

## Penerapan Arsitektur Bisnis Intelijen Dalam Sistem Informasi E-Commerce

Achmad Fauzi<sup>1</sup>, Dwi Nanda Oktaviani<sup>2</sup>, Ayu Nurjanah M Candra<sup>3</sup>, Julia Veronika<sup>4</sup>, Ilma Diniyah<sup>5</sup>, Faysa Firli Devianti<sup>6</sup>, Zizka Amelia Putri<sup>7</sup>, Alvito Dwi Wangsa<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi

email: achmad.fauzi@dsn.ubharajaya.ac.id<sup>1</sup>, oktvynandaa@gmail.com<sup>2</sup>,  
nurjannahayu781@gmail.com<sup>3</sup>, juliaveronika99@gmail.com<sup>4</sup>, ilmadini21245@gmail.com<sup>5</sup>,  
deviantifaysa@gmail.com<sup>6</sup>, siskaap28@gmail.com<sup>7</sup>, alvitodwiwangsa77@gmail.com<sup>8</sup>

### Article History

Received: 08/06/2023

Revised: 24/07/2023

Accepted: 26/07/2023

**Keywords:** *Business Intelligence, Business Intelligence Architecture, Information Systems, E-Commerce*

**Abstract:** *Business Intelligence or commonly abbreviated as BI is a set of business information tangible analysis tools used to unify, search, store and access a lot of data in the context of business processes that lead to making decisions and actions with the aim of improving business or business performance. The method used is qualitative and literature study where the sources used as references are Google Scholar and other online media.*

*The results of this study show how the application of BI architecture in e-commerce information systems. BI architecture allows the transformation of raw data from consumers of e-commerce stores into knowledge. The knowledge obtained with this architecture has the main purpose of improving the relationship between the company and the customer and improving the management of the company's internal processes.*

### PENDAHULUAN

Bisnis Intelijen (BI) adalah seperangkat alat analisis informasi bisnis untuk menganalisis, menyatukan, mencari, dan mengakses banyak data dalam jumlah besar dalam kerangka proses bisnis untuk memutuskan dan bertindak untuk memperbaiki kinerja perusahaan bisnis. Kecerdasan bisnis membantu membuka jalan dan mengumpulkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk membuat keputusan yang tepat. Intelijen bisnis mencakup semua aktivitas pengembangan, pemrosesan data dan bantuan yang diperlakukan untuk menyampaikan informasi penting bisnis serta kemampuan intensif bisnis ke operasi bisnis organisasi, dan untuk pengambilan keputusan.

Intelijen bisnis menerangkan konsep dan cara untuk menaikkan kualitas keputusan bisnis berbasis data. Kumpulan data mentah yang berubah jadi informasi dengan menganalisis dan menyusun sesuai hubungan antara data untuk mengenal data apa yang akan dijadikan satu dan konteks yang diperlukan. Bisnis Intelijen berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan, dan aplikasi ini merubah data dalam suatu perkumpulan (data operasional, data transaksional, atau data

lainnya) menjadi pemahaman dengan tujuan untuk secara umum memberikan bermacam informasi sesuai dengan keperluan para pengguna.

Sistem informasi manajemen merupakan rantai catatan, data terperinci, dan dokumentasi intelijen bisnis untuk menghitung kebutuhan bisnis dan pertimbangan kritis mulai dari pesanan konsumen hingga transaksi. Sistem informasi bisnis adalah isi dari bagian sistem informasi bisnis yang meliputi pemasaran, sumber daya manusia, keuangan dan manajemen produksi.

e-commerce merupakan suatu konsep yang membolehkan antara penjual dan pembeli tidak harus bertemu secara langsung dalam melakukan proses transaksi. Dimana proses perdagangan dari antar kota sampai antar pulau pun dapat dilakukan dengan mudah.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode penulisan kualitatif dan studi pustaka. Dengan pengujian relasional teori dari buku dan jurnal yang tersedia di internet seperti Google Scholar, Google Books, iPusnas dan media online lainnya. Kajian literatur yang dipakai harus konsisten dengan asumsi metode penelitian kualitatif. Penggunaan metode kualitatif itu sendiri akan berfokus pada pengamatan selanjutnya. Maka dari itu, penerapan metode kualitatif dalam penelitian dapat menciptakan kajian yang lebih komprehensif terhadap suatu fenomena.

