

ANALISIS PEMANFAATAN VISUALISASI DATA DALAM MENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN MANAJERIAL PADA INDUSTRI PERHOTELAN

ANALYSIS OF THE USE OF DATA VISUALIZATION IN SUPPORTING MANAGERIAL DECISION-MAKING IN THE HOTEL INDUSTRY

Dea Auliya Rahmawati¹, Jap Tji Beng^{1*}, Novario Jaya Perdana¹

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sarjana Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara,
Jakarta¹

t.jap@untar.ac.id* S

ABSTRACT

Digital transformation requires organizations to utilize data as the primary foundation for decision-making. In the hospitality industry, managerial success depends not only on service quality but also on the ability to interpret operational data rapidly and accurately. This study analyzes the utilization of data visualization in supporting managerial decision-making, using the Power BI dashboard at Hotel YXZ as an illustrative example of Business Intelligence (BI) implementation. A qualitative descriptive method was applied through literature analysis and observation of a Power BI dashboard integrated with a MySQL database. The analysis focuses on the role of visualization in presenting widely recognized hospitality performance indicators, including Occupancy Rate, Average Daily Rate (ADR), Revenue per Available Room (RevPAR), Gross Operating Profit per Available Room (GOPPAR), Customer Satisfaction Index (CSI), and Average Length of Stay (ALOS). The findings indicate that data visualization enhances managerial effectiveness in three major aspects: accelerating data-driven decision-making, improving interdepartmental collaboration through centralized data, and strengthening predictive analytics capability. In conclusion, Power BI-based visualization represents a strategic element of modern BI systems that improves efficiency and decision quality in the hospitality industry.

Keywords: *Data Visualization, Business Intelligence, Decision Making, Hospitality Industry.*

ABSTRAK

Transformasi digital menuntut setiap organisasi untuk memanfaatkan data sebagai dasar utama pengambilan keputusan. Pada industri perhotelan, keberhasilan manajemen tidak hanya bergantung pada kualitas layanan, tetapi juga pada kemampuan menginterpretasikan data operasional secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan visualisasi data dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial, dengan menjadikan dashboard Power BI di Hotel YXZ sebagai contoh ilustratif penerapan konsep *Business Intelligence (BI)*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, melalui kajian literatur dan observasi penerapan visualisasi Power BI yang terhubung ke sistem basis data MySQL. Analisis berfokus pada peran visualisasi dalam menampilkan indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators / KPI*) yang umum digunakan di industri perhotelan seperti *Occupancy Rate*, *Average Daily Rate (ADR)*, *Revenue per Available Room (RevPAR)*, *Gross Operating Profit per Available Room (GOPPAR)*, *Customer Satisfaction Index (CSI)*, dan *Average Length of Stay (ALOS)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa visualisasi data meningkatkan efektivitas manajerial dalam tiga aspek utama: (1) mempercepat pengambilan keputusan berbasis data, (2) meningkatkan kolaborasi antarbagian melalui akses data terpadu, dan (3) memperkuat kemampuan analisis prediktif terhadap tren bisnis. Kesimpulannya, visualisasi data melalui Power BI merupakan elemen strategis dalam sistem BI modern yang berperan penting untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas keputusan pada industri perhotelan.

Kata Kunci: Visualisasi Data, Business Intelligence, Pengambilan Keputusan, Industri Perhotelan.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan ketersediaan data yang masih menjadikan data sebagai sumber daya strategis dalam organisasi modern. Dalam bisnis, teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas serta mempercepat proses pengambilan

keputusan (Prayogi et al., 2025). Penggunaan teknologi dapat mendukung lingkungan sosial (Suryawidjaja et al., 2023). Pada sektor perhotelan, data tidak hanya mencakup transaksi penjualan dan okupansi kamar, tetapi juga mencerminkan preferensi pelanggan, efisiensi operasional, serta tren pasar (Mariani & Baggio, 2022).

Pengambilan keputusan yang akurat menuntut manajer untuk memahami data secara menyeluruh, bukan hanya membaca laporan statis yang cenderung lambat dan kurang interaktif. Dibutuhkan sebuah infrastruktur data yang dapat menyajikan informasi terkait peluang proyek secara terstruktur, mudah diakses, serta relevan untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajerial (Zahro et al., 2025).

