

Pengaruh Data Mining, Strategi Perusahaan Terhadap Laporan Kinerja Perusahaan

Mayang Fadillah Haryanti¹, Achmad Fauzi², Alvina Arum Jelita³, Anggi Setiyowati⁴,
Azzahra Octarina⁵, Edo Putra Edina⁶, Reva Zahra Aulia⁷, Sela Fitriana⁸

¹⁾⁻⁸⁾ Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

email: 202310325278@mhs.ubharajaya.ac.id¹, achmad.fauzi@gmail.com²,
202310325313@mhs.ubharajaya.ac.id³, 202310325286@mhs.ubharajaya.ac.id⁴,
202310325287@mhs.ubharajaya.ac.id⁵, 202310325381@mhs.ubharajaya.ac.id⁶,
202310325309@mhs.ubharajaya.ac.id⁷, 202310325307@mhs.ubharajaya.ac.id⁸

Article History

Received: 21/12/2024

Revised: 11/1/2024

Accepted: 20/1/2024

Keywords: Data Warehouse,
Decision Making, Information
Systems.

Abstract: *The rapid development of business in the digital era intensifies competition among companies. To survive, businesses must develop effective sales strategies based on accurate information. This study explores the impact of strategic datamining on company performance. Data mining techniques, such as classification and forecasting, help analyze sales data to predict trends, enabling production adjustments and sales optimization. Implementing data mining accelerates decision-making, increases sales, and reduces losses, making companies more competitive. Data mining is the process of extracting valuable information from large datasets, crucial for business improvement. It transforms transactional data into actionable insights, enabling automated and efficient analysis. This study shows that data mining enhances operational efficiency, data-driven decision-making, and predictive capabilities. Challenges like technical complexity and data quality must be addressed. In conclusion, data mining plays a vital role in improving company performance by identifying patterns, optimizing operations, and predicting future trends. This allows companies to enhance efficiency and competitive.*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dunia usaha di era globalisasi dan kemajuan pesat teknologi informasi memberikan dampak yang besar baik pada sektor industri maupun jasa. Hal ini juga membawa perubahan signifikan pada tingkat persaingan antar perusahaan, sehingga perusahaan harus terus mengembangkan teknologi yang berbeda untuk dapat bertahan. Agar dapat bertahan dalam persaingan bisnis dan meningkatkan penjualan perusahaan, para pemimpin bisnis dan eksekutif perusahaan harus mampu mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi penjualan.

Untuk melakukan hal ini, perusahaan memerlukan berbagai informasi yang dapat dianalisis lebih lanjut. Para eksekutif perusahaan berharap teknologi ini akan memberikan informasi untuk membantu mengambil keputusan bisnis yang strategis.

Mereka ingin mengetahui produk mana yang perlu ditingkatkan dan seberapa banyak yang dapat dicapai perusahaan (Tetsuya Tamura, 2023). Manajer pemasaran korporat yang bertanggung jawab dalam mengembangkan strategi penjualan sangat membutuhkan suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menentukan strategi penjualan. Data penjualan dapat dianalisis untuk memberikan informasi produk mana yang trennya naik, turun, atau stabil. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dapat digunakan teknik data mining khususnya klasifikasi dan prediksi.

Data penjualan historis dapat digunakan untuk memprediksi produk mana yang akan ditingkatkan perusahaan untuk meningkatkan produksi, atau produk mana yang mungkin menurun untuk menyesuaikan tingkat produksi. Penggunaan teknik data mining dimaksudkan untuk membantu perusahaan mempercepat proses pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan penjualan dan mengurangi kerugian sehingga dapat bersaing dengan perusahaan sejenis lainnya (Santi et al., 2022). Data mining adalah proses ekstraksi atau penyaringan data yang memanfaatkan kumpulan data yang cukup besar melalui serangkaian proses untuk mengekstrak informasi berharga dari data tersebut. Perusahaan besar dapat menggunakan data mining untuk memeriksa data dan memperoleh informasi yang dapat mendukung dan meningkatkan proses bisnis perusahaan.

Setiap perusahaan perlu menyimpan data transaksional dalam database. Data transaksi ini semakin bertambah setiap harinya. Dalam beberapa kasus, data transaksi mungkin terakumulasi begitu saja tanpa memerlukan tindakan lebih lanjut. Ketika jumlah data dalam organisasi meningkat, peran analis dalam analisis data manual harus digantikan oleh aplikasi berbasis komputer. Ketika jumlah data dalam organisasi meningkat, peran analis dalam analisis data manual harus digantikan oleh aplikasi berbasis komputer. Untuk memungkinkan proses analisis dilakukan secara otomatis dan lebih mudah (Asyuti & Setyawan, 2023).

Data Mining juga dikenal sebagai penemuan data pengetahuan dalam database. Data mining adalah proses mengekstraksi atau mengekstraksi sejumlah besar data atau informasi yang sebelumnya tidak diketahui dari database besar agar dapat dipahami, berguna, dan digunakan untuk membuat keputusan bisnis yang sangat penting (Sumadikarta, 2023). Salah satu cara yang lebih efektif untuk memantau para eksekutif perusahaan yang diharapkan dapat meningkatkan nilai perusahaan adalah melalui tata kelola perusahaan yang baik. Tata kelola perusahaan yang baik adalah proses mengungkapkan pemahaman suatu perusahaan, dengan memantau kinerja manajemen itu sendiri dan dengan mengarahkan akuntabilitas manajemen kepada pemegang saham berdasarkan kerangka peraturan yang berlaku (Gusriandari et al., 2022).

