JURNAL TEKNIK INFORMATIKA DAN MULTIMEDIA Vol 6, No.1, Mei 2026, pp. 418 - 433
p-ISSN : 2808-909X (print)
e-ISSN : 2798-2505 (online)
http://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/JTIM · page 418
DOI : https://doi.org/10.51903/informatika.v6i1.1690

PERANCANGAN MODEL INTEGRATIF KECERDASAN BUATAN PADA SISTEM INFORMASI DALAM PENGELOLAAN ASET PERUSAHAAN

Sumaryanto[1*], Purwati[2], Setiyo Prihatmoko[3]

[1] Program Studi Sistem Komputer Universitas Sains dan Teknologi Komputer
Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: sumaryanto@stekom.ac.id
[2] Program Studi Akuntansi Universitas Semarang
Jl. Sukarno Hatta Tlogosari Semarang, telp : (024)-6702757, e-mail: purwati@usm.ac.id
[3] Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Sains dan Teknologi Komputer
Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: setiyo@stekom.ac.id

[*] coresspondence

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 December 2026
Received in revised form 24 January 2026
Accepted 8 Mei 2026
Available online 15 Mei 2026

ABSTRACT

Corporate asset management is a crucial aspect in supporting operational effectiveness and business sustainability. However, conventional asset management systems often face various challenges, such as a lack of data integration, low information accuracy, and limitations in analysis and decision-making. Along with technological advancements, Artificial Intelligence (AI) offers opportunities to improve information system performance through analytical, predictive, and process automation capabilities.

This research aims to design an integrative model of Artificial Intelligence in information systems for corporate asset management. The research method used is a qualitative approach, incorporating literature review and conceptual analysis of various information system models and relevant AI applications. The proposed model integrates several key components: asset data management, an AI-based analytical module, a decision support system, and a standardized inter-system integration mechanism.

The results show that the designed integrative model can improve asset management efficiency through real-time monitoring, predictive maintenance, and optimized resource utilization. Furthermore, this model also supports faster and more accurate data-driven decision-making. Implementing this model is expected to help companies improve operational performance, reduce the risk of asset damage, and strengthen competitiveness in the era of digital transformation.

Received December 10, 2025; Accepted Mei 8, 2026; Available online Mei 15, 2026

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Keywords: Artificial Intelligence, Information Systems, Asset Management, Integrative Model, Predictive Maintenance.

Abstrak

Pengelolaan aset perusahaan merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung efektivitas operasional dan keberlanjutan bisnis. Namun, sistem pengelolaan aset yang masih bersifat konvensional seringkali menghadapi berbagai kendala, seperti kurangnya integrasi data, rendahnya akurasi informasi, serta keterbatasan dalam analisis dan pengambilan keputusan. Seiring dengan perkembangan teknologi, Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) menawarkan peluang untuk meningkatkan kinerja sistem informasi melalui kemampuan analitik, prediksi, dan otomatisasi proses.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model integratif Kecerdasan Buatan pada sistem informasi dalam pengelolaan aset perusahaan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan studi literatur dan analisis konseptual terhadap berbagai model sistem informasi dan penerapan AI yang relevan. Model yang diusulkan mengintegrasikan beberapa komponen utama, yaitu pengelolaan data aset, modul analitik berbasis AI, sistem pendukung keputusan, serta mekanisme integrasi antar sistem yang terstandarisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model integratif yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan aset melalui pemantauan real-time, prediksi pemeliharaan aset (predictive maintenance), serta optimalisasi penggunaan sumber daya. Selain itu, model ini juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat berbasis data. Implementasi model ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerja operasional, mengurangi risiko kerusakan aset, serta memperkuat daya saing di era transformasi digital.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Sistem Informasi, Pengelolaan Aset, Model Integratif, Predictive Maintenance.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam cara organisasi dan perusahaan menjalankan operasionalnya. Transformasi digital tidak hanya berfokus pada otomatisasi proses, tetapi juga pada pemanfaatan teknologi cerdas untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan yang terdampak oleh perkembangan ini adalah pengelolaan aset. Aset perusahaan, baik berupa aset fisik seperti peralatan dan infrastruktur maupun aset nonfisik seperti data dan hak kekayaan intelektual, memiliki peran strategis dalam mendukung keberlangsungan dan pertumbuhan bisnis.

Pengelolaan aset yang efektif menuntut adanya sistem informasi yang mampu menyediakan data yang akurat, real-time, dan terintegrasi. Namun, pada praktiknya masih banyak perusahaan yang menghadapi berbagai permasalahan, seperti pencatatan aset yang tidak terstandarisasi, kesulitan dalam pelacakan kondisi aset, kurangnya transparansi, serta keterlambatan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem informasi konvensional yang digunakan sering kali belum mampu mengakomodasi kompleksitas pengelolaan aset secara menyeluruh, terutama dalam menghadapi dinamika lingkungan bisnis yang semakin cepat berubah.

