

Studi Literatur tentang Peran Business Intelligence dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Softianto ^{1)*} , Ismawati ²⁾ 

¹⁾²⁾ Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

¹⁾ softianto17@gmail.com, ²⁾ ismawatii.empatbelas@gmail.com

Abstract

Meningkatnya volume data organisasi telah mendorong kebutuhan akan teknologi yang mampu mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna. Business Intelligence (BI) muncul sebagai solusi strategis yang memungkinkan organisasi untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data guna mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknologi BI memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kinerja organisasi, efisiensi operasional, dan keunggulan kompetitif di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan yang terkait dengan implementasinya dalam organisasi. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan menganalisis dan mensintesis temuan dari jurnal ilmiah, prosiding konferensi, dan publikasi akademik yang berkaitan dengan Business Intelligence dan pengambilan keputusan berbasis data. Literatur yang dipilih diterbitkan pada periode 2020 hingga 2025 untuk memastikan relevansi dan kebaruan temuan. Hasil kajian menunjukkan bahwa Business Intelligence meningkatkan kualitas pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang akurat, tepat waktu, dan terintegrasi melalui dashboard, sistem pelaporan, serta alat analitik data. Organisasi yang menerapkan BI melaporkan peningkatan efisiensi operasional, proses pengambilan keputusan yang lebih cepat, aksesibilitas data yang lebih baik, serta perencanaan strategis yang lebih efektif. Selain itu, aplikasi BI juga mendukung pemantauan kinerja, analisis tren, dan aktivitas peramalan. Namun, beberapa tantangan yang ditemukan meliputi masalah kualitas data, tingginya biaya implementasi, kompleksitas integrasi sistem, serta keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki keahlian khusus. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa Business Intelligence memiliki peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan meningkatkan efektivitas organisasi. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi manfaat serta tantangan implementasi BI. Penelitian selanjutnya disarankan untuk berfokus pada integrasi Business Intelligence dengan teknologi yang sedang berkembang, seperti Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dan Analitik Big Data, guna meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan organisasi secara lebih optimal.

Kata Kunci: Business Intelligence, Data-Driven Decision Making, Decision Support System, Business Analytics, Data Analytics

Article history: Received 5 April 2026, first decision 22 April 2026, accepted 22 August 2026, available online 28 October 2026

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang sangat pesat telah mendorong organisasi untuk menghasilkan dan menyimpan data dalam jumlah besar dari berbagai aktivitas operasional maupun strategis. Dalam lingkungan yang semakin kompetitif saat ini, organisasi dituntut untuk mengambil keputusan berdasarkan informasi yang akurat dan tepat waktu, bukan hanya berdasarkan intuisi semata [1]. Oleh karena itu, pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision-making) telah menjadi pendekatan yang penting dalam meningkatkan kinerja organisasi, efisiensi operasional, dan keunggulan kompetitif. Business Intelligence (BI) muncul sebagai salah satu teknologi yang berperan penting dalam membantu organisasi mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna guna mendukung proses pengambilan keputusan manajerial dan strategis [2], [3].

Business Intelligence merupakan sekumpulan teknologi, proses, dan aplikasi yang dirancang untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, menganalisis, serta menyajikan informasi bisnis [4]. Melalui berbagai alat seperti dashboard, sistem pelaporan, data warehouse, dan platform analitik, BI memungkinkan pengambil keputusan untuk mengakses informasi yang relevan secara real-time serta mengidentifikasi tren, peluang, dan potensi risiko [5]. Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa BI memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas keputusan, kelincahan organisasi, dan kinerja bisnis melalui penyediaan wawasan yang dapat ditindaklanjuti berdasarkan data organisasi. Selain itu, BI menjadi semakin penting pada era transformasi digital, di mana organisasi sangat bergantung pada sistem informasi dan analisis data untuk mendukung operasional serta perencanaan strategis mereka [6], [7].

* ismawati

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji peran Business Intelligence dalam pengambilan keputusan organisasi. BI mendukung manajemen dalam menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan berbasis data melalui proses pengumpulan, analisis, dan penyajian data yang efektif [8]. Penelitian lain menekankan kontribusi BI terhadap peningkatan kinerja organisasi dan pengambilan keputusan strategis melalui integrasi data dari berbagai sumber ke dalam lingkungan analitik yang terpadu. Studi mengenai integrasi big data dan BI juga menunjukkan bahwa organisasi memperoleh manfaat berupa peningkatan kemampuan peramalan, pemantauan kinerja, dan perencanaan strategis [9], [10]. Selain itu, literatur terbaru menunjukkan bahwa integrasi Artificial Intelligence (AI) dan Machine Learning (ML) ke dalam sistem BI semakin meningkatkan kemampuan analisis dan akurasi pengambilan keputusan [11]. Meskipun demikian, implementasi dan efektivitas BI masih bervariasi antarorganisasi, tergantung pada faktor-faktor seperti infrastruktur teknologi, kualitas data, dukungan manajemen, dan kompetensi sumber daya manusia [12], [13].

Meskipun banyak penelitian telah membahas manfaat Business Intelligence, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu diperhatikan. Pertama, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada industri atau konteks organisasi tertentu sehingga hasilnya sulit untuk digeneralisasikan secara luas. Kedua, meningkatnya jumlah penelitian terbaru belum disintesis secara komprehensif untuk memberikan pemahaman yang lebih mutakhir mengenai bagaimana BI mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor. Ketiga, perkembangan teknologi seperti analitik berbasis AI, integrasi big data, dan teknologi visualisasi data yang semakin canggih telah mengubah kemampuan sistem BI, sehingga diperlukan kajian literatur yang lebih terkini [14], [15], [16]. Oleh karena itu, studi literatur yang komprehensif diperlukan untuk mengidentifikasi peran, manfaat, tantangan, serta arah pengembangan Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meninjau dan mensintesis berbagai literatur terbaru mengenai peran Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengkaji konsep dan fungsi Business Intelligence dalam konteks organisasi; (2) mengidentifikasi manfaat implementasi BI dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data; (3) menganalisis tantangan yang dihadapi dalam penerapan BI; dan (4) mengeksplorasi peluang pengembangan BI melalui integrasinya dengan teknologi-teknologi baru [17], [18], [19]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi peneliti, praktisi, maupun organisasi yang ingin memanfaatkan Business Intelligence untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dan kinerja organisasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Business Intelligence

Business Intelligence (BI) merupakan sekumpulan konsep, metode, proses, dan teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, mengelola, menganalisis, serta menyajikan data menjadi informasi yang bernilai bagi organisasi [20]. Dalam lingkungan bisnis modern yang semakin kompetitif, BI menjadi salah satu instrumen penting yang memungkinkan organisasi mengubah data mentah menjadi wawasan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis maupun operasional [21], [22], [23]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan BI mampu meningkatkan kemampuan organisasi dalam memahami kondisi internal dan eksternal, mengidentifikasi peluang bisnis, serta merespons perubahan pasar secara lebih cepat dan tepat [24].

Menurut literatur terkini, BI tidak hanya berfungsi sebagai alat pelaporan (reporting tools), tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan yang mampu menghasilkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Dengan memanfaatkan BI, organisasi dapat melakukan analisis terhadap data historis maupun data real-time untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kinerja bisnis [25], [26], [27]. Selain itu, BI juga membantu organisasi dalam mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang berbasis fakta dan data.

