relevan, memungkinkan mereka untuk merespons perubahan pasar atau kondisi ekonomi dengan lebih cepat. Namun, narasumber juga memperingatkan tentang risiko kesalahan interpretasi data jika tidak ada

pengawasan yang cukup terhadap proses analisis. Ketergantungan pada visualisasi dapat membuat pengguna cenderung untuk terlalu mengandalkan presentasi grafis tanpa memverifikasi keabsahan data secara mendalam.

Narasumber keempat memuji kemudahan Tableau dalam membangun dan menyusun laporan keuangan yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan perusahaan. Fitur dashboard yang dapat disesuaikan memungkinkan departemen keuangan untuk menyajikan data dalam format yang paling bermanfaat dan efektif bagi pemangku kepentingan. Namun, dia juga menyebutkan bahwa ada kurva belajar yang diperlukan untuk memaksimalkan potensi Tableau. Pengguna baru mungkin membutuhkan waktu untuk mempelajari alat ini secara menyeluruh dan memanfaatkan semua fitur dan fungsionalitasnya dengan efisien.

Narasumber kelima berbicara tentang kemampuan Tableau dalam mendukung analisis prediktif dan pemodelan data yang lebih maju. Ini membantu dalam mengidentifikasi tren masa depan dan potensi risiko keuangan, memungkinkan perusahaan untuk mengambil langkah-langkah pencegahan atau peluang yang tepat pada saat yang tepat. Namun, dalam penggunaan analisis prediktif, penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan berkualitas tinggi dan valid. Ketergantungan pada model prediktif dapat memberikan hasil yang tidak akurat jika input data tidak tepat atau proses analisis tidak dilakukan dengan cermat.

Peran Tableau dalam Mengeksplorasi dan Memahami Pola-Pola Data yang Kompleks dalam Praktik Akuntansi

Narasumber pertama menggambarkan bagaimana Tableau membantu mengeksplorasi pola-pola data yang kompleks melalui fitur visualisasi interaktifnya. Dengan Tableau, dia dapat dengan mudah membuat grafik, diagram, dan dashboard yang

menampilkan hubungan antar data keuangan secara visual. Misalnya, menggunakan grafik garis atau diagram batang, narasumber dapat membandingkan performa keuangan berbagai divisi atau periode waktu dalam waktu nyata. Ini memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika kinerja keuangan perusahaan.

Narasumber kedua menyoroti penggunaan fitur filter dan drill-down pada Tableau untuk menyelidiki data keuangan secara lebih detail. Dia sering memfilter data berdasarkan kategori tertentu seperti produk atau wilayah, atau menggunakan fitur drill-down untuk mengeksplorasi lebih dalam ke level yang lebih detail. Hal ini membantu menemukan faktor-faktor yang mendasari perubahan dalam angka-angka keuangan, memungkinkan analisis yang lebih komprehensif dan terperinci terhadap data.

Narasumber ketiga berbicara tentang kemampuan Tableau dalam melakukan analisis pola dan tren yang mendalam dari data keuangan. Dengan cepat, dia dapat mengidentifikasi pola seperti siklus penjualan, fluktuasi harga, atau tren biaya operasional dari visualisasi yang dihasilkan. Ini sangat membantu dalam memahami dinamika perusahaan secara lebih baik dan merencanakan strategi keuangan yang lebih efektif, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan strategis.

Narasumber keempat menggarisbawahi kemampuan Tableau dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber, termasuk data besar dan heterogen. Dengan menyatukan data keuangan dari sistem ERP, spreadsheet, dan database lainnya, narasumber dapat memiliki gambaran yang lebih lengkap dan akurat tentang kinerja keuangan perusahaan. Ini memberikan pandangan yang lebih holistik dan komprehensif terhadap data keuangan, yang esensial dalam analisis dan pengambilan keputusan yang efektif.

Narasumber kelima menyoroti bagaimana Tableau memungkinkan kolaborasi yang lebih efektif

dalam tim melalui visualisasi data keuangan. Dengan kemampuan untuk berbagi dashboard dan laporan dengan anggota tim atau manajemen, narasumber memfasilitasi diskusi yang berbasis data dan pengambilan keputusan yang lebih informasional. Tableau juga mendukung dalam menyajikan data dengan cara yang menarik dan mudah dimengerti, yang penting dalam membangun kasus bisnis yang kuat untuk inisiatif keuangan.