Setiap perusahaan memerlukan data yang akurat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis, menjaga hubungan kemitraan, serta melakukan pencatatan informasi secara sistematis (Salsabila et al., 2024). Pencatatan transaksi penjualan dan pembelian menjadi lebih efisien jika dilakukan menggunakan perangkat lunak (Putri et al. 2023; Leovin et al., 2020). Sistem informasi yang terintegrasi diperlukan untuk menyediakan akses data yang cepat dan akurat sehingga mampu mendukung proses pengambilan keputusan manajerial secara efektif (Tannius et al., 2019).

Visualisasi data menjadi solusi penting dalam mengubah data mentah menjadi wawasan strategis yang mudah dipahami. Dengan representasi visual yang tepat, data yang kompleks dapat diubah menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti (*actionable insights*) (Ware, 2021). Dalam konteks industri perhotelan, visualisasi tidak hanya membantu dalam memahami performa keuangan, tetapi juga dalam mengidentifikasi pola perilaku tamu dan efisiensi departemen.

Fenomena yang terjadi pada industri perhotelan beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan drastis pada volume dan variasi data yang dihasilkan dari sistem reservasi, transaksi tamu, kanal distribusi, dan ulasan pelanggan. Banyak hotel masih mengandalkan laporan statis yang membutuhkan waktu lama untuk diproses sehingga menghambat pengambilan keputusan operasional harian. Tantangan ini diperkuat oleh temuan Mariani & Baggio (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar hotel belum

memanfaatkan analitik visual secara optimal untuk memetakan kinerja operasional dan tren permintaan.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan pentingnya visualisasi data dalam proses pengambilan keputusan. Park et al. (2022) membuktikan bahwa visualisasi interaktif mempercepat identifikasi pola data kritis. Hjelle et al. (2024) menemukan bahwa dashboard meningkatkan kolaborasi antarbagian dengan menyediakan single source of truth. Selain itu, penelitian Manchekar & Jain (2023) menyimpulkan bahwa visualisasi yang terstruktur mampu meningkatkan kualitas keputusan strategis di lingkungan bisnis. Namun, penelitian yang secara spesifik menilai efektivitas dashboard Power BI untuk KPI perhotelan masih terbatas.

Power BI, sebagai salah satu platform BI modern, menawarkan kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai sumber data seperti MySQL, API, dan sistem reservasi hotel menjadi satu dasbor terpadu (Turban, 2021). Penerapan dashboard analitik berbasis BI berkontribusi terhadap peningkatan kecepatan analisis dan pengambilan keputusan strategis dalam organisasi jasa (Dewi et al., 2024).

Sebagai ilustrasi, Hotel YXZ menerapkan dashboard Power BI yang menampilkan KPI utama secara *real-time*. Penerapan ini menjadi contoh konkret bagaimana visualisasi data mendukung proses pengambilan keputusan manajerial tanpa menjadikan hotel tersebut sebagai subjek utama penelitian, melainkan sebagai cerminan praktik di industri perhotelan. Berdasarkan fenomena tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis bagaimana visualisasi data melalui dashboard Power BI dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajerial di industri perhotelan dengan menggunakan Hotel YXZ sebagai ilustrasi penerapan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif karena bertujuan memberikan gambaran mendalam tentang pemanfaatan visualisasi data tanpa manipulasi variabel (Creswell, 2018). Pendekatan ini memungkinkan peneliti menganalisis hubungan antara teori dan praktik secara konseptual melalui kajian literatur dan observasi *dashboard* yang digunakan oleh Hotel YXZ.

Sumber Data

Data diperoleh dari dua sumber utama:

1. Data sekunder: yang diperoleh dari buku, artikel jurnal, dan laporan penelitian terkini terkait visualisasi data, BI, dan pengambilan keputusan manajerial (Turban, 2021).
2. Data observasional: berupa analisis deskriptif terhadap dashboard PMS dalam platform *KG Hospitality Suite* (Suite, 2025).

Populasi penelitian ini mencakup teori, penelitian, dan praktik implementasi visualisasi data pada industri perhotelan. Sampel yang digunakan adalah dashboard Power BI Hotel YXZ yang dijadikan ilustrasi analitis untuk menilai efektivitas visualisasi dalam mendukung keputusan manajerial.