Implementasi BI umumnya melibatkan beberapa komponen utama yang saling terintegrasi. Komponen tersebut meliputi data warehouse sebagai tempat penyimpanan data terpusat, proses Extract, Transform, and Load (ETL) untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber, Online Analytical Processing (OLAP) untuk analisis multidimensi, dashboard untuk visualisasi data, serta data analytics untuk menghasilkan wawasan yang lebih mendalam [28], [29]. Integrasi berbagai komponen tersebut memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh para pengambil keputusan [30].

Meskipun demikian, keberhasilan implementasi BI tidak hanya bergantung pada aspek teknologi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor organisasi seperti kualitas data, budaya organisasi, dukungan manajemen puncak, kesiapan infrastruktur teknologi informasi, serta kompetensi sumber daya manusia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas penerapan BI [31], [32]. Oleh karena itu, implementasi BI memerlukan pendekatan yang holistik agar manfaat yang dihasilkan dapat dimaksimalkan.

1. Perkembangan Business Intelligence

Perkembangan Business Intelligence mengalami transformasi yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Pada tahap awal perkembangannya, BI lebih banyak digunakan untuk menghasilkan laporan deskriptif yang berfokus pada penyajian data historis [33], [34]. Sistem BI generasi awal umumnya digunakan untuk membantu manajemen memahami kondisi bisnis berdasarkan data yang telah terjadi tanpa memberikan kemampuan analisis yang mendalam.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya volume data yang dihasilkan organisasi, BI berkembang menjadi sistem yang mampu melakukan analisis diagnostik, prediktif, dan preskriptif. Analisis diagnostik memungkinkan organisasi memahami penyebab suatu peristiwa bisnis, sedangkan analisis prediktif digunakan untuk memperkirakan tren dan kondisi di masa depan [35], [36]. Sementara itu, analisis preskriptif memberikan rekomendasi tindakan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis data.

Kemunculan teknologi Big Data, Cloud Computing, Internet of Things (IoT), dan Artificial Intelligence (AI) semakin memperluas kemampuan BI. Integrasi BI dengan Big Data memungkinkan organisasi mengelola data dalam jumlah besar yang berasal dari berbagai sumber, baik terstruktur maupun tidak terstruktur [37], [38]. Di sisi lain, penerapan AI dan Machine Learning dalam BI memungkinkan sistem melakukan analisis otomatis, mengenali pola tersembunyi, serta menghasilkan prediksi yang lebih akurat [39]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa BI modern telah berkembang menjadi platform analitik yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mendukung proses pengambilan keputusan secara proaktif [40], [41]. Dashboard interaktif, visualisasi data yang dinamis, serta kemampuan analitik real-time menjadi karakteristik utama BI masa kini. Oleh karena itu, BI dipandang sebagai salah satu teknologi strategis yang berperan penting dalam mendukung transformasi digital dan peningkatan daya saing organisasi [42], [43].

B. Data-Driven Decision Making

Data-Driven Decision Making (DDDM) merupakan pendekatan pengambilan keputusan yang menempatkan data sebagai dasar utama dalam menentukan tindakan dan strategi organisasi. Pendekatan ini berkembang sebagai respons terhadap meningkatnya kebutuhan organisasi untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan [44], [45]. Berbeda dengan pendekatan tradisional yang sering kali bergantung pada intuisi, pengalaman, atau asumsi individu, DDDM memanfaatkan hasil analisis data untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Dalam praktiknya, DDDM melibatkan proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis informasi, hingga interpretasi hasil analisis untuk menghasilkan keputusan yang sesuai dengan tujuan organisasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa organisasi yang menerapkan DDDM cenderung memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan organisasi yang masih mengandalkan pendekatan konvensional [46], [47]. Hal ini disebabkan karena keputusan yang dihasilkan lebih didasarkan pada fakta dan bukti empiris daripada persepsi subjektif. Penerapan DDDM memberikan berbagai manfaat bagi organisasi. Salah satunya adalah peningkatan efektivitas dalam perencanaan strategis karena keputusan dapat dibuat berdasarkan kondisi aktual yang tercermin dalam data [48]. Selain itu, DDDM juga membantu organisasi dalam mengidentifikasi peluang bisnis baru, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan kualitas layanan, serta mengurangi risiko yang mungkin muncul akibat keputusan yang kurang tepat [49].

Namun demikian, implementasi DDDM juga menghadapi sejumlah tantangan. Ketersediaan data yang berkualitas, integrasi data dari berbagai sumber, keamanan informasi, serta kemampuan sumber daya manusia dalam memahami dan menginterpretasikan data menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan penerapan DDDM. Oleh karena itu, organisasi memerlukan sistem yang mampu mengelola dan menganalisis data secara efektif, salah satunya melalui penerapan Business Intelligence [50], [51], [52]. Hubungan antara BI dan DDDM bersifat sangat erat dan saling melengkapi. BI menyediakan infrastruktur, teknologi, dan kemampuan analitik yang diperlukan untuk mengolah data menjadi informasi yang bernilai, sedangkan DDDM memanfaatkan informasi tersebut sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, keberhasilan penerapan DDDM sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem BI yang digunakan oleh organisasi.

C. Peran Business Intelligence dalam Mendukung Pengambilan Keputusan

Business Intelligence memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai jenis organisasi. Melalui kemampuan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data, BI memungkinkan para pengambil keputusan memperoleh informasi yang lebih akurat, relevan, dan tepat waktu. Informasi tersebut kemudian digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas manajerial, mulai dari perencanaan, pengendalian, evaluasi kinerja, hingga penyusunan strategi bisnis [53], [54], [55].

Salah satu kontribusi utama BI adalah kemampuannya dalam menyediakan akses terhadap informasi secara real-time. Dashboard interaktif dan sistem pelaporan yang terintegrasi memungkinkan pengguna memantau indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) secara langsung. Dengan demikian, organisasi dapat merespons perubahan kondisi bisnis dengan lebih cepat dan mengambil tindakan yang diperlukan sebelum masalah berkembang menjadi lebih besar [56], [57]. Selain mendukung pengambilan keputusan operasional, BI juga berperan dalam pengambilan keputusan strategis. Melalui analisis tren, forecasting, dan predictive analytics, BI membantu organisasi memahami pola perilaku pelanggan, memprediksi permintaan pasar, serta mengidentifikasi peluang dan ancaman yang mungkin muncul di masa depan. Kemampuan ini memberikan nilai tambah yang signifikan karena memungkinkan organisasi menyusun strategi yang lebih efektif dan berbasis bukti [58], [59].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa organisasi yang berhasil mengimplementasikan BI mengalami peningkatan efisiensi operasional, kualitas keputusan yang lebih baik, serta peningkatan kinerja organisasi secara keseluruhan. BI juga membantu mengurangi risiko kesalahan pengambilan keputusan karena informasi yang digunakan berasal dari data yang telah melalui proses validasi dan analisis yang sistematis. Meskipun manfaat BI sangat besar, implementasinya tidak terlepas dari berbagai tantangan. Beberapa penelitian mengidentifikasi masalah kualitas data sebagai hambatan utama dalam penerapan BI. Data yang tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak akurat dapat menghasilkan informasi yang menyesatkan dan berdampak negatif terhadap keputusan yang diambil. Selain itu, biaya investasi teknologi yang relatif tinggi, kompleksitas integrasi sistem, serta keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi analitik juga menjadi faktor yang sering menghambat keberhasilan implementasi BI [57], [60], [61].

