

Evaluasi Penerapan *Dashboard* Visualisasi Data Keuangan Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Studi Kasus: PT. TIMAH Tbk Pada Divisi Portofolio Dan *Project Management Office* (PMO)

Ayu Meidah, Karmawan, Berandi Suaryansyah, Darus Altin, Abdul Hafiz[✉]

Bisnis Digital, Universitas Bangka Belitung

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penerapan *dashboard* visualisasi data keuangan pada Divisi Portofolio dan *Project Management Office* (PMO) PT TIMAH Tbk, yang ditandai dengan tampilan yang masih sederhana, kurang interaktif, serta belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keterbatasan *dashboard* sebelumnya, menganalisis penerapan *dashboard* yang dikembangkan, serta menilai perannya dalam mendukung pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, serta mengadopsi pendekatan *Design Science Research* (DSR) dalam proses perancangan *dashboard*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, kuesioner *open-ended*, dan dokumentasi dengan melibatkan informan kunci pada Divisi Portofolio dan PMO dan informan pendukung yaitu Anak Perusahaan PT TIMAH Tbk. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *dashboard* sebelumnya memiliki keterbatasan pada aspek visual, relevansi informasi, dan kemampuan analitis. *Dashboard* yang dikembangkan telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga mampu menyajikan informasi yang lebih terstruktur, interaktif, dan mudah dipahami. Selain itu, *dashboard* ini mendukung pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu, serta sejalan dengan prinsip *Good Corporate Governance* (GCG) dan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan *dashboard* sebagai instrumen strategis dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data.

Kata Kunci: *Dashboard, Visualisasi Data, Pengambilan Keputusan, GCG, SDGs*

Abstract

This study is motivated by the suboptimal implementation of a financial data visualization dashboard in the Portfolio and Project Management Office (PMO) Division of PT TIMAH Tbk, characterized by a simple interface, lack of interactivity, and limited alignment with user needs in supporting analysis and decision-making processes. This study aims to evaluate the limitations of the previous dashboard, analyze the implementation of the developed dashboard, and assess its role in supporting decision-making. This research employs a qualitative approach with a case study method and adopts the Design Science Research (DSR) approach in the dashboard development process. Data were collected through observation, semi-structured interviews, open-ended questionnaires, and documentation involving key informants from the division. Data analysis was conducted through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results indicate that the previous dashboard had limitations in terms of visual design, information relevance, and analytical capability. The developed dashboard has been

tailored to user needs, enabling it to present information in a more structured, interactive, and user-friendly manner. Furthermore, it supports decision-making by providing accurate, relevant, and timely information, while also aligning with the principles of Good Corporate Governance (GCG) and contributing to the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs). This study contributes to the development of dashboards as strategic instruments in enhancing data-driven decision-making quality.

Keywords: *Dashboard, Data Visualization, Decision Making, GCG, SDGs*

Copyright (c) 2026 **Ayu Meidah**

✉ Corresponding author :

Email Address : ayumeidah2@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk mampu mengelola data secara cepat, tepat, dan terintegrasi guna mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompleks, perusahaan tidak hanya membutuhkan data dalam jumlah besar, tetapi juga memerlukan sistem yang mampu menyajikan informasi secara ringkas, mudah dipahami, dan relevan dengan kebutuhan manajemen. Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk mendukung kebutuhan tersebut adalah *dashboard* visualisasi data. *Dashboard* berfungsi sebagai media penyajian informasi dalam bentuk visual seperti grafik, diagram, dan indikator kinerja sehingga memudahkan pengguna dalam memahami kondisi organisasi secara menyeluruh. (Qurrachman. T, 2025:1)

Penerapan *dashboard* visualisasi data saat ini menjadi bagian penting dalam konsep *Business Intelligence* (BI). *Business Intelligence* merupakan proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk menghasilkan informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan organisasi (Kurniawan, 2025:9). Melalui *dashboard*, data yang kompleks dapat disajikan secara lebih interaktif dan komunikatif sehingga membantu manajemen dalam memantau kinerja, mengidentifikasi permasalahan, serta menentukan strategi yang tepat. Selain itu, *dashboard* juga memiliki keterkaitan dengan konsep *Decision Support System* (DSS), yaitu sistem berbasis teknologi yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu. (Sudipa, dkk (2023:2)

