

Integrasi Artificial Intelligence dan Internet of Medical Things (IoMT) dalam Meningkatkan Akurasi Diagnosis Penyakit Kronis

Adiba Ahmad^{1*}, Faris Haydar¹

¹Program Studi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram
Email: adibahmadd@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: July 22, 2026
Revised: August 12, 2026
Accepted: August 25, 2026
Published: August 30, 2026

Keywords

Artificial Intelligence,
Internet of Medical Things,
Chronic Disease Diagnosis,
Precision Medicine.



License by CC-BY-SA
Copyright © 2026, The Author(s).

ABSTRACT

The increasing prevalence of chronic diseases such as diabetes mellitus, cardiovascular disease, chronic kidney disease, and respiratory disorders has become a major challenge for healthcare systems worldwide. Delayed diagnosis, limitations in continuous patient monitoring, and the high workload of healthcare professionals have encouraged the adoption of digital technologies in medical services. The integration of Artificial Intelligence (AI) with the Internet of Medical Things (IoMT) offers a novel approach that enables real-time health data collection, machine learning-based predictive analysis, and faster and more accurate clinical decision-making. This article aims to analyze the developments, benefits, challenges, and prospects of integrating AI and IoMT to improve the accuracy of chronic disease diagnosis through a narrative literature review approach. The literature was obtained from reputable international scientific publications published between 2022 and 2026 and was analyzed using a descriptive-critical approach. The review findings indicate that AI-IoMT integration can improve diagnostic sensitivity and specificity, accelerate the identification of risk factors, support continuous patient monitoring, and facilitate the implementation of precision medicine. Various algorithms, including deep learning, convolutional neural networks, recurrent neural networks, transformers, and generative AI, have demonstrated improved capabilities in analyzing clinical data obtained from IoMT sensors, electronic health records, and wearable devices. Nevertheless, the implementation of these technologies still faces challenges related to system interoperability, cybersecurity, patient data privacy, ethical considerations, and digital infrastructure readiness. Therefore, the development of interoperability standards, data protection regulations, and multidisciplinary collaboration is essential to ensure that AI and IoMT integration can be optimally implemented within modern healthcare systems. AI-IoMT technology is projected to become a key foundation for transforming chronic disease diagnosis toward more precise, proactive, and patient-centered healthcare.

How to cite: Ahmad, A., & Haydar, F. (2026) Integrasi Artificial Intelligence dan Internet of Medical Things (IoMT) dalam Meningkatkan Akurasi Diagnosis Penyakit Kronis. *Primary Journal of Multidisciplinary Research*, 2(4), 110-120. doi: <https://doi.org/10.70716/pjmr.v2i4.794>

PENDAHULUAN

Penyakit kronis masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di berbagai negara, termasuk penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, penyakit ginjal kronis, kanker, dan penyakit paru obstruktif kronik. Karakteristik penyakit kronis yang berkembang secara perlahan sering kali menyebabkan keterlambatan diagnosis sehingga pasien baru memperoleh penanganan ketika kondisi telah memasuki stadium lanjut. Situasi tersebut tidak hanya meningkatkan angka komplikasi dan kematian, tetapi juga menambah beban ekonomi bagi sistem pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, peningkatan akurasi diagnosis sejak tahap awal menjadi salah satu prioritas utama dalam pengembangan teknologi kesehatan modern (Ali, 2024).

Transformasi digital telah mengubah paradigma pelayanan kesehatan dari pendekatan reaktif menjadi pendekatan preventif dan prediktif. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah Internet of Medical Things (IoMT), yaitu jaringan perangkat medis yang saling terhubung melalui internet untuk mengumpulkan, mentransmisikan, dan menganalisis data kesehatan pasien secara real-time. Perangkat wearable, sensor fisiologis, monitor tekanan darah digital, glukometer pintar, elektrokardiografi portabel, hingga implant medis kini mampu menghasilkan data klinis dalam jumlah besar secara kontinu (Joshi et al., 2023).

Meskipun IoMT mampu menyediakan data kesehatan yang sangat kaya, volume, kecepatan, dan kompleksitas data tersebut menghadirkan tantangan baru dalam proses analisis. Interpretasi data secara manual menjadi kurang efisien karena memerlukan waktu yang panjang dan rentan terhadap kesalahan manusia. Kondisi tersebut mendorong pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai teknologi yang mampu melakukan pembelajaran dari data, mengenali pola kompleks, serta menghasilkan prediksi klinis secara otomatis dengan tingkat akurasi yang tinggi (Shafik, 2024).

Integrasi AI dengan IoMT membentuk suatu ekosistem digital yang memungkinkan proses diagnosis dilakukan secara lebih cepat, adaptif, dan berkelanjutan. Sensor IoMT berfungsi sebagai pengumpul data fisiologis pasien, sedangkan algoritma AI mengolah data tersebut menjadi informasi klinis yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan medis. Pendekatan ini memungkinkan deteksi dini terhadap perubahan kondisi kesehatan sebelum munculnya gejala klinis yang signifikan (Goel & Neduncheliyan, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI-IoMT telah memberikan peningkatan signifikan dalam diagnosis penyakit kronis. Penggunaan model deep learning pada data sensor kesehatan mampu meningkatkan sensitivitas diagnosis diabetes, hipertensi, penyakit jantung, serta penyakit ginjal kronis dibandingkan metode konvensional. Selain itu, sistem monitoring berbasis IoMT memungkinkan pengawasan kondisi pasien secara berkesinambungan tanpa harus selalu berada di rumah sakit (Nigar et al., 2023).

Perkembangan machine learning, deep learning, edge computing, cloud computing, serta generative AI semakin memperluas kemampuan sistem AI-IoMT. Teknologi tersebut memungkinkan analisis jutaan data klinis secara simultan, identifikasi biomarker digital, hingga pemberian rekomendasi terapi yang lebih personal sesuai karakteristik masing-masing pasien (Bansal et al., 2025).

