

Original Research Paper

Healtime : Inovasi Digital Untuk Analisis Penyakit Melalui Platform Cerdas

M. Rifqi¹, A. Sjamsjiar Rachman²

Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i4.9531>

Sitasi: Rifqi, M., Rachman, S, A. (2024). Healtime : Inovasi Digital Untuk Analisis Penyakit Melalui Platform Cerdas. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

Article history

Received: 02 Oktober 2024

Revised: 24 Oktober 2024

Accepted: 10 November 2024

*Corresponding Author: M. Rifqi, Universitas Matram, Mataram, Indonesia; Email: rifqimacchi@gmail.com

Abstract: Kesehatan adalah aspek penting dalam kehidupan, terutama di era modern saat ini. Ketika kesehatan terganggu, kualitas hidup seseorang juga ikut menurun. Saat ini, kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan semakin tinggi, sejalan dengan pandangan World Health Organization yang menyatakan bahwa kesehatan mencakup kesejahteraan fisik, mental, dan sosial, bukan hanya ketiadaan penyakit. Meskipun begitu, masih banyak yang menyepelekan pentingnya pencegahan dalam menjaga kesehatan. Pencegahan adalah langkah awal yang sangat penting, karena mengobati penyakit yang sudah berkembang jauh lebih sulit dan mahal. Kemajuan teknologi, seperti smartphone dan internet, membuat hidup manusia lebih mudah, tetapi juga mengurangi aktivitas fisik sehingga memicu gaya hidup kurang gerak (sedentari). Pola hidup ini dapat memengaruhi kesehatan dalam jangka panjang, di mana banyak penyakit muncul akibat kebiasaan yang kurang sehat. Karena itu, solusi berbasis teknologi, seperti platform Healtime, menjadi relevan dalam membantu menganalisis kondisi kesehatan secara cepat dan mendorong langkah-langkah pencegahan untuk menjaga kesehatan di tengah perubahan gaya hidup. Healtime juga menawarkan fitur-fitur untuk memonitor kebiasaan harian, memberikan rekomendasi gaya hidup, serta mendukung individu dalam mencapai keseimbangan antara pekerjaan dan kesehatan pribadi.

Keywords: kesehatan, gaya hidup sedentari, teknologi, platform cerdas

Pendahuluan

Kesehatan merupakan salah satu aspek paling mendasar dalam kehidupan manusia, terutama di era modern ini. Kualitas hidup seseorang sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatannya. Ketika seseorang mengalami gangguan kesehatan, baik secara fisik, mental, maupun sosial, kualitas hidupnya akan menurun secara signifikan. Karena itu, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan semakin meningkat. Menurut World Health Organization, kesehatan tidak hanya diartikan sebagai kondisi bebas dari penyakit atau kelemahan, tetapi mencakup kesejahteraan fisik, mental, dan sosial

secara keseluruhan. Pandangan ini menunjukkan bahwa kesehatan merupakan konsep yang luas dan harus dilihat dari berbagai aspek (Notoatmodjo, 2012).

Namun, masih banyak individu yang cenderung mengabaikan pentingnya menjaga kesehatan, terutama dalam hal pencegahan. Pepatah "lebih baik mencegah daripada mengobati" sering kali dilupakan, padahal memiliki relevansi yang sangat besar dalam menjaga kesehatan. Gaya hidup modern yang didukung oleh kemajuan teknologi turut berkontribusi terhadap perubahan perilaku masyarakat. Kehadiran perangkat canggih seperti smartphone dan akses internet yang luas mempermudah aktivitas sehari-hari, namun di sisi lain, mengurangi aktivitas fisik. Pola hidup ini

memicu munculnya gaya hidup sedentari, di mana aktivitas fisik semakin terbatas dan berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan di masa depan.

Gaya hidup ini memiliki dampak langsung terhadap kesehatan fisik. Perilaku dan kebiasaan tidak sehat yang terjadi terus-menerus dapat berkembang menjadi gaya hidup yang berisiko. Akibatnya, banyak penyakit modern yang berkaitan erat dengan gaya hidup, seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung, menjadi semakin umum. Oleh karena itu, perlunya solusi yang mampu memberikan pendekatan lebih proaktif dalam menganalisis dan menjaga kesehatan menjadi semakin penting.