Seiring dengan kemajuan teknologi, Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) muncul sebagai solusi yang potensial untuk meningkatkan kinerja sistem informasi dalam pengelolaan aset. AI memiliki kemampuan untuk memproses data dalam jumlah besar, mengenali pola, melakukan prediksi, serta memberikan rekomendasi berbasis analitik yang lebih akurat. Dalam konteks pengelolaan aset, penerapan

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

AI dapat digunakan untuk mendukung berbagai fungsi, seperti prediksi umur aset, pemeliharaan berbasis kondisi (predictive maintenance), deteksi anomali, hingga optimalisasi penggunaan aset secara menyeluruh.

Meskipun potensi penerapan AI sangat besar, integrasi teknologi ini ke dalam sistem informasi pengelolaan aset masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya adalah kurangnya model yang mampu mengintegrasikan berbagai komponen teknologi secara holistik, keterbatasan kualitas dan ketersediaan data, isu interoperabilitas antar sistem, serta aspek keamanan dan privasi data. Selain itu, kesiapan organisasi dalam mengadopsi teknologi AI juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan implementasi.

Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang komprehensif dalam merancang model integratif yang mampu menggabungkan Kecerdasan Buatan dengan sistem informasi pengelolaan aset perusahaan. Model integratif ini diharapkan dapat menjadi kerangka kerja yang sistematis dalam mengintegrasikan data, proses, dan teknologi, sehingga mampu menghasilkan sistem yang adaptif, efisien, dan berorientasi pada pengambilan keputusan berbasis data.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang model integratif Kecerdasan Buatan pada sistem informasi yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan aset perusahaan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model integratif yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan AI dalam sistem informasi pengelolaan aset, serta mengidentifikasi komponen-komponen utama yang diperlukan dalam implementasinya.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya kajian mengenai integrasi AI dalam sistem informasi, khususnya pada domain pengelolaan aset. Secara praktis, model yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan dalam mengembangkan sistem pengelolaan aset yang lebih modern, terintegrasi, dan berbasis teknologi cerdas, sehingga mampu meningkatkan daya saing di era digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi dalam Pengelolaan Aset Perusahaan

Sistem informasi merupakan elemen penting dalam pengelolaan aset perusahaan, karena berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi yang berkaitan dengan aset secara terintegrasi. Dalam konteks organisasi modern, sistem informasi tidak hanya berperan sebagai alat administrasi, tetapi juga sebagai pendukung pengambilan keputusan strategis.
Menurut Wijoyo et al. (2024), sistem informasi manajemen yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas informasi melalui penyediaan data yang akurat dan real-time . Hal ini sangat penting dalam pengelolaan aset, karena aset perusahaan memerlukan pemantauan berkelanjutan, baik dari sisi kondisi, nilai, maupun utilisasinya.

Lebih lanjut, sistem informasi yang baik harus memiliki kemampuan integrasi data antar unit, sehingga mampu mengurangi redundansi data dan meningkatkan transparansi. Dengan demikian, sistem informasi menjadi fondasi utama dalam menciptakan pengelolaan aset yang efektif, efisien, dan akuntabel.

2.2 Konsep Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) merupakan teknologi yang memungkinkan sistem komputer untuk meniru kemampuan kognitif manusia, seperti belajar dari data, mengenali pola, dan membuat keputusan. Dalam beberapa tahun terakhir, AI telah berkembang pesat dan menjadi bagian integral dalam berbagai sistem informasi.

Menurut Louis (2024), AI berperan penting dalam pengembangan sistem informasi karena mampu meningkatkan kecepatan analisis data, mendukung otomatisasi proses, serta meningkatkan efisiensi operasional organisasi . Selain itu, AI juga memungkinkan sistem untuk melakukan predictive analytics, yaitu analisis berbasis prediksi yang sangat berguna dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Penelitian lain menunjukkan bahwa AI dapat mengotomatisasi berbagai proses bisnis dan meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi melalui pengambilan keputusan berbasis data . Dengan demikian, AI tidak hanya berfungsi sebagai teknologi pendukung, tetapi juga sebagai enabler utama dalam transformasi digital perusahaan.

2.3. Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Sistem Informasi

Integrasi AI dalam sistem informasi menjadi salah satu pendekatan strategis dalam meningkatkan kinerja organisasi. Integrasi ini memungkinkan sistem informasi untuk tidak hanya menyajikan data, tetapi juga memberikan analisis dan rekomendasi secara otomatis.

Lubis dan Nasution (2024) menyatakan bahwa integrasi AI dalam sistem informasi manajemen dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan strategis melalui analisis data yang lebih mendalam dan akurat . Selain itu, AI juga dapat membantu dalam mengidentifikasi pola dan tren yang tidak dapat dideteksi secara manual.