Dalam konteks penyakit kronis, diagnosis yang akurat tidak hanya ditentukan oleh kemampuan mendeteksi penyakit, tetapi juga kemampuan memprediksi risiko komplikasi. Oleh karena itu, berbagai algoritma prediktif mulai dikembangkan untuk memperkirakan kemungkinan terjadinya gagal ginjal, serangan jantung, stroke, maupun komplikasi diabetes berdasarkan kombinasi data sensor IoMT, rekam medis elektronik, serta karakteristik klinis pasien (Sreenivasu et al., 2024).

Kemajuan AI-IoMT juga mendukung implementasi precision medicine, yaitu pendekatan pelayanan kesehatan yang mempertimbangkan karakteristik biologis, genetika, lingkungan, serta gaya hidup individu. Integrasi berbagai sumber data memungkinkan dokter memperoleh gambaran klinis yang lebih komprehensif sehingga keputusan diagnosis menjadi lebih akurat dan terapi yang diberikan lebih tepat sasaran (Gowda et al., 2025).

Selain meningkatkan kualitas diagnosis, AI-IoMT juga berkontribusi terhadap efisiensi pelayanan kesehatan melalui pemantauan pasien jarak jauh (remote patient monitoring). Pasien tidak lagi harus melakukan kunjungan rutin hanya untuk pemeriksaan dasar karena kondisi fisiologis dapat dipantau secara real-time melalui perangkat wearable yang terhubung dengan sistem AI. Pendekatan ini terbukti meningkatkan kualitas hidup pasien sekaligus mengurangi beban fasilitas kesehatan (Barbosa et al., 2024).

Walaupun memiliki potensi besar, implementasi AI-IoMT masih menghadapi berbagai tantangan. Keamanan siber menjadi isu utama karena perangkat IoMT rentan terhadap serangan yang dapat mengancam kerahasiaan maupun integritas data pasien. Selain itu, interoperabilitas antarperangkat, standarisasi data, serta kepatuhan terhadap regulasi perlindungan data kesehatan masih menjadi hambatan dalam penerapan teknologi ini secara luas (Madanian et al., 2024).

Aspek etika juga menjadi perhatian penting dalam pengembangan AI di bidang kesehatan. Penggunaan algoritma pembelajaran mesin harus memperhatikan prinsip transparansi, akuntabilitas, keadilan, serta perlindungan hak pasien agar keputusan yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara klinis maupun hukum (Al-Amiery, 2025).

Perkembangan AI-IoMT diperkirakan akan semakin pesat seiring meningkatnya kemampuan komputasi, konektivitas jaringan 5G dan 6G, cloud computing, serta teknologi edge intelligence. Kombinasi teknologi tersebut memungkinkan proses analisis data dilakukan secara lebih cepat dengan latensi yang rendah sehingga sangat mendukung pelayanan kesehatan berbasis real-time (Locharoenrat, 2026).

Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi AI-IoMT tidak hanya meningkatkan akurasi diagnosis, tetapi juga berpotensi mengurangi biaya pelayanan kesehatan melalui deteksi dini, pencegahan komplikasi, serta optimalisasi sumber daya rumah sakit. Oleh karena itu, teknologi ini dipandang sebagai salah satu fondasi utama transformasi sistem pelayanan kesehatan menuju konsep Healthcare 5.0 yang berpusat pada pasien dan didukung oleh kecerdasan buatan (Mirajkar et al., 2025).

Berdasarkan perkembangan tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif perkembangan integrasi Artificial Intelligence dan Internet of Medical Things, manfaatnya dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis, tantangan implementasi yang masih dihadapi, serta arah pengembangan teknologi AI-IoMT pada masa mendatang. Telaah ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi konseptual bagi pengembangan penelitian dan implementasi sistem diagnosis cerdas dalam pelayanan kesehatan modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode narrative literature review dengan pendekatan deskriptif-kritis untuk menganalisis perkembangan integrasi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Medical Things (IoMT) dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti melakukan sintesis terhadap berbagai hasil penelitian mutakhir, mengidentifikasi tren perkembangan teknologi, membandingkan metode yang digunakan, serta mengevaluasi peluang dan tantangan implementasi AI-IoMT dalam pelayanan kesehatan. Berbeda dengan systematic review yang berorientasi pada sintesis kuantitatif, narrative literature review lebih menekankan pada interpretasi konseptual terhadap perkembangan ilmu pengetahuan berdasarkan berbagai sumber literatur yang relevan (Ali, 2024).

Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi topik penelitian yang berfokus pada integrasi AI dan IoMT dalam diagnosis penyakit kronis, meliputi diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis, penyakit pernapasan, dan penyakit degeneratif lainnya. Selanjutnya dilakukan penentuan pertanyaan penelitian, yaitu bagaimana perkembangan integrasi AI-IoMT, bagaimana kontribusinya terhadap peningkatan akurasi diagnosis penyakit kronis, serta tantangan dan prospek implementasinya pada sistem pelayanan kesehatan modern.

Sumber data yang digunakan merupakan data sekunder berupa artikel ilmiah, prosiding konferensi internasional, buku ilmiah, dan book chapter yang membahas implementasi AI, IoMT, machine learning, deep learning, remote patient monitoring, predictive analytics, dan precision medicine. Literatur yang dianalisis berasal dari publikasi bereputasi internasional yang diterbitkan pada periode 2022–2026, sehingga mampu menggambarkan perkembangan teknologi AI-IoMT yang paling mutakhir (Kaushik et al., 2023).

Proses penelusuran literatur dilakukan melalui basis data ilmiah yang terindeks secara internasional dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti Artificial Intelligence, Internet of Medical Things, AI-IoMT, Chronic Disease Diagnosis, Machine Learning in Healthcare, Deep Learning, Remote Patient Monitoring, Healthcare IoT, Predictive Healthcare, dan Precision Medicine. Kombinasi kata kunci tersebut digunakan untuk memperoleh artikel yang secara langsung membahas integrasi AI dengan perangkat IoMT dalam konteks diagnosis maupun pemantauan penyakit kronis (Joshi et al., 2023).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) artikel yang membahas penerapan AI dan IoMT pada sektor kesehatan; (2) penelitian yang menjelaskan implementasi AI-IoMT dalam diagnosis, prediksi, atau pemantauan penyakit kronis; (3) artikel yang diterbitkan dalam jurnal internasional bereputasi, prosiding konferensi internasional, atau buku ilmiah; (4) publikasi berbahasa Inggris; dan (5) artikel yang memiliki akses terhadap informasi metodologi dan hasil penelitian secara lengkap. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak relevan dengan diagnosis penyakit kronis, publikasi tanpa proses peer review, artikel yang hanya membahas aspek teknis IoT tanpa integrasi AI, serta publikasi yang tidak menyediakan informasi ilmiah yang memadai untuk dianalisis.