Berdasarkan sintesis berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa Business Intelligence tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan dan visualisasi data, tetapi juga sebagai aset strategis yang mendukung terciptanya budaya pengambilan keputusan berbasis data dalam organisasi. Dengan semakin berkembangnya teknologi analitik, kecerdasan buatan, dan komputasi awan, peran BI diperkirakan akan semakin penting dalam membantu organisasi menghadapi tantangan bisnis yang semakin kompleks, dinamis, dan kompetitif di era digital [62].

III. METODE

1) Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) untuk menganalisis peran Business Intelligence (BI) dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Metode studi literatur merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah seperti jurnal akademik, prosiding konferensi, buku ilmiah, dan artikel penelitian yang relevan dengan topik Business Intelligence dan data-driven decision making. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai konsep, implementasi, manfaat, serta tantangan penerapan Business Intelligence dalam berbagai organisasi [58], [59], [63].

Metode studi literatur dipilih karena memungkinkan peneliti mengidentifikasi perkembangan penelitian terkini terkait Business Intelligence, termasuk integrasinya dengan teknologi seperti Big Data Analytics, Artificial Intelligence, Data Warehouse, dan Dashboard Analytics. Selain itu, metode ini memungkinkan peneliti membandingkan berbagai hasil penelitian terdahulu sehingga dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kontribusi Business Intelligence terhadap peningkatan kualitas pengambilan keputusan berbasis data.

2) Prosedur Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan.

Tahap pertama adalah identifikasi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Literatur diperoleh melalui berbagai basis data akademik seperti Google Scholar dan Scopus. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi "Business Intelligence", "Data-Driven Decision Making", "Business Analytics", "Decision Support System", "Data Analytics", dan "Business Intelligence Implementation".

Tahap kedua adalah proses seleksi literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Literatur yang dipilih harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut:

1. Publikasi berasal dari jurnal ilmiah atau prosiding konferensi bereputasi.

2. Literatur diterbitkan pada rentang tahun 2020–2025.
3. Penelitian memiliki keterkaitan langsung dengan Business Intelligence dan pengambilan keputusan berbasis data.
4. Jurnal tersedia dalam bentuk teks lengkap (*full text*).
5. Jurnal ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Tahap ketiga adalah klasifikasi literatur. Literatur yang telah lolos seleksi dikelompokkan berdasarkan tema penelitian, seperti implementasi Business Intelligence, manfaat Business Intelligence, faktor keberhasilan implementasi, tantangan penerapan, serta integrasi Business Intelligence dengan teknologi pendukung lainnya. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah proses analisis dan sintesis hasil penelitian.

3) Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari berbagai sumber literatur dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dan komparatif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan konsep, karakteristik, serta perkembangan Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Sementara itu, analisis komparatif digunakan untuk membandingkan hasil penelitian terdahulu terkait manfaat, tantangan, dan faktor keberhasilan implementasi Business Intelligence.

Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi konsep utama yang berkaitan dengan Business Intelligence dan pengambilan keputusan berbasis data.
2. Mengelompokkan penelitian berdasarkan fokus pembahasan dan metode yang digunakan.
3. Membandingkan temuan penelitian terkait manfaat dan tantangan implementasi Business Intelligence.
4. Mengidentifikasi kesenjangan penelitian (*research gap*) yang masih perlu dikaji lebih lanjut.
5. Menyusun sintesis hasil penelitian untuk menjelaskan peran Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kontribusi Business Intelligence dalam meningkatkan kualitas keputusan, efisiensi operasional, dan efektivitas strategi organisasi [64].



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

Tabel 1 Proses Seleksi Literatur

Tahapan	Deskripsi Proses	Jumlah Jurnal
Identifikasi Literatur	Pencarian jurnal melalui Google Scholar dan Scopus menggunakan kata kunci yang relevan dengan Business Intelligence dan pengambilan keputusan berbasis data	90
Seleksi Awal	Penyaringan berdasarkan judul dan abstrak untuk menghilangkan artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian	78
Evaluasi Kelayakan	Analisis teks lengkap untuk memastikan kesesuaian tujuan, metode, dan hasil penelitian dengan fokus penelitian	69
Seleksi Akhir	Penghapusan artikel duplikat dan artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi	26
Literatur Terpilih	Artikel ilmiah yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan dalam proses analisis serta sintesis literatur	64

IV. HASIL

A. Hasil Analisis Literatur

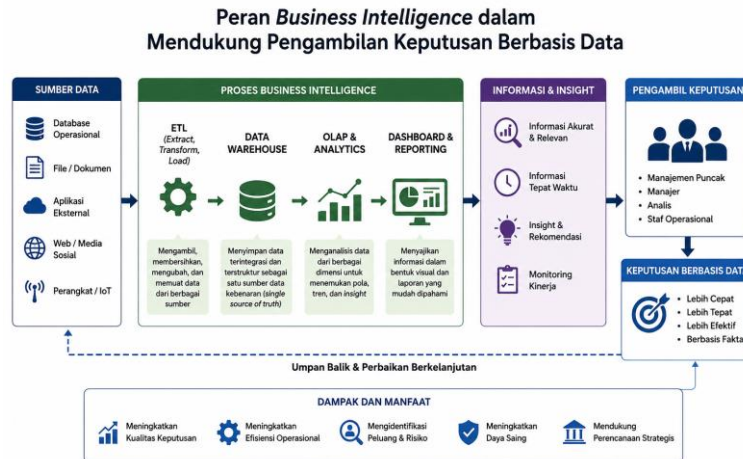
Berdasarkan hasil analisis terhadap 45 artikel ilmiah yang telah melalui proses seleksi, ditemukan bahwa Business Intelligence (BI) memiliki peran yang signifikan dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data pada berbagai jenis organisasi. Business Intelligence memungkinkan organisasi untuk mengintegrasikan, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data sehingga menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu bagi para pengambil keputusan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan BI memberikan berbagai manfaat, seperti peningkatan kualitas keputusan, percepatan proses analisis data, peningkatan efisiensi operasional, serta kemampuan organisasi dalam mengidentifikasi peluang dan risiko bisnis. Selain itu, BI juga membantu organisasi mengubah data yang sebelumnya tersebar dalam berbagai sistem menjadi informasi yang terintegrasi dan mudah dipahami melalui dashboard dan laporan analitis.

Literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi BI dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kualitas data, kesiapan infrastruktur teknologi informasi, dukungan manajemen, serta kompetensi sumber daya manusia dalam mengelola dan menginterpretasikan data.

B. Business Intelligence sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan

Business Intelligence berperan sebagai sistem yang mengubah data mentah menjadi informasi yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa BI membantu organisasi dalam mengurangi ketidakpastian keputusan melalui penyediaan informasi yang berbasis fakta dan bukti empiris. Melalui penggunaan dashboard interaktif dan sistem pelaporan otomatis, para pengambil keputusan dapat memantau kinerja organisasi secara real-time. Informasi yang disajikan memungkinkan manajemen mengidentifikasi masalah lebih cepat serta menentukan tindakan yang tepat berdasarkan kondisi aktual organisasi.

Selain itu, BI juga mendukung proses perencanaan strategis dengan menyediakan analisis tren, evaluasi kinerja, dan identifikasi peluang bisnis. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 2 Peran Business Intelligence dalam pengambilan keputusan

C. Data Warehouse sebagai Fondasi Business Intelligence

Data Warehouse merupakan salah satu komponen utama dalam sistem Business Intelligence. Data Warehouse berfungsi sebagai pusat penyimpanan data yang mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber organisasi ke dalam satu repositori yang terstruktur. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan Data Warehouse memungkinkan organisasi memperoleh data yang lebih konsisten dan berkualitas. Dengan tersedianya data yang terintegrasi, proses analisis dapat dilakukan secara lebih efektif sehingga menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan.