Dalam menghadapi tantangan ini, teknologi digital dapat memainkan peran yang signifikan. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah *Healtime*, sebuah platform cerdas yang dirancang untuk membantu dalam menganalisis penyakit secara lebih efisien. Transformasi digital melalui platform ini memungkinkan tenaga medis dan individu untuk mendapatkan analisis kesehatan yang lebih cepat, akurat, dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan teknologi seperti ini, diharapkan masyarakat dapat lebih sadar dan proaktif dalam menjaga kesehatan, khususnya di era di mana perubahan gaya hidup menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi kesejahteraan fisik dan mental.

Melalui penerapan *Healtime*, langkah-langkah preventif dalam menjaga kesehatan dapat lebih ditingkatkan, sekaligus membantu mengurangi risiko penyakit akibat gaya hidup yang kurang sehat. Platform ini tidak hanya akan membantu dalam diagnosis, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana perilaku sehari-hari memengaruhi kesehatan jangka panjang.

Metode Pelaksanaan

Penulis menggunakan beberapa metode, yaitu :
Metode Literatur

Penulis memperoleh informasi dengan cara membaca dan mempelajari berbagai buku serta artikel yang relevan dengan topik yang dibahas. Sumber-sumber tersebut digunakan sebagai acuan utama dalam penyusunan jurnal ini, sehingga dapat memberikan dasar yang kuat dan mendalam untuk

analisis yang dilakukan. Selain itu, penulis juga memastikan bahwa referensi yang dipilih mencakup sudut pandang yang beragam dan bersumber dari literatur terpercaya, sehingga hasil penulisan jurnal ini dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta memberikan wawasan yang komprehensif.

Metode Implementasi

Penulis melakukan implementasi langsung sebagai bagian dari proses pengumpulan dan penyempurnaan data yang diperlukan untuk penulisan jurnal ini. Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat dan relevan, sekaligus memastikan bahwa hasil yang diperoleh dapat mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Selain itu, pendekatan praktis ini memungkinkan penulis untuk menguji teori yang telah dipelajari serta memvalidasi temuan yang didapatkan melalui observasi dan eksperimen secara langsung, sehingga jurnal ini memiliki dasar yang lebih kuat dan mendalam.

Hasil dan Pembahasan

Perencanaan Aplikasi

Healtime adalah platform digital yang mengintegrasikan berbagai layanan di bidang kesehatan, dirancang untuk memberikan solusi kesehatan yang komprehensif. Platform ini mencakup layanan seperti diagnosis penyakit jantung dan konseling bagi pasien, dengan tujuan memudahkan akses pasien ke layanan kesehatan yang dibutuhkan secara lebih efisien dan hemat biaya.

Telemedicine, sebagai salah satu fitur dari *Healtime*, menggunakan teknologi komunikasi dan informasi untuk memberikan layanan kesehatan jarak jauh. Dengan adanya telemedicine, pasien dapat lebih mudah mengakses perawatan medis, terutama bagi mereka yang tinggal di wilayah terpencil atau memiliki keterbatasan dalam hal mobilitas. Layanan ini membantu menjembatani kesenjangan dalam akses kesehatan, memungkinkan pasien mendapatkan konsultasi dan perawatan tanpa harus bertemu langsung dengan tenaga medis, sehingga menjadi solusi praktis dan efisien di era digital ini.

Proses Pembuatan Backend RESTfull API

a. Authentication API

Pada Authentication API, kami mengembangkan API ini menggunakan JavaScript

dengan platform Express.js. Di bagian backend, API autentikasi ini menerapkan sistem operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk pengelolaan data pengguna, termasuk fitur login dan registrasi, dengan menggunakan json web token untuk autentikasi pengguna. Setiap fungsi operasi memiliki endpoint yang berbeda untuk mengakses masing-masing fungsi tersebut, sebagai berikut:

- /register

Endpoint ini digunakan saat pengguna ingin mendaftar untuk mengakses aplikasi atau layanan. Pengguna harus mengisi informasi pendaftaran seperti nama, alamat email, dan kata sandi. Data ini dikirim ke server melalui API endpoint "/register" untuk diproses. Server akan memeriksa dan memvalidasi data, lalu membuat entri baru di basis data untuk pengguna yang baru terdaftar. Setelah pendaftaran selesai, pengguna dapat menggunakan kredensial mereka untuk masuk ke sistem.