Kinerja suatu perusahaan menjadi acuan untuk mengukur keberhasilan suatu perusahaan. Kinerja perusahaan adalah ukuran hasil suatu perusahaan yang dihasilkan dari proses pengambilan keputusan manajerialnya, yang berkaitan dengan efektivitas penggunaan modal, efisiensi dan profitabilitas kegiatan kinerja. Kinerja yang dapat dicapai suatu perusahaan dalam kurun waktu tertentu menunjukkan apakah perusahaan tersebut sehat atau tidak. Perusahaan yang sehat tidak hanya memberikan imbal hasil kepada pemilik modal dan investor, namun juga menunjukkan kemampuan membayar utang tepat waktu. Pada dasarnya, laporan kinerja perusahaan menjelaskan

seberapa baik suatu perusahaan telah mencapai tujuan bisnis dan operasinya. Laporan kinerja ini mencakup berbagai aspek seperti keuangan, operasional, pemasaran, dan sumber daya manusia.

Dalam konteks ini, penggunaan data mining strategis dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pembuatan laporan kinerja yang lebih informatif dan akurat (Fidhayatin& Uswati Dewi, 2012). Berdasarkan uraiandiatas ini akan membahas dan menganalisis lebih mendalam mengenai pengaruh data mining terhadap kinerja perusahaan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini, antara lain: 1). Bagaimana pengaruh Data Mining strategis terhadap peningkatan Kinerja Perusahaan? 2). Apakah manfaat perusahaan dalam mengimplementasikan Data Mining untuk meningkatkan kinerja mereka? 3). Bagaimana implementasi Data Mining dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis agar dapat meningkatkan efisiensi operasional? 4). Bagaimana peran fungsi Data Mining dalam meningkatkan kinerja perusahaan?

LANDASAN TEORITIK

Pengertian Data Mining

Data Mining adalah proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi berguna dan pengetahuan yang relevan dari database besar menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Istilah data mining pada hakikatnya adalah suatu bidang ilmu yang tujuan utamanya adalah menemukan, mempelajari, atau memperoleh pengetahuan dari data dan informasi yang kita miliki (Mustafa et al., 2018).

Ada dua alasan mengapa data mining perlu untuk digunakan(Wijayanti, 2017):

1. Pencarian pola yang terdapat di dalam data dapat mengecewakan bagi para pembuat keputusan yang tidak berpengalaman karena fakta pola potensial dalam data sering kali tidak terlihat.
2. Jumlah data terlalu besar untuk analisis secara manual.

Data Mining juga mewakili pemisahan model informasi yang berguna untuk penyimpanan basis data. Data mining sendiri merupakan serangkaian proses yang bertujuan untuk mencari informasi tambahan yang belum ada dalam suatu database, dan model data yang dihasilkan dari isolasi dan pengenalan informasi yang berguna atau menarik mengubah data menjadi model informasi penting. Data mining sebenarnya merupakan salah satu rangkaian proses penemuan pengetahuan dalam database yang dikenal dengan *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD dikaitkan dengan teknologi terintegrasi dan penemuan ilmiah.

Menafsirkan dan memvisualisasikan pola yang dihasilkan dari pengumpulan data KDD merupakan proses keseluruhan yang penting untuk menemukan dan mengidentifikasi pola dalam data dimana pola yang ada valid, berguna, dan dapat dipahami. Menafsirkan dan memvisualisasikan pola yang dihasilkan dari pengumpulan data KDD merupakan proses keseluruhan yang penting untuk menemukan dan mengidentifikasi pola dalam data dimana pola yang ada valid, berguna, dan dapat dipahami. Rangkaian proses ini mencakup tahap pembersihan data dan integrasi data (pembersihan dan konsolidasi). Proses ini digunakan untuk menghapus data yang tidak konsisten dan berisik dari data yang dikumpulkan dalam database berbeda yang mungkin dalam format dan platform berbeda, dan kemudian diintegrasikan ke dalam gudang data (Jurnal et al., 2020).

Berdasarkan paparan di atas, disimpulkan bahwa peran data mining terhadap laporan kinerja perusahaan dapat membantu mengidentifikasi pola dan tren dalam laporan kinerja perusahaan. Ini bisa termasuk tren penjualan, perubahan biaya, atau pola perilaku pelanggan. Dengan memahami tren ini, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik untuk meningkatkan kinerja mereka. Melalui teknik data mining seperti regresi dan analisis time series, perusahaan dapat membuat prediksi tentang kinerja masa depan. Misalnya, perusahaan dapat menggunakan data historis untuk memprediksi penjualan di masa mendatang, membantu mereka merencanakan produksi dan persediaan dengan lebih efisien.

Implementasi Data Mining Dalam Kinerja Perusahaan

Untuk membawa data mining ke kinerja bisnis, perusahaan memerlukan infrastruktur TI yang tepat, tim yang terlatih dalam analisis data, dan strategi yang jelas tentang bagaimana menggunakan hasil analisis data untuk meningkatkan kinerja. Untuk membawa data mining ke kinerja bisnis, perusahaan memerlukan infrastruktur TI yang tepat, tim yang terlatih dalam analisis data, dan strategi yang jelas tentang bagaimana menggunakan hasil analisis data untuk meningkatkan kinerja. Selain itu, penting untuk memperhatikan aspek privasi dan keamanan saat menerapkan solusi penambangan data.

Manfaat Data Mining

Data mining memiliki beberapa manfaat besar dalam meningkatkan kinerja perusahaan, di antaranya:

- a. Membantu perusahaan mengumpulkan informasi yang dapat dipercaya dan berguna untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
- b. Merupakan solusi yang efisien dan hemat biaya dibandingkan dengan metode pengumpulan data manual.
- c. Kinerja perusahaan akan semakin efisien sehingga berpotensi meningkatkan penjualan dan keuntungan.
- d. Untuk meningkatkan mutu pelayanan dan produk yang kami berikan.
- e. Meningkatkan penjualan dan memperluas pangsa pasar.
- f. Mencegah penipuan dan risiko.
- g. Mengoptimalkan biaya dan mengurangi limbah.
- h. Temukan pola dan persamaan yang sebelumnya tidak diketahui dalam kumpulan data.
- i. Memungkinkan dunia usaha untuk memanfaatkan informasi yang mereka miliki untuk menciptakan nilai tahun.
- j. Memberikan informasi yang berguna untuk tujuan deskriptif, konfirmatori, prediktif, dan preskriptif.