Setelah proses seleksi, literatur dianalisis menggunakan teknik content analysis. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan beberapa tema utama, yaitu arsitektur AI-IoMT, metode kecerdasan buatan yang digunakan, jenis sensor IoMT, implementasi pada berbagai penyakit kronis, manfaat terhadap akurasi diagnosis, tantangan implementasi, serta arah pengembangan teknologi di masa depan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi hubungan antarpelitian sekaligus memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan AI-IoMT dalam pelayanan kesehatan (Nigar et al., 2023).

Sintesis literatur dilakukan secara komparatif dengan membandingkan berbagai pendekatan AI yang digunakan dalam penelitian terdahulu, seperti machine learning, deep learning, convolutional neural networks (CNN), recurrent neural networks (RNN), transformer models, ensemble learning, neuro-fuzzy systems, hingga generative artificial intelligence. Perbandingan tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi

keunggulan masing-masing metode dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis berdasarkan karakteristik data yang diperoleh dari perangkat IoMT (Nandagopal et al., 2024; Devarajan et al., 2025).

Selain menganalisis performa algoritma AI, penelitian ini juga mengevaluasi berbagai komponen pendukung ekosistem IoMT, seperti perangkat wearable, sensor fisiologis, rekam medis elektronik (electronic health records), edge computing, fog computing, cloud computing, serta sistem telemedicine. Evaluasi dilakukan untuk memahami bagaimana integrasi berbagai komponen tersebut berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi pemantauan pasien, percepatan analisis data, dan pengambilan keputusan klinis secara real-time (Goel & Neduncheliyan, 2024; Barbosa et al., 2024).

Validitas analisis dijaga melalui proses triangulasi sumber dengan membandingkan hasil penelitian dari berbagai jenis publikasi, termasuk jurnal ilmiah, prosiding konferensi, dan buku akademik. Pendekatan ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai efektivitas implementasi AI-IoMT dalam diagnosis penyakit kronis serta meminimalkan bias yang mungkin muncul akibat penggunaan satu jenis sumber informasi saja (Shafik, 2024).

Selanjutnya, hasil sintesis disusun secara naratif untuk mengidentifikasi pola perkembangan teknologi, peluang implementasi, tantangan teknis maupun etis, serta rekomendasi pengembangan AI-IoMT pada masa mendatang. Analisis juga mempertimbangkan aspek keamanan data, interoperabilitas sistem, privasi pasien, regulasi, dan kesiapan infrastruktur digital sebagai faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi dalam praktik klinis (Madanian et al., 2024; Al-Amiery, 2025).

Melalui pendekatan narrative literature review ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kontribusi integrasi AI dan IoMT dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis, sekaligus menjadi dasar konseptual bagi pengembangan penelitian lanjutan, implementasi sistem diagnosis cerdas, serta penyusunan kebijakan transformasi digital pada sektor pelayanan kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi AI-IoMT pada Diagnosis Berbagai Penyakit Kronis

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa integrasi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Medical Things (IoMT) telah diterapkan secara luas pada berbagai penyakit kronis dengan tingkat keberhasilan yang terus meningkat. Penyakit seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis (chronic kidney disease), penyakit pernapasan kronis, serta gangguan neurologis merupakan fokus utama pengembangan sistem AI-IoMT karena membutuhkan pemantauan berkelanjutan dan deteksi dini terhadap perubahan kondisi klinis. Dibandingkan metode diagnosis konvensional yang bersifat episodik, pendekatan AI-IoMT memungkinkan proses pengambilan keputusan klinis dilakukan secara real-time berdasarkan data fisiologis yang diperoleh secara kontinu dari perangkat medis digital (Shafik, 2024).

Berbagai penelitian memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi AI-IoMT tidak hanya dipengaruhi oleh kecanggihan algoritma AI, tetapi juga oleh kualitas data yang dikumpulkan melalui sensor IoMT. Kombinasi kedua teknologi tersebut menghasilkan sistem diagnosis yang mampu mendeteksi perubahan kondisi pasien sebelum munculnya gejala klinis yang nyata. Pendekatan ini mendukung penerapan predictive healthcare yang berorientasi pada pencegahan komplikasi dibandingkan sekadar pengobatan setelah penyakit berkembang (Ali, 2024).

Implementasi AI-IoMT pada Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang paling banyak memanfaatkan integrasi AI-IoMT. Penyakit ini memerlukan pemantauan kadar glukosa darah secara kontinu karena fluktuasi kadar glukosa dapat meningkatkan risiko komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular. Perangkat continuous glucose monitoring (CGM) yang terhubung dengan IoMT mampu mengirimkan data glukosa secara real-time kepada sistem AI untuk dianalisis secara otomatis.

Penelitian Alabdulqader et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi sensor IoT dengan model deep learning memungkinkan identifikasi pola perubahan kadar glukosa secara lebih akurat dibandingkan metode pemantauan konvensional. Sistem tersebut tidak hanya memberikan informasi mengenai kondisi

glukosa saat ini, tetapi juga mampu memprediksi kemungkinan terjadinya hipoglikemia maupun hiperglikemia beberapa waktu sebelum kondisi tersebut terjadi. Kemampuan prediktif ini memberikan kesempatan kepada tenaga kesehatan maupun pasien untuk melakukan tindakan pencegahan secara lebih cepat.