Peran Visualisasi Data melalui Tableau dalam Meningkatkan Transparansi dan Akurasi Informasi Keuangan

Narasumber pertama berbicara tentang bagaimana visualisasi data melalui Tableau membantu memperjelas kompleksitas data keuangan. Dengan grafik, dashboard, dan laporan yang interaktif, informasi keuangan dapat disajikan secara visual yang memungkinkan pemangku kepentingan untuk dengan cepat melihat hubungan antara berbagai faktor dan membuat penilaian yang lebih akurat. Ini meningkatkan pemahaman terhadap data keuangan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan cepat.

Narasumber kedua menekankan bahwa penggunaan Tableau dalam visualisasi data keuangan meningkatkan keterbukaan dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana dan alokasi anggaran. Dengan transparansi yang ditingkatkan, manajemen dan pemangku kepentingan dapat melihat dengan jelas bagaimana dan di mana sumber daya keuangan digunakan. Hal ini mendukung pertanggungjawaban yang lebih baik dan membangun kepercayaan di antara semua pihak yang terlibat, yang sangat penting dalam menjaga integritas dan kredibilitas organisasi.

Narasumber ketiga menyoroti bahwa Tableau memfasilitasi pengambilan keputusan berbasis data yang lebih informasional dan tepat waktu. Dengan visualisasi yang dinamis dan kemampuan untuk mengakses data secara real-time, manajemen dapat merespons perubahan pasar atau kebutuhan bisnis

dengan lebih cepat. Ini membantu dalam mengoptimalkan strategi keuangan dan mengurangi risiko kesalahan dalam interpretasi data, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien.

Narasumber keempat menggarisbawahi bagaimana visualisasi data melalui Tableau meningkatkan komunikasi baik secara internal maupun eksternal. Tim manajemen dapat dengan mudah berbagi informasi keuangan dengan departemen lain atau pihak terkait lainnya melalui laporan yang disajikan secara visual. Ini memperkuat kolaborasi antar tim dan memastikan pemahaman yang seragam terhadap kinerja keuangan perusahaan, yang esensial dalam mencapai tujuan bisnis yang sejalan dan efektif.

Narasumber kelima menyoroti bahwa penggunaan Tableau dalam visualisasi data keuangan tidak hanya membantu dalam analisis saat ini tetapi juga mendorong inovasi dan perbaikan berkelanjutan. Dengan melihat data secara visual, organisasi dapat mengidentifikasi tren jangka panjang dan peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengembangkan produk atau layanan baru, atau mengoptimalkan strategi keuangan yang ada. Tableau mendukung pendekatan proaktif dalam pengelolaan keuangan yang esensial dalam dunia bisnis yang selalu berubah.

Melalui pengalaman dan pandangan para narasumber, terlihat jelas bahwa Tableau memainkan peran penting dalam memvisualisasikan data keuangan, membantu dalam analisis yang lebih dalam, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam organisasi. Visualisasi data dengan Tableau memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap data keuangan dan mendorong inovasi berkelanjutan dalam praktik akuntansi.

Analisis Penggunaan Tableau dalam Visualisasi Data Keuangan dan Pengambilan Keputusan Akuntansi

1. Optimalisasi Keputusan Berbasis Data

Tableau sebagai alat visualisasi data memiliki peran penting dalam optimalisasi keputusan berbasis data, terutama dalam konteks keuangan dan akuntansi. Seperti yang diungkapkan oleh Lee et al. (2019), Tableau memfasilitasi representasi grafis dari data yang kompleks, memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan yang mungkin tidak terlihat dalam format data tradisional. Dalam konteks keuangan, hal ini sangat krusial karena pengambilan keputusan yang tepat sering kali bergantung pada kemampuan untuk dengan cepat memahami data yang luas dan kompleks. Narasumber dalam penelitian ini menekankan bahwa Tableau membantu mereka dalam menganalisis data keuangan secara mendalam dan menyajikan informasi ini kepada manajemen dengan cara yang lebih persuasif, mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan terinformasi.