Arbeit et al. (2025) menambahkan bahwa pemanfaatan AI dalam sistem informasi manajemen mampu meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajerial melalui kemampuan analitik yang unggul . Namun, integrasi ini memerlukan pendekatan yang komprehensif, meliputi aspek teknologi, organisasi, dan etika.

Dengan demikian, integrasi AI dalam sistem informasi bukan hanya sekadar penambahan teknologi, tetapi merupakan transformasi menyeluruh terhadap cara sistem bekerja dan menghasilkan nilai bagi organisasi.

2.4. Penerapan AI dalam Pengelolaan Aset Perusahaan

Penerapan AI dalam pengelolaan aset perusahaan telah menjadi tren yang berkembang pesat, terutama dalam mendukung efisiensi dan efektivitas operasional. AI memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemantauan aset secara real-time, prediksi kerusakan, serta optimalisasi penggunaan aset.

Mulyani et al. (2023) menyatakan bahwa penggunaan AI dalam pengelolaan aset merupakan kebutuhan yang tidak terhindarkan dalam bisnis modern, karena mampu meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional perusahaan . AI juga memungkinkan implementasi predictive maintenance, yaitu pemeliharaan berbasis prediksi untuk mengurangi risiko kerusakan dan downtime.

Selain itu, penerapan AI dalam sistem informasi akuntansi juga menunjukkan bahwa teknologi ini mampu meningkatkan akurasi data, mendeteksi anomali, serta mengidentifikasi risiko secara lebih cepat . Hal ini menunjukkan bahwa AI memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pengelolaan aset secara menyeluruh.

Dengan demikian, AI dapat menjadi solusi inovatif dalam mengatasi berbagai permasalahan pengelolaan aset, terutama yang berkaitan dengan kompleksitas data dan kebutuhan analisis yang tinggi.

2.5. Model Integratif dalam Sistem Informasi Berbasis AI

Model integratif merupakan pendekatan yang menggabungkan berbagai komponen dalam suatu sistem menjadi satu kesatuan yang saling terhubung dan bekerja secara sinergis. Dalam konteks sistem informasi berbasis AI, model integratif sangat diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh komponen, seperti data, algoritma, dan sistem pendukung keputusan, dapat berfungsi secara optimal.

Menurut Lubis dan Nasution (2024), pengembangan model integratif AI harus mencakup aspek teknis, organisasi, dan etika agar dapat diimplementasikan secara efektif dalam lingkungan bisnis . Selain itu, integrasi dengan teknologi lain seperti cloud computing juga menjadi faktor penting dalam mendukung skalabilitas dan fleksibilitas sistem .

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Model integratif ini biasanya terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:
- Manajemen data (database terintegrasi)
- Modul analitik berbasis AI (machine learning, data mining)
- Sistem pendukung keputusan (decision support system)
- Infrastruktur teknologi dan keamanan sistem

Dengan adanya model integratif, sistem informasi dapat bekerja secara lebih adaptif dan mampu memberikan nilai tambah yang signifikan bagi organisasi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Research and Development (R&D). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pengembangan model konseptual yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap teori, konsep, dan praktik terkait integrasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam sistem informasi.

Metode R&D digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu model integratif yang dapat digunakan dalam pengelolaan aset perusahaan. Model ini dikembangkan melalui tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi model.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang diperoleh dari:
- Jurnal ilmiah nasional dan internasional
- Buku referensi terkait sistem informasi dan kecerdasan buatan
- Prosiding seminar dan laporan penelitian terdahulu
- Dokumen dan standar terkait pengelolaan aset perusahaan

Data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi konsep, teori, serta model yang relevan sebagai dasar dalam perancangan model integratif.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

1. Studi Literatur (Literature Review)
   Mengkaji berbagai sumber ilmiah untuk memperoleh landasan teori dan konsep yang relevan dengan penelitian.
2. Analisis Dokumen (Document Analysis)
   Menganalisis model, framework, dan sistem yang telah dikembangkan sebelumnya untuk menemukan kelebihan dan kekurangan yang dapat menjadi dasar pengembangan model baru.

3.4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan aset perusahaan, seperti:
- Kurangnya integrasi antar sistem
- Keterbatasan dalam pengolahan dan analisis data
- Belum optimalnya pemanfaatan teknologi AI

b. Studi Literatur

Melakukan kajian terhadap penelitian terdahulu yang berkaitan dengan:
- Sistem informasi pengelolaan aset
- Kecerdasan buatan
- Model integratif sistem

c. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, meliputi:
- Kebutuhan fungsional: monitoring aset, pelaporan, analisis data, prediksi kerusakan

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

- Kebutuhan non-fungsional: keamanan data, keandalan sistem, skalabilitas

d. Perancangan Model Integratif

Pada tahap ini dilakukan perancangan model integratif yang menggabungkan:

- Sistem informasi pengelolaan aset
- Modul kecerdasan buatan (machine learning, data analytics)
- Sistem pendukung keputusan

Model dirancang dalam bentuk:

- Arsitektur sistem
- Diagram alur proses
- Model konseptual integrasi

e. Pengembangan Model

Model yang telah dirancang dikembangkan menjadi kerangka kerja (framework) yang menggambarkan hubungan antar komponen sistem secara menyeluruh.

f. Validasi Model

Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterapkan. Validasi dilakukan melalui:

- Expert judgment (pendapat ahli di bidang sistem informasi dan AI)
- Perbandingan dengan model yang telah ada

g. Evaluasi Model

Evaluasi dilakukan untuk menilai:

- Efektivitas model dalam mendukung pengelolaan aset
- Kemampuan integrasi AI dalam sistem
- Potensi implementasi dalam lingkungan perusahaan

3.5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu dengan:

- Mengelompokkan dan mengkategorikan data dari hasil studi literatur
- Mengidentifikasi hubungan antar konsep
- Menyusun model integratif berdasarkan hasil sintesis teori

Analisis ini bertujuan untuk menghasilkan model yang sistematis, logis, dan dapat diimplementasikan.

3.6. Perancangan Model Integratif

Model integratif yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

1. Manajemen Data Aset
   Berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data aset secara terpusat.
2. Modul Kecerdasan Buatan
   Digunakan untuk analisis data, prediksi kondisi aset, dan deteksi anomali.
3. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)
   Membantu manajemen dalam mengambil keputusan berbasis data.
4. Integrasi Sistem dan Keamanan Data
   Menghubungkan berbagai komponen sistem serta menjamin keamanan dan privasi data.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Model Integratif Kecerdasan Buatan

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 4.1 Model Integratif Kecerdasan Buatan'

Gambar diatas menggambarkan suatu model integratif berbasis Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas sistem informasi dalam pengelolaan aset perusahaan. Model ini menunjukkan alur proses yang terstruktur, mulai dari pengumpulan data hingga pengambilan keputusan manajerial.

a. Sumber Data Aset

Tahap pertama dalam model ini adalah Sumber Data Aset, yang menjadi fondasi utama sistem. Data yang digunakan terdiri dari:

- Data Inventaris
  Berisi informasi dasar aset seperti jenis, jumlah, lokasi, dan nilai aset.
- Data Kondisi Aset
  Menggambarkan kondisi terkini aset, misalnya tingkat kerusakan atau performa.
- Riwayat Pemeliharaan
  Berisi catatan aktivitas perawatan, perbaikan, dan penggantian komponen aset.

Ketiga jenis data ini sangat penting karena menjadi input utama bagi proses analisis selanjutnya.

b. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari berbagai sumber tidak langsung digunakan, melainkan harus melalui tahap pengolahan data yang meliputi:

- Pembersihan Data (Data Cleaning)
  Menghilangkan data yang tidak valid, duplikat, atau tidak lengkap.
- Transformasi Data
  Mengubah data ke dalam format yang sesuai untuk analisis (misalnya normalisasi data).
- Integrasi Data
  Menggabungkan berbagai sumber data menjadi satu sistem yang terpusat.

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan oleh sistem AI memiliki kualitas tinggi dan siap dianalisis.

c. Modul Kecerdasan Buatan

Bagian inti dari model ini adalah Modul Kecerdasan Buatan, yang berfungsi sebagai "otak" sistem. Modul ini terdiri dari beberapa fungsi utama:

- Analisis Data Aset
  Menggunakan teknik AI seperti machine learning untuk mengidentifikasi pola dan tren dari data aset.
- Prediksi Kondisi Aset
  Melakukan *predictive analytics* untuk memperkirakan kondisi aset di masa depan, termasuk potensi kerusakan.
- Rekomendasi Pemeliharaan
  Memberikan saran tindakan, seperti jadwal perawatan atau penggantian aset.

Dengan adanya modul ini, sistem tidak hanya bersifat reaktif, tetapi juga proaktif dan prediktif.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

d. Sistem Informasi Pengelolaan Aset
Hasil dari modul AI kemudian diintegrasikan ke dalam Sistem Informasi Pengelolaan Aset, yang memiliki dua fungsi utama:
- Manajemen Data Aset
  Menyimpan dan mengelola seluruh informasi aset secara terstruktur dan terpusat.
- Informasi dan Rekomendasi
  Menyajikan hasil analisis AI dalam bentuk dashboard, laporan, dan rekomendasi yang mudah dipahami.

Sistem ini menjadi antarmuka utama bagi pengguna (manajemen atau staf operasional).

e. Pengambilan Keputusan Manajemen
Bagian akhir dari model adalah pengambilan keputusan manajemen, yang didukung oleh informasi dan rekomendasi dari sistem.

