

# Sistem Pendeteksi Penyakit Melalui Aplikasi Kesehatan Berbasis AI di Komunitas Masyarakat

Alfiah Ramadhani Amran<sup>1</sup>, Sitti Mawaddah Umar<sup>2</sup>

Politeknik Kesehatan Megarezky

email: alfiahramran@gmail.com<sup>1</sup>, sittimawaddahumar05@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstrak

Sistem deteksi dini penyakit berbasis aplikasi kesehatan yang memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) telah berkembang sebagai solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan di komunitas, terutama di wilayah semi-perkotaan dan pedesaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi kesehatan berbasis AI yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk melakukan deteksi dini penyakit, meningkatkan literasi kesehatan, serta memberikan rekomendasi tindakan awal sebelum mengunjungi fasilitas kesehatan. Aplikasi ini dirancang dengan pendekatan user-friendly dan low-cost, agar dapat diakses pada perangkat dengan spesifikasi rendah dan dalam kondisi konektivitas internet terbatas. Dalam pengujian, sistem AI menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan akurasi deteksi sebesar 89%, precision 87%, recall 88%, dan F1-score 87,4%. Penggunaan aplikasi ini juga berdampak positif terhadap peningkatan literasi kesehatan masyarakat, dengan skor rata-rata pemahaman terhadap deteksi dini meningkat dari 48,6 menjadi 82,3 setelah penggunaan aplikasi. Berdasarkan hasil evaluasi, aplikasi ini terbukti efektif dalam mendukung deteksi dini penyakit ringan dan meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kesehatan mereka.

**Kata Kunci:** deteksi, penyakit, Berbasis AI, aplikasi, kesehatan

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah menjadi katalisator utama dalam transformasi sektor kesehatan di abad ke-21. Inovasi berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), Internet of Things (IoT), dan big data analytics telah secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan kesehatan global. Salah satu implementasi paling menonjol dari kemajuan ini adalah sistem deteksi dini penyakit melalui aplikasi kesehatan digital. Sistem ini memungkinkan masyarakat, bahkan di wilayah terpencil, untuk mengakses layanan informasi dan konsultasi kesehatan secara mandiri, cepat, dan tepat (Al-Turjman et al., 2022)

Namun, adopsi teknologi kesehatan di Indonesia belum merata. Ketimpangan akses terhadap layanan medis masih menjadi tantangan utama, terutama di daerah-daerah semi-urban dan rural yang menghadapi keterbatasan dalam infrastruktur, jumlah tenaga medis, dan fasilitas laboratorium. Laporan Kementerian Kesehatan RI (2023) mencatat bahwa sekitar 35,7% wilayah pedesaan belum memiliki akses terhadap layanan pemeriksaan kesehatan dasar secara rutin, termasuk layanan skrining awal terhadap penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, dan gangguan pernapasan.

Tantangan ini diperparah oleh rendahnya literasi kesehatan masyarakat. Studi (Saputri & Darmawan 2023) menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat di wilayah semi-perkotaan di Jawa Tengah masih memiliki persepsi keliru bahwa pemeriksaan kesehatan hanya diperlukan ketika kondisi tubuh sudah terganggu secara signifikan. Paradigma ini menyebabkan dominasi pendekatan kuratif dibanding preventif, yang berdampak pada meningkatnya risiko komplikasi dan beban ekonomi akibat keterlambatan penanganan medis.

Permasalahan yang serupa ditemukan dalam asesmen awal tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan di Komunitas RW 05, Kelurahan X, Kota Y. Berdasarkan survei yang melibatkan 102 responden, ditemukan bahwa 68,6% warga tidak pernah melakukan

pemeriksaan tekanan darah dan kadar gula darah dalam enam bulan terakhir. Bahkan, sebagian besar warga tidak mengetahui indikator dasar gejala penyakit kronis yang umum terjadi di komunitas mereka. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara kebutuhan akan deteksi dini dan kesiapan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu.

Menjawab urgensi tersebut, tim PKM merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem deteksi dini penyakit berbasis aplikasi kesehatan yang memanfaatkan algoritma machine learning untuk memproses data gejala yang diinput pengguna. Aplikasi ini dikembangkan dengan pendekatan user-friendly dan low-cost, sehingga tetap dapat digunakan pada perangkat dengan spesifikasi rendah dan dalam kondisi konektivitas internet yang terbatas. Fitur utama dalam aplikasi mencakup diagnosis awal berbasis gejala, edukasi kesehatan berbasis personalisasi data, serta rekomendasi tindakan awal yang dapat dilakukan sebelum menuju fasilitas Kesehatan (Chen et al., 2023).

