JURNAL LOCUS: Penelitian & Pengabdian
Volume 4 No. 1 Januari 2025
E-ISSN 2829-7334| P-ISSN 2829-5439
Hompage: https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl

LITERATUR REVIEW : ANALISA PENGGUNAAN SYSTEM DATABASE ORACLE PADA SEKTOR MANUFACTUR

Yelis[1], Ranti Aryanti[2], Daffa Azhari Renaldi[3], Nicolas Matthew Tampubolon[4], Yudi Prastyo[5]
Universitas Pelita Bangsa, Indonesia
Email : aryantiiyan18@gmail.com

Abstrak:
Penggunaan sistem database berbasis Oracle telah menjadi kebutuhan strategis di sektor manufaktur dalam era transformasi digital dan globalisasi. Perusahaan manufaktur menghadapi tantangan pengelolaan data yang besar dan kompleks, sehingga diperlukan solusi teknologi yang andal dan efisien. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Oracle Database di sektor manufaktur, dengan menyoroti manfaat, tantangan, dan efektivitasnya dalam mendukung efisiensi operasional dan pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang mengacu pada berbagai jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu yang relevan. Data dikumpulkan melalui penelusuran literatur daring dengan kata kunci seperti "Oracle Database", "Manufaktur", dan "Enterprise Resource Planning (ERP)". Hasil penelitian menunjukkan bahwa Oracle Database mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan data, dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Alat seperti Oracle SQL Developer dan Oracle Recovery Manager (RMAN), serta teknik seperti normalisasi dan replikasi data, memainkan peran penting dalam memastikan keandalan sistem. Implikasi penelitian ini adalah pentingnya perencanaan strategis dalam implementasi Oracle Database untuk mengatasi tantangan seperti biaya tinggi dan kebutuhan sumber daya manusia yang terampil. Artikel ini memberikan wawasan bagi perusahaan manufaktur yang ingin mengadopsi teknologi Oracle Database, sekaligus memberikan dasar untuk pengembangan penelitian di masa depan terkait integrasi teknologi database modern dalam sektor manufaktur.

Kata kunci: Sistem Database Oracle, Manufaktur, Pengelolaan Data

Abstract:
The use of Oracle-based database systems has become a primary choice across various industrial sectors, including the manufacturing sector. This paper aims to review and analyze the use of Oracle database systems in the manufacturing sector based on existing literature. Through a literature review, this paper discusses the various benefits and challenges faced by manufacturing companies in implementing and utilizing Oracle database systems. The main benefits include Oracle's ability to manage large amounts of data, reliability in transaction processing, and its capacity to support integration with other applications and systems. However, several challenges, such as high implementation costs, the need for skilled human resources, and system management complexity, are also identified. Additionally, this paper highlights the crucial role of Oracle in supporting data-driven decision-making, improving operational efficiency, and ensuring business sustainability in the manufacturing sector. The findings provide valuable insights for manufacturing companies planning to adopt or optimize the use of Oracle database systems to support their technological development and business processes.

Keywords*: Oracle Database System, Manufacturing, Data Management, Benefits, Challenges, Implementation*

Corresponding: Yelis
E-mail: aryantiiyan18@gmail.com

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan revolusi industri 4.0, penggunaan teknologi informasi semakin

menjadi kebutuhan utama di berbagai sektor, termasuk sektor manufaktur. Transformasi digital yang didorong oleh kemajuan teknologi menuntut perusahaan manufaktur untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan berbasis data. Salah satu teknologi yang mendukung transformasi ini adalah sistem database, khususnya Oracle Database, yang dikenal sebagai salah satu platform database terkemuka di dunia. Penggunaan Oracle Database di sektor manufaktur memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan proses bisnis, dan menghadirkan keunggulan kompetitif. Namun, tantangan dalam implementasi dan pemanfaatannya tetap menjadi isu penting yang memerlukan perhatian khusus.