Secara keseluruhan, data mining membantu perusahaan lebih memahami pelanggan mereka, meningkatkan efisiensi operasional, membuat keputusan yang lebih baik, mengurangi risiko, dan mempercepat inovasi produk dan layanan. Semua ini mengarah pada peningkatan kinerja dan daya saing di pasar yang semakin kompetitif (Ekonomi et al., 2023).

Fungsi Data Mining

Data Mining mengidentifikasi fakta-fakta atau kesimpulan-kesimpulan yang di sarankan berdasarkan penyaringan melalui data untuk menjelajah ipola-pola atau anomali-anomali data. Data Mining mempunyai 5 fungsi (Zai, 2022):

1. Classification, yaitu menyimpulkan definisi-definisi karakteristik sebuah grup. Contoh: pelanggan-pelanggan perusahaan yang telah berpindah kesaingan perusahaan yang lain.
2. Clustering, yaitu mengidentifikasi kelompok-kelompok daribarang- barang atau produk-produk yang mempunyai karakteristik khusus (*clustering* berbeda dengan *classification*, dimana pada *clustering* tidak terdapat definisi-definisi karakteristik awak yang diberikan pada waktu *classification*).
3. Association, yaitu mengidentifikasi hubungan antara kejadian-kejadian yang terjadi pada suatu waktu, seperti isi-isi dari keranjang belanja.
4. Sequencing, hampir sama dengan *association*, *sequencing* mengidentifikasi hubungan-hubungan yang berbeda pada suatu periode waktu tertentu, seperti pelanggan-pelanggan yang mengunjungi supermarket secara berulang-ulang.
5. Forecasting memperkirakan nilai pada masa yang akan datang berdasarkan pola-pola dengan sekumpulan data yang besar, seperti; peramalan permintaan pasar.

Tujuan Data Mining

Tujuan utama dari data mining adalah untuk mengubah data mentah menjadi informasi berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Dengan mengekstraksi pola dan hubungan dari data, perusahaan dapat memperoleh wawasan berharga yang dapat digunakan untuk meningkatkan operasi, menargetkan pemasaran, mendeteksi penipuan, dan banyak lagi (Azuaje, 2006).

Data mining memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

1. Deskripsi (*Description*)
Tujuan deskriptif dari data mining adalah untuk menggambarkan pola dan hubungan yang ada di dalam data. Hal ini dapat dicapai melalui teknik seperti pengelompokan, asosiasi, dan visualisasi data. Misalnya, data mining dapat digunakan untuk menggambarkan segmen pelanggan yang berbeda berdasarkan karakteristik demografi dan perilaku pembelian (Ha et al., 2011).
 2. Estimasi (*Estimation*)
Tujuan estimasi data mining adalah untuk memodelkan atau memperkirakan nilai numerik suatu variabel berdasarkan data historis. Hal ini dapat dilakukan melalui teknik seperti regresi linier dan analisis survival. Misalnya, data mining dapat digunakan untuk memperkirakan potensi risiko kredit debitur berdasarkan data kredit sebelumnya (Nuzulia, 1967).
 3. Prediksi (*Prediction*)
Tujuan prediksi data mining adalah untuk memprediksi nilai atau kelas suatu variabel berdasarkan pola yang ditemukan pada data historis. Hal ini dapat dilakukan melalui teknik seperti klasifikasi, regresi, dan analisis deret waktu. Misalnya, data mining dapat digunakan untuk memprediksi apakah pelanggan akan melakukan pembelian di masa depan berdasarkan perilaku pembelian mereka sebelumnya (Azuaje, 2006).
 4. Klasifikasi (*Classification*)
Tujuan dari klasifikasi data mining adalah untuk mengklasifikasikan data ke dalam kelas-kelas
-

yang telah ditentukan. Hal ini dapat dicapai melalui teknik seperti pohon keputusan, Naive Bayes, dan jaringan saraf. Misalnya, data mining dapat digunakan untuk mengklasifikasikan email sebagai spam atau non-spam berdasarkan konten dan karakteristik email (Provost & Fawcett, 2013).

Proses Data Mining

Proses Data Mining terdiri dari serangkaian fase atau langkah yang dilakukan untuk mengekstraksi informasi atau pengetahuan berguna dari sejumlah besar data. Tujuan dari proses ini adalah untuk menemukan pola, tren, koneksi, dan hubungan tersembunyi dalam data Anda yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan atau mengeksplorasi wawasan baru.

Proses penambangan data ini bersifat iteratif, dan setiap fase dapat diulangi dan disesuaikan berdasarkan hasil evaluasi umpan balik dari pengguna dan pengambil keputusan. Selain itu, proses ini juga dapat diimplementasikan secara otomatis menggunakan algoritma dan alat penambangan data yang sesuai (Hendrickx et al., 2015).