- /Login

Endpoint ini digunakan saat pengguna ingin masuk ke sistem. Pengguna akan memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah didaftarkan sebelumnya. Informasi ini dikirim ke server melalui API endpoint "/login". Server kemudian memeriksa apakah kredensial yang dimasukkan cocok dengan yang ada di basis data.

- b. Prediction API

Pada Healtime , kami membangun API prediksi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan platform FastAPI. API ini memproses data dari hasil konsultasi pasien, termasuk informasi mengenai gejala yang dialami. Data ini digunakan untuk menghasilkan penilaian risiko dan memberikan rekomendasi perawatan yang sesuai dengan kondisi pasien. Dengan API ini, kami bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat dalam penanganan pasien.

Proses Deployment

Pada proses deployment aplikasi Healtime , kami menggunakan dua layanan serverless dari Google Cloud Platform untuk men-deploy Backend API:

- a. Google App Engine

API ini digunakan untuk melakukan deployment Authentication API, yang mencakup berbagai endpoint untuk login dan pendaftaran

pengguna aplikasi. Setelah proses deployment, endpoint-endpoint tersebut akan diintegrasikan ke dalam aplikasi mobile, memungkinkan pengguna untuk mengakses fitur login dan registrasi secara langsung melalui aplikasi. Integrasi ini memastikan bahwa proses autentikasi berjalan dengan lancar, aman, dan terhubung dengan baik ke backend aplikasi.

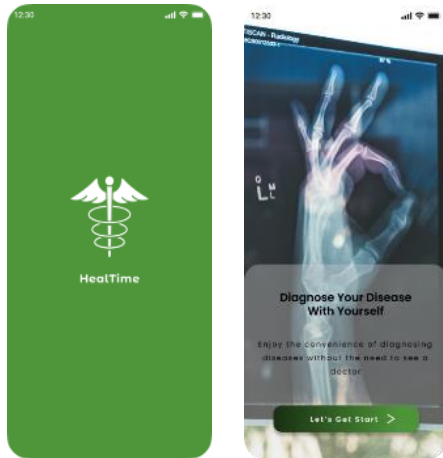
- b. Google Cloud Run

Prediction API, yang dikembangkan menggunakan Python dan platform FastAPI, digunakan untuk men-deploy layanan prediksi yang telah dikemas dalam container. Container ini disimpan dan dikelola melalui Container Registry, yang berfungsi untuk menyimpan seluruh data, dependensi, dan kode yang dibutuhkan agar API dapat berjalan dengan baik. Setelah itu, Container tersebut di-deploy menggunakan Google Cloud Run, yang secara otomatis menyediakan endpoint untuk API. Endpoint ini kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi mobile Healtime , memungkinkan pengguna mengakses layanan prediksi secara langsung melalui aplikasi dengan kinerja yang efisien dan skalabilitas yang baik.

Implementasi Aplikasi

Healtime adalah aplikasi yang dirancang untuk memberikan kemudahan akses layanan kesehatan bagi mereka yang terjangkit penyakit, tanpa perlu melakukan kunjungan fisik ke dokter. Antarmuka pengguna (user interface) aplikasi ini dirancang secara intuitif, mencakup beberapa elemen penting. Pada halaman beranda, pengguna dapat melihat ringkasan informasi kesehatan serta mengakses fitur-fitur utama, seperti konsultasi online dan prediksi kesehatan, dengan cepat. Terdapat juga menu login dan registrasi yang memudahkan pengguna untuk masuk atau mendaftar sebagai pengguna baru. Selain itu, dashboard kesehatan memberikan tampilan personal terkait riwayat konsultasi dan hasil prediksi kesehatan masing-masing pengguna. Fitur telemedicine memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan konsultasi jarak jauh dengan mudah, di mana mereka bisa memilih dokter dan menjadwalkan pertemuan. Pengguna juga dapat mengelola informasi pribadi, pengaturan privasi, dan preferensi notifikasi melalui halaman pengaturan akun. Semua elemen ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang efisien, nyaman, dan responsif.gambar.