Sebagai contoh, (Purwoko, 2018) mengkaji pemanfaatan basis data Oracle dalam sistem informasi work order di PT XYZ, Jakarta Timur, dan menemukan bahwa sistem tersebut mampu meningkatkan efisiensi operasional dengan meminimalkan kesalahan data serta mempercepat waktu pemrosesan informasi. Studi ini menunjukkan pentingnya Oracle Database dalam mendukung pengelolaan data yang kompleks di lingkungan manufaktur. Dalam konteks global, perkembangan sistem database seperti Oracle juga mendukung implementasi sistem Enterprise Resource Planning (ERP), yang menjadi pilar utama dalam manajemen manufaktur modern (Syarifudin, 2019).

Secara spesifik, penerapan Oracle Database di sektor manufaktur memiliki keunggulan dalam perancangan sistem informasi berbasis web dan integrasi dengan teknologi lain. Misalnya, penelitian Suendri, (2018) menunjukkan bagaimana implementasi Unified Modeling Language (UML) dalam perancangan sistem informasi remunerasi dosen berbasis Oracle Database dapat menghasilkan sistem yang lebih terstruktur dan mudah diadaptasi. Studi ini memberikan gambaran bahwa Oracle Database tidak hanya relevan untuk sektor pendidikan, tetapi juga memiliki potensi besar untuk diadaptasi dalam sektor manufaktur guna memenuhi kebutuhan spesifik.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional di sektor manufaktur melalui teknologi database yang andal. Studi Aditya Sudiatmo (2021) tentang sistem informasi manajemen gudang obat menggunakan database dan form Oracle di PT Leuwitex menyoroti bahwa implementasi sistem yang baik dapat mengurangi inefisiensi dalam pengelolaan inventaris dan mempermudah pengambilan keputusan strategis. Demikian pula, penelitian Ambrosius Ludang G.A. dan Evangs Mailoa (2024) menunjukkan bagaimana pengembangan Oracle Forms mampu mengoptimalkan proses penjualan di PT XYZ, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di sektor distribusi. Studi-studi ini memperkuat argumen bahwa Oracle Database dapat menjadi solusi utama dalam mengatasi tantangan operasional di sektor manufaktur.

Tinjauan pustaka dalam artikel ini mencakup berbagai penelitian yang telah dilakukan terkait penggunaan Oracle Database di berbagai sektor, termasuk manufaktur. Misalnya, penelitian oleh J.I. Maanari et al. membahas perancangan basis data perusahaan distribusi menggunakan Oracle, yang menunjukkan bagaimana struktur database yang dirancang dengan baik dapat mendukung kebutuhan operasional perusahaan. Selain itu, Getsemani Salisa Margaretha dan Magdalena Ariance Ineke Pakereng (2022) menyoroti perancangan sistem informasi buku tabungan berbasis Oracle Application Development Framework (ADF) di PT

Asuransi Sinarmas, yang memberikan wawasan tentang fleksibilitas dan kapabilitas Oracle dalam berbagai aplikasi.

Pembaharuan dalam artikel ini terletak pada analisis komprehensif mengenai penerapan Oracle Database di sektor manufaktur dengan mempertimbangkan isu-isu global seperti digitalisasi dan otomasi. Studi ini mengintegrasikan hasil penelitian sebelumnya untuk memberikan pandangan yang lebih holistik tentang manfaat dan tantangan implementasi Oracle Database dalam meningkatkan daya saing industri manufaktur. Sebagai contoh, penelitian Febri Dolis Herdiani (2021) yang membahas penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (OADP) dalam perancangan arsitektur sistem informasi manajemen aset properti menjadi relevan dalam konteks manufaktur untuk pengelolaan aset yang lebih efektif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara mendalam penggunaan Oracle Database di sektor manufaktur dengan fokus pada efisiensi, efektivitas, dan dampaknya terhadap kinerja operasional perusahaan. Dengan mengacu pada berbagai studi kasus, artikel ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategis bagi perusahaan manufaktur yang ingin mengadopsi teknologi Oracle Database. Sebagai tambahan, penelitian ini juga membahas implementasi teknologi pendukung seperti integrasi sistem dan pengembangan aplikasi berbasis Oracle, sebagaimana dijelaskan oleh Demi Adidrana et al. (2021) dalam studi mereka tentang integrasi Learning Management System dengan database eksternal menggunakan Oracle di IT Telkom Jakarta.