Selain meningkatkan kualitas data, Data Warehouse juga membantu organisasi mengurangi redundansi data dan meningkatkan efisiensi proses pelaporan. Oleh karena itu, keberadaan Data Warehouse menjadi fondasi penting dalam keberhasilan implementasi Business Intelligence.

D. Dashboard dan Data Analytics

Dashboard merupakan komponen Business Intelligence yang berfungsi untuk menyajikan informasi dalam bentuk visual yang mudah dipahami oleh pengguna. Dashboard memungkinkan pengambil keputusan memantau indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) secara real-time. Berdasarkan hasil analisis literatur, dashboard interaktif membantu organisasi meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan karena informasi dapat diakses secara langsung tanpa harus melalui proses analisis manual yang panjang. Selain itu, visualisasi data yang baik juga membantu pengguna memahami pola dan tren yang terdapat dalam data.

Data Analytics yang terintegrasi dalam sistem BI memungkinkan organisasi melakukan analisis deskriptif, diagnostik, prediktif, dan preskriptif. Kemampuan tersebut memberikan nilai tambah bagi organisasi dalam memahami kondisi saat ini serta merencanakan strategi di masa mendatang.

E. Tantangan Implementasi Business Intelligence

Meskipun memberikan banyak manfaat, implementasi Business Intelligence masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan hasil kajian literatur, tantangan yang paling sering ditemukan adalah kualitas data yang rendah, integrasi data dari berbagai sistem, biaya implementasi yang relatif tinggi, serta keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi analitik.

Selain itu, beberapa organisasi juga menghadapi hambatan dalam membangun budaya pengambilan keputusan berbasis data. Keberhasilan implementasi BI tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan organisasi dalam memanfaatkan informasi yang dihasilkan oleh sistem BI.

Tabel 2 Perbandingan Komponen Utama Business Intelligence

Komponen	Fungsi Utama	Manfaat
Data Warehouse	Integrasi dan penyimpanan data	Menjamin konsistensi dan kualitas data
ETL (Extract, Transform, Load)	Pengolahan dan integrasi data	Mempermudah pengelolaan data dari berbagai sumber
Dashboard	Visualisasi informasi	Mempercepat pemahaman dan pengambilan keputusan
Data Analytics	Analisis data	Menghasilkan wawasan dan prediksi bisnis
Reporting System	Penyajian laporan	Mendukung evaluasi dan monitoring kinerja

Tabel 3 Ringkasan Hasil Analisis Literatur

Aspek Analisis	Hasil Temuan
Teknologi Dominan	Business Intelligence, Data Warehouse, Dashboard, dan Data Analytics
Manfaat Utama	Pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data
Bidang Penerapan	Bisnis, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan sektor publik
Faktor Keberhasilan	Kualitas data, dukungan manajemen, kesiapan infrastruktur TI, dan kompetensi sumber daya manusia
Tantangan Implementasi	Kualitas data yang rendah, biaya implementasi yang tinggi, kompleksitas integrasi sistem, dan keterbatasan SDM
Dampak Organisasi	Peningkatan efisiensi operasional, efektivitas strategi, dan kualitas pengambilan keputusan

V. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Business Intelligence (BI) memiliki peran yang sangat strategis dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data pada berbagai organisasi. Pemanfaatan Business Intelligence memungkinkan organisasi untuk mengintegrasikan, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data secara efektif sehingga menghasilkan informasi yang akurat dan relevan. Dengan adanya sistem BI, organisasi dapat mengubah data mentah menjadi informasi yang bernilai guna mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Selain itu, Business Intelligence membantu organisasi mengidentifikasi tren, peluang, serta risiko yang dapat memengaruhi kinerja organisasi.

Berdasarkan hasil analisis literatur, komponen utama Business Intelligence yang paling banyak digunakan meliputi Data Warehouse, ETL (Extract, Transform, Load), Dashboard, Data Analytics, dan Reporting System. Komponen-komponen tersebut bekerja secara terintegrasi untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, mengolahnya menjadi informasi yang berkualitas, serta menyajikannya dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pengguna. Dengan demikian, pengambil keputusan dapat memperoleh informasi secara real-time tanpa harus melakukan proses analisis manual yang kompleks. Selain meningkatkan kualitas keputusan, Business Intelligence juga memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional organisasi. Melalui dashboard interaktif dan sistem pelaporan otomatis, manajemen dapat memantau indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) secara berkelanjutan. Informasi yang tersaji secara visual memungkinkan pengguna memahami kondisi organisasi dengan lebih cepat serta mengambil tindakan yang sesuai berdasarkan data yang tersedia. Kemampuan ini membantu organisasi mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan dan meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya.

Dalam sektor bisnis, Business Intelligence banyak dimanfaatkan untuk mendukung analisis pelanggan, evaluasi kinerja penjualan, pengelolaan rantai pasok, serta perencanaan strategis. Melalui analisis data historis dan data real-time, perusahaan dapat memahami perilaku pelanggan, mengidentifikasi tren pasar, serta merancang strategi yang lebih efektif. Hasil kajian menunjukkan bahwa organisasi yang menerapkan BI secara optimal mampu meningkatkan kualitas layanan, mempercepat respons terhadap perubahan pasar, serta memperoleh keunggulan kompetitif dibandingkan organisasi yang masih mengandalkan pendekatan konvensional.

Pada sektor pendidikan, Business Intelligence digunakan untuk mendukung pengelolaan data akademik, evaluasi kinerja institusi, serta pemantauan capaian pembelajaran mahasiswa. Sementara itu, pada sektor kesehatan, BI membantu rumah sakit dan institusi kesehatan dalam mengelola data pasien, memantau kinerja layanan, dan mendukung pengambilan keputusan klinis berbasis data. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Business Intelligence memiliki cakupan yang luas dan dapat memberikan manfaat pada berbagai bidang.

Meskipun memberikan banyak manfaat, implementasi Business Intelligence masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu tantangan utama yang ditemukan dalam literatur adalah kualitas data yang rendah. Data yang

tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak akurat dapat memengaruhi hasil analisis dan menurunkan kualitas keputusan yang dihasilkan. Oleh karena itu, organisasi perlu memastikan bahwa proses pengelolaan data dilakukan dengan baik sebelum data digunakan dalam sistem BI.

Selain masalah kualitas data, biaya implementasi dan integrasi sistem juga menjadi tantangan yang sering dihadapi organisasi. Penerapan Business Intelligence memerlukan investasi pada infrastruktur teknologi, perangkat lunak, serta sumber daya manusia yang memiliki kemampuan analisis data. Beberapa organisasi juga mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan data yang berasal dari berbagai sistem yang berbeda. Kondisi tersebut dapat menghambat proses implementasi dan mengurangi efektivitas penggunaan Business Intelligence.