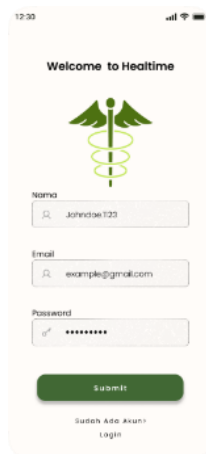
1. Tampilan Awal



Gambar 1. Tampilan Awal

Merupakan tampilan awal yang muncul ketika aplikasi baru dijalankan sebelum pengguna diarahkan ke halaman login. Pada layar ini, pengguna akan disuguhkan dengan logo aplikasi dan informasi singkat tentang fungsi utama Healtime . Tampilan ini dirancang untuk memberikan kesan pertama yang menarik, serta menjelaskan secara singkat manfaat aplikasi. Selain itu, tampilan awal ini juga dapat menyertakan opsi untuk mengakses informasi lebih lanjut, seperti tutorial penggunaan atau fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi, sebelum pengguna melanjutkan untuk masuk atau mendaftar.

2. Halaman User Register

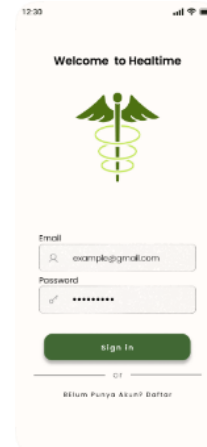


Gambar 2. User Register

Di halaman ini, pengguna melakukan proses mendaftar sebelum memanfaatkan aplikasi Healtime . Proses registrasi memerlukan informasi penting, seperti nama, alamat email, dan kata sandi untuk memastikan keamanan akun. Setelah pengguna mengisi semua informasi yang diperlukan dan berhasil mendaftar, mereka akan

otomatis diarahkan ke halaman login berikutnya. Hal ini memudahkan transisi dari proses pendaftaran ke penggunaan aplikasi, sehingga pengguna dapat segera mengakses berbagai fitur yang ditawarkan oleh Healtime setelah akun mereka dibuat.

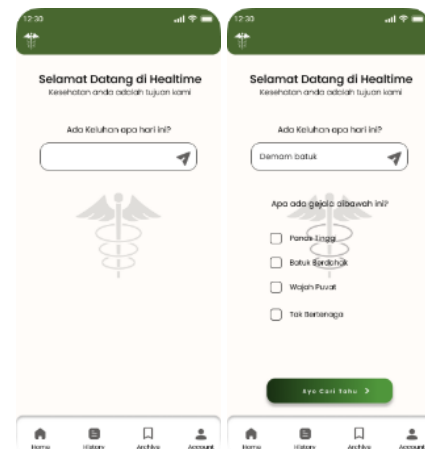
3. Halaman User Login



Gambar 3. User Login

Di halaman login, pengguna diwajibkan untuk mengisi formulir yang mencakup alamat email dan kata sandi yang telah didaftarkan sebelumnya. Jika pengguna memiliki akun yang valid dan informasi yang dimasukkan sesuai, mereka akan berhasil masuk dan otomatis diarahkan ke halaman utama aplikasi Healtime . Halaman utama ini memberikan akses penuh ke berbagai fitur dan layanan yang tersedia, memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan semua fungsi yang ditawarkan oleh aplikasi dengan mudah dan efisien.

4. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Utama

Halaman ini merupakan tampilan yang muncul setelah pengguna berhasil login, di mana mereka dapat memasukkan keluhan atau masalah kesehatan yang sedang dialami. Pada halaman ini, pengguna juga diberikan opsi untuk memilih gejala yang sesuai dengan kondisi mereka. Mereka dapat menandai gejala-gejala yang relevan dengan mencentang kotak yang tersedia, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4. Dengan fitur ini, Healtime memudahkan pengguna untuk mengkomunikasikan kondisi kesehatan mereka dengan lebih jelas, sehingga dokter atau tenaga medis dapat memberikan diagnosis dan rekomendasi yang tepat berdasarkan informasi yang diberikan.