**Tabel 1. Referensi Penelitian**

NO	Author, Tahun	Hasil Riset	Persamaan dengan Riset ini	Perbedaan dengan Riset ini
1	(Liska Ayuningsih (2023)	Penerapan Sistem Informasi dalam Busines Intelligence (BI)	Dalam sistem informasi di bisnis intelligence menyatakan bahwa pengguna BI tidak hanya digunakan untuk perusahaan saja tetapi bisa digunakan dibidang Kesehatan, pemerintah dan layanan lainnya.	Sistem informasi yang berpengaruh terhadap pada suatu interaksi manusia, data yang informatif, algoritma dan mencakup teknologi yang tersusun dengan sistematis

NO	Author, Tahun	Hasil Riset	Persamaan dengan Riset ini	Perbedaan dengan Riset ini
2	(Muhammad Fahmi Aji, Syarif Hidayat 2021)	Pengembangan Business Intelligence pada Sistem Informasi Bengkel	Bisnis intelligence sistem informasi sangat membantu dalam memproses data, menyimpan informasi, dan mengimporkan seluruh data dengan sistematis	Pengembangan intelligence bisnis dapat mendukung keputusan yang cepat serta akurat, sehingga pelayanan pelanggan dapat ditingkatkan. Intelijen bisnis.
3	(Ikrimah Ikrimah 2020)	Penerapan Business Intelligence pada Monitoring Transaksi Penjualan Daya Beli Konsumen	Dalam business intelligence yang membantu dalam mengolah data menjadi data informasi, membuat data lebih terstruktur, dan menciptakan hasil yang baik dalam pengambilan keputusan.	BI bisa mengetahui bagaimana penerapan sistem informasi yang diterapkan “pada monitoring transaksi penjualan daya beli konsumen”
4	(Eka Miranda 2008)	Pengembangan Business Intelligence Bagi Perkembangan Bisnis Perusahaan	Aplikasi E-business bisa mengubah atau menerapkan data perusahaan yang akurat dan data transaksional menjadi bentuk data pengetahuan untuk memperoleh sebuah informasi.	Business Intelligence memerlukan penerapan pengguna informasi untuk keperluan data bisnis perusahaan yang berguna dalam memajukan suatu perusahaan, seperti data analisis, data sourcing, dan risk data analisis.

NO	Author, Tahun	Hasil Riset	Persamaan dengan Riset ini	Perbedaan dengan Riset ini
5	(Rico Rizal Budidarmo, Marimin, Rina Oktaviani, Noer Azam Achsani 2010)	Model Sistem Bisnis Intelijen Dalam Pengambilan Keputusan Persaingan Teknologi Informasi Perbankan	Hal ini menunjukkan bahwa strategi bersaing untuk segmen nasabah ritel menengah ke atas yang banyak menggunakan strategi bersaing difernsiasi dan kepemimpinan biaya dan diferensi dan kepemimpinan biaya memang berbeda dengan strategi nasabah kecil atau mikro yang menggunakan strategi bersaing focus	Hasil penelitian tersebut menunjukan adanya dugaan bahwa keputusan dan upaya bersaing sangat dipengaruhi oleh bagaimana teknologi bank dapat melihat kemajuan dan ancaman para pesaing dalam memenuhi tuntutan kebutuhan nasabah selain itu melihat bahwa di tentukan dan di dukung oleh para stakeholder teknologi termasuk supplier
6	(Husni Fauzi Ramadhan, Achmad Fauzi, Chuck Noris Rupelu, Dwi Putri Aprillia, Nawang Dwi Anjani, Halimatusadiah 2022)	Pengaruh Business Intelligence Terhadap Perusahaan Dalam Pengambilan Keputusan	Data Warehouse dan Bisnis Intelligence suatu kedua alat kegunaan yang berbeda, tetapi data warehouse dengan business intelligence saling berkaitan satu sama lain yang saling berhubungan. Data Warehouse dan business intelligence harus memiliki data yang berkualitas dan tepat	Pengambilan keputusan Business Intelligence dapat menghubungkan data dari berbagai sumber yang menghasilkan informasi yang menjadi keputusan pengambilan keputusan

