



## Kajian Penerapan Arsitektur Data Warehouse dalam Bisnis Intelijen pada Pengambilan Keputusan Bisnis

Achmad Fauzi<sup>1</sup>, Adi Wibowo Noor<sup>2</sup>, Luthfi Nur Ardyansyah<sup>3</sup>, Jiwa Banyu Semesta Joned<sup>4</sup>, Naely Fauziyah Mukti<sup>5</sup>, Nasywa Chintami Rahmadani Putri<sup>6</sup>, Wulan<sup>7</sup>, Andrea Putra Mulyana<sup>8</sup>, Ferry Sanjaya<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [achmad.fauzi@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:achmad.fauzi@dsn.ubharajaya.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [adi.noor@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:adi.noor@dsn.ubharajaya.ac.id)

<sup>3</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [luthfiardiansyah18@gmail.com](mailto:luthfiardiansyah18@gmail.com)

<sup>4</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [banyukerja@gmail.com](mailto:banyukerja@gmail.com)

<sup>5</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [naelyfauziyah2004@gmail.com](mailto:naelyfauziyah2004@gmail.com)

<sup>6</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [awap183@gmail.com](mailto:awap183@gmail.com)

<sup>7</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [wulanlan478@gmail.com](mailto:wulanlan478@gmail.com)

<sup>8</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [andraputra13634@gmail.com](mailto:andraputra13634@gmail.com)

<sup>9</sup> Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, [ferrysanjaya939@gmail.com](mailto:ferrysanjaya939@gmail.com)

**Korespondensi Penulis: Luthfi Nur Ardyansyah**

**Abstract:** *In this study, we will discuss further how the Data Warehouse architecture can be applied in the context of business intelligence to improve business decision-making. This scientific article uses qualitative research methods, where from the research results it can be seen about the data warehouse architecture and its influence on the decision-making process in business. Data warehouse architecture can influence the business decision-making process because it allows business information to be processed more efficiently and accurately, and helps companies identify trends and patterns in their business data. In addition, the data warehouse allows data to be integrated and processed for analysis and business needs through the ETL function. Implementing a data warehouse architecture can also help organizations make smarter and more effective business decisions, both at the tactical and operational levels. Evaluating and measuring the performance of the data warehouse architecture in business intelligence is also necessary to ensure its success in improving business decision-making.*

**Keywords:** *Data Warehouse, DWH Architecture, Intelligence Business, Decision Making.*

**Abstrak:** Pada penelitian ini akan dibahas lebih lanjut bagaimana arsitektur Data Warehouse dapat diterapkan dalam konteks business intelligence untuk meningkatkan pengambilan keputusan bisnis. Artikel ilmiah ini menggunakan metode penelitian kualitatif, dimana dari hasil penelitian dapat diketahui tentang arsitektur data warehouse dan pengaruhnya terhadap

proses pengambilan keputusan dalam bisnis. Arsitektur data warehouse dapat memengaruhi proses pengambilan keputusan bisnis karena memungkinkan informasi bisnis diproses lebih efisien dan akurat, serta membantu perusahaan mengidentifikasi tren dan pola dalam data bisnis mereka. Selain itu, gudang data memungkinkan data untuk diintegrasikan dan diproses untuk keperluan analisis dan bisnis melalui fungsi ETL. Menerapkan arsitektur gudang data juga dapat membantu organisasi membuat keputusan bisnis yang lebih cerdas dan efektif, baik di tingkat taktis maupun operasional. Mengevaluasi dan mengukur kinerja arsitektur gudang data dalam intelijen bisnis juga diperlukan untuk memastikan keberhasilannya dalam meningkatkan pengambilan keputusan bisnis.

**Kata Kunci:** Gudang Data, Arsitektur DWH, Bisnis Intelijen, Pengambilan Keputusan.

## PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, banyak perusahaan bisnis modern menghasilkan volume data yang besar, baik dari sumber internal maupun eksternal, yang perlu diolah dan dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Data Warehouse adalah salah satu cara untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan menyimpannya dalam format yang mudah diakses untuk kebutuhan analisis bisnis. Oleh karena itu, arsitektur Data Warehouse dapat mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam bisnis.

