



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Pemanfaatan Wearable Device dalam Peningkatan Keterampilan Self-Monitoring Kesehatan Jantung pada Masyarakat Perdesaan melalui Program HeartFit Community

Utilization of Wearable Devices to Enhance Self-Monitoring Skills for Cardiovascular Health in Rural Communities through the HeartFit Community Program

Taqwin^{1*}, Supriadi B², Irsanty Collein³, Firdaus Y. Kunoli⁴, Baharuddin Condeng⁵, Nurlailah Umar⁶, Jurana Tadjo⁷, Rizkaningsih⁸, Nasrul⁹, Yulianus Sudarman¹⁰, Zainul¹¹, Amyadin¹², I Wayan Supetran¹³

¹⁻¹³Prodi Sarjana Terapan Keperawatan, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palu

***Corresponding Author: E-mail: taqwin.sahe78@gmail.com**

Artikel Pengabdian

Article History:

Received: 25 Mar, 2026

Revised: 15 Apr, 2026

Accepted: 17 May, 2026

Kata Kunci:

Wearable Device; Penyakit Jantung; Deteksi Dini; Pengabdian Masyarakat; Kesehatan Digital

Keywords:

Wearable Device; Cardiovascular Disease; Early Detection; Community Service; Digital Health

DOI: [10.56338/jks.v9i5.10885](https://doi.org/10.56338/jks.v9i5.10885)

ABSTRAK

Cardiovascular disease remains the leading cause of death globally, with major challenges in early detection, particularly in rural areas with limited access to healthcare services. The use of wearable devices such as smartwatches has emerged as an innovative approach to enhance individuals' ability to monitor their health independently. This community service program aimed to improve participants' skills in using wearable devices to monitor blood pressure and heart rate as an early detection strategy for cardiovascular disease. The program was conducted through the HeartFit Community initiative in Wani Lumbupetigo Village, Donggala Regency, involving 35 participants consisting of community members and village health cadres. The method employed was participatory hands-on training, including device demonstration, guided practice, and mentoring by lecturers and students. The results showed that most participants were able to operate the devices, interpret monitoring results, and understand the importance of using health data in daily life. Increased engagement and awareness regarding heart health were also observed. This program demonstrates that integrating wearable technology into community service activities is effective in enhancing community skills and self-reliance in cardiovascular health monitoring. This approach has strong potential as an innovative model for promotive and preventive strategies in rural healthcare settings.

ABSTRACT

The abstract should stand alone, meaning that no citations are in the abstract. The abstract should concisely inform the reader of the manuscript's purpose, its methods, its findings, and its value. The abstract should be relatively nontechnical, yet clear enough for an informed reader to understand the manuscript's contribution. The manuscript's title, but neither the author's name nor other

identification designations, should appear on the abstract page. An abstract between 100-250 words, should be presented in English on a separate page immediately preceding the text of the manuscript.

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab utama kematian di dunia dan merupakan tantangan besar dalam sistem kesehatan global. Kondisi ini memerlukan pendekatan preventif yang lebih efektif, terutama melalui deteksi dini dan pengelolaan faktor risiko secara berkelanjutan (Nadeem & Iqbal, 2025). Salah satu tantangan utama dalam pencegahan penyakit jantung adalah keterlambatan diagnosis akibat terbatasnya akses layanan kesehatan, khususnya di wilayah perdesaan (Garg et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pendekatan yang mampu menjembatani keterbatasan tersebut dengan memanfaatkan perkembangan teknologi kesehatan digital.

Perkembangan teknologi *wearable device* dalam beberapa tahun terakhir telah membuka peluang baru dalam pemantauan kesehatan jantung secara mandiri. Perangkat seperti smartwatch dan fitness tracker mampu mengukur berbagai parameter fisiologis, termasuk denyut jantung, tekanan darah, aktivitas fisik, dan kualitas tidur secara real-time dan berkelanjutan (A. M. Hughes et al., 2026; Lin et al., 2021). Teknologi ini memungkinkan individu berperan aktif dalam memantau kondisi kesehatannya, sehingga terjadi pergeseran paradigma dari layanan kesehatan berbasis fasilitas menuju *self-monitoring* berbasis individu.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *wearable devices* memiliki potensi besar dalam deteksi dini penyakit kardiovaskular, termasuk aritmia dan hipertensi. Perangkat ini mampu mengumpulkan data longitudinal yang memberikan gambaran kondisi kesehatan secara lebih komprehensif dibandingkan pemeriksaan klinis yang bersifat sporadic (A. Hughes et al., 2023). Selain itu, teknologi wearable juga memungkinkan pemantauan jarak jauh (*remote monitoring*), yang sangat relevan dalam meningkatkan akses layanan kesehatan di daerah dengan keterbatasan tenaga medis (Williams et al., 2023).

Kemajuan teknologi sensor dan integrasi dengan sistem digital seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan semakin meningkatkan akurasi dan kegunaan *wearable devices*. Sensor modern seperti photoplethysmography (PPG) dan biosensor berbasis nanoteknologi mampu menghasilkan data fisiologis yang lebih presisi dan kontinu, sehingga mendukung pengambilan keputusan klinis berbasis data (Chen et al., 2024). Hal ini memperkuat peran wearable sebagai alat inovatif dalam pendekatan kesehatan preventif dan personalisasi layanan kesehatan.

Selain manfaat klinis, penggunaan *wearable device* juga terbukti dapat meningkatkan keterlibatan individu dalam menjaga kesehatan. Umpan balik data secara real-time mendorong perubahan perilaku seperti peningkatan aktivitas fisik dan pengelolaan gaya hidup sehat (Iqbal et al., 2024). Dengan demikian, teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat monitoring, tetapi juga sebagai media edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran kesehatan masyarakat.