NO	Author, Tahun	Hasil Riset	Persamaan dengan Riset ini	Perbedaan dengan Riset ini
7	(Beki Subaeki 2018)	Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Metode Enterprise Arsitektur Planning	Arsitektur sistem informasi memiliki perangkat dari suatu sistem, seperti jaringan, perangkat keras dan lunak yang sudah terstruktur	Di dalam Arsitektur sistem informasi dapat dilakukan dengan memajukan arsitektur informasi, seperti arsitektur data, aplikasi arsitektur dan arsitektur teknologi dengan merencanakan penerapan arsitektur.
8	(Budi susilo, 2011)	Sistem Intelijen Bisnis Global Untuk Perencanaan <i>E-Commerce</i>	Dalam pertumbuhan bisnis secara global dapat mengalami beberapa hambatan yang datang dari perbedaan pasar, sejarah, ketidaktahuan manajemen, budaya, dan kendali nasional. Dampak hambatan ini bagi perusahaan membuat kurangnya daya saing atau peminat, tidak berkembangnya perusahaan, minimnya daya adaptasi, dan meningkatnya biaya operasional.	Perencanaan E-commerce dalam mencapai keunggulan kompetitif terfokus pada konsumen yang dapat tergambarkan dari ketersediaan berkomunikasi dan transportasi global pada informasi pasar. Semakin luasnya pemahaman terhadap informasi pasar yang dimiliki perusahaan akan semakin siap perusahaan dalam penerapan dari strategi bisnis E-Commerce secara lengkap.
9	(Yudi, Usman Gultom, Rachmawaty Haroen, 2021)	Perancangan Sistem Informasi <i>E-Commerce</i> Pada Sales Auto 2000 Ciledug	Dalam E-commerce pada sistem informasi dapat dilakukan perbaikan sistem apabila sistem baru sudah berjalan dengan baik dan	Perancangan sistem informasi pada E-commerce memudahkan dalam bertransaksi dan mengoperasikannya, namun dalam

NO	Author, Tahun	Hasil Riset	Persamaan dengan Riset ini	Perbedaan dengan Riset ini
			dapat terganti ke sistem yang lama. Untuk meyakinkan bahwa sistem baru dapat beroperasi dengan baik sebelum sistem yang lama dihentikan.	memperbaharui Web memerlukan waktu yang lama dan kurangnya kinerja media informasi dalam menggunakan sistem web pada E-commerce tersebut
10	(R.Wahtjoe Witjaksono 2015)	Perancangan Aplikasi Business Intelligence Pada Sistem Informasi Distribusi PT.PERTAMINA LUBRICANT Menggunakan Pentaho	Perancangan database yang berawal dari semua transaksi yang terjadi pada pembelian, penjualan, pesanan pembelian, pesanan penjualan, dan transaksi lainnya, dengan data barang, pelanggan, master gudang, dan data referensi, seperti jenis dan satuan kemasan, selain itu area detail untuk pelanggan	Pada perancangan Business intelligence dibuat menggunakan Pentaho yang dapat mengolah data pada agen perangkat lunak yang secara otomatis memberitahukan tampilan yang dapat menangani kurangnya sumber laporan penjualan dari sistem informasi yang ada pada data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