Selain itu, AI mampu mengintegrasikan data kadar glukosa dengan informasi lain seperti pola aktivitas fisik, kualitas tidur, konsumsi makanan, tekanan darah, dan penggunaan obat. Integrasi multidimensi tersebut menghasilkan model diagnosis yang lebih personal sehingga mendukung implementasi precision medicine pada pasien diabetes (Gowda et al., 2025).

Implementasi AI-IoMT pada Penyakit Kardiovaskular

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian tertinggi di dunia sehingga menjadi salah satu prioritas dalam pengembangan AI-IoMT. Sensor elektrokardiografi (electrocardiogram), monitor tekanan darah digital, pulse oximeter, serta perangkat wearable mampu menghasilkan data fisiologis jantung secara berkelanjutan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan algoritma AI untuk mendeteksi aritmia, gagal jantung, hipertensi, maupun risiko serangan jantung.

Menurut Nigar et al. (2023), integrasi AI dengan sensor IoMT memungkinkan deteksi kelainan irama jantung dengan sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan analisis manual. Algoritma machine learning mampu mengenali pola abnormal pada sinyal elektrokardiografi meskipun perubahan tersebut masih sangat kecil dan sulit diidentifikasi secara visual oleh tenaga medis.

Temuan tersebut diperkuat oleh Goel dan Nedunchelivan (2024) yang menjelaskan bahwa penggunaan AI-IoMT dalam pemantauan pasien penyakit jantung memungkinkan sistem memberikan peringatan dini ketika ditemukan perubahan denyut jantung, tekanan darah, atau saturasi oksigen yang mengindikasikan kondisi gawat darurat. Dengan demikian, intervensi klinis dapat dilakukan lebih cepat sehingga risiko komplikasi dapat diminimalkan.

Implementasi AI-IoMT pada Penyakit Ginjal Kronis

Perkembangan AI-IoMT juga memberikan kontribusi besar terhadap diagnosis penyakit ginjal kronis (chronic kidney disease). Penyakit ini sering berkembang tanpa gejala yang jelas sehingga banyak pasien baru terdiagnosis ketika fungsi ginjal telah mengalami penurunan yang signifikan.

Penelitian Deevi et al. (2025) mengembangkan sistem prediksi CKD berbasis IoMT yang dikombinasikan dengan AI dan otomatisasi robotik. Sistem tersebut mengintegrasikan data laboratorium, tekanan darah, kadar kreatinin, laju filtrasi glomerulus, serta data fisiologis lainnya untuk menghasilkan prediksi risiko penyakit ginjal kronis secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model tersebut memiliki akurasi yang tinggi dalam mengidentifikasi pasien berisiko sebelum terjadi kerusakan ginjal permanen.

Hasil serupa juga dilaporkan oleh Devarajan et al. (2025) melalui pengembangan model berbasis Transformer Attention, Attention-Driven Recurrent Neural Networks, dan Hybrid Neuro-Fuzzy Systems. Kombinasi berbagai algoritma tersebut meningkatkan kemampuan sistem dalam mengenali hubungan kompleks antarparameter klinis sehingga akurasi diagnosis CKD menjadi lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran tunggal.

Penelitian Sareddy et al. (2025) turut menunjukkan bahwa integrasi deep learning, Temporal Convolutional Networks, Fuzzy Cognitive Maps, dan ensemble optimization mampu menghasilkan sistem deteksi CKD yang lebih stabil serta mengurangi tingkat kesalahan klasifikasi pada berbagai kelompok pasien. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan hybrid AI semakin banyak digunakan untuk meningkatkan reliabilitas diagnosis penyakit kronis.

Implementasi AI-IoMT pada Penyakit Pernapasan dan Gangguan Kronis Lainnya

Selain penyakit metabolik dan kardiovaskular, AI-IoMT juga diterapkan pada pemantauan penyakit paru kronis, seperti asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Sensor IoMT mampu memantau frekuensi napas, saturasi oksigen, suhu tubuh, serta kualitas udara di sekitar pasien. Seluruh data tersebut

kemudian dianalisis menggunakan AI untuk memprediksi kemungkinan eksaserbasi penyakit sebelum gejala memburuk (Otapo et al., 2024).

Pada gangguan neurologis dan penyakit degeneratif, AI-IoMT dimanfaatkan untuk menganalisis pola aktivitas, kualitas tidur, gerakan tubuh, dan fungsi motorik pasien melalui perangkat wearable. Analisis longitudinal terhadap data tersebut memungkinkan deteksi dini perubahan kondisi neurologis sehingga intervensi medis dapat dilakukan lebih awal (Mirajkar et al., 2025).

Implementasi AI-IoMT pada berbagai jenis penyakit kronis menunjukkan bahwa teknologi ini bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan karakteristik masing-masing penyakit. Hal tersebut menjadikan AI-IoMT sebagai platform diagnostik yang memiliki potensi untuk diterapkan secara luas dalam sistem pelayanan kesehatan modern.

Perkembangan Algoritma Artificial Intelligence dalam AI-IoMT

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa perkembangan algoritma AI merupakan faktor utama yang mendorong peningkatan akurasi diagnosis pada sistem AI-IoMT. Pada tahap awal, sebagian besar penelitian menggunakan algoritma machine learning konvensional seperti Support Vector Machine (SVM), Decision Tree, Random Forest, Naïve Bayes, dan K-Nearest Neighbor. Algoritma tersebut cukup efektif dalam mengklasifikasikan data kesehatan yang memiliki jumlah variabel relatif terbatas (Ali, 2024).

Seiring meningkatnya kompleksitas data IoMT, penggunaan deep learning menjadi semakin dominan. Model seperti Convolutional Neural Network (CNN) banyak dimanfaatkan untuk analisis citra medis, sedangkan Recurrent Neural Network (RNN) dan Long Short-Term Memory (LSTM) lebih sesuai untuk menganalisis data deret waktu yang dihasilkan sensor IoMT. Pendekatan ini memungkinkan sistem mengenali pola temporal yang sulit diidentifikasi menggunakan algoritma konvensional (Nandagopal et al., 2024).