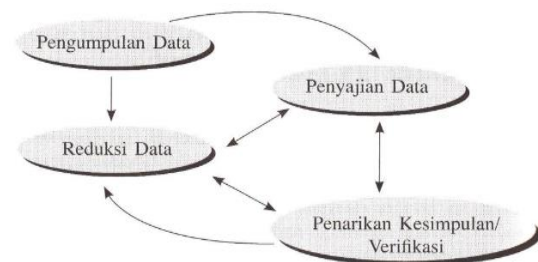
Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar observasi dashboard untuk menilai elemen visualisasi, (2) dokumentasi visual terhadap tampilan dan fitur dashboard, serta (3) daftar pengecekan (checklist) indikator yang disusun berdasarkan teori visualisasi data dan Business Intelligence. Instrumen ini digunakan untuk memastikan konsistensi data dalam proses observasi dan analisis.

Teknik Analisis Data

Data dikumpulkan melalui studi literatur, observasi langsung antarmuka dashboard, serta dokumentasi visual.

Analisis menggunakan model (Miles & Huberman, 2014): (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan. Pendekatan iteratif ini memastikan hasil analisis akurat dan terverifikasi.



(Miles dan Huberman, 1992)

Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Sumber: Miles dan Huberman

(<https://dqlab.id/kenali-3-jenis-teknik-analisis-data-kualitatif-terupdate-2022>)

KAJIAN TEORI

Visualisasi Data

Visualisasi data adalah representasi grafis yang menggunakan elemen visual untuk mengomunikasikan informasi (Ware, 2021). Desain visual yang efektif mendorong pemahaman instan atas data kompleks dan meminimalkan kesalahan interpretasi (Few, 2020). Dalam bisnis, visualisasi menjadi alat kritis untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang tidak terlihat dalam format numerik mentah. Integrasi proses ETL dan desain sistem yang sistematis menjadi fondasi penting agar dashboard dapat menyajikan data yang akurat, konsisten, serta mudah dianalisis oleh pengambil keputusan (Dewi et al., 2023).

Business Intelligence (BI)

BI merupakan kerangka teknologi yang menggabungkan proses pengumpulan, analisis, dan visualisasi data guna menyediakan informasi relevan bagi manajemen (Chaudhuri, 2020) (Turban, 2021). Penerapan BI di perhotelan memungkinkan *monitoring* kinerja operasional dan keuangan secara terpadu, serta mendukung pengambilan keputusan strategis secara *real-time*. Memperkuat urgensi ini, dengan menunjukkan bahwa dashboard analitik mampu mempercepat

proses interpretasi data dan meningkatkan kualitas keputusan strategis melalui visualisasi yang terstruktur (Kusnardi et al., 2023).

Keputusan Manajeria Berbasis Data

Menurut Sharma dan Kandel (2023), visualisasi data secara signifikan meningkatkan kualitas keputusan manajerial, tidak hanya dalam hal kecepatan tetapi juga akurasi. Keunggulan ini semakin diperkuat oleh temuan Hjelle et al. (2024) yang mengungkapkan bahwa dashboard, sebagai instrumen visualisasi, berfungsi sebagai platform sentral yang memfasilitasi komunikasi antar departemen. Dengan menyajikan sumber kebenaran tunggal (*single source of truth*), dashboard mendorong terciptanya kolaborasi yang lebih terstruktur dan berbasis data. Berdasarkan teori visualisasi data dan konsep Business Intelligence, hubungan antarvariabel dapat dijelaskan bahwa kualitas visualisasi memengaruhi efektivitas pengambilan keputusan. Ketika visualisasi mampu menyajikan KPI secara akurat, interaktif, dan mudah dipahami, proses analisis manajerial dapat berlangsung lebih cepat dan lebih tepat.

Kerangka berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini menempatkan visualisasi data sebagai variabel utama yang memengaruhi efektivitas pengambilan keputusan manajerial. Data operasional hotel diolah melalui dashboard Power BI menjadi informasi yang mendukung evaluasi KPI seperti Occupancy Rate, ADR, RevPAR, dan ALOS. Informasi ini kemudian digunakan untuk menghasilkan keputusan strategis yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data.