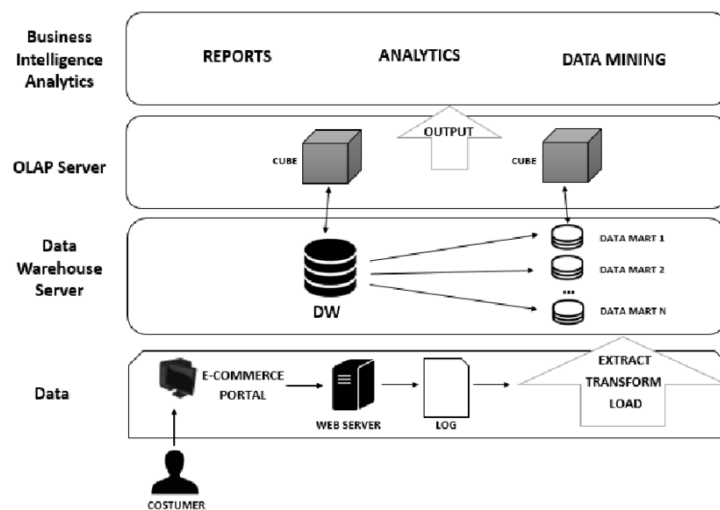
### Penerapan Bisnis Intelijen pada *E-Commerce*

Sebagian besar perusahaan perdagangan telah mengubah strategi bisnis mereka dan memulai penjualan mereka secara elektronik. E-commerce menghilangkan hambatan waktu dan ruang dibandingkan dengan bisnis tradisional yang berlokasi fisik. E-commerce dan Bisnis Intelijen bersama-sama membentuk kombinasi yang sangat kuat yang membantu pemilik situs web untuk memahami bagaimana memprediksi perilaku konsumen, mengidentifikasi tren pasar, menemukan pola konsumsi, menentukan kampanye pemasaran yang ditargetkan kepada konsumen, dan lain sebagainya. Kombinasi dua teknologi ini menimbulkan tantangan seperti biaya implementasi, dukungan, dan pemeliharaan yang tinggi; kemungkinan kegagalan implementasi akibat kurangnya

fokus dan pengetahuan tentang manfaat area ini, yang pada gilirannya mengarah pada resistensi organisasi dalam mengadopsi teknologi ini.

Untuk mengatasi masalah yang terkait dengan fokus yang kurang jelas dalam implementasi e-commerce, indikator kinerja harus dibuat untuk membantu memecahkan masalah organisasi dan meningkatkan proses mereka, seperti total jumlah kunjungan, halaman yang dikunjungi, dan waktu di situs per pengguna; total jumlah penjualan per hari, bulan, tahun, musim; tingkat tinggalkan keranjang belanja; produk terlaris; jumlah persediaan; periode hari/minggu dengan kunjungan atau pembelian terbanyak; persentase pengiriman tepat waktu; waktu rata-rata dalam memecahkan masalah; jumlah klik yang dilakukan pengguna hingga pembelian produk/layanan, dan lain sebagainya. Business Intelligence untuk e-commerce pada tingkat hubungan perusahaan-klien memiliki keuntungan besar karena membantu dalam manajemen yang lebih baik terhadap hubungan dengan pelanggan, mendeteksi pola pembelian, dan menganalisis perilaku pelanggan. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan kedekatan yang lebih baik dengan klien dan dengan demikian meningkatkan probabilitas loyalitas.

Terkait dengan struktur internal perusahaan, kombinasi dua teknologi ini (BI dan e-commerce) memungkinkan peningkatan daya saing perusahaan, meningkatkan pengelolaan stok, mengoptimalkan proses, memahami tren pasar, meningkatkan kinerja keuangan, dan melaksanakan kampanye pemasaran yang lebih spesifik berdasarkan kebiasaan pembelian pelanggan. Gambar berikut menggambarkan proposal arsitektur mengenai bisnis intelijen dan e-commerce. Ide ini didasarkan pada arsitektur Data Warehouse (pada gambar sebelumnya) dan arsitektur Data Webhouse. Dari arsitektur Data Webhouse, teknologi/proses yang terlibat dalam transaksi web dikumpulkan dan ditambahkan ke dalam arsitektur Data Warehouse (arsitektur infrastruktur teknologi untuk mendukung Business Intelligence), sehingga membentuk arsitektur Business Intelligence dan e-commerce.