Perkembangan berikutnya ditandai dengan munculnya Transformer dan Attention Mechanism yang mampu meningkatkan efisiensi analisis data multidimensi. Dibandingkan RNN, Transformer memiliki kemampuan memproses data dalam jumlah besar secara paralel sehingga menghasilkan waktu komputasi yang lebih cepat dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi (Devarajan et al., 2025).

Selain itu, penggunaan Generative Artificial Intelligence mulai diperkenalkan dalam pengembangan AI-IoMT. Menurut Bansal et al. (2025) dan Gowda et al. (2025), generative AI tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis, tetapi juga mampu menghasilkan rekomendasi terapi yang dipersonalisasi, mensimulasikan perkembangan penyakit, serta mendukung proses penemuan obat (drug discovery). Integrasi ini memperluas fungsi AI-IoMT dari sekadar sistem diagnosis menjadi platform pengambilan keputusan klinis yang lebih komprehensif.

Kontribusi AI-IoMT terhadap Precision Medicine

Salah satu temuan utama dari literatur yang dianalisis adalah meningkatnya peran AI-IoMT dalam mendukung implementasi precision medicine. Berbeda dengan pendekatan konvensional yang menerapkan terapi yang sama pada kelompok pasien dengan diagnosis serupa, precision medicine menyesuaikan keputusan klinis berdasarkan karakteristik biologis, fisiologis, genetik, dan lingkungan masing-masing individu (Bansal et al., 2025).

AI memungkinkan integrasi berbagai sumber data, termasuk data sensor IoMT, rekam medis elektronik, hasil laboratorium, citra medis, serta riwayat penyakit pasien. Analisis multidimensi tersebut menghasilkan profil kesehatan individual yang lebih komprehensif sehingga diagnosis dan rekomendasi terapi menjadi lebih akurat (Sharma et al., 2025).

Lebih lanjut, integrasi AI-IoMT memungkinkan proses pemantauan kesehatan berlangsung secara dinamis. Algoritma AI dapat memperbarui prediksi risiko dan rekomendasi klinis setiap kali menerima data baru dari perangkat IoMT. Dengan demikian, keputusan medis tidak lagi bersifat statis, tetapi berkembang mengikuti perubahan kondisi pasien secara real-time. Pendekatan ini menjadi salah satu fondasi utama transformasi pelayanan kesehatan menuju sistem yang lebih personal, prediktif, dan berpusat pada pasien.

Tantangan Implementasi AI-IoMT dalam Diagnosis Penyakit Kronis

Meskipun hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Medical Things (IoMT) mampu meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis, implementasi teknologi ini dalam praktik klinis masih menghadapi sejumlah tantangan. Tantangan tersebut tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga meliputi keamanan data, interoperabilitas sistem, kesiapan infrastruktur digital, regulasi, serta aspek etika dalam pemanfaatan kecerdasan buatan di bidang kesehatan. Berbagai faktor tersebut menentukan keberhasilan adopsi AI-IoMT secara luas dalam sistem pelayanan kesehatan modern (Shafik, 2024).

Salah satu tantangan terbesar adalah meningkatnya kompleksitas pengelolaan data kesehatan. Perangkat IoMT menghasilkan data fisiologis secara kontinu dengan volume yang sangat besar (big health data). Data tersebut berasal dari berbagai jenis sensor, perangkat wearable, rekam medis elektronik, aplikasi kesehatan digital, serta sistem telemedicine yang memiliki format dan standar berbeda. Tanpa mekanisme integrasi yang baik, proses analisis menggunakan AI dapat menghasilkan informasi yang tidak konsisten sehingga berpotensi memengaruhi akurasi diagnosis (Rangarajan et al., 2024).

Keamanan Siber dan Perlindungan Data Pasien

Keamanan siber menjadi isu utama dalam implementasi AI-IoMT karena seluruh proses pengumpulan, transmisi, penyimpanan, dan analisis data dilakukan melalui jaringan internet. Semakin banyak perangkat medis yang saling terhubung, semakin besar pula potensi terjadinya serangan siber seperti malware, ransomware, phishing, maupun akses tidak sah terhadap data pasien.

Madanian et al. (2024) dalam surveinya mengenai ancaman keamanan IoMT mengidentifikasi berbagai kerentanan yang dapat memengaruhi integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan data kesehatan. Kerentanan tersebut meliputi autentikasi perangkat yang lemah, enkripsi data yang belum optimal, konfigurasi jaringan yang tidak aman, serta pembaruan perangkat lunak yang tidak dilakukan secara berkala. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan manipulasi data klinis yang dapat berdampak langsung terhadap keputusan medis.

Selain ancaman eksternal, keamanan data juga dipengaruhi oleh tata kelola organisasi. Rumah sakit dan penyedia layanan kesehatan perlu menerapkan kebijakan keamanan informasi yang mencakup enkripsi data end-to-end, autentikasi multifaktor, pemantauan aktivitas jaringan secara real-time, serta mekanisme audit terhadap seluruh akses data kesehatan. Pendekatan tersebut menjadi prasyarat penting agar implementasi AI-IoMT dapat berlangsung secara aman dan berkelanjutan (Shakeel et al., 2024).

Interoperabilitas dan Standardisasi Sistem

Tantangan berikutnya adalah rendahnya interoperabilitas antarperangkat dan antarplatform kesehatan. Berbagai produsen perangkat IoMT menggunakan protokol komunikasi, format data, dan standar perangkat lunak yang berbeda sehingga menyulitkan proses integrasi data dalam satu sistem AI yang terpadu.

Menurut Locharoenrat (2026), pengembangan arsitektur AI-IoMT di masa depan perlu mengedepankan penggunaan standar interoperabilitas yang memungkinkan pertukaran data secara aman dan efisien antara sensor medis, rekam medis elektronik, sistem laboratorium, telemedicine, serta clinical decision support system. Dengan interoperabilitas yang baik, AI dapat memperoleh data yang lebih lengkap sehingga meningkatkan kualitas analisis dan akurasi diagnosis.

Selain itu, standardisasi metadata, terminologi medis, serta struktur data menjadi aspek penting dalam mengurangi inkonsistensi informasi. Standar internasional seperti HL7 FHIR, SNOMED CT, dan LOINC dapat menjadi acuan dalam membangun ekosistem AI-IoMT yang lebih terintegrasi.