Pemanfaatan teknologi AI dalam konteks ini memiliki nilai strategis yang besar. Pertama, AI memungkinkan pemrosesan dan klasifikasi data kesehatan secara cepat dengan akurasi tinggi, yang secara langsung membantu masyarakat mengenali potensi risiko penyakit sejak dini. Kedua, integrasi fitur edukatif berbasis data menjadikan aplikasi ini bukan sekadar alat diagnostik, melainkan juga sebagai media peningkatan literasi kesehatan yang berkelanjutan. Ketiga, aplikasi ini dapat dijadikan sebagai early warning system komunitas untuk mengidentifikasi tren penyakit berbasis geospasial dan temporal, mendukung kebijakan kesehatan berbasis data.

Lebih dari itu, implementasi sistem ini menjadi bentuk nyata dari sinergi antara bidang informatika, kesehatan masyarakat, dan pemberdayaan komunitas. Transformasi digital dalam pengelolaan kesehatan masyarakat bukan hanya persoalan teknologi, tetapi juga menyangkut rekayasa sosial dalam mengubah perilaku dan budaya masyarakat menuju paradigma hidup sehat yang berbasis data dan prediksi.

Adapun sasaran utama dari kegiatan PKM ini bukan hanya pengenalan aplikasi, tetapi juga pendampingan intensif dan edukasi komunitas agar mampu memahami cara kerja aplikasi, membaca hasil deteksi, serta membangun kebiasaan memantau kondisi tubuh secara berkala. Proses pendampingan dilakukan melalui pendekatan participatory action research (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perancangan, uji coba, hingga evaluasi.

Dengan pendekatan tersebut, kegiatan ini diharapkan dapat mendorong terjadinya perubahan perilaku kolektif dalam komunitas target dari yang semula bersifat reaktif terhadap penyakit, menjadi proaktif dalam mencegahnya. Selain itu, model aplikasi yang dikembangkan bersifat modular dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan komunitas lain, sehingga memiliki potensi untuk direplikasi secara lebih luas dalam program pengabdian berbasis teknologi di berbagai wilayah Indonesia.

Teori kesehatan masyarakat modern menekankan pentingnya upaya promotif dan preventif dalam mencegah timbulnya penyakit, terutama penyakit tidak menular (PTM) yang menjadi penyumbang kematian tertinggi di Indonesia. Pendekatan promotif-preventif mengacu pada model Health Belief Model (HBM) yang menjelaskan bahwa perilaku individu untuk menjaga kesehatan sangat dipengaruhi oleh persepsi risiko, persepsi manfaat, serta dorongan eksternal dan internal untuk bertindak (Rosenstock et al., 1988; dikembangkan kembali oleh Glanz et al., 2021). Ketika masyarakat mampu memahami gejala awal dan menyadari risiko terhadap kesehatannya, mereka lebih terdorong untuk melakukan deteksi dini dan menghindari komplikasi.

Dalam konteks komunitas, Community-Oriented Primary Care (COPC) juga menegaskan bahwa pelayanan kesehatan berbasis komunitas harus mengutamakan pendekatan partisipatif, di mana masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga aktor aktif dalam pengambilan keputusan kesehatan. Oleh karena itu, keberadaan sistem yang mampu memberikan informasi kesehatan secara mudah, cepat, dan relevan menjadi kunci utama dalam peningkatan kesadaran dan kemandirian masyarakat dalam menjaga kesehatannya.

Konsep literasi kesehatan atau health literacy merujuk pada kemampuan individu dalam memperoleh, memahami, dan menggunakan informasi kesehatan yang dibutuhkan untuk membuat keputusan yang tepat terkait kesehatannya. Nutbeam (2000) membedakan literasi kesehatan menjadi tiga tingkatan: fungsional, interaktif, dan kritis. Dalam kasus komunitas

berisiko rendah, kebanyakan masyarakat hanya berada pada tahap fungsional, yakni mengenali istilah dasar tanpa mampu menginterpretasikan dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh.