**Gambar 1. Arsitektur Bisnis Intelijen**



Dalam arsitektur yang diusulkan, fase pertama melibatkan pelanggan yang menggunakan browser dan mengakses portal e-commerce. Setelah fase ini, proses-proses lain yang merupakan bagian dari arsitektur tersebut akan diaktifkan.

Arsitektur ini terdiri dari empat tingkatan:

- a. Tingkat 1 - Data: Web Server membuat log klik tersedia dari portal *e-commerce*. Sumber data ini melalui proses ETL yang melakukan standardisasi, pembersihan, dan memuat data ke dalam DW (Data Warehouse).
- b. Tingkat 2 - Server Data Warehouse: mengintegrasikan DW dan Data Mart organisasi, yang dimuat dari alat-alat ETL.
- c. Tingkat 3 - Server OLAP: berbagai kubus divisualisasikan, memungkinkan analisis informasi dan mendapatkan jawaban atas pertanyaan tentang data, menghasilkan laporan, serta mengidentifikasi tren dan pola.
- d. Tingkat 4 - Analisis Business Intelligence: Setelah memproses data, laporan dan grafik dihasilkan berdasarkan indikator kinerja yang sebelumnya telah ditentukan, dan teknik data mining juga diterapkan.

Arsitektur ini memungkinkan transformasi data mentah dari konsumen toko-toko e-commerce menjadi pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dengan arsitektur ini memiliki tujuan utama untuk meningkatkan hubungan antara perusahaan dan pelanggan serta meningkatkan pengelolaan proses internal perusahaan. Seperti apa Sistem Informasi yang digunakan pada *E-Commerce*?

- a. Sistem Manajemen Persediaan: Sistem ini melacak persediaan produk, termasuk tingkat stok, variasi, dan ketersediaan. Mereka memastikan informasi yang akurat ditampilkan kepada pelanggan dan membantu mengelola logistik pengiriman pesanan. Sistem manajemen persediaan populer termasuk TradeGecko, Skubana, dan Zoho Inventory.
- b. Sistem Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM): Sistem CRM memungkinkan bisnis menyimpan dan mengelola data pelanggan, termasuk riwayat pembelian, preferensi, dan informasi kontak. Mereka membantu perusahaan *e-commerce* dalam mempersonalisasi upaya pemasaran, menyediakan dukungan pelanggan, dan membangun hubungan jangka panjang. Sistem CRM populer termasuk Salesforce, *HubSpot*, dan Zoho CRM.
- c. *Payment Gateway*: *Payment gateway* memfasilitasi transaksi daring yang aman dengan mengirimkan informasi pembayaran yang aman antara pelanggan, merchant, dan lembaga keuangan. Contoh *payment gateway* populer termasuk PayPal, Stripe, Square, dan Braintree.
- d. Sistem Manajemen Pesanan: mengelola seluruh proses pemenuhan pesanan, mulai dari penempatan pesanan hingga pengiriman. Mereka mengkoordinasikan persediaan, logistik, kurir pengiriman, dan informasi pelacakan. Beberapa yang terkenal adalah *ShipStation*, *Orderhive*, dan *ChannelAdvisor*.
- e. Sistem Analisis dan Pelaporan: Sistem ini membantu bisnis *e-commerce* melacak dan menganalisis data terkait lalu lintas situs web, perilaku pelanggan, kinerja penjualan, dan kampanye pemasaran. Alat seperti *Google Analytics*, *Kissmetrics*, dan *Mixpanel* umumnya digunakan untuk pemantauan dan pelaporan.
- f. Sistem Manajemen Konten: Platform ini memungkinkan bisnis untuk membuat dan mengelola konten situs web, daftar produk, dan informasi lainnya. Mereka menyediakan templat, opsi desain, dan kemampuan pengeditan konten. CMS populer untuk *e-commerce* termasuk *WordPress* dengan *WooCommerce*, *Drupal*, dan *Joomla*.