5. Halaman Hasil Pencarian



Gambar 5. Halaman hasil Pencarian

Pada Gambar 5, hasil yang ditampilkan memberikan penjelasan mengenai indikasi penyakit yang mungkin sedang dialami pengguna, berdasarkan data dan gejala yang telah dimasukkan sebelumnya. Informasi ini akan disajikan di halaman khusus, dirancang untuk memberikan pemahaman yang jelas dan komprehensif tentang kondisi kesehatan yang mungkin terkait dengan gejala yang dipilih. Pengguna dapat melihat hasil prediksi ini secara terperinci, termasuk penjelasan mengenai kemungkinan penyebab dan rekomendasi langkah selanjutnya yang dapat diambil. Dengan demikian, dashboard prediksi tidak hanya berfungsi sebagai alat informasi, tetapi juga sebagai panduan bagi pengguna dalam memahami kondisi kesehatan mereka dan mengambil tindakan yang tepat.

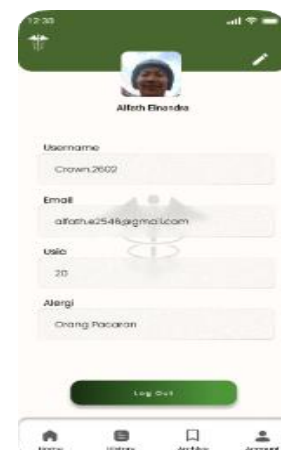
6. Halaman Riwayat Pencarian



Gambar 6. Tampilan Riwayat Pencarian

Halaman ini menampilkan Riwayat Pencarian yang telah dilakukan sebelumnya, memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi tanpa perlu memasukkan data yang sama secara berulang. Dengan sistem penyimpanan otomatis, semua data yang telah dimasukkan akan tersimpan dan dapat dengan mudah diakses kembali. Fitur ini memberikan kemudahan bagi pengguna, sehingga mereka dapat melanjutkan dari sesi sebelumnya dengan cepat dan efisien, serta memastikan pengalaman penggunaan yang lebih lancar dalam aplikasi Healtime.

7. Halaman Profil



Gambar 7. Tampilan Halaman Profil

Aplikasi ini juga dilengkapi dengan halaman Profil yang berisi informasi penting mengenai pengguna Healtime. Halaman ini mencakup data seperti Nama Pengguna (Username), Email, Usia, serta Riwayat Alergi yang dimiliki oleh pengguna. Dengan adanya

halaman Profil, pengguna dapat dengan mudah mengelola dan memperbarui informasi pribadi mereka sesuai kebutuhan. Fitur ini juga memungkinkan pengguna untuk memiliki pemahaman yang lebih baik tentang kondisi kesehatan mereka, serta membantu tenaga medis dalam memberikan layanan yang lebih tepat dan personal berdasarkan informasi yang tersedia.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa platform Healtime mampu memberikan solusi yang efektif dalam mendukung analisis penyakit dan pemantauan kesehatan melalui penerapan teknologi cerdas. Dengan mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT), Healtime memudahkan pengguna untuk mengakses informasi kesehatan secara real-time. Platform ini membantu mengidentifikasi risiko penyakit dan memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi berdasarkan pola hidup serta data kesehatan yang terkumpul. Selain itu, Healtime juga terbukti meningkatkan kesadaran pengguna akan pentingnya pencegahan penyakit, terutama yang berkaitan dengan gaya hidup yang umum dijumpai di masyarakat modern. Oleh karena itu, Healtime memainkan peran penting dalam mendukung transformasi digital di bidang kesehatan, serta menjadi alat yang potensial dalam mempromosikan gaya hidup sehat.

Platform ini juga berfokus pada aspek edukasi, memberikan informasi dan sumber daya yang relevan untuk membantu pengguna memahami berbagai kondisi kesehatan dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil. Dengan cara ini, Healtime tidak hanya berfungsi sebagai aplikasi untuk diagnosis dan pemantauan, tetapi juga sebagai pusat pengetahuan kesehatan yang memberdayakan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih baik mengenai kesejahteraan mereka.

Dengan adanya pendekatan yang menyeluruh ini, Healtime diharapkan dapat berkontribusi dalam mengurangi beban sistem kesehatan, meningkatkan kualitas hidup individu, dan mendorong masyarakat untuk mengadopsi pola hidup sehat. Dengan terus beradaptasi dan berinovasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, Healtime berpotensi menjadi pionir dalam pemanfaatan teknologi cerdas di sektor kesehatan,

membantu menciptakan masa depan kesehatan yang lebih baik bagi semua orang.