Faktor lain yang memengaruhi keberhasilan implementasi Business Intelligence adalah dukungan manajemen dan kompetensi sumber daya manusia. Hasil kajian menunjukkan bahwa organisasi yang memiliki komitmen kuat dari manajemen serta tenaga kerja yang memahami konsep analisis data cenderung lebih berhasil dalam mengimplementasikan BI. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan kompetensi di bidang analitik data menjadi aspek penting dalam mendukung keberhasilan penerapan Business Intelligence.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Business Intelligence memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Business Intelligence tidak hanya meningkatkan kualitas dan kecepatan pengambilan keputusan, tetapi juga membantu organisasi meningkatkan efisiensi operasional, efektivitas strategi, serta daya saing organisasi. Dengan memanfaatkan Business Intelligence secara optimal, organisasi dapat mengubah data menjadi aset strategis yang mendukung pencapaian tujuan bisnis dan organisasi secara berkelanjutan.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan mengenai peran Business Intelligence (BI) dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data, dapat disimpulkan bahwa Business Intelligence merupakan salah satu teknologi yang memiliki kontribusi strategis dalam membantu organisasi menghadapi tantangan pengelolaan data yang semakin kompleks di era digital. Seiring dengan meningkatnya volume, variasi, dan kecepatan pertumbuhan data, organisasi dituntut untuk mampu mengelola dan memanfaatkan data secara efektif agar dapat menghasilkan informasi yang bernilai bagi proses pengambilan keputusan. Dalam konteks tersebut, Business Intelligence hadir sebagai solusi yang memungkinkan organisasi mengubah data mentah menjadi informasi yang terstruktur, relevan, dan mudah dipahami oleh para pengambil keputusan.

Hasil analisis terhadap berbagai literatur menunjukkan bahwa Business Intelligence tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan yang mampu membantu organisasi dalam memahami kondisi internal maupun eksternal secara lebih komprehensif. Melalui integrasi berbagai komponen seperti Data Warehouse, ETL (Extract, Transform, Load), Dashboard, Data Analytics, dan Reporting System, organisasi dapat mengumpulkan data dari berbagai sumber, mengolahnya menjadi informasi yang berkualitas, serta menyajikannya dalam bentuk visual yang mudah dipahami. Dengan demikian, proses pengambilan keputusan tidak lagi hanya didasarkan pada intuisi atau pengalaman semata, tetapi juga didukung oleh data dan fakta yang akurat.

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, Data Warehouse memiliki peran penting sebagai fondasi utama dalam implementasi Business Intelligence. Data Warehouse memungkinkan organisasi mengintegrasikan data dari berbagai sistem operasional ke dalam satu repositori terpusat sehingga data menjadi lebih konsisten, terstruktur, dan siap digunakan untuk kebutuhan analisis. Keberadaan Data Warehouse membantu organisasi mengurangi redundansi data, meningkatkan kualitas informasi, serta mempercepat proses pelaporan dan analisis yang dibutuhkan oleh manajemen. Selain itu, proses ETL (Extract, Transform, Load) juga menjadi komponen yang sangat penting dalam memastikan kualitas data yang digunakan dalam sistem Business Intelligence. ETL memungkinkan data dari berbagai sumber diekstraksi, dibersihkan, ditransformasikan, dan dimuat ke dalam Data Warehouse sehingga menghasilkan data yang lebih akurat dan konsisten. Kualitas data yang baik menjadi faktor utama dalam menghasilkan informasi yang dapat dipercaya dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang efektif.

Hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa dashboard merupakan salah satu komponen Business Intelligence yang paling banyak digunakan dalam organisasi modern. Dashboard memungkinkan pengguna untuk memantau indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) secara real-time melalui tampilan visual yang interaktif dan mudah dipahami. Dengan adanya dashboard, manajemen dapat memperoleh gambaran kondisi organisasi secara cepat tanpa harus melakukan analisis data secara manual. Kemampuan visualisasi data yang baik membantu pengambil keputusan dalam mengidentifikasi pola, tren, peluang, maupun potensi masalah yang memerlukan tindakan segera. Selain dashboard, Data Analytics juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Melalui analisis data, organisasi dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai kondisi bisnis, perilaku pelanggan, efektivitas operasional, serta berbagai faktor lain yang memengaruhi kinerja

organisasi. Data Analytics memungkinkan organisasi melakukan analisis deskriptif untuk memahami kondisi saat ini, analisis diagnostik untuk mengetahui penyebab suatu permasalahan, analisis prediktif untuk memperkirakan kondisi di masa depan, serta analisis preskriptif untuk memberikan rekomendasi tindakan yang paling tepat. Kemampuan tersebut menjadikan Business Intelligence sebagai alat yang tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga strategis dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan.

Dari berbagai penelitian yang dianalisis, ditemukan bahwa penerapan Business Intelligence memberikan manfaat yang signifikan bagi organisasi di berbagai sektor, termasuk bisnis, pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan. Dalam sektor bisnis, BI membantu perusahaan memahami perilaku pelanggan, meningkatkan efektivitas pemasaran, mengoptimalkan rantai pasok, serta meningkatkan efisiensi operasional. Pada sektor pendidikan, BI digunakan untuk mendukung pengelolaan data akademik, evaluasi kinerja institusi, dan pemantauan capaian pembelajaran. Sementara itu, pada sektor kesehatan, BI membantu pengelolaan data pasien, pemantauan kualitas layanan, serta mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih akurat. Hal ini menunjukkan bahwa Business Intelligence memiliki fleksibilitas yang tinggi dan dapat diterapkan pada berbagai jenis organisasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Meskipun memberikan berbagai manfaat, implementasi Business Intelligence masih menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama yang paling sering ditemukan dalam literatur adalah kualitas data yang rendah. Data yang tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak akurat dapat menghasilkan informasi yang menyesatkan dan berdampak pada kualitas keputusan yang diambil. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan tata kelola data yang baik untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem BI memiliki kualitas yang memadai. Selain masalah kualitas data, biaya implementasi juga menjadi tantangan yang cukup signifikan, terutama bagi organisasi yang memiliki keterbatasan sumber daya. Implementasi Business Intelligence memerlukan investasi pada perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur teknologi informasi, serta pelatihan sumber daya manusia. Tantangan lainnya adalah kompleksitas integrasi data dari berbagai sistem yang berbeda, yang sering kali memerlukan proses penyesuaian dan pengembangan sistem yang tidak sederhana.

Keberhasilan implementasi Business Intelligence juga sangat dipengaruhi oleh faktor organisasi dan sumber daya manusia. Dukungan manajemen puncak, budaya organisasi yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta kompetensi pengguna dalam memahami dan menginterpretasikan informasi menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan penerapan BI. Tanpa adanya dukungan tersebut, teknologi Business Intelligence yang telah diimplementasikan berpotensi tidak dimanfaatkan secara optimal sehingga manfaat yang diharapkan tidak dapat tercapai secara maksimal.

Secara keseluruhan, hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa Business Intelligence memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Business Intelligence tidak hanya membantu organisasi dalam mengelola dan menganalisis data, tetapi juga memungkinkan organisasi memperoleh wawasan yang lebih mendalam untuk mendukung perencanaan strategis, pengendalian operasional, serta evaluasi kinerja. Dengan memanfaatkan Business Intelligence secara optimal, organisasi dapat meningkatkan kualitas keputusan, mempercepat respons terhadap perubahan lingkungan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat daya saing di tengah perkembangan teknologi dan persaingan yang semakin dinamis. Oleh karena itu, Business Intelligence dapat dipandang sebagai aset strategis yang mendukung terciptanya budaya organisasi yang berorientasi pada data (*data-driven decision making*) dan menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan organisasi di era digital.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya tidak hanya berfokus pada kajian literatur, tetapi juga melakukan penelitian empiris melalui studi kasus, survei, maupun penelitian lapangan pada organisasi yang telah menerapkan Business Intelligence. Pendekatan tersebut dapat memberikan gambaran yang lebih nyata mengenai proses implementasi BI, manfaat yang diperoleh, serta berbagai kendala yang dihadapi dalam praktik. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji hubungan antara tingkat kematangan implementasi Business Intelligence dengan kualitas pengambilan keputusan organisasi. Kajian tersebut penting untuk mengetahui sejauh mana penerapan BI mampu memberikan dampak terhadap peningkatan kinerja organisasi dan efektivitas proses pengambilan keputusan.