Penerapan teknologi informasi seperti aplikasi kesehatan dapat menjadi jembatan untuk mengangkat tingkat literasi ke level yang lebih tinggi. Dengan penyajian data personal yang interaktif dan berbasis bukti, masyarakat memiliki peluang untuk membangun pemahaman yang lebih baik dan melakukan tindakan preventif dengan dasar yang kuat. Teori Diffusion of Innovations (Rogers, 2003) mendukung bahwa adopsi teknologi di masyarakat dipengaruhi oleh persepsi manfaat, kesesuaian dengan nilai sosial, dan kemudahan penggunaan. Oleh karena itu, aplikasi yang dirancang harus mempertimbangkan aspek usability dan konteks lokal agar mudah diakses dan dipahami.

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) merupakan bidang ilmu komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan kognitif manusia, termasuk dalam melakukan klasifikasi, prediksi, dan pengambilan keputusan berdasarkan data. Dalam ranah kesehatan, penerapan AI telah berkembang pesat, terutama dalam deteksi penyakit, diagnosis berbantuan komputer (Computer-Aided Diagnosis/CAD), serta pengelolaan informasi medis.

Algoritma supervised machine learning seperti decision tree, random forest, hingga neural networks digunakan untuk memetakan hubungan antara gejala dan kemungkinan penyakit. Model ini dilatih dengan dataset gejala dan diagnosis medis untuk belajar mengenali pola. Akurasi AI dalam diagnosis awal penyakit seperti diabetes, hipertensi, atau gangguan pernapasan telah mencapai tingkat yang kompetitif dibandingkan pemeriksaan manual awal (Li et al., 2022; Ahmed & Mustafa, 2021).

Dengan dukungan AI, masyarakat dapat melakukan self-screening berdasarkan gejala ringan yang sering diabaikan. Hal ini sejalan dengan konsep precision public health, yakni pendekatan kesehatan berbasis data yang dipersonalisasi untuk masing-masing individu atau komunitas.

Landasan teoritis dari pemberdayaan masyarakat mengacu pada prinsip community empowerment yang dikemukakan oleh Laverack & Labonte (2000), di mana teknologi bukan hanya alat bantu, melainkan sebagai sarana untuk mentransformasi kesadaran kolektif. Pemberdayaan tidak hanya mencakup pengetahuan, tetapi juga kontrol terhadap alat dan sumber daya untuk mengubah kondisi kesehatan mereka.

Dalam konteks pengabdian masyarakat, teknologi digital, termasuk aplikasi mobile, menjadi strategi efektif dalam memperkuat kapasitas lokal. Pengembangan sistem berbasis partisipasi komunitas akan meningkatkan keberterimaan, keberlanjutan, dan dampak dari intervensi tersebut. Model ini juga sejalan dengan pendekatan technology for social good, yang menempatkan inovasi teknologi sebagai solusi terhadap masalah sosial secara berkelanjutan.

Dalam skema Pengabdian Kepada Masyarakat, pendekatan transdisipliner antara ilmu kesehatan, teknologi informasi, dan perilaku sosial diperlukan untuk menjamin keberhasilan program. Teori participatory technology development menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam proses perancangan dan penerapan teknologi agar teknologi yang dikembangkan tidak hanya canggih, tetapi juga relevan, mudah digunakan, dan mampu menyelesaikan masalah nyata.

Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan dalam kegiatan PKM ini tidak hanya berfungsi sebagai alat diagnosis awal, tetapi juga sebagai media edukasi, komunikasi risiko, dan penguatan literasi digital kesehatan. Intervensi teknologi ini juga diharapkan mampu menjadi prototipe untuk pengembangan sistem serupa di wilayah lain dengan kondisi serupa.

## METODE

### Desain Penelitian

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis metode Participatory Action Research (PAR), yaitu metode yang menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut dari program. Metode ini relevan karena menggabungkan intervensi teknologi dengan proses pemberdayaan sosial secara langsung di lapangan.

Secara metodologis, kegiatan ini juga memadukan desain riset terapan berbasis teknologi, di mana sistem aplikasi yang dikembangkan diujicobakan secara langsung pada masyarakat dengan mengukur dampaknya terhadap pengetahuan dan perubahan perilaku.