Langkah baiknya, perusahaan mengadopsi layanan Gudang data (Data Warehouse) untuk mengumpulkan dan menyatukan informasi dari berbagai sumber, membuatnya menjadi mudah untuk di akses dan mudah untuk di pahami. Arsitektur Gudang data dibuat untuk menolong organisasi menyimpan, mengendalikan dan menguraikan informasi atau data secara efisien dan efektif.

Pentingnya mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan mengolahnya untuk kebutuhan analisis dan bisnis. Data Warehouse memungkinkan penyimpanan data dalam format yang terstandarisasi dan mudah diakses oleh pengguna. Dalam hal ini, latar belakang rumusan masalah ini adalah bahwa Data Warehouse adalah salah satu solusi untuk mengatasi tantangan dalam pengolahan data untuk analisis bisnis. (Khotimah & Sriyanto, 2016)

Dalam menghadapi tantangan pengambilan keputusan bisnis yang efektif karena keterbatasan akses ke data dan kekurangan informasi yang cukup. Dengan menggunakan arsitektur Data Warehouse, organisasi dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan mengolahnya untuk kebutuhan analisis bisnis, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan efektif. (Khotimah & Sriyanto, 2016)

Perancangan dan implementasi arsitektur Data Warehouse adalah proses yang kompleks dan harus mempertimbangkan banyak faktor, seperti sumber data, format data, ukuran data, kebutuhan bisnis, dan banyak lagi. Oleh karena itu, faktor-faktor ini perlu dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan arsitektur Data Warehouse dalam konteks bisnis intelijen. Evaluasi dan pengukuran kinerja arsitektur Data Warehouse sangat penting untuk memastikan keberhasilannya dalam meningkatkan pengambilan keputusan bisnis. Evaluasi dan pengukuran kinerja dapat membantu organisasi untuk menilai efektivitas dan efisiensi arsitektur Data Warehouse dalam memenuhi kebutuhan analisis bisnis dan mengambil keputusan yang lebih baik. (Khotimah & Sriyanto, 2016)

Berdasarkan latar belakang yang telah kami uraikan di atas, dapat di simpulkan beberapa masalahnya:

1. Seberapa penting arsitektur data warehouse mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam bisnis?
2. Bagaimana Data Warehouse memungkinkan data diintegrasikan dan diolah untuk kebutuhan analisis dan bisnis?

3. Bagaimana penerapan arsitektur data warehouse dapat membantu organisasi dalam mengambil keputusan bisnis yang lebih cerdas dan efektif?
4. Faktor apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan arsitektur Data Warehouse dalam konteks bisnis intelijen?
5. Bagaimana evaluasi dan pengukuran kinerja arsitektur data warehouse dalam bisnis intelijen dilakukan untuk memastikan keberhasilannya dalam meningkatkan pengambilan keputusan bisnis?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi penerapan arsitektur Data Warehouse dalam bisnis intelijen dan dampaknya terhadap pengambilan keputusan bisnis. Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah:

1. Pengaruh Arsitektur Data Warehouse Terhadap Bisnis
2. Menjelaskan bagaimana Data Warehouse memungkinkan data diintegrasikan dan diolah untuk kebutuhan analisis dan bisnis
3. Menganalisis bagaimana penerapan arsitektur Data Warehouse dapat membantu organisasi dalam mengambil keputusan bisnis yang lebih cerdas dan efektif.
4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan arsitektur Data Warehouse dalam konteks bisnis intelijen.
5. Mengevaluasi dan mengukur kinerja arsitektur Data Warehouse dalam bisnis intelijen untuk memastikan keberhasilannya dalam meningkatkan pengambilan keputusan bisnis.

## METODE

Penulisan artikel ilmiah ini menggunakan metode kualitatif dengan *literature review* jurnal. Referensi yang digunakan berasal dari jurnal online seperti Google Scholar dan sumber media online lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif karena bersifat eksploratif.