Dalam penelitian ini, diharapkan pembaca dapat memahami berbagai aspek teknis dan strategis terkait penggunaan Oracle Database di sektor manufaktur, mulai dari perancangan sistem hingga implementasi dan pengelolaan. Selain itu, artikel ini juga memberikan panduan bagi perusahaan manufaktur untuk mengatasi berbagai tantangan yang mungkin muncul selama proses adopsi teknologi. Dengan mengintegrasikan hasil penelitian sebelumnya, artikel ini berkontribusi dalam memperkaya literatur tentang penerapan teknologi database modern di sektor manufaktur.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review). Jenis penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai sumber literatur terkait penerapan sistem database Oracle di sektor manufaktur. Dengan mengacu pada berbagai jurnal, artikel, dan studi terdahulu, penelitian ini menyajikan analisis mendalam mengenai manfaat, tantangan, dan efektivitas implementasi Oracle Database dalam meningkatkan efisiensi operasional.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif analitis. Penelitian ini menggambarkan fenomena berdasarkan data dari berbagai sumber, kemudian menganalisis data tersebut untuk memahami pola dan hubungan yang relevan antara penerapan Oracle Database dan peningkatan kinerja di sektor manufaktur.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup semua artikel dan jurnal yang membahas penggunaan Oracle Database dalam sektor manufaktur. Sampel dipilih secara purposive, dengan kriteria artikel yang memiliki relevansi tinggi, diterbitkan dalam rentang waktu 2010–2024, dan mengandung informasi yang relevan mengenai manfaat, tantangan, atau implementasi sistem database Oracle. Sebanyak 15 artikel terpilih menjadi bahan utama dalam analisis.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui penelusuran literatur pada database daring seperti Google Scholar, ResearchGate, dan situs jurnal terkemuka lainnya. Kata kunci yang digunakan meliputi "Oracle Database", "Manufaktur", "Efisiensi Data", dan "Enterprise Resource Planning (ERP)". Hasil pencarian kemudian diseleksi berdasarkan relevansi, jumlah sitasi, dan kualitas artikel.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan langkah-langkah berikut:

- Klasifikasi Data: Artikel dikelompokkan berdasarkan tema utama, seperti manfaat, tantangan, dan implementasi Oracle Database.
- Analisis Konten: Isi artikel dianalisis untuk menemukan informasi yang relevan terkait dampak Oracle Database di sektor manufaktur.
- Sintesis Temuan: Data dari berbagai artikel dirangkum untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih holistik dan komprehensif.

Metode studi literatur merupakan pendekatan yang paling sesuai untuk menjawab tujuan penelitian, yaitu menganalisis penggunaan sistem database Oracle di sektor manufaktur secara komprehensif dan berbasis bukti. Serta dengan analisis literatur, penelitian ini dapat mencakup cakupan data yang lebih luas mengenai penggunaan Oracle Database dalam sektor manufaktur, tanpa perlu melakukan pengumpulan data primer yang membutuhkan waktu dan biaya besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan literature review ini membahas tentang menghasilkan basis data yang dapat menjadi media penyimpanan digital standar yang sesuai kebutuhan perusahaan, definisi Oracle disajikan berdasarkan implementasi alat teknik manfaat penerapan pendukung oracle

Analisis Deskriptif

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa Oracle Database memiliki peran sentral dalam mendukung operasional sektor manufaktur. Berdasarkan studi Hendro Purwoko (2018), implementasi basis data Oracle pada sistem informasi work order di PT XYZ mampu mengurangi kesalahan data hingga 25% dan meningkatkan efisiensi waktu pemrosesan sebesar 30%. Penelitian lainnya oleh Aditya Sudiatmo (2021) menunjukkan bahwa penerapan Oracle dalam sistem manajemen gudang di PT Leuwitex tidak hanya mempermudah pengelolaan inventaris tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data. Hal ini memperkuat relevansi Oracle Database sebagai solusi utama untuk pengelolaan data manufaktur yang kompleks.

Implementasi Database Oracle

Implementasi Oracle Database di sektor manufaktur mencakup berbagai aplikasi mulai dari manajemen inventaris hingga integrasi sistem ERP. Penelitian Syarifudin (2019) mengungkapkan bahwa penerapan Oracle Cloud ERP di PT Hadji Kalla mampu meningkatkan sinkronisasi antara data produksi dan keuangan secara real-time. Selain itu, penelitian oleh Ambrosius Ludang G.A. dan Evangs Mailoa (2024) menunjukkan bagaimana Oracle Forms dioptimalkan untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan transaksi penjualan, yang berkontribusi pada efisiensi operasional secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi Oracle memerlukan perencanaan yang matang untuk memaksimalkan hasilnya.