2. Efisiensi dan Akurasi dalam Pelaporan

Pengalaman pengguna menunjukkan bahwa Tableau meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelaporan keuangan. Hal ini sejalan dengan penelitian Afikah et al. (2022) yang menemukan bahwa Tableau efektif dalam menampilkan data kompleks seperti kasus Covid-19, yang memungkinkan analisis dan pelaporan yang lebih cepat dan akurat. Dalam konteks akuntansi, narasumber menyoroti bagaimana Tableau mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyusun laporan keuangan dan meminimalkan risiko kesalahan interpretasi data. Visualisasi data yang interaktif dan dinamis memungkinkan tim keuangan untuk mengakses informasi yang paling relevan dan mutakhir, memfasilitasi pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data.

3. Transparansi dan Komunikasi

Tableau juga berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan komunikasi di antara tim dan pemangku kepentingan. Narasumber keempat dan kelima dalam penelitian ini mencatat bahwa Tableau memudahkan akses ke visualisasi data keuangan yang jelas dan mudah dipahami, memungkinkan tim manajemen untuk lebih efektif memahami performa perusahaan dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang akurat. Ini sejalan dengan temuan Lee et al. (2019) yang menekankan pentingnya visualisasi data dalam menyajikan informasi yang kompleks dengan cara yang lebih intuitif. Dengan visualisasi yang mudah diakses, Tableau membantu mengurangi kemungkinan adanya kesalahpahaman atau interpretasi yang berbeda terhadap data yang sama, meningkatkan kolaborasi dan koordinasi antar tim dalam organisasi.

4. Inovasi dan Pengembangan Berkelanjutan

Pengalaman para narasumber menunjukkan bahwa penggunaan Tableau mendorong inovasi dan pengembangan berkelanjutan dalam analisis data keuangan. Mereka mengembangkan keterampilan analisis data keuangan mereka melalui eksplorasi fitur-fitur baru dalam Tableau, yang penting untuk tetap kompetitif dan responsif terhadap perubahan dalam industri dan pasar. Hal ini sejalan dengan panduan teknis yang disajikan oleh Ramadhan (2024), yang memberikan panduan tentang bagaimana memanfaatkan fitur-fitur Tableau untuk menciptakan visualisasi data yang efektif. Panduan ini menunjukkan bahwa dengan pemahaman dan penerapan yang tepat, Tableau dapat mendukung inovasi dalam analisis data dan pengambilan keputusan strategis.

5. Fleksibilitas dan Integrasi Sumber Data

Kemampuan Tableau untuk mengintegrasikan berbagai sumber data dan mendukung analisis big data merupakan kelebihanannya yang signifikan. Menurut narasumber kedua dalam penelitian ini, fleksibilitas Tableau dalam menghubungkan data dari berbagai sumber memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan akurat dari data keuangan yang lebih kompleks. Ini

konsisten dengan penelitian Ramadhan (2024) yang menekankan pada pentingnya kemampuan alat visualisasi data untuk menghubungkan berbagai sumber data dan menciptakan visualisasi interaktif yang mendukung analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

6. Tantangan dalam Penggunaan Tableau

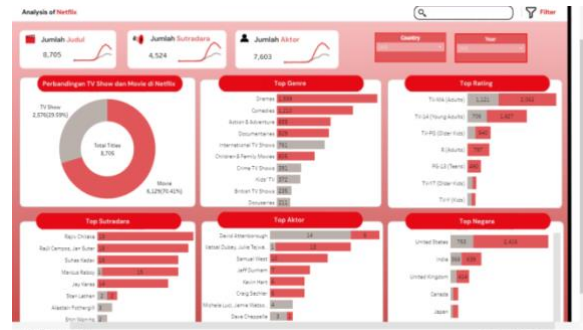
Meskipun Tableau menawarkan banyak keuntungan, ada juga tantangan yang dihadapi pengguna, seperti yang diungkapkan oleh narasumber pertama dan kedua dalam penelitian ini. Biaya implementasi dan lisensi Tableau bisa menjadi hambatan, terutama bagi organisasi kecil atau startup. Selain itu, dalam mengelola big data, Tableau mungkin menghadapi tantangan dalam hal kinerja dan skalabilitas, memerlukan sumber daya komputasi yang signifikan untuk memproses volume data besar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun Tableau adalah alat yang kuat, organisasi harus mempertimbangkan kesiapan infrastruktur IT mereka dan kemampuan untuk mengatasi biaya dan tantangan teknis yang mungkin muncul.