**Tabel 1. Penelitian Terdahulu**

No	Penulis, Tahun	Penelitian Terdahulu	Kesamaan Artikel	Perbedaan Artikel
1	(Ramadhan et al., 2022)	Fungsi intelijen bisnis yang membantu menganalisa pasar serta membuat keputusan.	kedua artikel membahas bagaimana bisnis intelijenn dapat membantu membuat keputusan	Di artikel terdahulu membahas lebih detail tentang fungsi bisnis intelijen
2	(Hilman & Djamaludin, 2018)	Tahapan memulai sistem data warehouse untuk keperluan bisnis	Kedua artikel ini membahas proses ETL (Extraction, Transformation, Loading) yang digunakan oleh data warehouse	Pada artikel terdahulu menggunakan data sistem transaksional sedangkan artikel menggunakan data sistem eksternal
3	(Wijaya & Pudjoatmodjo, 2016)	Pengertian dari data warehouse dan fungsinya, untuk membantu petinggi-petinggi bisnis	Kedua artikel ini membahas bagaimana arsitektur data warehouse dibangun berdasarkan sistem internal	Pada artikel terdahulu diberikan penjelasan mengenai mekanisme pengguna untuk mengakses data warehouse
4	(Nur & Mukhlash, 2014)	Faktor-faktor yang digunakan bisnis intelijen untuk membantu kepentingan bisnis	Kedua artikel ini membahas mengenai seperangkat teori bisnis intelijen (metodologi, proses, arsitektur, dan teknologi)	Pada artikel terdahulu menjelaskan proses-proses dan analisis multidimensi pada bisnis intelijen
5	(Rekha, 2015)	Optimalisasi pengelolaan informasi	Pengaruh positif terjadi karena optimalisasi	Kinerja-kinerja yang di lakukan

		terhadap pengambilan keputusan untuk pengaruh positif Business Intelligence	dilakukan untuk pengambilan keputusan Business Intelligence	Business Intelligence untuk menerapkan keputusan, pada penelitian terdahulu
6	(Putra, Mahendra and Suwija Putra, 2020)	Fungsi data warehouse untuk menstruktur data historis perusahaan	Peran data warehouse untuk membenahi data-data di perusahaan	Tidak ada perbedaan dengan penelitian terdahulu
7	(Eka Pratama and Agus, 2019)	Informasi yang di berikan oleh data warehouse adalah informasi yang sudah di bersihkan agar menjadi informasi berkualitas	Informasi yang di berikan oleh data warehouse adalah informasi yang padat, singkat, jelas, konkrit dan tepat	Efektifitas dan efisiensi informasi yang di berikan oleh data warehouse terdapat dalam riset ini
8	(Nugroho, 2018)	Data Warehouse adalah sebuah tempat kumpul data dari berbagai sumber yang tersimpan dalam kurun waktu panjang	Kumpulan data yang terdahulu sampai sekarang di simpan di dalam data warehouse	Tidak ada perbedaan dengan penelitian terdahulu
9	Ponniah (2010)	Data Warehouse merupakan sebuah ilmu teori baru yang membantu menentukan keputusan	Ditemukannya paradigma baru yang membantu membuat keputusan	Data Warehouse bukan lagi sebuah pengetahuan yang baru
10	(Silvana, Akbar and Derisma, 2017)	Business Intelligence adalah sebuah teknologi yang membantu para petinggi perusahaan untuk mengambil keputusan yang strategik	Keputusan-keputusan penting yang di buat perusahaan di bantu dengan menggunakan intelijen bisnis	Tidak ada perbedaan dengan penelitian terdahulu
11	(Vercellis, 2009)	Business Intelligence merupakan alat untuk mengkalkulasi informasi kompleks agar menjadi acuan untuk pengambilan keputusan	Keputusan yang rumit dibantu dengan intelijen bisnis untuk di jadikan referensi	Tidak ada perbedaan dengan penelitian terdahulu
12	(Narti et al., 2019)	Metode penerapan Data Warehouse yang di implementasikan dalam lingkup sekolah	Pengambilan keputusan yang digunakan ialah pengambilan keputusan yang mengikuti hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta, dan penentuan yang matang	Penerapan atau implementasi data warehouse dalam pengambilan keputusan sekolah dan bisnis
13	(Wahono & Ali, 2021)	Hal apa saja yang mempengaruhi pengambilan keputusan dengan menggunakan data warehouse	Kedua artikel ini membahas pentingnya peran data warehouse untuk pengambilan keputusan bisnis	Pengaruh software dan brainware dalam pengambilan keputusan bisnis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Arsitektur Data Warehouse Mempengaruhi Proses Pengambilan Keputusan Dalam Bisnis