Aspek Etika dan Akuntabilitas Artificial Intelligence

Implementasi AI dalam pelayanan kesehatan juga memunculkan berbagai pertanyaan etis terkait transparansi algoritma, akuntabilitas keputusan, serta perlindungan hak pasien. Berbeda dengan perangkat medis konvensional, banyak algoritma AI bekerja sebagai black box, yaitu menghasilkan keputusan tanpa memberikan penjelasan yang mudah dipahami oleh tenaga kesehatan maupun pasien.

Al-Amiery (2025) menegaskan bahwa penggunaan AI dalam bidang kesehatan harus didasarkan pada prinsip transparansi, keadilan (fairness), akuntabilitas, keamanan, dan penghormatan terhadap otonomi pasien. Pengembang sistem AI perlu memastikan bahwa model yang digunakan tidak menghasilkan bias terhadap kelompok pasien tertentu akibat ketidakseimbangan data pelatihan.

Selain itu, keputusan klinis yang dihasilkan AI sebaiknya diposisikan sebagai sistem pendukung keputusan (decision support system), bukan sebagai pengganti tenaga medis. Dokter tetap memiliki tanggung jawab profesional dalam melakukan interpretasi hasil analisis AI dengan mempertimbangkan kondisi klinis, riwayat kesehatan, serta preferensi pasien. Pendekatan human-centered AI menjadi penting untuk menjaga keseimbangan antara inovasi teknologi dan keselamatan pasien.

Kesiapan Infrastruktur Digital dan Sumber Daya Manusia

Implementasi AI-IoMT membutuhkan dukungan infrastruktur digital yang memadai, meliputi jaringan internet berkecepatan tinggi, kapasitas penyimpanan data yang besar, layanan komputasi awan (cloud computing), serta perangkat keras yang mampu menjalankan algoritma AI secara efisien. Di banyak negara berkembang, keterbatasan infrastruktur masih menjadi hambatan utama dalam penerapan teknologi kesehatan digital.

Selain infrastruktur, kesiapan sumber daya manusia juga memegang peranan penting. Tenaga kesehatan memerlukan kompetensi dalam memahami cara kerja sistem AI, interpretasi hasil analisis, serta pengelolaan data digital. Di sisi lain, pengembang teknologi perlu memahami kebutuhan klinis agar sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan praktik pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, kolaborasi multidisiplin antara tenaga medis, ilmuwan data, insinyur komputer, dan pembuat kebijakan menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi AI-IoMT (Kaushik et al., 2023).

Arah Pengembangan AI-IoMT di Masa Depan

Literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa perkembangan AI-IoMT akan semakin dipengaruhi oleh kemajuan edge computing, fog computing, jaringan komunikasi 5G/6G, federated learning, digital twin, dan Generative Artificial Intelligence. Integrasi teknologi tersebut diperkirakan akan menghasilkan sistem diagnosis yang lebih cepat, adaptif, dan aman karena sebagian besar proses analisis dapat dilakukan di dekat sumber data sehingga mengurangi latensi dan meningkatkan perlindungan privasi pasien (Singh et al., 2025).

Generative AI diproyeksikan memiliki peran yang semakin besar dalam mendukung pelayanan kesehatan. Selain menghasilkan rekomendasi klinis yang dipersonalisasi, teknologi ini dapat membantu penyusunan dokumentasi medis, simulasi perkembangan penyakit, serta identifikasi kandidat terapi dan obat baru. Integrasi generative AI dengan data IoMT berpotensi mempercepat penerapan precision medicine, yaitu pendekatan pelayanan kesehatan yang disesuaikan dengan karakteristik biologis dan klinis masing-masing pasien (Bansal et al., 2025; Gowda et al., 2025).

Di sisi lain, pengembangan federated learning menjadi solusi yang menjanjikan dalam mengatasi permasalahan privasi data. Melalui pendekatan ini, model AI dapat dilatih menggunakan data yang tetap tersimpan di masing-masing institusi kesehatan tanpa harus memindahkan data pasien ke pusat penyimpanan. Pendekatan tersebut meningkatkan keamanan informasi sekaligus memungkinkan kolaborasi lintas rumah sakit dalam pengembangan model AI yang lebih akurat.

Implikasi bagi Praktik Klinis dan Sistem Pelayanan Kesehatan

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa integrasi AI-IoMT memberikan implikasi strategis terhadap transformasi sistem pelayanan kesehatan. Pada tingkat klinis, teknologi ini mendukung deteksi dini penyakit, pemantauan pasien secara berkelanjutan, pengurangan kesalahan diagnostik, serta peningkatan kecepatan pengambilan keputusan medis. Diagnosis yang lebih cepat memungkinkan terapi diberikan pada tahap awal penyakit sehingga dapat menurunkan angka komplikasi, lama rawat inap, dan biaya pelayanan kesehatan (Tamhankar et al., 2025).

Pada tingkat organisasi, AI-IoMT meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit melalui otomatisasi proses pemantauan pasien, optimalisasi penggunaan sumber daya, dan penguatan sistem pendukung

keputusan klinis. Pemanfaatan data kesehatan secara real-time juga mendukung manajemen penyakit kronis yang lebih proaktif serta memperkuat layanan kesehatan berbasis komunitas dan home care (Sobya et al., 2025).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi AI dan IoMT memiliki potensi besar untuk mentransformasi diagnosis penyakit kronis menuju sistem yang lebih prediktif, presisi, personal, dan preventif. Namun, keberhasilan implementasinya memerlukan penguatan infrastruktur digital, peningkatan interoperabilitas sistem, pengembangan regulasi yang adaptif, perlindungan data pasien, serta kolaborasi multidisiplin antara akademisi, tenaga kesehatan, industri teknologi, dan pembuat kebijakan. Dengan dukungan tersebut, AI-IoMT berpotensi menjadi fondasi utama dalam pembangunan ekosistem smart healthcare yang berkelanjutan dan berorientasi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

KESIMPULAN

Integrasi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Medical Things (IoMT) telah menjadi inovasi penting dalam transformasi sistem pelayanan kesehatan modern, khususnya dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit kronis. Berdasarkan hasil telaah literatur, kombinasi antara perangkat IoMT yang mampu mengumpulkan data kesehatan secara real-time dengan algoritma AI yang memiliki kemampuan analisis prediktif menghasilkan sistem diagnosis yang lebih cepat, akurat, dan adaptif dibandingkan pendekatan konvensional. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi pasien secara berkelanjutan, deteksi dini terhadap perubahan fisiologis, serta identifikasi risiko komplikasi sebelum munculnya gejala klinis yang signifikan.