Namun demikian, implementasi *dashboard* dalam organisasi masih menghadapi berbagai kendala. Permasalahan yang sering muncul meliputi tampilan *dashboard* yang kurang menarik, informasi yang belum sesuai dengan kebutuhan pengguna, keterbatasan interaktivitas, hingga kurang optimalnya penyajian data untuk mendukung analisis strategis. Kondisi tersebut menyebabkan *dashboard* belum sepenuhnya mampu menjalankan fungsinya sebagai alat pendukung pengambilan keputusan. Penelitian Hjelle, et al (2024) menjelaskan bahwa kualitas pengambilan keputusan dipengaruhi oleh kualitas informasi yang disajikan dalam *dashboard*, seperti *accuracy*, *completeness*, *currency*, dan format. Oleh karena itu, *dashboard* yang tidak dirancang sesuai kebutuhan pengguna berpotensi menurunkan efektivitas proses pengambilan keputusan organisasi.

Fenomena tersebut juga ditemukan pada PT TIMAH Tbk, khususnya pada Divisi Portofolio dan *Project Management Office* (PMO). Divisi ini memiliki peran penting dalam melakukan monitoring kinerja anak perusahaan, evaluasi pencapaian

target, serta mendukung pengambilan keputusan manajerial perusahaan. Dalam menjalankan tugasnya, Divisi Portofolio dan PMO memanfaatkan *dashboard* visualisasi data keuangan untuk menampilkan informasi terkait laporan keuangan, monitoring kinerja, serta *Key Performance Indicator* (KPI) anak perusahaan. Akan tetapi, *dashboard* yang digunakan sebelumnya dinilai masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti tampilan visual yang sederhana, kurang interaktif, dan belum mampu memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna secara menyeluruh.

Kondisi tersebut menyebabkan informasi yang tersedia belum dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung analisis dan pengambilan keputusan strategis. Selain itu, beberapa indikator yang ditampilkan dianggap belum sepenuhnya relevan dengan kebutuhan pengguna, sehingga *dashboard* lebih bersifat informatif dibandingkan analitis. Permasalahan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara desain *dashboard* dengan kebutuhan aktual pengguna, baik dari aspek visualisasi maupun fungsi analitiknya. Oleh sebab itu, diperlukan evaluasi terhadap penerapan *dashboard* visualisasi data keuangan agar dapat diketahui sejauh mana *dashboard* mampu mendukung kebutuhan pengguna dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap penerapan *dashboard* visualisasi data keuangan pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk dengan menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR). Pendekatan ini digunakan karena berfokus pada perancangan dan pengembangan artefak untuk menyelesaikan permasalahan praktis (Huseynli, et al. 2022). Dalam penelitian ini, tahapan DSR diadaptasi dari jurnal penelitian Romadhona Kusuma, et al. (2025) penelitian ini meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan artefak, validasi konsep, dan uji validasi pengguna. *Dashboard* dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Tableau* dengan sumber data yang berasal dari *Microsoft Excel*, laporan keuangan anak perusahaan, laporan monitoring dan evaluasi, serta KPI perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterbatasan dan tantangan dalam penerapan *dashboard* sebelumnya, menganalisis penerapan *dashboard* yang dikembangkan, serta mengevaluasi peran *dashboard* dalam mendukung pengambilan keputusan pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian *Business Intelligence*, visualisasi data, dan *Decision Support System*, serta memberikan manfaat praktis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan sistem *dashboard* yang digunakan.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai *dashboard* visualisasi data sebagai alat pendukung pengambilan keputusan berbasis data. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi PT TIMAH Tbk dalam mengembangkan *dashboard* yang lebih interaktif, informatif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, penelitian ini juga mendukung penerapan prinsip *Good Corporate Governance* (GCG) melalui peningkatan transparansi dan akuntabilitas informasi, serta mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan 9 terkait inovasi dan infrastruktur, serta tujuan 16 terkait kelembagaan yang efektif dan transparan.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk memahami secara mendalam penerapan *dashboard* visualisasi data keuangan pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk. Penelitian juga menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR) yang meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan artefak, validasi konsep, dan validasi pengguna .