Arsitektur data warehouse dapat mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam bisnis. Dengan membangun struktur yang baik dan terorganisir, informasi bisnis dapat diolah dengan lebih efisien dan akurat, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih

baik. Selain itu, arsitektur data warehouse yang baik juga dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi tren dan pola dalam data bisnis mereka. Dengan demikian, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik dan lebih berdasarkan pada data yang ada, bukan hanya pada intuisi atau pengalaman pribadi.

Data warehouse adalah data terkait subjek, terintegrasi, persisten, dan kumpulan data dari era berbeda yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. (Sepsugiarto, 2011)

Data warehouse adalah tempat di mana data perusahaan atau lembaga pemerintah disimpan, diatur untuk tujuan tertentu dan untuk analisis dan pelaporan. (Bhaskara et al., 2018)

Dalam kesimpulannya, arsitektur data warehouse dapat memiliki pengaruh besar terhadap proses pengambilan keputusan dalam bisnis. Dengan membangun arsitektur yang baik dan terorganisir, perusahaan dapat mengakses informasi bisnis dengan lebih mudah dan akurat, sehingga dapat membantu perusahaan dalam membuat keputusan yang lebih baik dan efektif.

### **Data Warehouse Memungkinkan Data Diintegrasikan Dan Diolah Untuk Kebutuhan Analisis Dan Bisnis**

Data warehouse mempunyai fungsi ETL (extraction, transformation, load) yang berperan dalam mempopulasikan data untuk kebutuhan analisis dengan mengekstrak informasi dari berbagai sumber data, mengubah data menjadi format yang sesuai, dan menyimpannya di data warehouse. ETL berfungsi menyertakan proses sanitasi data yang membahas redundansi, inkonsistensi, dan integritas data. Proses ETL memuat data dari sumber ke lapisan integrasi yang merupakan tempat data digabungkan dan diintegrasikan dalam gudang data. Dari lapisan integrasi, data dapat dikelompokkan dalam skala yang lebih kecil dan sesuai kebutuhan dalam arsip lain yang disebut data mart. Pelapor gudang data akan berkaitan dengan data mart sebagai sumber datanya. (Wijaya & Pudjoatmodjo, 2016)

### **Penerapan Arsitektur Data Warehouse Dapat Membantu Organisasi Dalam Mengambil keputusan Bisnis Yang Lebih Cerdas Dan Efektif.**

Pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adanya pendukung pengambilan keputusan ini dapat menjadi solusi untuk melakukan pengkajian alternatif yang membantu pada proses bisnis untuk membuat keputusan yang lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan bisnis. (Narti et al., 2019)

Pada tahap taktis, sistem BI dapat memberikan dasar untuk pengambilan keputusan dalam pemasaran, penjualan, keuangan, manajemen modal, dll. Sistem ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan tindakan di masa depan dan membentuk aspek organisasi, keuangan, atau teknologi dengan tepat dari kinerja perusahaan sehingga perusahaan dapat mencapai tujuan strategisnya dengan lebih efektif. Mengenai tingkat operasional, sistem BI digunakan untuk melakukan analisis ad hoc dan menjawab pertanyaan terkait dengan operasi harian departemen, situasi keuangan saat ini, penjualan dan kerjasama dengan pemasok, pelanggan, dll. (Wahono & Ali, 2021)

### **Mengidentifikasi Faktor Yang Perlu Dipertimbangkan Dalam Merancang Dan Mengimplementasikan Arsitektur Data Warehouse Dalam Konteks Bisnis Intelijen.**

Analisis tentang dampak factor-faktor terhadap berbagai bisnis, berikut faktor-faktornya:

Faktor-faktor yang paling membantu dalam mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan gudang data adalah: ruang lingkup, spesialis, kualitas data, dan alat teknologi. (Devdutt et al., 2018)

Faktor yang perlu dilakukan bila memakai teknik *bottom-up* dalam penerapan arsitektur data warehouse ialah, memilih proses yang akan di gunakan (menganalisa masalah atau menganalisa dan menentukan kebutuhan), mengetahui jumlah konsumen yang sebelumnya, mengetahui status ekonomi konsumen, dan mengetahui jumlah pembelian setiap tahun.(Khotimah & Sriyanto, 2016)

Saat ingin mengimplementasikan arsitektur data warehouse faktor utamanya adalah pengembangan sistem bisnis intelijen organisasi atau perusahaan yang harus berdasar dengan kondisi dan ekspektasi, tujuan yang ingin di raih, strategi apa yang akan dipakai, dan apa saja layanan yang akan diberikan(Nazwirman, 2014)

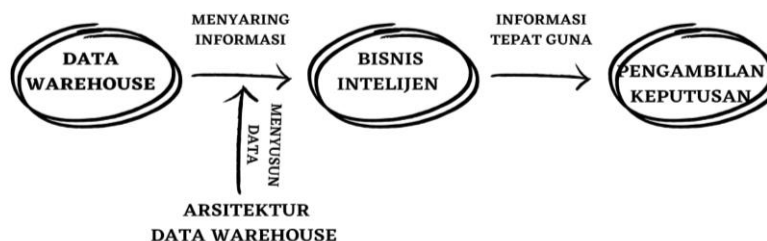
### **Mengevaluasi Dan Mengukur Kinerja Arsitektur Data Warehouse Dalam Bisnis Intelijen Untuk Memastikan Keberhasilannya Dalam Meningkatkan Pengambilan Keputusan Bisnis.**

Sistem data warehouse sebagai ukuran kinerja dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai alat manajerial untuk mengevaluasi kinerja organisasi, departemen dan karyawan terhadap indikator kinerja yang diberikan.

Data evaluasi kinerja DW diakses melalui penganalisa atau aplikasi. Dalam desain fisik sistem evaluasi kinerja DW yang diusulkan, alat analisis data adalah sistem informasi evaluasi kinerja. Hasil analisis data evaluasi kinerja DW digunakan untuk mengendalikan dan mengarahkan operasi, menentukan tingkat kinerja dan mendukung pengambilan keputusan. Hasil analisis dapat diakses melalui website internal atau alat sistem evaluasi kinerja sesuai kebutuhan.(Henderi & Winarko, 2015)

### **Conceptual Framework**

Kerangka konseptual memiliki landasan perumusan masalah, pengujian teoritis, dan penelitian awal yang signifikan yang membahas pengaruh peran antar variabel. Oleh karena itu, kerangka konseptual yang dapat diperoleh ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1. Conceptual Framework**

Pengambilan keputusan dipengaruhi oleh materi bisnis intelejen yang disusun berdasarkan data warehouse. Arsitektur data warehouse berperan sebagai alat bantu dalam menyusun data warehouse sehingga menghasilkan informasi bisnis intelejen yang lebih tajam, dengan demikian akan menghasilkan informasi yang lebih akurat dan tepat guna sebagai dasar pertimbangan pengambilan suatu keputusan berdasarkan data.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan rumusan masalah, teori, dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan dari artikel ini adalah dengan penerapan arsitektur data warehouse menjadi solusi yang efektif dalam mendukung proses bisnis intelijen tersebut. Dengan arsitektur data warehouse, bisnis dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber, menyimpan data secara terpusat, dan memudahkan akses data bagi pengguna bisnis untuk analisis dan pengambilan keputusan.

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, penggunaan arsitektur data warehouse dalam bisnis intelijen dapat meningkatkan kualitas data, meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data dengan didukung oleh pengambilan keputusan yang baik. Penelitian juga menunjukkan bahwa teknologi cloud computing dapat digunakan dalam mengimplementasikan arsitektur data warehouse untuk meningkatkan skalabilitas dan efisiensi. Serta dengan adanya evaluasi kinerja data warehouse secara teratur, maka sebuah bisnis dapat menentukan tingkat kinerja dan mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih cerdas sekaligus pengambilan keputusan yang lebih efektif.