Alat Database Oracle

Oracle menyediakan alat yang mendukung berbagai kebutuhan dalam pengelolaan database:

- **Oracle SQL Developer**: Digunakan untuk merancang, menjalankan, dan memelihara kueri SQL, memungkinkan administrator mengelola data dengan lebih efisien (Erma Sova & Dewi Agushinta, 2019).
- **Oracle Data Pump**: Mempercepat proses ekspor dan impor data antar server, sangat bermanfaat untuk migrasi dan pencadangan data skala besar.
- **Oracle Recovery Manager (RMAN)**: Alat penting untuk cadangan otomatis dan pemulihan data. Indrajani & Johan (2010) menyoroti bahwa RMAN memainkan peran kunci dalam menjaga integritas data saat terjadi kegagalan sistem.
- **Oracle Enterprise Manager (OEM)**: Sebuah platform berbasis web yang memberikan pandangan komprehensif atas kinerja database, memungkinkan administrator memantau dan mengelola infrastruktur secara terpusat.
- **Oracle ASM (Automatic Storage Management)**: Mempermudah manajemen penyimpanan database dengan meningkatkan efisiensi pengelolaan file dan volume penyimpanan.

Teknik Database Oracle

Oracle Database mendukung berbagai teknik untuk mengoptimalkan efisiensi operasional:

- **Normalisasi**: Membantu merancang struktur database yang efisien dengan mengurangi redundansi data, sebagaimana dibahas oleh Suendri (2018).
- **Indeksasi**: Digunakan untuk mempercepat pencarian data dengan cara menciptakan indeks pada kolom yang sering digunakan dalam kueri.
- **Partisi**: Membagi tabel besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk meningkatkan kinerja dalam pengolahan data.
- **Replikasi Data**: Mengamankan ketersediaan data dengan menciptakan salinan di berbagai lokasi, sebagaimana dijelaskan oleh Indrajani & Johan (2010).
- **Flashback Technology**: Mengizinkan pengembalian data ke kondisi sebelumnya tanpa harus mengembalikan seluruh database dari cadangan (Adibah Dewi Satriani & Ida Ayu Ernawati, 2023).

Manfaat Database Oracle

Manfaat utama dari penggunaan Oracle Database di sektor manufaktur meliputi:

- **Kecepatan dan Efisiensi**: Oracle mampu menangani data dalam jumlah besar secara real-time, seperti yang dilaporkan oleh Hendro Purwoko (2018).
- **Keandalan**: Dengan fitur seperti Oracle Data Guard, database dapat terus beroperasi meskipun terjadi kegagalan sistem (Sutan Mohammad Arif & Hendro Purwoko, 2020).
- **Keamanan Tinggi**: Oracle menyediakan enkripsi data dan pengelolaan identitas untuk melindungi data sensitif.
- **Fleksibilitas**: Mendukung berbagai platform, termasuk cloud, memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan infrastruktur sesuai kebutuhan mereka (Getsemani Salisa Margaretha & Magdalena Pakereng, 2022).
- **Skalabilitas**: Kemampuan untuk memperluas kapasitas penyimpanan sesuai dengan pertumbuhan perusahaan.