Penelitian dilaksanakan di PT TIMAH Tbk pada Divisi Portofolio dan PMO selama Januari–April 2026. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan dan analisis data. Informan penelitian terdiri dari Kepala Divisi, Wakil Kepala Divisi, dan Kepala Bidang Pengelolaan Anak Usaha sebagai informan kunci, serta beberapa anak perusahaan PT TIMAH Tbk sebagai informan pendukung. Penentuan informan dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan kuesioner *open-ended* dan dokumentasi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan seperti laporan keuangan, laporan monitoring dan evaluasi, KPI, serta tampilan *dashboard* sebelumnya. Penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel* untuk pengelolaan data dan *Tableau* sebagai alat visualisasi *dashboard*.

Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi metode dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi agar data yang diperoleh lebih valid dan kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan tahapan *Design Science Research* (DSR) yang digunakan dalam proses pengembangan *dashboard* visualisasi data keuangan pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk. Tahapan tersebut meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan artefak, validasi konsep, dan uji validasi pengguna. Setiap tahapan dilakukan secara bertahap untuk memastikan *dashboard* yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mendukung proses pengambilan keputusan.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada informan untuk mengetahui permasalahan pada *dashboard* sebelumnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa *dashboard* masih memiliki tampilan yang sederhana, kurang interaktif, serta informasi yang belum sepenuhnya mendukung kebutuhan pengambilan keputusan. Teknik analisis dilakukan melalui reduksi data dan penyajian data hasil wawancara untuk menemukan permasalahan utama.

2. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan melalui wawancara, kuesioner *open-ended*, dan dokumentasi perusahaan. Peneliti menganalisis kebutuhan pengguna terkait informasi yang dibutuhkan, jenis visualisasi, serta fitur *dashboard* yang diharapkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan

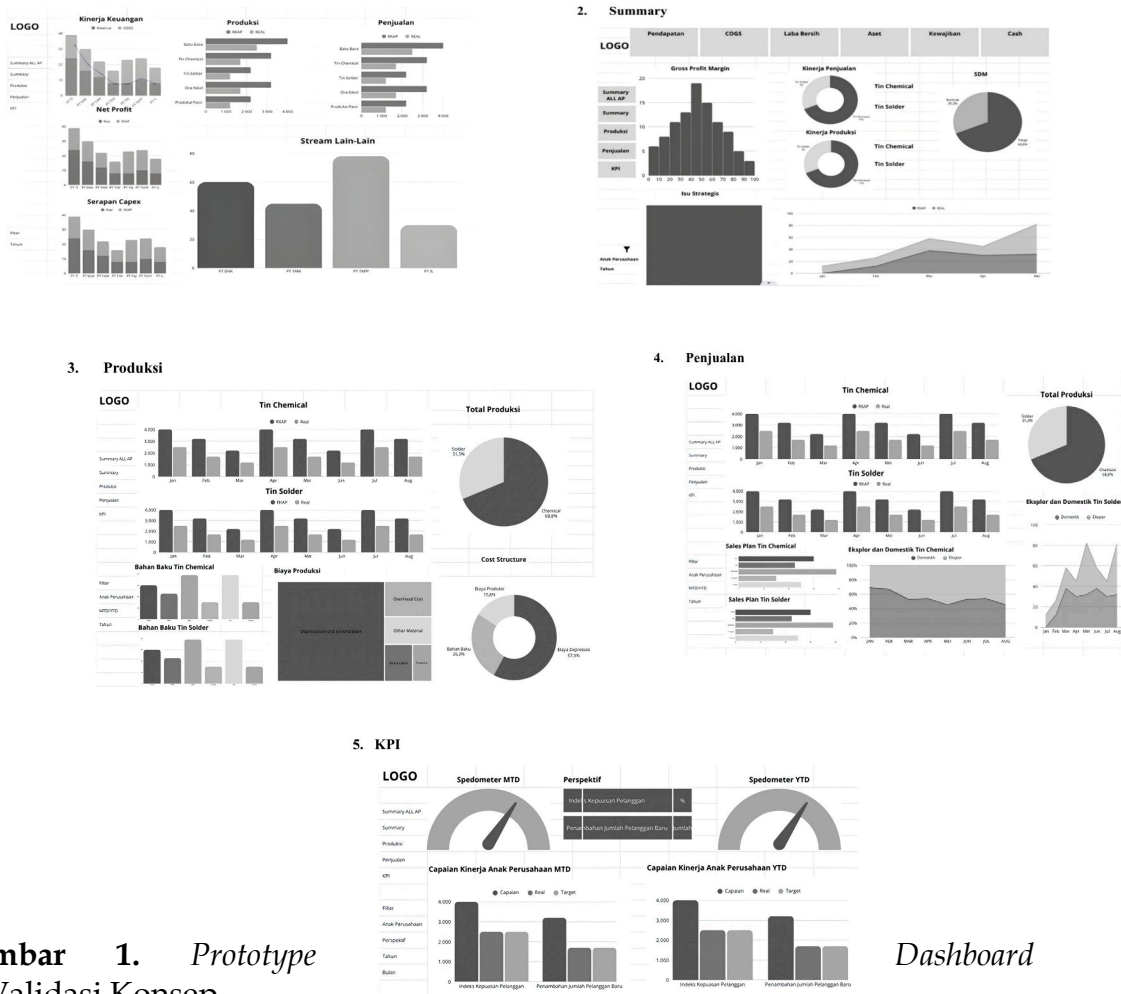
dashboard yang lebih interaktif, mudah dipahami, serta mampu menampilkan data keuangan dan KPI secara lebih lengkap. Analisis dilakukan dengan triangulasi data keuangan dan KPI secara lebih lengkap. Analisis dilakukan dengan triangulasi data dari hasil wawancara, dokumentasi, dan kuesioner *open-ended*.

Tabel 1. Hasil Triangulasi Analisis Kebutuhan Data

Nama Slide	Detail data
Summary ALL AP	Kinerja Keuangan (COGS, <i>revenue</i>) <i>Net Profit</i> , Serapan Capex, Produksi, Penjualan.
Summary	Pendapatan, COGS, Laba Bersih, Aset, Kewajiban, <i>Cash</i> , <i>Gross Profit Margin</i> (COGS, <i>gross profit</i>), Kinerja Penjualan (tin chemical, tin solder), Kinerja Produksi (tin chemical, tin solder), SDM (kontrak, tetap), Isu Strategi, Serapan Investasi
Produksi	Produksi (tin chemical, tin solder), Total Produksi (tin chemical, tin solder), Bahan Baku (tin chemical, tin solder) Biaya Produksi (tin chemical, tin solder), <i>Cost Structure</i>
Penjualan	Penjualan (tin chemical, tin solder), Total Penjualan (tin chemical, tin solder), <i>Sales Plan</i> (tin chemical, tin solder), Eksplor dan Domestik (tin chemical, tin solder)
KPI	<i>Speedometer KPI (month to date, years to date)</i> , <i>Perspektif, Performance Indicator</i> , <i>Capaian Kinerja (month to date, years to date)</i>

3. Perancangan Artefak

Pada tahap ini, peneliti merancang *dashboard* menggunakan *Microsoft Excel* dan *Tableau* berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna. *Dashboard* terdiri dari 5 *slide* utama, yaitu *Summary All AP*, *Summary*, *Produksi*, *Penjualan*, dan *Key Performance Indicator (KPI)*. Teknik analisis dilakukan dengan Menyusun struktur data, membuat *prototype* untuk memberikan gambaran awal serta memilih jenis visualisasi yang sesuai, serta menyesuaikan tata letak agar mempermudah tahap pengembangan di *Tableau*.