1. Pembersihan Data (*Data Cleaning*) melibatkan proses menghilangkan atau memperbaiki data yang tidak konsisten, tidak lengkap, atau mengandung *noise* dan *outlier*. Beberapa teknik yang umum digunakan dalam pembersihan data antara lain:
 - a. Mengatasi data yang hilang (*missing values*) dengan metode seperti imputasi atau penghapusan.
 - b. Mengidentifikasi dan menghapus *outlier* menggunakan teknik statistik atau visualisasi.
 - c. Memperbaiki data yang tidak konsisten dengan memastikan konsistensi format, tipe data, atau nilai-nilai yang valid.
 2. Integrasi Data (*Data Integration*) melibatkan penggabungan data dari berbagai sumber data yang berbeda ke dalam satu tempat penyimpanan, seperti; data warehouse. Hal ini meliputi proses mengatasi masalah ketidaksesuaian dalam skema data, redundansi data, dan konflik data. Teknik yang digunakan dalam integrasi data, antara lain:
 - a. Skema integrasi untuk menggabungkan skema dari sumber data yang berbeda.
 - b. Penanganan konflik data dengan menerapkan aturan prioritas atau resolusi konflik.
 - c. Penggunaan teknologi *Extract, Transform Load* (ETL) untuk mengintegrasikan data dari sumber yang berbeda.
 3. Seleksi Data (*Data Selection*) melibatkan pemilihan data yang relevan dari database untuk dianalisis, dengan fokus pada subset variabel atau sampel data yang diminati. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja proses data mining. Teknik yang digunakan dalam seleksi data antara lain:
 - a. Seleksi fitur (*feature selection*) untuk memilih subset fitur yang paling relevan.
 - b. Sampling data untuk memilih subset data yang representatif.
 4. Transformasi Data (*Data Transformation*) melibatkan proses transformasi atau pemrosesan data ke dalam bentuk yang sesuai untuk dilakukan operasi data mining. Beberapa teknik transformasi data antara lain:
 - a. Normalisasi data untuk mentransformasi data ke dalam skala atau rentang yang sama.
 - b. Penyandian (*encoding*) data kategorik menjadi representasi numerik.
 - c. Ekstraksi fitur untuk menghasilkan fitur baru yang lebih relevan dari data mentah.
 5. Proses Mining merupakan inti dari proses data mining, dimana teknik atau metode tertentu
-

diterapkan untuk menemukan pola atau hubungan yang menarik dalam data. Beberapa metode data mining yang umum digunakan antara lain:

- a. Klasifikasi untuk memprediksi label atau kelas dari data baru berdasarkan model yang dibangun dari data pelatihan.
 - b. *Clustering* untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok yang serupa.
 - c. Asosiasi untuk menemukan aturan asosiasi atau hubungan antara item dalam dataset.
 - d. Regresi untuk memodelkan hubungan antara variabel target dan variabel prediktor.
6. Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*) melibatkan identifikasi pola yang benar-benar menarik dan mewakili pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik tertentu, seperti; akurasi, presisi, recall, dan *F-measure* untuk mengukur kualitas dan kegunaan dari pola yang ditemukan.
7. Presentasi Pengetahuan (*Knowledge Presentation*) melibatkan visualisasi dan penyajian pengetahuan yang ditemukan kepada pengguna dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti laporan, grafik, atau dashboard interaktif. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi interpretasi dan pemanfaatan hasil dari proses data mining.

Tabel 1. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

No.	Penulisan Tahun, Judul	Penelitian Terdahulu	Persamaan Artikel	Perbedaan Artikel
1.	Astuti, 2019	Penelitian terdahulu relevan mencakup penelitian Johan Oscar Ong tentang “Implementasi Algoritma K-Means Clustering	Penelitian yang akan dilakukan, “Pengaruh Data mining Strategis Perusahaan terhadap Laporan Kinerja Perusahaan,” memiliki	Perbedaan utama terletak pada objek dan tujuan penelitian; penelitian yang akan dilakukan berfokus pada dampak data mining terhadap
2.	Agustina 2015,	Penelitian sebelumnya mengenai pola pembelian pelanggan pada data penjualan baja kelas I tahun 2012 menemukan bahwa frekuensi pembelian pelanggan berbanding terbalik dengan	penggunaan metode RFM (Recency-Frequency-Monetary) dalam segmentasi pelanggan	Fokus pada penggunaan data mining dan metode Hierarchical K-Means untuk segmentasi pelanggan berdasarkan recency, frekuensi, dan profit, serta penerapan

		keuntungan perusahaan Oleh karena itu, perusahaan perlu mengidentifikasi potensi pelanggan untuk meningkatkan keuntungan dan menjaga hubungan dengan mereka.		strategi Customer Relationship Management (CRM) untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan
3.	Artana, 2022	Penelitian oleh Artana (2022) berjudul "Penerapan Data Mining untuk Menentukan Strategi Promosi Produk Industri Kreatif UMKM Kota Denpasar Pasca Pandemi COVID-19" memanfaatkan teknik data mining, khususnya algoritma K-Means clustering, untuk mengelompokkan data UMKM di Denpasar berdasarkan kesamaan karakteristik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi promosi yang efektif bagi UMKM di era pasca pandemi. Dengan mengidentifikasi klaster UMKM yang berbeda berdasarkan	Kedua penelitian menggunakan teknik data Mining dan Algoritma K-Means clustering untuk menganalisis data dengan tujuan meningkatkan kinerja bisnis. Penelitian terdahulu berfokus pada penerapan data mining untuk menentukan strategi promosi produk UMKM di Denpasar, khususnya dalam konteks pemulihan ekonomi pasca pandemi. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk memahami dampak penerapan strategi data mining terhadap berbagai aspek kinerja perusahaan	Perbedaan utama terletak pada cakupan objek penelitian; penelitian terdahulu berfokus pada UMKM dan strategi promosi produk, sedangkan penelitian yang akan dilakukan mencakup perusahaan secara lebih luas dan mengevaluasi pengaruh data mining terhadap laporan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

		<p>omset dan jumlah unit usaha, penelitian ini membantu merancang promosi yang lebih tepat sasaran untuk meningkatkan daya saing dan pendapatan UMKM, serta mendukung pemulihan ekonomi lokal.</p>	<p>secara keseluruhan, tidak terbatas pada aspek promosi.</p>	
4.	Wahyuni, 2022	<p>Penelitian ini menerapkan teknik data mining, khususnya klasifikasi dengan algoritma Naïve Bayes, untuk menentukan strategi penjualan. Dengan menggunakan metode ini, Febriana Santi Wahyuni dan Hani Zulfia Zahro dari Institut Teknologi Nasional Malang mengembangkan aplikasi prediksi yang berhasil memprediksi produk atau Barang yang Terlaris dijual. Hasil uji coba menunjukkan keberhasilan aplikasi dalam memprediksi penjualan barang</p>	<p>Penelitian terdahulu berfokus pada penerapan data mining untuk menentukan strategi penjualan, terdapat beberapa kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kedua penelitian mengeksplorasi konsep data mining dalam konteks pengambilan keputusan strategis di perusahaan. Meskipun fokusnya berbeda, yakni strategi penjualan dalam penelitian terdahulu dan laporan kinerja perusahaan dalam penelitian yang akan datang,</p>	<p>Perbedaan utama terletak pada objek dan tujuan penelitian; penelitian terdahulu lebih terfokus pada Analisis data penjualan untuk membantu merencanakan strategi penjualan produk, sedangkan penelitian yang akan dilakukan lebih menyoroti pengaruh strategi data mining secara keseluruhan terhadap kinerja perusahaan.</p>