- 
- g. Sistem Keamanan: Platform *e-commerce* menerapkan berbagai tindakan keamanan untuk melindungi data pelanggan, termasuk sertifikat SSL, enkripsi, dan *payment gateway* yang aman. Selain itu, mereka menerapkan langkah-langkah untuk mencegah penipuan dan akses yang tidak sah.
  - h. Sistem-sistem informasi ini bekerja sama untuk mendukung berbagai aspek *e-commerce*, memastikan operasi yang lancar, transaksi yang aman, dan manajemen pelanggan yang efektif. Sistem-sistem yang digunakan dapat bervariasi tergantung pada ukuran, kompleksitas, dan persyaratan khusus dari bisnis *e-commerce* tersebut.

Arsitektur Business Intelligence (BI) memainkan peran penting dalam *e-commerce* dengan memungkinkan analisis data, pelaporan, dan proses pengambilan keputusan. Berikut adalah beberapa fungsi utama arsitektur BI dalam *e-commerce*:

- a. Integrasi Data: Arsitektur BI mengumpulkan dan mengintegrasikan data dari berbagai sumber dalam ekosistem *e-commerce*. Data dikumpulkan dari berbagai sistem seperti platform *e-commerce*, basis data pelanggan, sistem manajemen persediaan, *payment gateway*, dan saluran pemasaran. Integrasi ini memastikan pandangan yang holistik terhadap data bisnis, memungkinkan analisis dan pelaporan yang komprehensif.
  - b. Pemusatan Data (*Data Warehousing*): Arsitektur BI sering mencakup komponen pemusatan data yang menyimpan dan mengorganisir volume besar data terstruktur dan tak terstruktur. Ini menyediakan repositori pusat untuk data *e-commerce*, Memudahkan akses, analisis, dan pelaporan. Data warehouse mengoptimalkan kinerja kueri dan memungkinkan transformasi dan agregasi data yang kompleks.
  - c. Pemodelan dan Transformasi Data: Arsitektur BI menggunakan teknik pemodelan data untuk mengatur dan mengorganisir data dengan cara yang mendukung analisis dan pelaporan yang efisien. Ini dapat melibatkan pembuatan kubus data, model dimensional, atau struktur data lainnya yang memungkinkan pengguna untuk menavigasi dan menjelajahi data dengan efektif. Proses transformasi data seperti pembersihan, agregasi, dan pengayaan data juga diterapkan untuk memastikan keakuratan dan konsistensi data.
  - d. Pelaporan dan Dasbor: Arsitektur BI memungkinkan pembuatan laporan interaktif dan dasbor yang memberikan wawasan tentang kinerja dan tren *e-commerce*. Pengguna dapat menghasilkan laporan kustom, memvisualisasikan data, dan memantau metrik kunci seperti penjualan, perilaku pelanggan, tingkat konversi, dan tingkat persediaan. Laporan dan dasbor ini membantu para pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan yang didasarkan pada data, mengidentifikasi peluang, dan melacak kemajuan terhadap tujuan bisnis.
  - e. Kueri dan Analisis Ad Hoc: Arsitektur BI memungkinkan pengguna untuk melakukan kueri dan analisis ad hoc pada data *e-commerce*. Pengguna dapat menjelajahi data, menanyakan pertanyaan tertentu, dan menemukan pola atau anomali. Kemampuan ini memberdayakan analis bisnis, pemasar, dan pengambil keputusan untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang perilaku pelanggan, pola penjualan, dan tren pasar.
  - f. Analitik Prediktif: Arsitektur BI dapat mencakup kemampuan analitik prediktif untuk meramalkan tren dan perilaku masa depan. Dengan menerapkan algoritma statistik dan *machine learning* yang canggih, bisnis *e-commerce* dapat memprediksi permintaan pelanggan, mengoptimalkan strategi penetapan harga, mengidentifikasi risiko potensial, dan membuat keputusan yang berdasarkan data untuk meningkatkan hasil bisnis.
  - g. Keamanan Data dan Tata Kelola: Arsitektur BI mencakup langkah-langkah untuk memastikan
-

keamanan data, privasi, dan kepatuhan terhadap regulasi yang relevan seperti GDPR atau CCPA. Ini menyediakan mekanisme untuk kontrol akses, enkripsi data, dan jejak audit untuk melindungi data sensitif *e-commerce*. Selain itu, praktik tata kelola data diterapkan untuk menjaga kualitas data, menetapkan standar data, dan memastikan integritas data di seluruh ekosistem BI.