#### Lokasi dan Subjek Kegiatan

1. Lokasi: RW 05, Kelurahan Makassar, Kota ini dipilih berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar yang menunjukkan rendahnya akses pemeriksaan kesehatan dasar.
2. Subjek: Warga usia produktif dan lanjut usia (jumlah:  $\pm$  100 orang) yang memiliki risiko penyakit tidak menular, seperti hipertensi, diabetes, dan gangguan pernapasan ringan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam 5 tahap utama:

1. Tahap Identifikasi Masalah dan Kebutuhan (Needs Assessment): Survei awal dan wawancara kepada warga untuk mengetahui kebiasaan pemeriksaan kesehatan, tingkat literasi kesehatan, dan pemahaman terhadap gejala penyakit. Mapping sumber daya lokal (kader, fasilitas posyandu/puskesmas, RT/RW) untuk mendukung program.
2. Tahap Perancangan dan Pengembangan Sistem: Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dan framework mobile (misalnya, React Native atau Flutter). Model AI menggunakan supervised learning untuk klasifikasi gejala penyakit berbasis dataset global dan lokal. Sistem dibangun dalam dua versi: aplikasi mobile dan aplikasi ringan berbasis web offline.
3. Tahap Sosialisasi dan Pelatihan: Pelatihan masyarakat menggunakan modul visual dan demonstrasi langsung. Penggunaan metode peer-to-peer melalui kader kesehatan lokal untuk mempercepat pemahaman. Edukasi dilakukan secara berkelompok dalam skema kelas kecil agar interaktif.
4. Tahap Implementasi dan Uji Coba Lapangan: Warga melakukan self-screening menggunakan aplikasi selama 10–14 hari. Data yang masuk digunakan sebagai validasi sistem serta untuk mendeteksi tren gejala komunitas. Hasil deteksi awal dibandingkan dengan hasil pemeriksaan medis dasar oleh petugas puskesmas.
5. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut: Evaluasi dilakukan melalui: Pre-test dan post-test literasi Kesehatan, Kuesioner kepuasan dan kemudahan penggunaan aplikasi, dan Wawancara mendalam terhadap 10–15 responden terpilih. Penyempurnaan sistem dan rencana replikasi ke komunitas lain disiapkan berdasarkan masukan dari pengguna.

#### Teknik Pengumpulan Data:

1. Survei Kuesioner: Digunakan untuk mengukur literasi kesehatan sebelum dan sesudah kegiatan.
2. Observasi Lapangan: Mengamati langsung penggunaan aplikasi oleh warga dan partisipasi mereka dalam kegiatan.
3. Wawancara Semi-Terstruktur: Mendalami pemahaman warga terhadap penyakit dan sikap terhadap teknologi kesehatan.
4. Logging Sistem: Setiap penggunaan aplikasi dicatat secara otomatis untuk melihat pola interaksi dan respon pengguna terhadap rekomendasi sistem.

#### Teknik Analisis Data:

1. Deskriptif Kuantitatif: Digunakan untuk menganalisis hasil survei (persentase, rata-rata skor, selisih pre post test).
2. Analisis Kualitatif Tematik: Untuk hasil wawancara dan observasi, mencari pola naratif dari pengalaman pengguna.
3. Evaluasi Teknologi: Dilakukan berdasarkan parameter usability (System Usability Scale/SUS), akurasi deteksi AI, dan feedback dari komunitas.

Teknik Validasi Model AI:

1. Menggunakan metode cross-validation 5-fold terhadap dataset gejala penyakit.
2. Validasi akurasi, presisi, recall, dan F1-score sebagai indikator kinerja model AI.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian ini menunjukkan bahwa adopsi teknologi berbasis kecerdasan buatan dalam sistem deteksi dini penyakit dapat diterima dengan baik oleh masyarakat. Dari 100 peserta program di RW 05 Kelurahan Tamalanrea, sebanyak 84% mengikuti pelatihan secara aktif, dan 72% mampu mengoperasikan aplikasi secara mandiri setelah satu kali sesi pelatihan. Fakta ini menegaskan bahwa dengan pendekatan edukatif yang tepat, melalui pelatihan langsung, modul visual, dan pendampingan dari kader lokal, teknologi berbasis AI dapat menjangkau kelompok masyarakat umum, bahkan di wilayah dengan tingkat literasi digital yang tergolong sedang. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa penyampaian materi yang komunikatif dan relevan dengan konteks lokal menjadi kunci utama keberterimaan teknologi.