		Dengan metode Naïve Bayes, bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan strategis dalam meningkatkan pendapatan perusahaan.	keduanya memanfaatkan teknik data mining untuk menggali informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan. Selain itu, keduanya juga menggunakan algoritma klasifikasi dalam analisis data, meskipun algoritma yang digunakan berbeda.	
5.	Nugroho JA, Sutrisna E, 2023	Penelitian ini menerapkan data mining dengan menggunakan <i>Simple Linear Regression</i> untuk memprediksi kinerja keuangan dan operasional pada PT. Angkasa Pura I, perusahaan aviasi. Tujuannya adalah memberikan sistem yang mendukung pengambilan keputusan terutama dalam hal keuangan perusahaan.	Penelitian yang dilakukan oleh Andika Juwita Nugroho dan Entis Sutrisna dari Universitas Pamulang, menggambarkan penerapan data mining dalam konteks prediksi kinerja keuangan dan operasional perusahaan aviasi. Mereka menggunakan <i>Simple Linear Regression</i> untuk memprediksi informasi keuangan dan operasional yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan, khususnya dari sisi keuangan perusahaan. Meskipun fokusnya	Perbedaan utama terletak pada metode analisis yang digunakan, dimana penelitian terdahulu menggunakan <i>Simple Linear Regression</i> sedangkan penelitian yang akan dilakukan lebih fokus pada pengaruh data mining strategis terhadap laporan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

6.	Zulfa I, Rayuwati R, Koko K, 2020	<p>Penelitian sebelumnya membahas implementasi teknik data mining, khususnya metode Apriori, untuk menentukan strategi penjualan buku bekas di Kota Medan.</p> <p>Penyimpanan data penjualan yang masih manual menjadi kendala dalam proses penjualan, mengakibatkan kesulitan dalam menemukan buku yang diinginkan.</p> <p>Dengan menerapkan metode Apriori, penelitian ini berhasil menyusun itemset dan menganalisis frekuensi transaksi pembelian produk. Hasilnya menunjukkan keberhasilan metode Apriori dalam mencapai hasil maksimal, dengan persentase mendekati 100%</p>	<p>Persamaannya adalah keduanya mengimplementasikan teknik Data mining, khususnya metode Apriori, untuk tujuan analisis dan pengambilan keputusan. Kedua penelitian juga menyoroti pentingnya mempercepat proses pencarian dan meningkatkan efisiensi dalam aktivitas bisnis.</p>	<p>Perbedaannya terletak pada cakupan dan fokus penelitian.</p> <p>Penelitian terdahulu lebih terbatas pada konteks penjualan buku bekas di Kota Medan, dengan penekanan pada penyimpanan data penjualan yang masih manual.</p> <p>Sementara itu, penelitian yang akan datang akan datang memiliki cakupan yang lebih luas, membahas pengaruh data mining terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan. Fokusnya bukan hanya pada aktivitas penjualan tetapi juga meliputi aspek lain dari pengelolaan perusahaan, seperti operasional, keuangan, dan strategis.</p>
----	-----------------------------------	--	---	--

7.	Gea KJ, 2022	<p>Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prediksi kinerja karyawan di PT. Mandiri Karya Nusantara dengan menerapkan teknologi data mining menggunakan metode regresi linier berganda. Dengan mengumpulkan data dari 133 karyawan, penelitian ini berhasil memprediksi peningkatan kinerja sebesar 358, yang didukung oleh analisis regresi linier berganda menggunakan SPSS.</p>	<p>Persamaan antara kedua penelitian tersebut adalah keduanya menggunakan teknologi data mining untuk Analisis data dalam konteks kinerja, baik kinerja karyawan, maupun kinerja perusahaan secara keseluruhan. Kedua penelitian juga bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi perusahaan.</p>	<p>Perbedaannya terletak pada Cakupan dan fokus penelitian. Penelitian terdahulu lebih terfokus pada memprediksi kinerja kerja karyawan di perusahaan tertentu dengan menggunakan metode regresi linier berganda. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan memiliki cakupan yang lebih luas, yaitu mengkaji pengaruh data mining strategis perusahaan terhadap laporan kinerja perusahaan secara umum. Fokusnya bukan hanya pada kinerja karyawan tetapi juga meliputi aspek lain dari pengelolaan Perusahaan dan dampaknya terhadap kinerja keseluruhan perusahaan.</p>
----	--------------	--	---	---

8.	Azuaje F, 2006	<p>"Data Mining: <i>Practical Machine Learning Tools and Techniques</i>" karya Witten dan Frank. Ulasan ini disusun oleh Francisco Azuaje dari <i>Computer Science Research Institute, University of Ulster, Northern Ireland, UK</i>. Buku tersebut membahas perkembangan dan aplikasi data mining dalam berbagai bidang, termasuk keuangan, pemasaran, dan analisis penjualan, serta bidang ilmu lain seperti; biomedis, teknik, fisika, penegakan hukum, dan pertanian. Ulasan ini mencatat bahwa data mining telah menjadi disiplin yang aktif dalam mengembangkan berbagai bidang ilmu, termasuk komputasi berbasis web dan biologi sistem.</p>	<p>Persamaannya adalah keduanya berkaitan dengan data mining, meskipun fokusnya berbeda. Keduanya juga membahas penggunaan data mining dalam konteks pengambilan keputusan.</p>	<p>Namun, perbedaannya adalah judul penelitian yang akan dilakukan lebih menekankan pada pengaruh data mining terhadap laporan kinerja perusahaan secara keseluruhan, sementara penelitian terdahulu lebih fokus pada tinjauan terhadap sebuah buku yang membahas alat dan teknik data mining.</p>
----	----------------	--	---	--