7. Visualisasi untuk Pemahaman yang Lebih Dalam

Pengalaman para narasumber menunjukkan bahwa Tableau membantu dalam mengeksplorasi pola-pola data yang kompleks dan mendukung pemahaman yang lebih mendalam terhadap dinamika keuangan perusahaan. Dengan fitur visualisasi interaktifnya, Tableau memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membuat grafik, diagram, dan dashboard yang menampilkan hubungan antar data keuangan. Ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan terperinci terhadap data, membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mendasari perubahan dalam angka-angka keuangan. Sebagai contoh, narasumber dapat menggunakan Tableau untuk membandingkan performa keuangan berbagai divisi atau periode waktu, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dan strategi

yang lebih efektif dalam pengelolaan keuangan perusahaan.

Melalui analisis ini, dapat dilihat bahwa Tableau memainkan peran yang penting dalam



memvisualisasikan data keuangan, membantu dalam analisis yang lebih mendalam, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam organisasi. Visualisasi data dengan Tableau memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap data keuangan dan mendorong inovasi

**Figure 1 Contoh Visualisasi Data
Sumber : Tableau**

berkelanjutan dalam praktik akuntansi.

Gambar diatas adalah contoh dari visualisasi data, visualisasi data dari perusahaan Netflix, dimana di gambar terdapat informasi yang dapat dianalisis untuk mengambil sebuah keputusan bisnis. Visualisasi data memungkinkan data yang kompleks dan beragam diubah menjadi bentuk visual yang mudah dipahami, membantu para profesional untuk mengidentifikasi pola, tren, dan outlier dengan cepat dan efektif (Malik, et al., 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Malik data yang kompleks dapat diubah menjadi data yang mudah dipahami, berdasarkan gambar diatas hasil dari visualisasi data tentu menjadi lebih mudah untuk dipahami, sehingga memudahkan pengguna informasi untuk mengambil suatu keputusan bisnis, sebagai salah satu contoh analisisnya dari *Top Sutradara* yaitu Rajiv Chilaka, berdasarkan visualisasi data yang ada Rajiv merupakan sutradara yang paling banyak mensutradarai *movie* atau dapat disimpulkan bahwa

Rajiv sudah sangat berpengalaman dalam mensutradarai sebuah *movie*, tentu pelanggan mengetahui Rajiv, oleh karena itu keputusan bisnis yang dapat diambil oleh pihak netflix untuk mempertahankan pelanggan atau menambah pelanggan netflix salah satunya adalah menerbitkan *movie* yang telah dihasilkan Rajiv yang merupakan sutradara berpengalaman.

KESIMPULAN

Tableau memberikan banyak manfaat signifikan untuk praktik akuntansi dalam mengelola dan menganalisis data keuangan. Narasumber dalam studi ini menekankan bahwa Tableau memungkinkan pembuatan grafik, dashboard, dan laporan interaktif yang sangat membantu dalam mengeksplorasi data secara mendalam dan mengidentifikasi pola-pola yang mungkin tidak mudah terlihat tanpa visualisasi. Kemampuan ini sangat penting dalam proses perbandingan kinerja keuangan antar periode, yang merupakan kebutuhan utama dalam pelaporan keuangan. Kelebihan utama Tableau yang diangkat oleh para narasumber adalah kemampuannya untuk menyajikan data secara visual dengan cara yang intuitif dan interaktif. Hal ini memudahkan identifikasi tren dan anomali dalam data keuangan, yang mempercepat proses pengambilan keputusan karena informasi dapat disajikan dengan lebih jelas dan persuasif kepada manajemen. Namun, meskipun Tableau menawarkan banyak manfaat, biaya lisensi dan pelatihan untuk penggunaan optimal menjadi salah satu kelemahan yang signifikan. Ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu, yang menunjukkan efektivitas Tableau dalam memvisualisasikan data kompleks, meskipun dalam konteks yang berbeda.

Fleksibilitas Tableau dalam mengintegrasikan berbagai sumber data adalah salah satu aspek yang sangat dihargai oleh narasumber. Fitur ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan akurat dari data keuangan yang kompleks, mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih baik.