- h. Dengan memanfaatkan arsitektur BI, bisnis *e-commerce* dapat mendapatkan wawasan berharga dari data mereka, mengoptimalkan operasi, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan mendorong pertumbuhan melalui pengambilan keputusan berdasarkan data.

## SIMPULAN

Arsitektur BI memungkinkan adanya transformasi data mentah dari konsumen toko-toko *e-commerce* menjadi pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dengan arsitektur ini memiliki tujuan utama untuk meningkatkan hubungan antara perusahaan dan pelanggan serta meningkatkan pengelolaan proses internal perusahaan. Dengan memanfaatkan arsitektur BI, bisnis *e-commerce* dapat mendapatkan wawasan berharga dari data mereka, mengoptimalkan operasi, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan mendorong pertumbuhan melalui pengambilan keputusan berdasarkan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert, Verasius Dian Sano, S (2020). "Beberapa Definisi Tentang Data, Informasi, dan Sistem Informasi Menurut Beberapa Ahli Definisi Tentang Data, Informasi, dan Sistem Informasi Menurut Beberapa Ahli," Dipetik Juli Senin, 2022, dari *binus.ac.id*.
- Ferreira, Tânia & Pedrosa, Isabel & Bernardino, Jorge (2017). *Business Intelligence for E-commerce: Survey and Research Directions*. 215-225. 10.1007/978-3-319-56535-4\_22.
- Husni Fauzi Ramadhan<sup>1</sup>, A. F. (2022). "Pengaruh Business Intelligence Terhadap Perusahaan Dalam Pengambilan Keputusan: Business Intelligence, Arsitektur BI dan Data Warehouse (Kajian Studi Business Intelligence). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, Volume 3, Issue 6, 639-644.
- Miranda, E. (2008). "Pengembangan Business Intelligence Bagi Perkembangan Bisnis Perusahaan," *Journal CommIT (Communication and Information Technology)* Vol. 2 No. 2, 1-8.
- Nabilla, N. U (2021). "Pengembangan Business Intelligence pada Sistem Informasi Distributor," *Proceeding Automata*, Vol. 2 No. 2 (2021), 3-5.P, P. A. (n.d.).
- Purnomo Sidiq, Y. N. (2020). PERENCANAAN SISTEM INFORMASI. Volume 6, Nomor 1, 51-63.
- R. Wahjoe Witjaksono, M. W (2015). "Perancangan Aplikasi Business Intelligence Pada Sistem Informasi Distribusi PT Pertamina Lubricant Menggunakan Pentaho," *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri* Vol. 2 No. 02, 12-18.
- Riadi, M. (2019). "Business Intelligence (Pengertian, Manfaat, Jenis, Arsitektur dan Penggunaan)," *kajianpustaka.com* tersedia di <https://www.kajianpustaka.com/2019/12/business-intelligence.html>. [diakses 1/7/2023]).

- 
- Rina Oktaviani, R. B. (2006). "Model Sistem Bisnis Intelijen Dalam Pengambilan Keputusan Persaingan Teknologi Informasi Perbankan," *Journal of Management and Agribisnis*, Volume 2 No. 3 Mei, 4-6.
- Subaeki, B (2017). "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Metode Enterprise Arsitektur Planning," *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi* Vol 3 No 2 (2017), 466-467.
- Susanto, Rani, Ati Harihayati, Utami Dewi Widiyanti (2017). "Model Sistem Informasi Business Intelligence Mahasiswa Dengan Metode OLAP Di Program Studi XYZ," *Journal System SEMNASTEKNOMEDIA Online* Vol. 1, 2-144.