9.	Provost F, Fawcett T, 2013	"Data Science for Business" adalah buku yang membahas penggunaan data science dalam konteks bisnis. Ditulis oleh Foster Provost dan Tom Fawcett, buku ini menguraikan konsep, teknik, dan aplikasi data science yang relevan untuk pengambilan keputusan bisnis yang efektif. Dengan bahasa yang mudah dipahami dan studi kasus praktis, buku ini menjadi sumber rujukan yang berharga bagi para profesional bisnis yang ingin memanfaatkan potensi data dalam mengembangkan strategi dan meningkatkan kinerja perusahaan.	Persamaannya, kedua judul penelitian tersebut menyoroti penggunaan data mining dalam konteks bisnis. Baik "Data Science for Business" maupun penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk memahami dampak strategis penggunaan data mining dalam menghasilkan laporan kinerja perusahaan.	Perbedaannya buku "Data Science for Business" lebih berfokus pada memberikan pemahaman tentang konsep dan aplikasi data science dalam lingkungan bisnis secara umum, penelitian yang akan datang lebih menekankan pada analisis konkret tentang bagaimana penggunaan data mining secara strategis dapat memengaruhi laporan kinerja perusahaan secara khusus. Ini mencakup eksplorasi terhadap metode, teknik, dan alat data mining yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut, serta dampaknya pada pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif.
10.	Pei J, Kamber M, Han J, 2012	"Data Mining: Concepts and Techniques" adalah buku referensi penting yang membahas konsep dan teknik dalam data mining. Ditulis oleh Jiawei Han,	Kesamaannya adalah sama- sama menyoroti pentingnya data mining dalam konteks keputusan dan kinerja perusahaan. Keduanya	Namun, perbedaannya terletak pada fokusnya. "Data Mining: Concepts and Techniques" secara umum membahas berbagai konsep

		<p>Micheline Kamber, dan Jian Pei, buku ini memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai metode, algoritma, dan aplikasi dalam analisis data. Dari konsep dasar hingga teknik Yang lebih canggih, buku ini menjelaskan bagaimana data mining digunakan untuk mengekstrak pengetahuan yang berharga dari data yang besar dan kompleks. Dengan fokus pada konsep-konsep inti dan teknik yang diterapkan, buku ini menjadi sumber pengetahuan yang sangat berharga bagi para profesional dan akademisi yang tertarik dalam bidang data mining.</p>	<p>membahas penerapan data mining dalam konteks yang berbeda: yang pertama lebih umum membahas konsep dan teknik data mining, sementara yang kedua lebih terfokus pada pengaruh data mining terhadap laporan kinerja perusahaan secara strategis.</p>	<p>dan teknik dalam data mining, sementara penelitian yang akan dilakukan lebih fokus pada dampak strategis penggunaan data mining terhadap laporan kinerja perusahaan. Sementara "Data Mining: Concepts and Techniques" memberikan landasan konseptual yang kokoh, judul penelitian yang akan datang menggali lebih dalam tentang bagaimana penerapan data mining secara strategis dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dan kinerja perusahaan secara keseluruhan.</p>
11.	S.L. Li, 2020	<p>Melibatkan penggunaan teknik seperti jaringan saraf tiruan, regresi logistik, dan analisis rasio keuangan untuk menentukan keadaan</p>	<p>Perhitungan kesalahan menggunakan entropi silang adalah metrik kesalahan yang banyak digunakan untuk klasifikasi biner.</p>	<p>Model perbandingan: Model Perbandingan: Artikel ini membandingkan kinerja model Jaringan saraf BP yang ditingkatkan</p>

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah Literature Review atau tinjauan pustaka. Literature review adalah uraian tentang teoritis, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Literature review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (artikel, buku, slide, informasi dari internet, dll) tentang topik yang dibahas. Literatur review yang baik harus bersifat relevan, mutakhir, dan memadai.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Data Mining terhadap peningkatan Kinerja Perusahaan.

Dengan memanfaatkan teknologi dan analisis data dapat memanfaatkan kinerja perusahaan pada data mining strategis, yaitu dengan perusahaan yang menggali informasi berharga dari berbagai sumber data mereka. Misalnya, melalui analisis data transaksi, perusahaan dapat mengidentifikasi pola pembelian pelanggan dan tren pasar yang mendasari. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan pasar dan mengambil keputusan yang lebih baik dalam mengatur strategi penjualan, produksi, dan pemasaran.

Data Mining juga berpengaruh pada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan mengidentifikasi area-area di mana efisiensi dapat ditingkatkan dan biaya dapat dikurangi. Selain itu data mining memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kinerja perusahaan. Dengan menggunakan teknik data mining, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan keputusan yang berbasis data, serta meningkatkan kemampuan prediktif untuk memprediksi tren dan pola masa depan.

Data mining juga membantu perusahaan dalam mengidentifikasi potensi risiko dan ancaman, serta meningkatkan kemampuan untuk mengembangkan strategi bisnis yang lebih efektif. Dengan demikian, data mining dapat membantu perusahaan meningkatkan kinerja secara signifikan dan meningkatkan kompetitivitas dalam industri tidak hanya membantu perusahaan untuk tetap bersaing di pasar yang kompetitif, tetapi juga memungkinkan mereka untuk mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Nurfadilla & Faisal, 2022).

Manfaat perusahaan dalam mengimplementasikan Data Mining dalam meningkatkan kinerja.