Penggunaan fitur filter dan drill-down oleh para narasumber untuk menyelidiki lebih dalam data keuangan menunjukkan bagaimana Tableau membantu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi angka-angka keuangan. Dengan visualisasi yang interaktif, Tableau juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana dan alokasi anggaran, yang mendukung pertanggungjawaban yang lebih baik. Selain manfaat dalam analisis data keuangan saat ini, Tableau juga memainkan peran penting dalam mendorong inovasi dan perbaikan berkelanjutan dalam analisis data. Narasumber menunjukkan bahwa dengan Tableau, mereka dapat mengidentifikasi tren masa depan dan potensi risiko keuangan, memungkinkan perusahaan untuk merencanakan strategi keuangan yang lebih efektif. Kemampuan Tableau untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber mendukung analisis yang lebih komprehensif, yang sangat penting untuk pengambilan keputusan strategis. Pengalaman ini juga mencerminkan temuan penelitian Ramadhan yang menekankan pentingnya keterampilan praktis dalam memanfaatkan Tableau untuk menciptakan visualisasi yang informatif dan menarik. Secara keseluruhan, pengalaman para narasumber dalam menggunakan Tableau menunjukkan bahwa alat ini sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas analisis data keuangan. Penggunaan Tableau membantu dalam memperjelas kompleksitas data keuangan dengan cara yang mudah dipahami oleh semua pihak terkait, memungkinkan pemangku kepentingan untuk dengan cepat melihat hubungan antara berbagai faktor dan membuat penilaian yang lebih akurat. Hal ini mendukung temuan penelitian terdahulu yang menekankan bahwa visualisasi data adalah alat yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai bidang, termasuk akuntansi dan keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

Afikah, P., Avorizano, A., Afandi, I. R., & Hasan, F. N. (2022). Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona

- di Indonesia Menggunakan Platform Tableau. *Jurnal Pseudocode*, 9(1), 25-32.
- Baaske, B. N. (2021). The Use of Data Analytic Visualizations to Inform the Audit Risk Assessment: The Impact of Initial Visualization Form and Documentation Focus. *Digital Commons @ University of South Florida*, 1-79.
- Gold, D. & Reed, P. (2023). Visualisation for Decision Support in Many-Objective Optimisation: State-of-the-art, Guidance and Future Directions. *ResearchGate*, Chapter 7, 181-212.
- Hartama, D. (2018). Analisa Visualisasi Data Akademik Menggunakan Tableau Big Data. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 3, 46-55.
- Liu, Y., Pozdniakov, S., & Maldonado, R.M. (2024). The effects of visualisation literacy and data storytelling dashboards on teachers' cognitive load. *Australasian Journal of Educational Technology*, 40(1), 1-16.
- Malik, M. H. A., Andrian, R., & Utami, Y. T. (2023). Analisa Visualisasi Data Prestasi Mahasiswa Universitas Lampung Menggunakan Tableau. *Jurnal Pepadun*, 4(2), 158-165.
- Novany, A. A., et al. (2023). Analisa Visualisasi Data Perkembangan Covid-19 Menggunakan Tableau Big Data Dengan Metode Forecasting. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains*, 1(1), 631-639.
- Nugraha, A. A., et al. (2023). Analisis Data Menggunakan Tools Tableau Untuk Visualisasi Data Peserta Tkk Pada Dashboard Bina Konstruksi. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(11), 823-828.
- Ramadhan, A. (2024). Panduan Membuat Visualisasi Data dengan Tableau dan Power Bi. *Teknologipintar.org*, 4(5), 1-19.
- Srungaram, V. (2021). Data Visualization View With Tableau. *ResearchGate: Stochastic Modeling and Applications*, 25(1), 178-187.
- Sukmana, Y. L. (2023). Implementasi Crisp-Dm dengan Menggunakan Tableau untuk Visualisasi Data dalam Upaya Peningkatan Penerimaan Impor pada Kpu Bea Cukai Tipe B Batam. *Jurnal Perspektif Bea dan Cukai*, 7(1), 19-38.
- Zahra, M. N. & Utomo, P. E. P. (2023). Visualisasi Data Penjualan Barang Retail di Seluruh Dunia Menggunakan Tableau. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 4(3), 12-21.