Penelitian berikutnya juga dapat mengeksplorasi integrasi Business Intelligence dengan teknologi yang sedang berkembang, seperti Artificial Intelligence (AI), Machine Learning, Big Data Analytics, dan Predictive Analytics. Integrasi teknologi tersebut berpotensi meningkatkan kemampuan analisis data secara otomatis, menghasilkan prediksi yang lebih akurat, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis. Selain aspek teknologi, penelitian mendatang juga dapat mengkaji faktor-faktor organisasi yang memengaruhi keberhasilan implementasi Business Intelligence, seperti budaya organisasi, dukungan manajemen, kesiapan sumber daya manusia, serta tata kelola data. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif bagi pengembangan teori maupun praktik Business Intelligence dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor organisasi.

Kontribusi Penulis: [Softianto] Konseptualisasi, Metodologi, Penulisan – Draf Asli, Penulisan – Telaah & Penyuntingan, Supervisi. [Ismawati]: Investigasi, Kurasi Data, Penulisan - Draf Asli.

Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang telah dipublikasikan.

Pendanaan: -

Ucapan Terima Kasih: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

Ketersediaan Data: -

Persetujuan Berdasarkan Informasi ORCID: Tidak tersedia.

Penulis Pertama: <https://orcid.org/0000-0001-9088-1234> -

Penulis Kedua: <https://orcid.org/0000-0002-1234-5678> -

Penulis Ketiga: -

REFERENCES

- [1] N. Ashal and A. Morshed, "Balancing data-driven insights and human judgment in supply chain management: The role of business intelligence, big data analytics, and artificial intelligence," *J. Infrastructure, Policy Dev.*, vol. 8, no. 6, 2024, doi: 10.24294/jipd.v8i6.3941.
- [2] R. Chaudhuri, S. Chatterjee, D. Vrontis, and A. Thrassou, "Adoption of robust business analytics for product innovation and organizational performance: the mediating role of organizational data-driven culture," *Ann. Oper. Res.*, vol. 339, no. 3, pp. 1757–1791, 2024, doi: 10.1007/s10479-021-04407-3.
- [3] Abayomi Abraham Adesina, Toluwalase Vanessa Iyelolu, and Patience Okpeke Paul, "Leveraging predictive analytics for strategic decision-making: Enhancing business performance through data-driven insights," *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 22, no. 3, pp. 1927–1934, 2024, doi: 10.30574/wjarr.2024.22.3.1961.
- [4] Chidera Victoria Ibeh, Onyeka Franca Asuzu, Temidayo Olorunsogo, Oluwafunmi Adijat Elufioye, Ndubuisi Leonard Nduubuisi, and Andrew Ifesinachi Daraojimba, "Business analytics and decision science: A review of techniques in strategic business decision making," *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 21, no. 2, pp. 1761–1769, 2024, doi: 10.30574/wjarr.2024.21.2.0247.
- [5] N. A. Siddiqui, "Optimizing Business Decision-Making Through Ai-Enhanced Business Intelligence Systems: A Systematic Review Of Data-Driven Insights In Financial And Strategic Planning," *Strateg. Data Manag. Innov.*, vol. 2, no. 01, pp. 202–223, 2025, doi: 10.71292/sdmi.v2i01.21.
- [6] C. V. Suresh Babu, S. Adhithya, M. Mohamed Hathil, V. K. N. Srivathsan, and R. Gokul, "Enhancing data-driven decision-making: The role of decision tree algorithm at the intersection of AI and business intelligence," *Intersect. AI Bus. Intell. Data-Driven Decis.*, pp. 53–88, 2024, doi: 10.4018/979-8-3693-5288-5.ch003.
- [7] M. S. Hosen *et al.*, "Data-Driven Decision Making: Advanced Database Systems for Business Intelligence," *Nanotechnol. Perceptions*, vol. 20, no. S3, pp. 687–704, 2024, doi: 10.62441/nano-ntp.v20iS3.51.
- [8] L. J. Basile, N. Carbonara, R. Pellegrino, and U. Panniello, "Business intelligence in the healthcare industry: The utilization of a data-driven approach to support clinical decision making," *Technovation*, vol. 120, 2023, doi: 10.1016/j.technovation.2022.102482.
- [9] O. O. Olaniyi, A. I. Abalaka, and S. O. Olabanji, "Utilizing Big Data Analytics and Business Intelligence for Improved Decision-Making at Leading Fortune Company," *J. Sci. Res. Reports*, vol. 29, no. 9, pp. 64–72, 2023, doi: 10.9734/jsrr/2023/v29i91785.
- [10] M. Schmitt, "Automated machine learning: AI-driven decision making in business analytics," *Intell. Syst. with Appl.*, vol. 18, 2023, doi: 10.1016/j.iswa.2023.200188.
- [11] H. W. Lo, "A data-driven decision support system for sustainable supplier evaluation in the Industry 5.0 era: A case study for medical equipment manufacturing," *Adv. Eng. Informatics*, vol. 56, 2023, doi: 10.1016/j.aei.2023.101998.
- [12] V. Charles, P. Garg, N. Gupta, and M. Agarwal, "Data Analytics and Business Intelligence," *Data Anal. Bus. Intell.*, 2023, doi: 10.1201/9781003189640.
- [13] H. Shafa, "Artificial Intelligence-Driven Business Intelligence Models for Enhancing Decision-Making in U.S. Enterprises," *ASRC Procedia Glob. Perspect. Sci. Scholarsh.*, vol. 01, no. 01, pp. 771–800, 2025, doi: 10.63125/b8gmde46.
- [14] L. Pratt, C. Bisson, and T. Warin, "Bringing advanced technology to strategic decision-making: The Decision Intelligence/Data Science (DI/DS) Integration framework," *Futures*, vol. 152, 2023, doi: 10.1016/j.futures.2023.103217.
- [15] R. Chen, B. Gu, and Z. Ye, "Design and Implementation of Big Data-Driven Business Intelligence Analytics System," *Adv. Transdiscipl.*