Gambar 1. Sambutan dari Kepala Dinas Kota Makassar di Kantor Camat Tamalanrea

Dari sisi performa teknis, model kecerdasan buatan yang dikembangkan dan diintegrasikan ke dalam aplikasi menunjukkan kinerja yang menjanjikan. Berdasarkan pengujian menggunakan dataset gejala penyakit ringan (diabetes, hipertensi, gangguan pernapasan), sistem AI mampu mencapai akurasi deteksi sebesar 89%, dengan nilai precision 87%, recall 88%, dan F1-score 87,4%. Validasi lapangan dilakukan terhadap 50 responden, di mana hasil aplikasi dibandingkan dengan pemeriksaan manual oleh tenaga medis dari puskesmas. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan diagnosis awal yang cukup akurat untuk mendeteksi risiko gangguan kesehatan ringan, khususnya gejala yang sering tidak dianggap serius oleh masyarakat seperti kelelahan kronis, pusing, dan nyeri dada ringan. Hasil ini mengindikasikan bahwa teknologi AI dapat menjadi jembatan dalam mengatasi keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan primer, terutama untuk tujuan skrining dini.

Dari aspek edukatif, penggunaan aplikasi ini juga berdampak langsung terhadap peningkatan literasi kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test terhadap 50 peserta utama, ditemukan bahwa skor rata-rata pemahaman terhadap konsep penyakit dan pentingnya deteksi dini meningkat signifikan, dari 48,6 pada pre-test menjadi 82,3 pada post-test. Kenaikan sebesar 33,7 poin ini menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat deteksi, tetapi juga sebagai media edukasi yang efektif. Fitur penjelasan penyakit, informasi gejala, serta saran tindakan awal yang disesuaikan dengan data pengguna, telah memberikan kontribusi nyata dalam membentuk pemahaman masyarakat terhadap kesehatan pribadi mereka.



Gambar 2. Penyuluhan Kepada Tenaga Medis dan Masyarakat

Selain peningkatan literasi, evaluasi terhadap pengalaman pengguna juga menunjukkan hasil yang positif. Melalui metode System Usability Scale (SUS), aplikasi memperoleh skor rata-rata 78,4, yang tergolong dalam kategori “baik” hingga “sangat baik”. Mayoritas pengguna menyatakan bahwa aplikasi mudah digunakan, tampilannya sederhana, dan informasi yang ditampilkan mudah dipahami. Saran dari masyarakat mencakup permintaan fitur tambahan seperti pengingat minum obat dan konsultasi daring dengan tenaga medis. Hal ini menunjukkan adanya potensi untuk pengembangan lanjutan yang lebih komprehensif dan personal.

Dari aspek sosial, kegiatan ini juga membentuk pola pembelajaran kolektif yang positif. Warga terlibat aktif dalam diskusi kelompok, bertanya secara terbuka kepada tim pelaksana maupun sesama pengguna, serta membentuk komunitas kecil pengguna aktif yang berfungsi sebagai agen perubahan di lingkungan mereka. Bahkan, beberapa RT di luar wilayah sasaran program telah menyatakan ketertarikan untuk mereplikasi sistem yang sama di komunitas mereka. Ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dalam desain dan pelaksanaan program mampu memicu efek berantai dalam pemberdayaan masyarakat.

Meski demikian, kegiatan ini juga menghadapi beberapa kendala. Beberapa warga tidak memiliki perangkat ponsel yang mendukung sistem operasi aplikasi, dan masih diperlukan pelatihan tambahan bagi kelompok lansia yang kurang akrab dengan teknologi. Selain itu, aplikasi saat ini belum terintegrasi dengan sistem pelayanan kesehatan nasional seperti P-Care BPJS atau aplikasi milik Kementerian Kesehatan, sehingga belum dapat dijadikan rujukan resmi oleh petugas medis. Oleh karena itu, ke depan disarankan untuk mengembangkan versi aplikasi dengan fitur offline berbasis SMS, memperluas pelatihan kader digital, serta membangun kerja sama formal dengan instansi kesehatan setempat.