Penerapan AI-IoMT telah menunjukkan manfaat yang nyata pada berbagai penyakit kronis, seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis, penyakit pernapasan, dan gangguan neurologis. Berbagai algoritma, termasuk machine learning, deep learning, convolutional neural networks, recurrent neural networks, transformer, hingga generative artificial intelligence, terbukti mampu meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas diagnosis melalui pemanfaatan data yang berasal dari sensor IoMT, perangkat wearable, serta rekam medis elektronik. Selain meningkatkan kualitas diagnosis, integrasi AI-IoMT juga mendukung implementasi precision medicine, remote patient monitoring, dan clinical decision support systems, sehingga pelayanan kesehatan menjadi lebih personal, preventif, dan berbasis data.

Meskipun demikian, implementasi AI-IoMT masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain keamanan siber, perlindungan privasi data pasien, interoperabilitas antarperangkat, standardisasi sistem informasi kesehatan, kesiapan infrastruktur digital, serta aspek etika dan regulasi dalam penggunaan kecerdasan buatan di bidang medis. Oleh karena itu, keberhasilan adopsi AI-IoMT tidak hanya bergantung pada perkembangan teknologi, tetapi juga memerlukan penguatan tata kelola data, kebijakan perlindungan informasi kesehatan, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta kolaborasi yang erat antara tenaga kesehatan, peneliti, industri teknologi, dan pemerintah.

Ke depan, integrasi AI-IoMT diproyeksikan akan semakin berkembang melalui pemanfaatan edge computing, fog computing, federated learning, jaringan komunikasi generasi terbaru, dan generative AI, yang memungkinkan sistem diagnosis menjadi lebih efisien, aman, dan responsif terhadap kebutuhan pasien. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi implementasi AI-IoMT pada lingkungan klinis nyata (real-world clinical settings), mengembangkan model AI yang lebih transparan (explainable artificial intelligence), serta mengkaji dampak teknologi ini terhadap luaran klinis, efisiensi biaya pelayanan kesehatan, dan kepuasan pasien. Dengan demikian, AI-IoMT berpotensi menjadi fondasi utama dalam mewujudkan sistem smart healthcare yang berkelanjutan, berpusat pada pasien, serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Alabdulqader, N., Riad, K., & Almarri, B. (2024). Empowering Home Care: Utilizing IoT and Deep Learning for Intelligent Monitoring and Management of Chronic Diseases. *International Journal of Advanced Computer Science & Applications*, 15(12).
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.0151298>

- Ali, A. M. A. A. (2024). A comprehensive review of disease prediction using internet of things and artificial intelligence.. <https://doi.org/10.26562/ijiris.2024.v1004.44>
- Madanian, S., Chinbat, T., Subasinghage, M., Airehrour, D., Hassandoust, F., & Yongchareon, S. (2024). Health IoT threats: Survey of risks and vulnerabilities. *Future Internet*, 16(11), 389.<https://doi.org/10.24113/ijoscience.v10i3.514>
- Billa, C., & Chavali, M. (2022). Artificial intelligence leveraged internet of medical things and continuous health monitoring and combating pandemics within the internet of medical things framework. In *Emerging Technologies for Combatting Pandemics* (pp. 1-28). Auerbach Publications.. <https://doi.org/10.1201/9781003324447-1>
- Bansal, H., Bondhopadhyay, B., Santoshi, S., & Mazumder, R. (2025). Transformative Insights: Integrating IoMT With Generative AI for Personalized Medicine and Drug Discovery. In *Convergence of Internet of Medical Things (IoMT) and Generative AI* (pp. 535-564). IGI Global Scientific Publishing.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6180-1.ch023>
- Barbosa, T. M. S., Marques, A. V., Guimarães, T. M., de Melo, R. R., Duarte, A. G. G., Arruda, F. R., ... & da Silveira, R. E. (2024). Integração da telemedicina com inteligência artificial: o futuro da assistência médica personalizada. *Caderno Pedagógico*, 21(10), e9167-e9167. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n10-165>
- Sobya, D., Devi, K. G., Sindhu, L., Kohila, G., & Nirmaladevi, A. (2025, October). An Integrated AI-IoT Framework for Predictive Healthcare Monitoring and Personalized Patient Assistance. In *2025 International Conference on Sustainable Communication Networks and Application (ICSCN)* (pp. 866-872). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSCN67106.2025.11306394>
- Deevi, D. P., Allur, N. S., Dondapati, K., Chetlapalli, H., Kodadi, S., & Podaralla, R. (2025, August). Scalable IoMT-based CKD Prediction using Integrated AI and Robotic Automation. In *2025 3rd International Conference on Sustainable Computing and Data Communication Systems (ICSCDS)* (pp. 1248-1254). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ICSCDS65426.2025.11167345>
- Devarajan, M. V., Yallamelli, A. R. G., Mamidala, V., Yalla, R. K. M. K., & Ganesan, T. (2025, August). Unified Robotic Automation and AI-Integrated IoMT Model Featuring Transformer Attention Layers, Attention-Driven Recurrent Neural Networks and Hybrid Neuro-Fuzzy Systems for Superior CKD Prediction Accuracy. In *2025 3rd International Conference on Sustainable Computing and Data Communication Systems (ICSCDS)* (pp. 15-21). IEEE.<https://doi.org/10.1109/ICSCDS65426.2025.11167742>
- Goel, A., & Nedunchelivan, S. (2024, April). Health Monitoring and Diagnostic Platform Based on AI and IoMT Sensors: An Overview of Methodologies and Challenges. In *2024 1st International Conference on Trends in Engineering Systems and Technologies (ICTEST)* (pp. 1-5). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ICTEST60614.2024.10576159>
- Gowda, D., Reddy, P., Tetala, V. R. R., Krishnamoorthy, P., & Yogi, K. S. (2025). Revolutionizing patient care through the convergence of IoMT and generative AI. In *Convergence of Internet of Medical Things (IoMT) and Generative AI* (pp. 217-242). IGI Global Scientific Publishing.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6180-1.ch009>
- Joshi, S., Gupta, N., Burmi, S., & Sharma, Y. (2023, November). AI-IOT: Integrating Artificial Intelligence & Internet of Things for Healthcare Systems. In *2023 International Conference on Advances in Computation, Communication and Information Technology (ICAICIT)* (pp. 281-285). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ICAICIT60255.2023.10465828>
- Kaushik, K., Dahiya, S., Aggarwal, S., & Dwivedi, A. D. (Eds.). (2023). Revolutionizing healthcare through artificial intelligence and Internet of Things applications. IGI global.. <https://doi.org/10.56726/irjmets43933>
- Locharoenrat, K. (2026). IoMT-Fog-Cloud-based AI frameworks for chronic disease diagnosis: updated comparative analysis with recent AI-IoMT models (2020-2025). *Frontiers in Medical Technology*, 8, 1748964.. <https://doi.org/10.3389/fmedt.2026.1748964>
- Mirajkar, R. R., Shinde, G. R., Mahalle, P. N., Yenikar, A. V., & Mehta, P. S. (2025). Transformative healthcare integrating the internet of medical things (IoMT) and artificial intelligence for multidisciplinary innovations. In *Modern digital approaches to care technologies for individuals with disabilities* (pp. 373-392). IGI Global Scientific Publishing.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7560-0.ch020>