Keputusan yang dihasilkan meliputi:

- Penjadwalan pemeliharaan aset
- Penggantian aset yang sudah tidak layak
- Optimalisasi penggunaan aset

Model ini menunjukkan adanya alur dua arah (feedback loop), di mana keputusan manajemen akan kembali mempengaruhi data aset yang masuk ke sistem, sehingga sistem terus belajar dan berkembang.

f. Output dan Manfaat Model
Implementasi model ini menghasilkan beberapa manfaat utama, yaitu:
- Efektivitas Pemeliharaan Aset
  Pemeliharaan menjadi lebih terencana dan berbasis data.
- Optimalisasi Penggunaan Aset
  Aset digunakan secara maksimal sesuai kapasitas dan kebutuhan.
- Mitigasi Risiko Kerusakan
  Risiko kerusakan dapat diminimalkan melalui prediksi dini.

g. Alur Integrasi Sistem
Secara keseluruhan, alur model dapat dijelaskan sebagai berikut:
1. Data aset dikumpulkan dari berbagai sumber
2. Data diproses dan diintegrasikan
3. AI menganalisis dan memprediksi kondisi aset
4. Sistem informasi menyajikan hasil analisis
5. Manajemen mengambil keputusan
6. Keputusan menjadi umpan balik untuk sistem

Model integratif ini menunjukkan bahwa Kecerdasan Buatan dapat diintegrasikan secara menyeluruh dalam sistem informasi pengelolaan aset untuk menciptakan sistem yang:

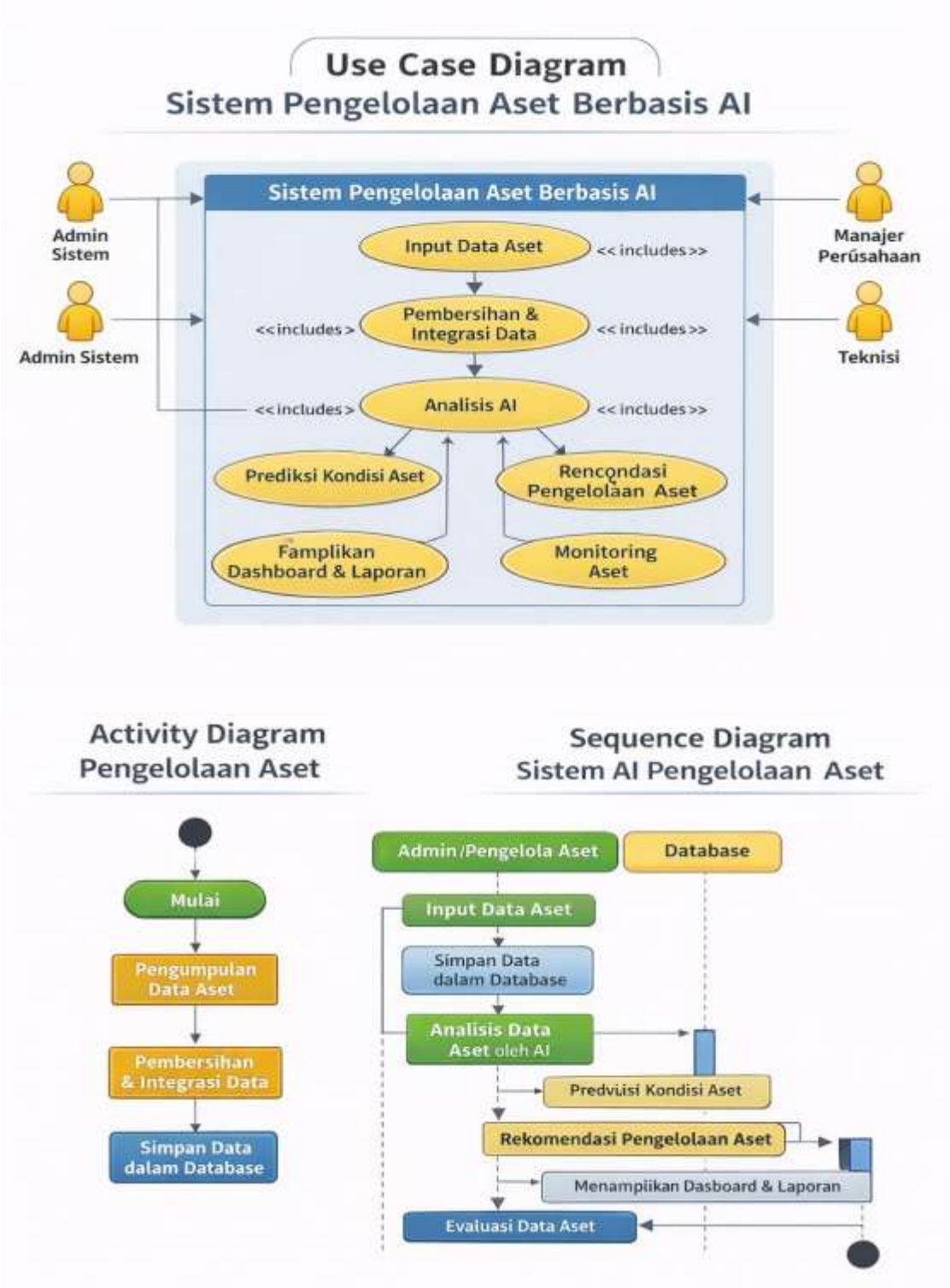
- Lebih cerdas (intelligent)
- Adaptif terhadap perubahan
- Berbasis data (data-driven)
- Mendukung keputusan strategis