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hubungan antarvariabel dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan, hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. H1: Visualisasi data melalui dashboard Power BI meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajerial pada industri perhotelan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator Kinerja Utama (KPI) Perhotelan

Visualisasi data dalam perhotelan memusatkan perhatian pada *Key Performance Indicators* (KPI). KPI menjadi fokus utama visualisasi karena menggambarkan kinerja operasional dan finansial hotel dalam memberikan informasi strategis yang memengaruhi pengambilan keputusan lintas departemen.

Penelitian ini tidak menggunakan uji statistik karena pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Oleh karena itu, hasil penelitian disajikan dalam bentuk analisis tematik yang didasarkan pada observasi dashboard dan kajian teori terkait visualisasi data.

Table 1. Diadaptasi dari Turban et al. (2021); Ware (2021); Sharma & Kandel (2023)

KPI	Deskripsi	Manfaat Manajerial
<i>Occupancy Rate</i>	Persentase kamar yang terisi dari total kamar tersedia.	Digunakan untuk menentukan strategi harga dan promosi.
<i>Average Daily Rate (ADR)</i>	Rata-rata pendapatan per kamar terjual per hari.	Dasar kebijakan harga dan evaluasi pendapatan.
<i>Revenue per Available Room (RevPAR)</i>	Rata-rata pendapatan per kamar tersedia.	Mengukur efisiensi pendapatan hotel secara keseluruhan.
<i>Guest Satisfaction Index (GSI)</i>	Nilai rata-rata kepuasan tamu.	Mengukur kualitas layanan dan kepuasan pelanggan.
<i>Booking Channel Performance</i>	Proporsi pemesanan berdasarkan sumber.	Menentukan prioritas kanal penjualan.
<i>Average Length of Stay (ALOS)</i>	Rata-rata lama menginap per tamu.	Analisis perilaku pelanggan dan promosi.
<i>Total Revenue</i>	Pendapatan dari kamar, F&B, dan fasilitas lainnya.	Menilai kontribusi tiap departemen terhadap profitabilitas.

Sumber: Turban et al. (2021); Ware (2021); Sharma & Kandel (2023).

KPI tersebut mencerminkan indikator yang paling umum digunakan oleh

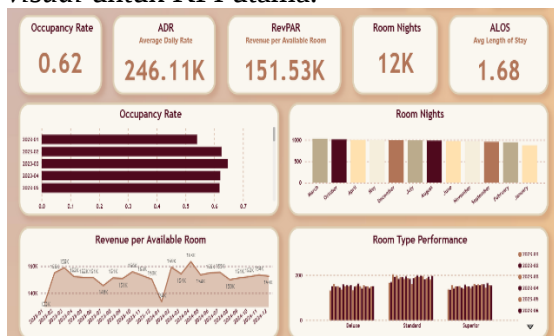
manajemen hotel di seluruh dunia untuk menilai performa operasional, finansial, dan pengalaman pelanggan.

Beberapa KPI umum seperti Tingkat Okupansi (Occupancy Rate), Tarif Rata-Rata per Kamar (Average Daily Rate/ADR), Pendapatan per Kamar Tersedia (Revenue per Available Room/RevPAR), Indeks Kepuasan Tamu (Guest Satisfaction Index/GSI), Rata-Rata Lama Menginap (Average Length of Stay/ALOS), dan Total Pendapatan (Total Revenue), tidak hanya berfungsi sebagai tolok ukur kinerja, tetapi juga membentuk fondasi data untuk pengambilan keputusan strategis yang berdampak pada semua departemen, mulai dari penjualan dan pemasaran hingga layanan tamu dan operasional (Turban, 2021; Ware, 2021).

Berdasarkan hasil analisis tematik tersebut, dapat disimpulkan bahwa temuan penelitian mendukung hipotesis bahwa visualisasi data melalui dashboard Power BI berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pengambilan keputusan manajerial.

Pemanfaatan Visualisasi Data pada Dashboard Hotel YXZ

Sebagai ilustrasi, Hotel YXZ memanfaatkan dashboard Power BI yang menampilkan KPI di atas secara interaktif. Data diambil dari sistem MySQL yang merekam transaksi pemesanan, pendapatan harian, dan ulasan tamu. Dashboard ini menggunakan elemen visual seperti *line chart* untuk tren okupansi, *donut chart* untuk distribusi pendapatan, dan *card visual* untuk KPI utama.