- Nandagopal, M., Seerangan, K., Govindaraju, T., Abi, N. E., Balusamy, B., & Selvarajan, S. (2024). A Deep Auto-Optimized Collaborative Learning (DAOL) model for disease prognosis using AI-IoMT systems. *Scientific Reports*, 14(1), 10280.. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59846-2>
- Nigar, N., Jaleel, A., Islam, S., Shahzad, M. K., & Affum, E. A. (2023). IoMT meets machine learning: From edge to cloud chronic diseases diagnosis system. *Journal of Healthcare Engineering*, 2023(1), 9995292.<https://doi.org/10.1155/2023/9995292>
- Otapo, A. T., Othmani, A., Khodabandelou, G., & Ming, Z. (2024). Prediction and detection of terminal diseases using internet of medical things: a review. *arXiv preprint arXiv:2410.00034*.. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.00034>
- Rangarajan, D., Rangarajan, A., & Reddy, C. K. K. (2024). Exploring the Next. *Intelligent Systems and IoT Applications in Clinical Health*, 73.<https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8990-4.ch004>
- Sareddy, M. R., Thanjaivadivel, M., & Siva, C. (2025, July). Comprehensive Robotic Automation-Driven IoMT Framework Combining Deep Learning, Temporal Convolutional Networks, Fuzzy Cognitive Maps, and Ensemble Optimization Techniques for Reliable Chronic Kidney Disease Detection. In *2025 International Conference on Innovations in Intelligent Systems: Advancements in Computing, Communication, and Cybersecurity (ISAC3)* (pp. 1-6). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ISAC364032.2025.11156891>
- Shafik, W. (2024). Artificial intelligence-enabled internet of medical things (AIoMT) in modern healthcare practices. In *Clinical practice and unmet challenges in AI-enhanced healthcare systems* (pp. 43-70). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2703-6.ch003>
- Shakeel, N., Prakash, S., & Shakeel, S. (2024). A Review of Smart Contract-Enabled Chronic Disease Using Telemedicine with IoMT: Revolutionizing Healthcare Delivery. *Int Res J Adv Engg Hub*, 2(9), 2369-2376.<https://doi.org/10.47392/irjaeh.2024.0325>
- Sharma, A., Pesarlanka, D. B., & Sharma, S. (2025). Integrating machine learning, artificial intelligence, deep learning, and IoT in remote patient monitoring. In *Future Innovations in the Convergence of AI and Internet of Things in Medicine* (pp. 285-318). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7703-1.ch011>
- Singh, B., Kaunert, C., Hammouch, H., & Raghav, A. (2025). Booster of IoMT in Diagnostics and Disease Screening: Hustler Artificial Intelligence Approaches Transforming Healthier Homes. In *Convergence of Internet of Medical Things (IoMT) and Generative AI* (pp. 243-266). IGI Global Scientific Publishing.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-6180-1.ch010>
- Singh, T. M., Reddy, C. K. K., Laya, B. V., & Lippert, K. (2025). Future Trends in AIoMT: Opportunities and Innovations on the Horizon. In *Utilizing AI of medical things for healthcare security and sustainability* (pp. 55-86). IGI Global Scientific Publishing.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-0690-2.ch002>
- Al-Amiery, A. (2025). The ethical implications of emerging artificial intelligence technologies in healthcare. *Med Mat*, 2(2), 85-100.. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7703-1.ch008>
- Sreenivasu, S. V. N., Katta, S. K., Auguskani, J. P. L., Priya, D. V., Jagadish, V., & Raghunath, V. (2024, November). Integrating AI-Driven IoT Solutions for Enhanced Predictive Analytics in Healthcare a Comprehensive Study on Chronic Disease Management. In *2024 International Conference on Intelligent Computing and Emerging Communication Technologies (ICEC)* (pp. 1-6). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ICEC59683.2024.10837020>
- Tamhankar, G., Gulhane, M., Ghorpade, V. V., Sheikh, F., Rakesh, N., & Kashyap, K. (2025, July). AI and IoT Integration for Chronic Disease Management in Smart Healthcare. In *2025 International Conference on Innovations in Intelligent Systems: Advancements in Computing, Communication, and Cybersecurity (ISAC3)* (pp. 1-6). IEEE.. <https://doi.org/10.1109/ISAC364032.2025.11156668>