Dengan demikian, model ini dapat menjadi solusi inovatif bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di era digital.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

4.2 Use Case Diagram Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 4.2 Use Case Diagram Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI

1. Use Case Diagram Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI
a. Aktor dalam Sistem
Use case diagram menunjukkan interaksi antara sistem dengan beberapa aktor utama, yaitu:

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

- Admin Sistem
  Bertanggung jawab dalam pengelolaan data dan operasional sistem
- Manajer Perusahaan
  Menggunakan sistem untuk pengambilan keputusan strategis
- Teknisi
  Mengakses sistem untuk monitoring dan pelaksanaan pemeliharaan aset

b. Use Case Utama dalam Sistem
Sistem memiliki beberapa fungsi utama yang saling terintegrasi:

1. Input Data Aset
Merupakan proses awal untuk memasukkan data aset ke dalam sistem, meliputi:
- Data inventaris
- Data kondisi aset
- Riwayat pemeliharaan

2. Pembersihan & Integrasi Data
Data yang masuk akan diproses untuk:
- Menghapus data tidak valid
- Menggabungkan berbagai sumber data
- Menyiapkan data untuk analisis AI

3. Analisis AI
Merupakan inti sistem, di mana AI melakukan:
- Analisis pola data
- Pengolahan data historis
- Identifikasi tren

4. Prediksi Kondisi Aset
AI memprediksi kondisi aset di masa depan, seperti:
- Potensi kerusakan
- Penurunan performa

5. Rekomendasi Pengelolaan Aset
Sistem memberikan rekomendasi berupa:
- Jadwal pemeliharaan
- Penggantian aset
- Optimalisasi penggunaan

6. Monitoring Aset
Memantau kondisi aset secara real-time
7. Tampilan Dashboard & Laporan
Menyajikan informasi dalam bentuk visual:
- Grafik
- Laporan analisis
- Ringkasan kondisi aset

c. Relasi <<includes>>
Relasi *includes* menunjukkan bahwa:
- Setiap proses bergantung pada proses sebelumnya
- Analisis AI menjadi pusat dari seluruh proses lanjutan

2. Activity Diagram Pengelolaan Aset
Activity diagram menggambarkan alur kerja sistem secara berurutan.

a. Alur Proses

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

1. Mulai (Start)
   Proses dimulai
2. Pengumpulan Data Aset
   Data dikumpulkan dari berbagai sumber
3. Pembersihan & Integrasi Data
   Data diproses agar siap digunakan
4. Penyimpanan Data dalam Database
   Data disimpan dalam sistem

b. Karakteristik Diagram
- Bersifat linier (berurutan)
- Menunjukkan proses bisnis utama
- Tidak menampilkan detail interaksi aktor

3. Sequence Diagram Sistem AI Pengelolaan Aset
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar komponen sistem secara kronologis (berdasarkan waktu).

a. Komponen yang Terlibat
- Admin/Pengelola Aset
- Sistem AI
- Database

b. Alur Interaksi
1. Input Data Aset
Admin memasukkan data ke dalam sistem

2. Penyimpanan Data
Data disimpan ke dalam database

3. Analisis Data oleh AI
Sistem AI mengambil data dari database untuk dianalisis

4. Prediksi Kondisi Aset
AI menghasilkan prediksi kondisi asset

5. Rekomendasi Pengelolaan Aset
AI memberikan rekomendasi tindakan

6. Tampilan Dashboard & Laporan
Sistem menampilkan hasil analisis kepada pengguna

7. Evaluasi Data Aset
Pengguna melakukan evaluasi berdasarkan hasil sistem

c. Karakteristik Diagram
- Menunjukkan urutan waktu (time sequence)
- Memperlihatkan komunikasi antar komponen
- Menjelaskan alur data secara dinamis

Berdasarkan ketiga diagram tersebut, bahwa sistem pengelolaan aset berbasis AI memiliki karakteristik :
- Terintegrasi: Semua proses saling terhubung
- Berbasis Data: Menggunakan data historis dan real-time
- Cerdas (AI-driven): Mampu menganalisis, memprediksi, dan memberi rekomendasi
- Mendukung Keputusan: Memberikan informasi yang relevan bagi manajemen

Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk:
- Meningkatkan efisiensi pengelolaan aset

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

- Mengurangi risiko kerusakan
- Mengoptimalkan penggunaan aset
- Mendukung pengambilan keputusan berbasis data

4.3 Intervace Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI



Gambar 4.3 Intervace Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI

1. Gambaran Umum Sistem

Sistem Pengelolaan Aset Berbasis Artificial Intelligence (AI) merupakan sebuah sistem informasi yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam mengelola, memantau, dan menganalisis aset secara efektif dan efisien. Sistem ini mengintegrasikan teknologi AI untuk memberikan prediksi kondisi aset serta rekomendasi pemeliharaan yang optimal.