Validasi model AI dilakukan dengan menggunakan metode cross-validation 5-fold pada dataset gejala penyakit, yang mencakup gejala dari penyakit seperti hipertensi, diabetes, dan gangguan pernapasan. Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menggunakan empat indikator utama: akurasi, precision, recall, dan F1-score. Hasil validasi menunjukkan bahwa model AI berhasil mencapai tingkat akurasi deteksi sebesar 89%, dengan precision sebesar 87%, recall sebesar 88%, dan F1-score sebesar 87,4%. Angka ini menunjukkan bahwa model AI dapat mendeteksi gejala penyakit dengan tingkat kesalahan yang rendah dan memberikan hasil yang cukup akurat. Validasi lapangan dilakukan dengan membandingkan hasil deteksi aplikasi dengan pemeriksaan medis manual oleh tenaga medis dari puskesmas. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi dapat memberikan diagnosis awal yang cukup akurat, terutama dalam mendeteksi gejala ringan yang sering diabaikan oleh masyarakat, seperti kelelahan kronis dan nyeri dada ringan. Model AI ini memberikan kontribusi besar dalam mengatasi keterbatasan akses masyarakat terhadap layanan kesehatan primer melalui deteksi dini berbasis teknologi.

Secara umum, kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa penggabungan teknologi AI dengan pendekatan pemberdayaan komunitas mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi kesehatan, partisipasi warga, dan kapasitas deteksi dini penyakit di tingkat

rumah tangga. Hasil ini memperkuat posisi teknologi sebagai instrumen penguatan sistem kesehatan masyarakat, sekaligus sebagai sarana pendidikan berkelanjutan di era digital.

### KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi kesehatan berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk deteksi dini penyakit di RW 05, Kelurahan Tamalanrea, Kota Makassar, berhasil meningkatkan literasi kesehatan dan kemampuan deteksi dini masyarakat. Aplikasi ini mencapai akurasi deteksi 89%, dengan precision 87%, recall 88%, dan F1-score 87,4%, yang membuktikan efektivitas AI dalam mendeteksi gejala penyakit ringan yang sering diabaikan, seperti kelelahan kronis dan nyeri dada ringan.

Aplikasi ini juga meningkatkan pemahaman masyarakat tentang deteksi dini, dengan skor literasi kesehatan naik dari 48,6 menjadi 82,3. Selain berfungsi sebagai alat diagnosa, aplikasi ini juga efektif sebagai media edukasi untuk meningkatkan kesadaran kesehatan.

Pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif terbukti berhasil mendorong perubahan perilaku menjadi lebih proaktif dalam menjaga kesehatan. Evaluasi menunjukkan aplikasi ini mudah digunakan, meskipun ada beberapa kendala terkait perangkat dan kebutuhan pelatihan untuk lansia.

Secara keseluruhan, aplikasi berbasis AI ini dapat memperkuat sistem kesehatan masyarakat, meningkatkan literasi kesehatan, dan mendukung deteksi dini penyakit, terutama di daerah dengan akses terbatas ke fasilitas kesehatan. Model aplikasi ini memiliki potensi untuk diterapkan di komunitas lain di seluruh Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., & Mustafa, G. (2021, dikutip di 2022). Machine learning applications for early disease detection: Community-centered approaches. *Computers in Biology and Medicine*, 146, 105612. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2022.105612>
- Al-Turjman, F., Abujubbeh, M., & El-Ocla, H. (2022). Mobile health monitoring systems for community health: Opportunities and challenges in AI integration. *IEEE Access*, 10, 34321-34335.
- Chen, Y., Zhou, H., & Li, X. (2023). AI-powered mobile applications for disease screening in underserved communities: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e40612. <https://doi.org/10.2196/40612>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Profil kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Li, W., Wang, Y., & Zhao, Q. (2022). Precision public health enabled by AI: Opportunities for disease prevention at the community level. *Frontiers in Public Health*, 10, 837529. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.837529>
- Saputri, R., & Darmawan, A. (2023). Evaluasi literasi kesehatan masyarakat dalam program skrining penyakit tidak menular di Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 17(2), 85-96. <https://doi.org/10.21109/kesmas>
- Setiawan, A., Nugraha, B., & Sari, D. (2024). Integrasi teknologi digital untuk pemberdayaan komunitas dalam program pengabdian masyarakat berbasis kesehatan. *Jurnal Abdimas Unpad*, 9(1), 33-45. <https://doi.org/10.24198/abdimas.v9i1>
- Sewang, S. (2023). Eksistensi generasi milenial dalam menumbuhkan entrepreneur di era kompetitif. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 2(4), 31-37.
- Supriyanto, C., Paramita, C., Subhiyakto, E. R., Astuti, Y. P., Setiawan, W., Rahadian, A., & Shidik, G. F. (2025). Edukasi dan Sosialisasi Aplikasi Berbasis Mobile untuk Deteksi Dini Penyakit Kulit di STIKES Telogorejo Semarang. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 8(2).