Oracle Database memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung efisiensi dan efektivitas operasional di sektor manufaktur. Keunggulan utamanya terletak pada kemampuannya untuk mengelola data dalam jumlah besar secara efisien, meningkatkan keamanan, dan menyediakan fleksibilitas dalam pengelolaan infrastruktur TI. Meskipun demikian, tantangan seperti biaya implementasi yang tinggi dan kebutuhan akan sumber daya manusia yang terampil tetap perlu diperhatikan. Oleh karena itu, implementasi Oracle harus disertai dengan perencanaan strategis yang matang untuk memastikan hasil yang optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini, ditemukan bahwa Oracle Database memiliki posisi strategis dalam mendukung transformasi digital di sektor manufaktur. Selain menjadi solusi untuk pengelolaan data yang besar dan kompleks, Oracle juga terbukti fleksibel dalam menyesuaikan kebutuhan operasional dan integrasi sistem yang beragam. Penggunaannya mampu memperkuat pengambilan keputusan berbasis data dan meningkatkan daya saing industri di era globalisasi. Namun demikian, penerapan Oracle Database memerlukan perencanaan dan strategi implementasi yang matang. Biaya tinggi dan kebutuhan akan tenaga kerja terampil menjadi tantangan utama yang harus diatasi oleh perusahaan. Oleh karena itu, pendekatan berbasis pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia menjadi langkah penting untuk memastikan keberhasilan adopsi teknologi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adibah Dewi Satriani, Ida Ayu Ernawati. 2023. “Memahami Peran Dari Membatalkan Data Dalam Database Oracle”.

Aditya Sudiatmo “Sistem Informasimanajemen Gudang Obat Menggunakan Database Dan Form Oracle Di Pt.Leuwitex” Vol 3 No.1 Juni 2021. Doi:10.53580/Naratif.V3i01.122

Ambrosius Ludang G.A, Evangs Mailoa “Pengembangan Sistem Oracle Forms Untuk Optimasi Proses Penjualan Di Pt.Xyz” Vol.5 No.2 May 2024.

Demi Adidrana, Deny Haryadi , Seandy Arandiant Rozano "Integrari Learning Management System Dan Database Eksternal Menggunakan Oracle Sudi Kasus:It Telkom Jakarta" J.Of Ict, Vol 3,No2. Pp.022-032, Des 2021.

Erma Sova, Dewi Agushinta Rahayu. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pendaftaran Peserta Pelatihan Kursussertifikasi Internasional Secara Daring Di Universitas Gunadarma". Doi: Http://Dx.Doi.Org/10.35760/Ik.2019.V24i1.1991

Febri Dolis Herdiani "Penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (Oadp) Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemenaset Porperti:Studi Kasus Pt Pos Properti" Vol 5 No.1 Juni 2021. Doi: Https://Doi.Org/10.22437/Jiituj.V5i1.12886

Getsemani Salisa Margaretha,Magdalena Ariance Ineke Pakereng "Perancangan Sistem Informasi Buku Tabungan Menggunakan Oracle Application Development Framework Pt. Asuransi Sinarmas" Vol 5 No.1 Juni 2022. Doi: 10.37600/Tekinkom.V5i1.513

Hendro Purwoko "Pemanfaatan Basis Data Oracle Pada Sistem Informasi Work Order Pada Pt Xyz Di Jakarta Timur". Vol 3 No 2 Juli 2018. Doi:10.24114/Cess.V3i2.9643

Ilham Firmansyah, Udi Pramiudi "Analisis Pengendalian Intern Atas Sistem Informasi Penjualan Terhadap Efektivitas Dan Efesiensi Penjualan(Studi Kasus Pada Pt. Envesal Putera Megatrading Tbk.)". Doi: Https://Doi.Org/10.37641/Jiakes.V8i1.286

Indrajani, Johan "Analisis Dan Perancangan Sistem High Availability Pada Pt.A".

J.I. Maanari, R. Sengkey, S.T., M.T.,Ir.H.F. Wowor,M.Kom.,Y.D.Y.Rindengen, S.T.,Mm., Msc "Perancangan Basis Data Perusahaan Distribusi Dengan Menggunakan Oracle".

Suendri "Implementasi Diagram Uml (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle" Vol 3 No.1, November 2018.

Sutan Mohammad Arif, Hendro Purwoko. 2020. "Perancangan Basis Data Oracle Standar Operasional Prosedur Pada Pt.Ft". Doi: Https://Doi.Org/10.30998/Semnasristek.V4i1.766

Syarifudin. 2019. Analisis Implementasi Erp(Enterprise Resource Planning) Oracle Cloud Finance Pada Pt. Hadji Kalla Makasar".

Teofilius Septasesio Juhendra, Hindriyanto Dwi Purnomo,S.T.,Mit.,Oh.D. 2018. "Perancangan Sitem Informasi Manajemen Data Persediaan Barang Menggunakan Framework C# Dan Rfid Pt Pura Barutama Kudus".