Tampilan dashboard yang ditunjukkan pada gambar merupakan halaman utama (main dashboard) yang digunakan oleh admin untuk memperoleh informasi secara ringkas dan real-time terkait kondisi aset perusahaan.

2. Analisis Tampilan Dashboard

Dashboard sistem dirancang dengan pendekatan user-friendly dan informatif, yang terbagi menjadi beberapa komponen utama:

2.1 Sidebar Navigasi

Sidebar terletak di sisi kiri dan berfungsi sebagai menu utama sistem. Menu yang tersedia meliputi Dashboard, Katalog Aset, Monitoring Aset, Pemeliharaan Aset, Laporan & Analisis, serta Pengaturan.

Keberadaan sidebar ini memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur tanpa harus berpindah halaman secara kompleks, sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan sistem.

2.2 Header dan Fitur Pencarian

Bagian header menyediakan fitur pencarian (search bar) yang memungkinkan pengguna untuk mencari data aset secara cepat. Selain itu, terdapat informasi pengguna (admin) yang sedang aktif, sehingga mendukung aspek keamanan dan personalisasi sistem.

2.3 Ringkasan Data Aset (Summary Cards)

Pada bagian ini ditampilkan empat indikator utama, yaitu:

- Total aset perusahaan
- Aset yang memerlukan pemeliharaan

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

- Aset aktif
- Aset yang tidak diperbarui

Setiap indikator dilengkapi dengan persentase perubahan dari periode sebelumnya, yang memberikan insight terkait tren kondisi aset. Hal ini sangat membantu manajemen dalam melakukan evaluasi kinerja pengelolaan aset.

3. Analisis Fitur Berbasis Artificial Intelligence

3.1 Prediksi Kondisi Aset

Grafik prediksi kondisi aset menunjukkan hasil analisis AI terhadap data historis aset. Sistem mampu mengelompokkan kondisi aset ke dalam tiga kategori utama:

- Baik
- Memerlukan pemeliharaan
- Tidak aktif

Dengan adanya fitur ini, perusahaan dapat melakukan tindakan preventif sebelum terjadi kerusakan yang lebih serius.

3.2 Analisis Status Kondisi Aset

Diagram lingkaran menampilkan distribusi kondisi aset secara keseluruhan. Mayoritas aset berada dalam kondisi baik (sekitar 75%), sementara sisanya memerlukan perhatian khusus.

4. Monitoring Pemeliharaan Aset

Grafik pemeliharaan bulanan menampilkan tiga kategori:

- Jadwal pemeliharaan
- Pemeliharaan yang telah dilakukan
- Pemeliharaan yang tertunda

Dari grafik tersebut dapat dianalisis tingkat kepatuhan terhadap jadwal pemeliharaan serta efektivitas tim maintenance dalam menjalankan tugasnya.

4.1 Analisis Katalog Aset

Katalog aset ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi detail, seperti:

- ID aset
- Nama aset
- Kategori
- Lokasi
- Status kondisi

Penggunaan kode warna (hijau, kuning, merah) mempermudah identifikasi kondisi aset secara cepat. Selain itu, fitur pencarian dan pagination mendukung pengelolaan data dalam jumlah besar.

4.2 Evaluasi Kinerja Sistem

Berdasarkan tampilan dashboard, sistem ini memiliki beberapa keunggulan:

- Menyediakan informasi secara real-time
- Mengintegrasikan analisis berbasis AI
- Mempermudah monitoring aset
- Mendukung pengambilan keputusan berbasis data

Namun, terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan, seperti:

- Integrasi dengan IoT untuk monitoring otomatis
- Notifikasi berbasis AI untuk peringatan dini
- Pengembangan fitur rekomendasi pemeliharaan yang lebih adaptif

4.3 Implikasi terhadap Perusahaan

Implementasi sistem ini memberikan dampak positif bagi perusahaan, antara lain:

- Meningkatkan efisiensi operasional
- Mengurangi risiko kerusakan aset
- Mengoptimalkan biaya pemeliharaan
- Meningkatkan umur pakai aset