Implementasi Data Mining dalam meningkatkan kinerja perusahaan membawa beragam manfaat seperti pengambilan keputusan yang lebih baik, optimasi operasional, dan pengetahuan yang lebih dalam tentang pelanggan selain itu juga pada kemampuan untuk mengumpulkan informasi yang berharga dari berbagai sumber data perusahaan, yang memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan terinformasi.

Dengan memahami tren pasar, perilaku konsumen, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja mereka, perusahaan dapat merespons dengan lebih cepat terhadap perubahan pasar dan mengoptimalkan operasi mereka. Namun, mengimplementasikan Data Mining juga memiliki tantangan seperti kompleksitas teknis dan biaya yang terkait dengan mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam skala besar.

Perusahaan perlu menginvestasikan sumberdaya yang signifikan dalam infrastruktur IT dan personil yang terlatih dalam analisis data sehingga perusahaan juga harus memperhatikan masalah privasi dan keamanan data, terutama dengan adanya regulasi yang semakin ketat terkait

perlindungan data pribadi (Aristika, 2020).Selainitu juga tantangan pada kualitas data yang kurang baik, kompleksitas algoritma, dan biaya yang signifikan. Oleh karena itu, perusahaan harus mempertimbangkan biaya yang terkait dengan implementasinya dan memastikan, bahwa data yang digunakan adalah akurat dan berkualitas.

Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kinerja secara efektif dan efisien dengan menggunakan data mining. Sehingga hal ini membuktikan bahwa implementasi Data Mining dapat membawa manfaat besar dalam meningkatkan kinerja perusahaan, perusahaan juga perlu mempertimbangkan tantangan yang terkait dengan penggunaan teknologi ini dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengatasinya (Gede Aditra Pradnyana, 2022).

Implementasi Data Mining Dapat Membantu Perusahaan Dalam Pengambilan Keputusan Strategis Agar Dapat Meningkatkan Efisiensi Operasional

Implementasi data mining dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis yang lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan data mining, perusahaan dapat mengumpulkan dan menganalisis data yang besar dan kompleks, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat berdasarkan data yang akurat dan aktual. Data mining juga membantu perusahaan dalam mengoptimalkan operasional, seperti mengidentifikasi pola dan tren yang berguna dalam operasional, sehingga mereka dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.

Selain itu, data mining memungkinkan perusahaan untuk memperluas pangsa pasar dengan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Perusahaan dapat merancang strategi operasional yang lebih efisien, seperti pengelolaan persediaan yang lebih tepat waktu, pengoptimalan rantai pasok, dan peningkatan proses produksi (Febrianti, 2019). Data Mining juga membantu perusahaan dalam mengidentifikasi peluang baru untuk memperluas pangsa pasar mereka dengan mengidentifikasi segmen pasar yang potensial, menyesuaikan produk dan layanan mereka dengan kebutuhan pelanggan, dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif.

Dengan demikian, implementasi Data Mining tidak hanya membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional serta kinerja secara signifikan dan kompeten, tetapi juga memungkinkan mereka untuk tetap kompetitif di pasar yang semakin kompleks dan dinamis dengan memperluas cakupan bisnis mereka serta memainkan peran kunci dalam memungkinkan perusahaan untuk mengambil keputusan strategis yang lebih efektif dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas pangsa pasar mereka (Astuti, 2019).

Peran Fungsi Data Mining Dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan

Data mining memainkan peran penting dalam meningkatkan kinerja perusahaan dengan menggunakan berbagai fungsi seperti *Classification*, *Clustering*, *Association*, *Sequencing*, dan *Forecasting*. *Classification* digunakan untuk mengklasifikasikan data menjadi kategori yang relevan, sehingga perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang akurat.

Clustering membantu perusahaan dalam mengelompokkan data yang memiliki pola yang sama, sehingga mereka dapat menemukan pola-pola yang tidak terlihat sebelumnya dan meningkatkan efisiensi operasional. *Association* memungkinkan perusahaan untuk menemukan

hubungan antarvariabel yang tidak terlihat sebelumnya, sehingga mereka dapat meningkatkan penjualan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Sequencing membantu perusahaan dalam mengorganisir data dalam urutan yang relevan, sehingga mereka dapat meningkatkan efisiensi operasional dan meningkatkan kualitas produk.

Forecasting memungkinkan perusahaan untuk memprediksi tren masa depan, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja secara signifikan. Dengan demikian, data mining membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerja dengan cara yang lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam mengambil keputusan yang lebih baik (Karim et al., 2024).

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan data mining strategis memiliki dampak signifikan terhadap kinerja perusahaan. Dengan memanfaatkan teknik data mining seperti klasifikasi dan peramalan, perusahaan dapat menganalisis data penjualan untuk memprediksi tren pasar dan perilaku konsumen. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan penyesuaian produksi dan optimalisasi strategi penjualan yang lebih tepat, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan (Nurfadilla & Faisal, 2022).

Selain itu, data mining mempercepat proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang akurat dan relevan secara real-time. Kemampuan untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan pasar menjadi kunci untuk tetap kompetitif di era digital ini. Perusahaan yang menerapkan data mining dapat mengurangi kerugian melalui identifikasi area yang memerlukan peningkatan efisiensi dan pengurangan biaya (Aristika, 2020).

Implementasi data mining juga meningkatkan kemampuan prediktif perusahaan, memungkinkan mereka untuk meramalkan tren masa depan dengan lebih baik. Dengan demikian, perusahaan dapat merencanakan strategi bisnis yang lebih efektif dan menghindari potensi risiko yang dapat mengganggu kinerja mereka. Identifikasi pola dan tren yang mendasari perilaku konsumen juga membantu perusahaan dalam mengembangkan produk dan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar (Astuti, 2019).

Namun, ada beberapa tantangan yang harus diatasi untuk memaksimalkan manfaat data mining. Kompleksitas teknis, kualitas data yang buruk, dan biaya implementasi yang signifikan adalah beberapa hambatan yang perlu diperhatikan. Perusahaan harus menginvestasikan sumber daya dalam infrastruktur TI dan pelatihan personel untuk memastikan data mining dilakukan dengan efektif dan efisien (Gede Aditra Pradnyana, 2022).