Saran

1. Pengembangan Fitur Tambahan

Untuk meningkatkan fungsionalitas platform, disarankan agar HealTime menambahkan fitur-fitur yang lebih interaktif, seperti pengingat otomatis untuk melakukan aktivitas fisik, serta integrasi dengan perangkat kesehatan wearable yang lebih beragam.

2. Peningkatan Pengalaman Pengguna

Pengembang HealTime sebaiknya terus melakukan perbaikan antarmuka pengguna agar lebih mudah diakses oleh berbagai kalangan, termasuk lansia atau mereka yang tidak familiar dengan teknologi digital.

3. Perluasan Jangkauan Platform

HealTime disarankan untuk bekerja sama dengan institusi kesehatan, seperti rumah sakit dan klinik, agar platform ini dapat digunakan sebagai alat bantu resmi dalam memantau kesehatan pasien secara lebih luas dan profesional.

4. Penyuluhan tentang Pentingnya Pencegahan

Selain penggunaan teknologi, perlu adanya kampanye edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pencegahan penyakit melalui platform ini. Program penyuluhan dapat dilakukan secara berkala agar masyarakat dapat lebih memahami manfaat HealTime dalam menjaga kesehatan.lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan dalam proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Orang tua dan keluarga, atas dukungan, doa, dan kasih sayang yang selalu menjadi sumber motivasi dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

2. Pembimbing penelitian, atas arahan, bimbingan, serta pengetahuan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung. Bantuan dan masukan dari Bapak/Ibu sangat berarti dalam meningkatkan kualitas penelitian ini.

3. Teman-teman dan rekan sejawat, yang telah memberikan saran, dukungan, dan dorongan selama proses penelitian ini berlangsung.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang terkait.

Daftar Pustaka

- Dedy, S. A. 2017. "The Power of Owncloud membangun dan mengelola sendiri Teknologi Cloud di Lingkungan Anda". Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Alaiad, A., & Zhou, L. 2014. The determinants of home healthcare robots adoption: An empirical investigation. *International Journal of Medical Informatics*, 83(11), 825-840.
- Lin, S., Ma, J., & Johnson, K. 2020. Integrating artificial intelligence into healthcare through wearable devices and data analytics: Trends, challenges, and future directions. *Journal of Medical Internet Research*, 22(12), e18558
- Ramos, M., Silva, P., & Batista, J. 2021. IoT-based health monitoring system for chronic disease patients: A systematic review. *Sensors*, 21(16), 5363..
- Notoatmodjo, S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Golinelli, D., Boetto, E., Carullo, G., & Fantini, M. P. 2020. Adoption of digital technologies in health care during the COVID-19 pandemic: Systematic review of early scientific literature. *Journal of Medical Internet Research*, 22(11), e22280
- Akhmad Syaikhu. 2020. "Komputasi Awan (Cloud Computing) Perpustakaan Pertanian" *Jurnal Pustakawan Indonesia* Volume 10 No. 1.
- Moreno-Conde, A., Moner, D., & Maldonado, J. A. 2019. Clinical data interoperability based on archetype transformation. *Journal of Biomedical Informatics*, 94, 103183.
- Wong, Z. S. Y., Zhou, J., & Zhang, Q. 2019. Artificial intelligence for infectious disease big data analytics. *Infectious Disease Reports*, 11(2), 52-57.
- Tutang. 2014. "Sistem Operasi Cloud Computing dengan Windows Azure". Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Nittas V, Zecca C, Kamm CP, Kuhle J, Chan A, von Wyl V. 2023. Digital health for chronic disease management: An exploratory method to investigating technology adoption potential. *PLoS One*.
- Topol, E. J. 2019. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56
- Wang, F., Casalino, L. P., & Khullar, D. 2020. Deep learning in medicine—promise, progress, and challenges. *JAMA Internal Medicine*, 180(10), 1452-1459.
- Zhang, M., Cheah, J., & Toh, Y. 2021. AI-driven personalized healthcare: Opportunities and challenges. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 25(9), 3451-3460
- Krittanawong, C., Johnson, K. W., & Halperin, J. L. 2020. Artificial intelligence in cardiology. *European Heart Journal*, 41(20), 1783-1790
- Ramasamy, R., & Ba, T. S. (2021). AI and machine learning applications in healthcare: A review. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021, 8850714.