- Eng., vol. 75, pp. 1219–1227, 2025, doi: 10.3233/ATDE250877.
- [16] Preethi Rajan, “Integrating IoT Analytics into Marketing Decision Making: A Smart Data-Driven Approach,” *Int. J. Data Informatics Intell. Comput.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–22, 2024, doi: 10.59461/ijdiic.v3i1.92.
 - [17] R. Ribeiro, A. Pilastri, C. Moura, J. Morgado, and P. Cortez, “A data-driven intelligent decision support system that combines predictive and prescriptive analytics for the design of new textile fabrics,” *Neural Comput. Appl.*, vol. 35, no. 23, pp. 17375–17395, 2023, doi: 10.1007/s00521-023-08596-9.
 - [18] R. Bogue, “The role of machine learning in robotics,” *Ind. Rob.*, vol. 50, no. 2, pp. 197–202, 2023, doi: 10.1108/IR-11-2022-0279.
 - [19] U. Mangal, S. Mogha, and S. Malik, “Data-Driven Decision Making: Maximizing Insights Through Business Intelligence, Artificial Intelligence and Big Data Analytics,” *2024 Int. Conf. Adv. Comput. Res. Sci. Eng. Technol. ACROSET 2024*, 2024, doi: 10.1109/ACROSET62108.2024.10743399.
 - [20] A. Al-Okaily, A. P. Teoh, and M. Al-Okaily, “Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis,” *Bus. Process Manag. J.*, vol. 29, no. 3, pp. 777–800, 2023, doi: 10.1108/BPMJ-10-2022-0546.
 - [21] A. R. H. Tawil, M. Mohamed, X. Schmoor, K. Vlachos, and D. Haidar, “Trends and Challenges towards Effective Data-Driven Decision Making in UK Small and Medium-Sized Enterprises: Case Studies and Lessons Learnt from the Analysis of 85 Small and Medium-Sized Enterprises,” *Big Data Cogn. Comput.*, vol. 8, no. 7, 2024, doi: 10.3390/bdcc8070079.
 - [22] M. H. Zamil, “Ai-Driven Business Analytics for Financial Forecasting: a Systematic Review of Decision Support Models in Smes,” *Rev. Appl. Sci. Technol.*, vol. 04, no. 02, pp. 86–117, 2025, doi: 10.63125/gjrvp442.
 - [23] A. Mahmood, A. Al Marzooqi, M. El Khatib, and H. AlAmeemi, “How Artificial Intelligence can leverage Project Management Information system (PMIS) and data driven decision making in project management,” *Int. J. Bus. Anal. Secur.*, vol. 3, no. 1, pp. 180–191, 2023, doi: 10.54489/ijbas.v3i1.215.
 - [24] Emmanuel Osamuyimen Eboigbe, Oluwatoyin Ajoke Farayola, Funmilola Olatundun Olatoye, Obiageli Chinwe Nnabugwu, and Chibuike Daraojimba, “Business Intelligence Transformation Through Ai and Data Analytics,” *Eng. Sci. Technol. J.*, vol. 4, no. 5, pp. 285–307, 2023, doi: 10.51594/estj.v4i5.616.
 - [25] et al., “Data-Driven Healthcare: The Role of Business Intelligence Tools in Optimizing Clinical and Operational Performance,” *Am. J. Appl. Sci.*, vol. 7, no. 08, pp. 50–73, 2025, doi: 10.37547/tajas/volume07issue08-06.
 - [26] S. Samsidar, “Integration of Big Data Analytics in Management Information Systems for Consumer Behavior Prediction,” *Sist. Informasi, Manajemen, dan Bisnis Adapt.*, vol. 1, no. 1, 2025, doi: 10.63985/simba.v1i1.7.
 - [27] A. Elragal and N. Elgendy, “A data-driven decision-making readiness assessment model: The case of a Swedish food manufacturer,” *Decis. Anal. J.*, vol. 10, 2024, doi: 10.1016/j.dajour.2024.100405.
 - [28] M. M. Islam, “Precision Medicine and AI: How AI Can Enable Personalized Medicine Through Data-Driven Insights and Targeted Therapeutics,” *Int. J. Recent Innov. Trends Comput. Commun.*, vol. 11, no. 11, pp. 1267–1276, 2023, doi: 10.17762/ijritcc.v11i11.11359.
 - [29] U. Haldar et al., “AI-Driven Business Analytics for Economic Growth Leveraging Machine Learning and MIS for Data-Driven Decision-Making in the U.S. Economy,” *J. Posthumanism*, vol. 5, no. 4, 2025, doi: 10.63332/joph.v5i4.1178.
 - [30] S. Singh, S. Suman Rajest, S. Hadoussa, A. J. Obaid, and R. Regin, *Data-driven decision making for long-term business success*. books.google.com, 2023. doi: 10.4018/979-8-3693-2193-5.
 - [31] B. Singh, C. Kaunert, R. Malviya, S. Lal, and M. K. Arora, “Scrutinizing consumer sentiment on social media and data-driven decisions for business insights: Fusion of artificial intelligence (AI) and business intelligence (BI) foster sustainable growth,” *Intersect. AI Bus. Intell. Data-Driven Decis.*, pp. 183–210, 2024, doi: 10.4018/979-8-3693-5288-5.ch007.
 - [32] Mojeed Dayo Ajegbile, Janet Aderonke Olaboye, Chikwudi Cosmos Maha, Geneva Tamunobarafiri Igwama, and Samira Abdul, “Integrating business analytics in healthcare: Enhancing patient outcomes through data-driven decision making,” *World J. Biol. Pharm. Heal. Sci.*, vol. 19, no. 1, pp. 243–250, 2024, doi: 10.30574/wjbpshs.2024.19.1.0436.
 - [33] M. Al-Okaily and A. Al-Okaily, “Financial data modeling: an analysis of factors influencing big data analytics-driven financial decision quality,” *J. Model. Manag.*, vol. 20, no. 2, pp. 301–321, 2025, doi: 10.1108/JM2-08-2023-0183.
 - [34] M. Žilka, Z. T. Kalender, J. Lhota, V. Kalina, and R. Pinto, “Tools to support managerial decision - building competencies in data driven decision making in manufacturing SMEs,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 232, pp. 416–425, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.01.041.
 - [35] Ibrahim Adedeji Adeniran, Christianah Pelumi Efunniyi, Olajide Soji Osundare, and Angela Omozele Abhulimen, “Integrating business intelligence and predictive analytics in banking: A framework for optimizing financial decision-making,” *Financ. Account. Res. J.*, vol. 6, no. 8, pp. 1517–1530, 2024, doi: 10.51594/farj.v6i8.1505.
 - [36] V. Pantović, D. Vidojević, S. Vujičić, S. Sofijanić, and M. Jovanović-Milenković, “Data-Driven Decision Making for Sustainable IT Project Management Excellence,” *Sustain.*, vol. 16, no. 7, 2024, doi: 10.3390/su16073014.