Gambar 1. *Prototype*
4. Validasi Konsep

Dashboard



Gambar 2. Hasil Akhir Dashboard

Tahap validasi konseptual dilakukan dengan menampilkan konsep akhir dashboard yang telah dikembangkan menggunakan Tableau kepada informan. Dashboard yang ditampilkan terdiri dari 5 slide utama yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, peneliti menganalisis kesesuaian tampilan, struktur informasi, dan visualisasi dashboard berdasarkan hasil diskusi dan masukan dari informan.

5. Uji Validasi Pengguna

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah dashboard yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil validasi menunjukkan bahwa dashboard dinilai telah sesuai dan mampu mendukung kebutuhan monitoring serta pengambilan keputusan. Namun, masih terdapat beberapa masukan dan saran dari pengguna, seperti keterangan nama akun pada tampilan KPI yang masih terpotong, perlunya penambahan aksi tindak lanjut perusahaan, serta penambahan filter *Month to Date* (MTD) pada slide *Summary All AP*. Teknik analisis dilakukan dengan menginterpretasikan hasil wawancara dan evaluasi pengguna terhadap dashboard yang telah dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *dashboard* yang dikembangkan mampu membantu pengguna dalam memahami kondisi keuangan dan performa anak perusahaan secara lebih cepat dan terstruktur. Informasi yang disajikan dinilai lebih relevan, mudah dipahami, dan mendukung proses monitoring serta evaluasi kinerja perusahaan. *Dashboard* juga membantu manajemen dalam mengidentifikasi tren, membandingkan performa antar anak perusahaan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori *Business Intelligence* dan *Decision Support System* (DSS) yang menyatakan bahwa visualisasi data yang baik dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan melalui penyajian informasi yang akurat, relevan, dan dapat tepat waktu. Hasil penelitian juga mendukung penelitian Hjelle et al. (2024) yang menjelaskan bahwa kualitas informasi seperti *accuracy*, *completeness*, *currency*, dan format berpengaruh terhadap kualitas keputusan organisasi.

Selain mendukung pengambilan keputusan, *dashboard* yang dikembangkan juga berkaitan dengan penerapan prinsip *Good Corporate Governance* (GCG), khususnya dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas informasi perusahaan. *Dashboard* memungkinkan informasi keuangan dan kinerja perusahaan tersaji secara lebih terbuka dan terstruktur sehingga memudahkan proses monitoring manajemen. Dari sisi keberlanjutannya, *dashboard* ini juga mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama tujuan 9 terkait inovasi dan infrastruktur serta tujuan 16 terkait kelembagaan yang efektif dan transparan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan *dashboard* visualisasi data keuangan tidak hanya berfungsi sebagai alat penyajian informasi, tetapi juga sebagai instrument strategis yang mampu mendukung kualitas pengambilan keputusan manajerial pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *dashboard* visualisasi data keuangan sebelumnya pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti tampilan yang kurang interaktif, informasi yang belum lengkap, serta belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam mendukung pengambilan keputusan.

Melalui pendekatan *Design Science Design* (DSR), *dashboard* kemudian dikembangkan menggunakan *Tableau* dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara, observasi, kuesioner, dan dokumentasi. *Dashboard* yang dikembangkan terdiri dari lima *slide* utama, yaitu *Summary All AP*, *Summary*, *Produksi*, *Penjualan*, dan *Key Performance Indicator* (KPI). Hasil validasi menunjukkan bahwa *dashboard* telah sesuai dengan kebutuhan pengguna karena mampu menyajikan informasi secara lebih terstruktur, interaktif, dan mudah dipahami.