Berdasarkan hasil analisis, bahwa Sistem Pengelolaan Aset Berbasis AI mampu memberikan solusi yang efektif dalam pengelolaan aset perusahaan. Dengan dukungan fitur prediksi dan analisis data, sistem ini tidak hanya bersifat reaktif, tetapi juga proaktif dalam menjaga kondisi aset.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan mengenai *Sistem Pengelolaan Aset Berbasis Artificial Intelligence (AI)*, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang mampu membantu perusahaan dalam mengelola data aset secara terstruktur, terintegrasi, dan real-time melalui dashboard yang informatif.
2. Implementasi teknologi Artificial Intelligence (AI) memungkinkan sistem untuk melakukan analisis dan prediksi kondisi aset, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.
3. Fitur monitoring dan visualisasi data seperti grafik prediksi, status kondisi aset, serta laporan pemeliharaan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami kondisi aset secara menyeluruh.
4. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, khususnya dalam hal pengelolaan dan pemeliharaan aset, serta mengurangi risiko kerusakan aset melalui pendekatan preventif.
5. Dengan adanya katalog aset yang terorganisir dan dilengkapi fitur pencarian, pengelolaan data dalam jumlah besar dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem di masa mendatang adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Integrasi IoT (Internet of Things)
   Sistem dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan sensor IoT untuk memperoleh data kondisi aset secara otomatis dan real-time.
2. Peningkatan Akurasi Model AI
   Model Artificial Intelligence perlu terus dilatih menggunakan data historis yang lebih banyak agar hasil prediksi menjadi lebih akurat dan adaptif.
3. Penambahan Fitur Notifikasi Otomatis
   Sistem sebaiknya dilengkapi dengan notifikasi atau alert otomatis untuk memberikan peringatan dini terhadap aset yang berpotensi mengalami kerusakan.
4. Pengembangan Mobile Application
   Untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan, sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
5. Keamanan Sistem (Security Enhancement)
   Perlu adanya peningkatan sistem keamanan, seperti enkripsi data dan manajemen hak akses pengguna, untuk melindungi data aset perusahaan.

Dengan adanya Sistem Pengelolaan Aset Berbasis Artificial Intelligence (AI), diharapkan perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan aset secara lebih modern, efektif, dan efisien. Sistem ini tidak hanya membantu dalam pencatatan data, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui analisis cerdas yang mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdullah, A. R., Mooduto, W. I. S., Hartoyo, A., & Hulopi, T. U. K. (2025). Akuntansi dan Artificial Intelligence: Tinjauan literatur yang komprehensif. *Journal of Innovative and Creativity (JOECY)*, 5(2), 8040–8046. https://doi.org/10.31004/joecy.v5i2.1271
[2] Alhadi, A., Tom, B., & Yacine, R. (2025). Enhancing asset management: Integrating digital twins for continuous permitting and compliance. *Journal of Building Engineering*. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.111515
[3] Borges, A. F. S., Laurindo, F. J. B., Spínola, M. M., Gonçalves, R. F., & Mattos, C. A. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era. *International Journal of Information Management*, 57, 102225. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225

[4] Chui, M., Hall, B., Mayhew, H., & Singla, A. (2022). The state of AI in 2022—and a half decade in review. *McKinsey Global Institute*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.05117
[5] Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
[6] Gartner, Inc. (2022).Top strategic technology trends for 2022. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.00001
[7] Haenlein, M., & Kaplan, A. (2021).Artificial intelligence and robotics: Shaping the future. *California Management Review*, 63(4), 5–14.https://doi.org/10.1177/00081256211008249
[8] Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31, 685–695.https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2
[9] Kayitare, S. (2021).The impact of asset management on company performance. *International Journal of Scientific Research and Management*, 9(10).https://doi.org/10.18535/ijsrm/v9i10.em06
[10] Khairi, U. A., Nurbaiti, N., & Dharma, B. (2024).Analisis penerapan AI pada manajemen risiko. *Jurnal Keberlanjutan*, 9(1), 13–25. https://doi.org/10.32493/keberlanjutan.v9i1.y2024.p13-25
[11] Koziel, S., Hilber, P., Westerlund, P., & Shayesteh, E. (2021). Data quality in asset management systems. *Applied Energy*, 281, 116057. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116057
[12] Kumbhar, M., Ng, A. H. C., & Bandaru, S. (2023). Digital twin framework for system optimization. *Journal of Manufacturing Systems*, 66, 92–106. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.11.016
[13] Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2021).A cyber-physical systems architecture for Industry 4.0. *Manufacturing Letters*, 3, 18–23.https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2014.12.001
[14] Niu, Y., Ying, L., Yang, J., Bao, Y., & Sivaparthipan, C. B. (2021).Business intelligence using big data analytics. *Information Processing & Management*, 58(6).https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102725
[15] Rahmani, A. M., et al. (2021).AI approaches for big data analytics. *PeerJ Computer Science*, 7, e488.https://doi.org/10.7717/peerj-cs.488
[16] Russell, S., & Norvig, P. (2021).Artificial Intelligence: A modern approach (overview). https://doi.org/10.5555/1671238
[17] Zhang, D., et al. (2021).AI Index Report 2021.https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.06312
[18] Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2021).Industry 4.0 and intelligent manufacturing. *Engineering*, 3(5), 616–630.https://doi.org/10.1016/J.ENG.2017.03.014