Gambar 2. Dashboard Hotel YXZ

Sumber: Dokumen Pribadi

Dashboard ini menampilkan lima indikator utama *Occupancy Rate*, *Average Daily Rate (ADR)*, *Revenue per Available Room (RevPAR)*, *Room Nights*, dan *Average Length of Stay (ALOS)* yang merupakan KPI umum dalam analisis performa hotel. Setiap elemen visual mendukung interpretasi data dengan cepat melalui kombinasi warna, ukuran font, dan layout yang proporsional.

Manfaat utama dari dashboard ini bagi manajemen hotel antara lain:

1. **Pemantauan Kinerja Secara *Real-Time*:**
Manajer dapat melihat tren okupansi, pendapatan, dan lama tinggal tanpa menunggu laporan harian manual.
2. **Efisiensi Analisis Data:**
Visualisasi Power BI mengeliminasi kebutuhan pengolahan data di spreadsheet, mempercepat proses evaluasi kinerja departemen.
3. **Deteksi Dini Tren Operasional:**
Grafik tren *Revenue per Available Room* membantu mengidentifikasi bulan dengan performa tertinggi atau terendah, sehingga strategi harga dan promosi dapat disesuaikan.
4. **Dukungan Keputusan Manajerial Terpadu:**
Dashboard menghubungkan data operasional dengan KPI finansial, memudahkan manajer menentukan langkah strategis berdasarkan bukti visual.
5. **Kemudahan Komunikasi Lintas Departemen:**
Informasi dalam dashboard dapat diakses oleh berbagai bagian, memperkuat transparansi dan kolaborasi organisasi.

Penerapan dashboard Hotel YXZ menggambarkan bagaimana visualisasi data dalam Power BI dapat digunakan sebagai alat analitik untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial di industri perhotelan secara lebih efisien, terukur, dan berbasis data.

Efektivitas Visualisasi dalam Keputusan Manajerial

Hasil analisis menunjukkan tiga peran utama visualisasi data dalam meningkatkan efektivitas keputusan (Mariani & Baggio, 2022):

1. Kecepatan dan Akurasi: Power BI memungkinkan pembaruan otomatis dan konsolidasi data, mempercepat evaluasi performa harian.
2. Kolaborasi Organisasi: Dashboard berbagi akses antarbagian, memperkuat kolaborasi antara divisi front office, sales, dan keuangan
3. Kemampuan Analisis Prediktif: Tren historis visual dapat membantu memproyeksikan tingkat okupansi dan pendapatan untuk perencanaan strategis.

Temuan ini terjadi karena visualisasi mampu menurunkan beban kognitif pengguna dengan menyajikan informasi dalam format grafis yang mudah dipahami, sebagaimana dijelaskan oleh Ware (2021). Hasil penelitian juga konsisten dengan Park et al. (2022) yang menunjukkan bahwa visualisasi interaktif mempercepat pendeteksian pola data penting. Selain itu, kesesuaiannya tampak dengan penelitian Hjelle et al. (2024) yang menemukan bahwa dashboard berperan penting dalam meningkatkan koordinasi antarbagian melalui penyajian data terpusat.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa visualisasi data memainkan peran vital dalam pengambilan keputusan manajerial di industri perhotelan. Melalui platform Power BI, data kompleks dapat disajikan dalam bentuk interaktif yang mempermudah interpretasi dan mendukung keputusan strategis.

Penerapan BI tidak hanya meningkatkan efisiensi analisis dan kecepatan keputusan, tetapi juga mendorong budaya kerja berbasis data di lingkungan manajerial. Studi ilustratif pada Hotel YXZ membuktikan bagaimana visualisasi mampu menghubungkan

informasi operasional dengan keputusan bisnis.