## REFERENSI

- Adiputra, R., & Mulyawan, B. (2019). Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor Erp Pada Pt Sinar Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 181–187.
- Arifin, S. (2019). Evaluasi Kinerja Data Warehouse: Studi Kasus PT. Pos Indonesia. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 12(1), 53-60.
- Bhaskara, I. M. A., Suardani, L. G. P., & Sudarma, M. (2018). Data Warehouse Implementation To Support Batik Sales Information Using MOLAP. *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 3(1), 45–51.
- Devdutt, J., Med, J. C., & Health, P. (2018). *Machine Translated by Google* : *Machine Translated by Google*. 5(4), 1233–1238.
- Efrain, & Turban. (2017). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science : A Managerial Perspective*. New Jersey: Pearson Education.
- Gunadi, F., & Widiyanto, S. R. (2020). Perbandingan Data Warehouse Cloud Computing Menggunakan Konvensional Berbasis Kriptografi. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 69–73. <https://prosiding.seminarid.com/index.php/sainteks>
- Henderi, H., & Winarko, E. (2015). Rancangan Sistem Data Warehouse Evaluasi Kinerja. *Semnasteknomedia Online*, 3(1), 4-6–13. <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/692/664>
- Hilman, M., & Djamaludin, D. (2018). Analisis Faktor Optimalisasi Proses Etl Pada Data Warehouse Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Management Dengan Business Intelligence. *Faktor Exacta*, 11(1), 24. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i1.2325>
- Informasi, P. S., Sains, F., & Teknologi, D. (2021). KEPUTUSAN MANAJEMEN Rizky Akbar Siregar.
- Jumarlis, M. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Ikan Air Tawar untuk Dibudidayakan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 7. <https://doi.org/10.35585/inspir.v11i1.2605>
- Khotimah, K., & Sriyanto. (2016). Perancangan Dan Implementasi Data Warehouse Untuk Mendukung Sistem Akademik. *Jurnal TIM Darmajaya*, 02(01), 94–107.
- Ljubljana, Aleš, P., Tomaž, T., & Jurij, J. (2010). CONCEPTUAL MODEL OF BUSINESS VALUE OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS.
- Narti, N.-, Sriyadi, S., Rahmayani, N., & Syarif, M. (2019). Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 6(1), 143–150. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.5552>
- Nazwirman. (2014). Tahapan pelaksanaan sistem intelijen bisnis dalam perusahaan. *Jurnal Lentera ICT*, 2(1), 1–15.
- Nur, Z., & Mukhlash, I. (2014). Implementasi Business Intelligence Pada Manajemen Report Bank XYZ. *Jurnal Sains Dan Senni Pomits*, 3(Bisnis Intelijen), 16–21.

- Ramadhan, H. F., Fauzi, A., Rupelu, C. N., & Aprillia, D. P. (2022). *Pengaruh Business Intelligence Terhadap Perusahaan Dalam Pengambilan Keputusan: Business Intelligence, Arsitektur Bi Dan Data Warehouse (Kajian Studi Business Intelligence)*. 3(6), 639–644.
- Rekha, M. (2015). Business Intelligence and Analytics. Paving way for operational excellence, Quality and Sustainability in Indian Banks.
- Sepsugianto, S. (2011). Datawarehouse Sebagai Alat Penunjang Pengambil Keputusan Bisnis dalam Analisis Penjualan: Studi Kasus pada Bagian Penjualan PT XYZ. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 2(2), 835. <https://doi.org/10.21512/comtech.v2i2.2834>
- Wahono, S., & Ali, H. (2021). Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support Sistem for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 225–239. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i2.781>
- Wijaya, R., & Pudjoatmodjo, B. (2016). Penerapan Extraction-Transformation-Loading (ETL) Dalam Data Warehouse (Studi Kasus : Departemen Pertanian). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 5(2), 61. <https://doi.org/10.23887/janapati.v5i2.9855>