Penelitian ini juga bahwa *dashboard* visualisasi data keuangan berperan dalam mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data pada Divisi Portofolio dan PMO PT TIMAH Tbk. Selain itu, *dashboard* turut mendukung penerapan *Good Corporate Governance* (GCG) melalui peningkatan transparansi informasi dan sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan 9 dan 16. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa *dashboard* tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi data, tetapi juga sebagai instrument strategis dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

Referensi :

- Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information and Management*, 61(6). <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.104011>
- Huseynli, M., Bub, U., & Ogbuachi, M. C. (2022). Development of a Method for the Engineering of Digital Innovation Using Design Science Research. *Information (Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/info13120573>
- Kurniawan, A. (2025). *BISNIS INTELIJEN* (A. Kurniawan, Ed.; 2025th ed.). Team Yayasan Putra Adi Dharma. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=vAeXEQAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PT55&dq=dashboard++bisnis+intelijen&ots=_ZwaY05qXy&sig=b3y_FIR-jgg4c_uU-3_0JwYqSYc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Qurrachman, T. (2025). *Pentingnya Visualisasi Data Dalam Pengambilan Keputusan*. 1. https://www.researchgate.net/publication/388957154_ARTIKEL_PENTINGNYA_VISUALISASI_DATA_DALAM_PENGAMBILAN_KEPUTUSAN
- Romadhona Kusuma, M., Mujahid, R. F., Faiz, M., Malik, A., Firman, A., Dicky, M., Manfaluthi, L., Setello, E., Kurniawan, S., Sistem, S., Informasi, T., Sains, F., Teknologi, D., Banyumas, K., Sukabumi, K., Tasikmalaya, K., Subang, K., & Purworejo, K. (2025). Rancangan Aplikasi Monitoring dan Evaluasi serta Dampak Berbasis Design Science Research untuk Penguatan Ekosistem pada Program Balai Ternak BAZNAS. In *Jurnal Jawara Sistem Informasi* (Vol. 3, Number 1).
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Fajriana, Khairunnisa, Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, N., Rusliyadi, M., Setiawan, I., Martaseli, E., Sandhiyasa, I. M. S., Sulistianto, & Winarno, E. (2023). *PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM BERBAGAI BIDANG (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)* (Sepriano & Juansa. A, Eds.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ghStEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=manfaat+DSS&ots=ruHR5mbk_T&sig=r4QwbaOxw370XUQVvup9GFyPQak&redir_esc=y#v=onepage&q=manfaat DSS&f=false
- Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information and Management*, 61(6). <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.104011>
- Huseynli, M., Bub, U., & Ogbuachi, M. C. (2022). Development of a Method for the Engineering of Digital Innovation Using Design Science Research. *Information (Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/info13120573>
- Kurniawan, A. (2025). *BISNIS INTELIJEN* (A. Kurniawan, Ed.; 2025th ed.). Team Yayasan Putra Adi Dharma. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=vAeXEQAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PT55&dq=dashboard++bisnis+intelijen&ots=_ZwaY05qXy&sig=b3y_FIR-jgg4c_uU-3_0JwYqSYc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Qurrachman, T. (2025). *Pentingnya Visualisasi Data Dalam Pengambilan Keputusan*. 1. https://www.researchgate.net/publication/388957154_ARTIKEL_PENTINGNYA_VISUALISASI_DATA_DALAM_PENGAMBILAN_KEPUTUSAN
- Romadhona Kusuma, M., Mujahid, R. F., Faiz, M., Malik, A., Firman, A., Dicky, M., Manfaluthi, L., Setello, E., Kurniawan, S., Sistem, S., Informasi, T., Sains, F., Teknologi, D., Banyumas, K., Sukabumi, K., Tasikmalaya, K., Subang, K., & Purworejo, K. (2025). Rancangan Aplikasi Monitoring dan Evaluasi serta Dampak Berbasis Design Science Research untuk Penguatan Ekosistem pada Program Balai Ternak BAZNAS. In *Jurnal Jawara Sistem Informasi* (Vol. 3, Number 1).
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Fajriana, Khairunnisa, Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, N.,
-

Rusliyadi, M., Setiawan, I., Martaseli, E., Sandhiyasa, I. M. S., Sulistianto, & Winarno, E. (2023). *PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM BERBAGAI BIDANG (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)* (Sepriano & Juansa. A, Eds.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ghStEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=manfaat+DSS&ots=ruHR5mbk_T&sig=r4QwbaOxw370XUQVvup9GFyPQak&redir_esc=y#v=onepage&q=manfaat DSS&f=false