Selain itu, masalah privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian utama dalam penerapan data mining. Dengan regulasi yang semakin ketat terkait perlindungan data pribadi, perusahaan harus memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis memenuhi standar keamanan dan privasi yang berlaku (Febrianti, 2019).

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa data mining memainkan peran penting dalam meningkatkan kinerja perusahaan. Dengan mengidentifikasi pola, mengoptimalkan operasi, dan memprediksi tren masa depan, data mining memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing mereka. Perusahaan yang berhasil mengatasi tantangan dalam

implementasi data mining akan dapat menikmati manfaat besar dari teknologi ini dan mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Karim et al., 2024).

Untuk itu, disarankan agar perusahaan terus mengembangkan kemampuan data mining mereka, termasuk melalui peningkatan infrastruktur teknologi informasi dan pelatihan sumber daya manusia, untuk memastikan data mining dapat diterapkan dengan optimal dan menghasilkan keputusan bisnis yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, M. R., Maharani, N. S., Fadhila, E., & Rahma, A. (2023). "Data Mining Dalam Perusahaan PT Indofood Lubuk Pakam," *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Bisnis*, 2 (1), 97–102.
- Astuti, D. (2019). "Penentuan Strategi Promosi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Menggunakan Metode CRISP-DM dengan Algoritma K-Means Clustering," *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications (INISTA)*, 1(2), 60–72. <https://doi.org/10.20895/inista.v1i2.71>
- Asyuti, S., & Setyawan, A. A. (2023). "Data Mining Dalam Penggunaan Presensi Karyawan Denga Cluster Means," *Jurnal Ilmiah Sains Teknologi dan Informasi*, 1(1), 01–10. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JITI/article/download/6/6>
- Azuaje, F. (2006). Witten IH, Frank E: *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 2nd edition*. *BioMedical Engineering OnLine*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/1475-925x-5-51>
- Ernawati, I. (2018). "Data Mining Sebagai Salah Satu Solusi Strategi Bisnis," *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.52958/iftk.v14i1.367>
- Fidhayatin, S. K., & Uswati Dewi, N. H. (2012). "Analisis Nilai Perusahaan, Kinerja Perusahaan Dan Kesempatan Bertumbuh Perusahaan Terhadap Return Saham Pada Perusahaan Manufaktur Yang Listing di Bei," *The Indonesian Accounting Review*, 2(2), 203–214. <https://doi.org/10.14414/tiar.v2i02.96>
- Gede Aditra Pradnyana (2022). "Strategi Promosi Online Shop di Media Sosial Melalui Penerapan Data Mining Dengan Metode K-Means Clustering," *Jurnal Jati*, Vol.7 No. 6.
- Gede Sarasvananda, I. B., Anwar, C., Pasha, D., & Styawati, S. (2021). "Analisis Survei Kepuasan Masyarakat Menggunakan Pendekatan E-CRM (Studi Kasus : BP3TKI Lampung)," *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v2i1.1026>
- Gusriandari, W., Rahmi, M., & Putra, Y. E. (2022). "Pengaruh Good Corporate Governance Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2017-2020," *Jurnal Pundi*, 6(1), 181–196. <https://doi.org/10.31575/jp.v6i1.406>
- Ha, J., Kambe, M., & Pe, J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques*. In *Data Mining: Concepts and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>
- Hendrickx, T., Cule, B., Meysman, P., Naulaerts, S., Laukens, K., & Goethals, B. (2015). "Mining association rules in graphs based on frequent cohesive itemsets," *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9078(3), 637–648. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18032-8_50
-

- Jurnal, T., Dan, S., Rayuwati, R., & Koko, K. (2020). "Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Strategi Penjualan Buku Bekas Dengan Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Apriori (studi kasus:Kota Medan)," *Jurnal Sains dan Teknologi Teknika*, 16(1), 69–82.
- Karim, A., Esabella, S., Hidayatullah, M., & Suryadi, S. (2024). "Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Terhadap Kualitas Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Algoritma K-Medoids Clustering," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(April), 1001–1009. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i2.7445>
- Marlina, D., & Bakri, M. (2021). "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Transaksi Nasabah dengan Algoritma C4.5," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 23–28.
- Mustafa, M. S., Ramadhan, M. R., & Thenata, A. P. (2018). "Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Creative Information Technology Journal*, 4(2), 151. <https://doi.org/10.24076/citec.2017v4i2.106>
- Nabila, Z., et al. (2021). "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus COVID-19 di Provinsi Lampung dengan Algoritma K-Means," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 100. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Nurfadilla, Z., & Faisal. (2022). "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Kinerja," *Journal of Artificial Intelligence & Data Science*, 02(1), 127–135.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need now?* Ukraina: Sevastopol Publishing
- Santi, F., Hani, W., & Zahro', Z. (2022). "Penerapan Teknik Data Mining untuk Menentukan Rencana Strategi Penjualan," *JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 07, 47–54. <https://www.kaggle.com/>
- Sarasvananda, I. B. G., et al. (2021). "Analisis Survei Kepuasan Masyarakat Menggunakan Pendekatan E-CRM (Studi Kasus: BP3TKI Lampung)," *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–9. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JDMSI/article/view/1026>
- Sumadikarta, I. (2023). Penerapan Algoritma K-Means Pada Data Mining Untuk Memilih Produk dan Pelanggan Potensial (Studi Kasus : PT Mega Arvia Utama)," *Jurnal Satya Informatika*, 1(1), 12–23. <https://doi.org/10.59134/jsk.v1i1.424>
- Wijayanti, A. (2017). "Analisis Hasil Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek," *Jurnal Jepin*, 3(61), 60–64.
- Zai, C. (2022). "Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Portal Data*, 2(3), 1–12.