Penelitian berikutnya disarankan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur secara numerik pengaruh visualisasi data terhadap peningkatan kinerja hotel. Selain itu, pengembangan dashboard dengan fitur analitik prediktif juga dapat menjadi peluang penelitian lanjutan untuk mendukung perencanaan operasional yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, I., Hasan, A., Putri, N. T., & Rahman, H. (2023). Literature Reviews of RBV and KBV Theories Reimagined-A Technological Approach Using Text Analysis and Power BI Visualization. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 7(4), 2532-2542.
- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88-98.
- Creswell, J. W. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *SAGE Publications*.
- Cobanoglu, C., Dogan, S., Berezina, K., Collins, G., Nanu, L., Shahtakhtinskaya, K., & Parvez, O. (2021). Hospitality and tourism information technology. University of South Florida M3 Center Publishing, 17(9781732127593), 2.
- Dewi, E. S., Putri, E. A. M., Daniel, Wasino, & Beng, J. T. (2024). Perbandingan antara metode waterfall dan metode RAD dalam pembuatan aplikasi e-rekrutmen berbasis website: Studi kasus PT XYZ. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(4).
- Few, S. (2009). Now you see it: simple visualization techniques for quantitative analysis. Analytics Press.

- Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information & Management*, 61(6), 104011.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling*. John Wiley & Sons.
- Kusnardi, H., Beng, J. T., & Sutrisno, T. (2023, December). Dashboard design for predicting the investment value of houses at region Y using database analysis through the DES method. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2680, No. 1, p. 020141). AIP Publishing LLC.
- Lavanya, A., Gaurav, L., Sindhuja, S., Seam, H., Joydeep, M., Uppalapati, V., & SD, V. S. (2023). Assessing the performance of Python data visualization libraries: a review. *Int. J. Comput. Eng. Res. Trends*, 10(1), 28-39.
- Leovin, A., Beng, J. T., & Dewayani, E. (2020, December). Business to business e-commerce sales system using web-based quotation: A case study on company x. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1007, No. 1, p. 012156). IOP Publishing.
- Manchekar, A., & Jain, A. (2023). The Role of Data Visualization in Business Decision-Making: A Review of Best Practices. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 10(9), 638-44.
- Mariani, M., & Baggio, R. (2022). Big data and analytics in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(1), 231-278.
- Panghal, R. (2024). The role of data visualization in decision making—Case of D-mart. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(3), 1-13.
- Park, S., Bekemeier, B., Flaxman, A., & Schultz, M. (2022). Impact of data visualization on decision-making and its implications for public health practice: a systematic literature review. *Informatics for Health and Social Care*, 47(2), 175-193.
- Prayogi, A., Beng, J. T., Arisandi, D., & Salsabila, T. M. (2025). Perancangan sistem informasi berbasis aplikasi desktop untuk mendukung proses bisnis pada Hairstop Studio. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 8(6), 1861–1868.
- Pressman, R. S. (2022). *Software engineering: A practitioner's approach*. McGraw-Hill Education.
- Putri, TMA, Arisandi D., & Perdana, NJ (2023). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Inventaris Berbasis Web pada Toko Nusantara Menggunakan Next. *Jutisi: Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi* 12 (3) 1649 - 1660
- Ridder, H. G. (2014). Book Review: Qualitative data analysis. A methods sourcebook.
- Salsabila, T. M., Caroline, A., Marcydiaz, A. H., Trisnawarman, D., & Beng, J. T. (2024). Perancangan data mart untuk manajemen data penjualan pada kedai kopi X di Jakarta. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(6).
<https://doi.org/10.31539/intecomsv7i6.12875>
- Sharma, S., & Kandel, A. (2023). Data Visualization and its impact in decision making in business. *March*). doi, 10.
- Suryawidjaja, V., Beng, J. T., & Tiatri, S. (2023). Peran literasi digital dan growth mindset pada uji model penerimaan aplikasi pembelajaran kolaboratif. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, 7(3), 521–530.

- Tannius, K. J., Beng, J. T., & Trisnawarman, D. (2019). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan biji kopi berkualitas menggunakan (Simple Additive Weighting). *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKSI)*, 7(2). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v7i2.7382>
- Turban, E. S. (2021). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Pearson Education.
- Ware, C. (2021). *Information Visualization: Perception for Design* (4th ed.). Morgan Kaufmann.
- Zahro, T., Beng, J. T., Trisnawarman, D., Tiatri, S., & Nurkholiza, R. (2025). Perancangan data mart peluang proyek menggunakan metodologi Nine-Step Kimball pada perusahaan riset “R”. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 8(6).