- [37] S. Kapoor, "AI-Driven Decision Support Systems in Sports Project Management: Enhancing Strategic Planning," *Int. J. Artif. Intell. Data Sci. Mach. Learn.*, vol. 2, pp. 1–11, 2021, doi: 10.63282/3050-9262.ijaidsmi-v2i3p101.
- [38] O. Kabadurmus, Y. Kayikci, S. Demir, and B. Koc, "A data-driven decision support system with smart packaging in grocery store supply chains during outbreaks," *Socioecon. Plann. Sci.*, vol. 85, 2023, doi: 10.1016/j.seps.2022.101417.
- [39] M. Jiménez-Partearroyo, A. Medina-López, and S. Rana, "Business intelligence and business analytics in tourism: insights through Gioia methodology," *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 20, no. 3, pp. 2287–2321, 2024, doi: 10.1007/s11365-024-00973-7.
- [40] M. Azmi, A. Mansour, and C. Azmi, "A Context-Aware Empowering Business with AI: Case of Chatbots in Business Intelligence Systems," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 224, pp. 479–484, 2023, doi: 10.1016/j.procs.2023.09.068.
- [41] M. Maghsoudi and N. Nezafati, "Navigating the acceptance of implementing business intelligence in organizations: A system dynamics approach," *Telemat. Informatics Reports*, vol. 11, 2023, doi: 10.1016/j.teler.2023.100070.
- [42] A. Erica, L. Gantari, O. Qurotulain, A. Nuche, and O. Sy, "Optimizing Decision-Making: Data Analytics Applications in Management Information Systems," *APTISI Trans. Manag.*, vol. 8, no. 2, pp. 115–122, 2024, doi: 10.33050/atm.v8i2.2202.
- [43] N. Azoury, S. Subrahmanyam, and N. Sarkis, "The Influence of a Data-Driven Culture on Product Development and Organizational Success through the Use of Business Analytics," *J. Wirel. Mob. Networks, Ubiquitous Comput. Dependable Appl.*, vol. 15, no. 2, pp. 123–134, 2024, doi: 10.58346/JOWUA.2024.I2.009.
- [44] R. Sultana, "Ai-Powered Bi Dashboards in Operations: a Comparative Analysis for Real-Time Decision Support," *ASRC Procedia Glob. Perspect. Sci. Scholarsh.*, vol. 03, no. 91, pp. 62–93, 2023, doi: 10.63125/wqd2t159.
- [45] F. P. Eka Putra, F. Muslim, N. Hasanah, Holipah, R. Paradina, and R. Alim, "Analisis Komparasi Protokol Websocket dan MQTT Dalam Proses Push Notification," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, pp. 63–72, 2024, doi: 10.60083/jsisfotek.v5i4.325.
- [46] Á. Szukits and P. Mórícz, "Towards data-driven decision making: the role of analytical culture and centralization efforts," *Rev. Manag. Sci.*, vol. 18, no. 10, pp. 2849–2887, 2024, doi: 10.1007/s11846-023-00694-1.
- [47] Fauzan Prasetyo Eka Putra, Yogi Setiawan, Samsul Arifin, and Wahyu Hidayatullah, "Peran VPN dalam Menjaga Privasi Pengguna Jaringan Publik," *J. Inform. Dan Teknologi Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–33, 2025, doi: 10.55606/jitek.v5i1.5834.
- [48] Q. Hossain, F. Yasmin, T. R. Biswas, and N. B. Asha, "Data-Driven Business Strategies: A Comparative Analysis of Data Science Techniques in Decision-Making," *Sch. J. Econ. Bus. Manag.*, vol. 11, no. 09, pp. 257–263, 2024, doi: 10.36347/sjebm.2024.v11i09.002.
- [49] F. P. Eka Putra, Amir Hamzah, W. Agel, and R. O. Firmansyah Kusuma, "Impelementasi Sistem Keamanan Jaringan Mikrotik Menggunakan Firewall Filtering dan Port Knocking," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, pp. 82–87, 2024, doi: 10.60083/jsisfotek.v5i4.329.
- [50] Comfort Idongesit Michael *et al.*, "Data-driven decision making in IT: Leveraging AI and data science for business intelligence," *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 23, no. 1, pp. 472–480, 2024, doi: 10.30574/wjarr.2024.23.1.2010.
- [51] F. Prasetyo Eka Putra, S. R. Sutarsih, S. Sofiyullo, P. Permana, and M. Umar Mansyur, "Optimalisasi Perancangan Aplikasi Manajemen Data Koloman, Di Desa Pulau Mandangin Sampang – Madura Berbasis Website," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 9, no. 2, pp. 285–294, 2024, doi: 10.36341/rabit.v9i2.4840.
- [52] Fauzan Prasetyo Eka Putra, Noviyani Dwi Saputri, Fathur Rosi, and Rohilia Loati, "Optimalisasi Infrastruktur Cloud Networking melalui Integrasi SDN, NFV, dan Multi-Cloud," *J. Inform. Dan Teknologi Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 118–125, 2025, doi: 10.55606/jitek.v5i1.6099.
- [53] L. Hollingworth, A. M. Sullivan, C. Condon, M. Bhatt, and W. C. Brandt, "Data-Driven Decision Making in Higher Education," *J. Res. Leadersh. Educ.*, vol. 7, no. 1, pp. 78–97, 2012, doi: 10.1177/1942775112440632.
- [54] F. P. E. Putra, R. M. Ilhamsyah, S. A. Efendy, and A. Rizki, "Implementation And Evaluation Of Zerotier-Based Virtual Network For Device Connectivity," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 5, no. 1, pp. 281–290, 2025, doi: 10.47709/brilliance.v5i1.5966.
- [55] F. P. E. Putra, M. Irfan, M. Aziz, and R. N. Saputra, "Wireless Network Design at Pamekasan Regency Public Library," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 5, no. 1, pp. 144–150, 2025, doi: 10.47709/brilliance.v5i1.5876.
- [56] S. Singh, S. S. Rajest, S. Hadoussa, A. J. Obaid, and R. Regin, *Data-driven intelligent business sustainability*. books.google.com, 2023. doi: 10.4018/979-8-3693-0049-7.
- [57] A. Al-Okaily, A. P. Teoh, M. Al-Okaily, M. Iranmanesh, and M. A. Al-Betar, "The efficiency measurement of business intelligence systems in the big data-driven economy: a multidimensional model," *Inf. Discov. Deliv.*, vol. 51, no. 4, pp. 404–416, 2023, doi: 10.1108/IDD-01-2022-0008.
- [58] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, R. N. Saputra, F. M. Haris, and S. N. R. Barokah, "Application of Internet of Things Technology in Monitoring Water Quality in Fishponds," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 4, no. 1, pp. 356–361, 2024, doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4231.
- [59] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, A. Hamzah, W. A. Pramadi, and A. Nuraini, "Systematic Literature Review: Security Gap Detection On Websites Using Owasp Zap," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 4, no. 1, pp. 348–355, 2024, doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4227.

- [60] L. Hurbean, F. Militaru, M. Muntean, and D. Danaiața, “The Impact of Business Intelligence and Analytics Adoption on Decision Making Effectiveness and Managerial Work Performance,” *Sci. Ann. Econ. Bus.*, vol. 70, no. S1, pp. 43–54, 2023, doi: 10.47743/saeb-2023-0012.
- [61] Fauzan Prasetyo Eka Putra, Maktusful Ghummah, Moh. Amrullah, and Rafli Hidayatullah, “Studi Kinerja Mesh Network untuk Penerapan Internet of Things (IoT) di Lingkungan Perkotaan,” *J. Inform. Dan Teknologi Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 63–73, 2025, doi: 10.55606/jitek.v5i1.5895.
- [62] A. Collins, O. Hamza, A. Eweje, and G. O. Babatunde, “Integrating 5G Core Networks with Business Intelligence Platforms: Advancing Data-Driven Decision-Making,” *Int. J. Multidiscip. Res. Growth Eval.*, vol. 5, no. 1, pp. 1082–1099, 2024, doi: 10.54660/ijmrge.2024.5.1.1082-1099.
- [63] A. Solanki, K. Jain, and S. Jadiga, “Building a Data-Driven Culture: Empowering Organizations with Business Intelligence,” *Int. J. Comput. Trends Technol.*, vol. 72, no. 2, pp. 46–55, 2024, doi: 10.14445/22312803/ijctt-v72i2p109.
- [64] M. N. H. Mamun, “Role of Ai and Data Science in Data-Driven Decision Making for It Business Intelligence: a Systematic Literature Review,” *ASRC Procedia Glob. Perspect. Sci. Scholarsh.*, vol. 01, no. 01, pp. 564–588, 2025, doi: 10.63125/n1xpym21.

Publisher’s Note: Publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.