Namun demikian, implementasi teknologi wearable dalam praktik kesehatan masyarakat masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya meliputi keterbatasan akurasi data pada perangkat tertentu, kurangnya standar regulasi, serta rendahnya literasi digital masyarakat dalam memanfaatkan teknologi kesehatan (Bayoumy et al., 2021). Selain itu, potensi misinterpretasi data oleh pengguna tanpa pendampingan tenaga kesehatan juga menjadi perhatian dalam penerapan teknologi ini secara luas (Mannhart et al., 2023).

Masyarakat Desa Wani Lumbupetigo, Kabupaten Donggala, masih menghadapi keterbatasan dalam akses layanan kesehatan, rendahnya kebiasaan melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, serta minimnya pemanfaatan teknologi dalam pemantauan kondisi kardiovaskular. Hal ini menyebabkan deteksi dini penyakit jantung belum optimal dan berpotensi meningkatkan risiko komplikasi yang lebih serius. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya masih didominasi

oleh pendekatan edukasi konvensional tanpa diimbangi dengan pelatihan keterampilan praktis berbasis teknologi (Jurana et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan suatu intervensi inovatif yang mengintegrasikan edukasi kesehatan dengan pelatihan penggunaan teknologi *wearable device* guna meningkatkan keterampilan, kesadaran, dan kemandirian masyarakat dalam melakukan deteksi dini penyakit jantung secara berkelanjutan di Desa Wani Lumbupetigo.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif berbasis teknologi (*technology-based participatory training*) yang bertujuan meningkatkan keterampilan masyarakat dalam melakukan pemantauan mandiri kesehatan jantung menggunakan *wearable device*. Program merupakan bagian lanjutan dari kegiatan *HeartFit Community* yang dilaksanakan di Desa Wani Lumbupetigo, Kabupaten Donggala, pada April 2026.

Desain Kegiatan

Desain kegiatan menggunakan pendekatan praktik langsung (*hands-on training*) yang dipadukan dengan edukasi dan pendampingan. Metode ini menekankan pada peningkatan keterampilan peserta melalui demonstrasi, praktik mandiri, dan bimbingan langsung oleh tim pengabdian.

Sasaran dan Partisipan

Sasaran kegiatan adalah masyarakat desa dan kader kesehatan dengan jumlah peserta sebanyak 35 orang, yang terdiri dari warga umum dan kader kesehatan desa. Peserta dipilih berdasarkan keterlibatan dalam kegiatan sebelumnya serta minat untuk mengikuti pelatihan lanjutan terkait pemantauan kesehatan jantung.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. **Persiapan**
 - a Koordinasi dengan pemerintah desa dan kader kesehatan
 - b Penyiapan perangkat *wearable device* (smartwatch)
 - c Penyusunan panduan penggunaan alat
2. **Penyampaian Materi**
 - a Edukasi singkat tentang pentingnya pemantauan tekanan darah dan denyut nadi secara mandiri
 - b Penjelasan manfaat teknologi *wearable device* dalam deteksi dini penyakit jantung
3. **Demonstrasi Penggunaan Alat**
 - a Demonstrasi penggunaan smartwatch oleh mahasiswa di hadapan peserta
 - b Penjelasan langkah-langkah pengoperasian, pembacaan hasil, dan interpretasi sederhana
4. **Praktik Mandiri**
 - a Peserta melakukan praktik langsung penggunaan smartwatch
 - b Bimbingan intensif oleh dosen dan mahasiswa selama praktik berlangsung
5. **Pendampingan dan Monitoring Awal**
 - a Diskusi mengenai hasil pengukuran peserta
 - b Edukasi pemanfaatan data kesehatan digital dalam kehidupan sehari-hari

Instrumen dan Pengumpulan Data

Data kegiatan diperoleh melalui:

- a Observasi langsung keterampilan peserta dalam menggunakan *wearable device*
- b Dokumentasi kegiatan
- c Diskusi dan umpan balik peserta selama pelatihan

Analisis Data

Analisis dilakukan secara observasional untuk melihat kemampuan dan keterampilan peserta dalam penggunaan smartwatch device selama kegiatan berlangsung.

HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan penggunaan *wearable device* (smartwatch) dalam program HeartFit *Community* di Desa Wani Lumbupetigo diikuti oleh 35 peserta yang terdiri dari masyarakat umum dan kader kesehatan desa (Gambar 1). Kegiatan dilaksanakan melalui demonstrasi penggunaan alat, praktik langsung, serta pendampingan oleh dosen dan mahasiswa (Gambar 2).



Gambar 1 Peserta Pengabdian



Gambar 2 Penjelasan Smartwatch Device oleh Mahasiswa

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu:

1. Mengoperasikan smartwatch untuk mengukur tekanan darah dan denyut nadi secara real-time
2. Membaca dan memahami hasil pengukuran sederhana
3. Menunjukkan peningkatan keterampilan dalam penggunaan teknologi kesehatan digital

Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme tinggi selama praktik langsung, terutama ketika melihat hasil pemantauan kesehatan secara real-time (Gambar 3 dan 4). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan kesehatan.



Gambar 3 Mahasiswa Demonstrasi Penggunaan Smartwatch Device



Gambar 4 Peserta Melihat Hasil Pengukuran Tekana Darah dan Denyut Nadi

Secara umum, kegiatan ini menghasilkan:

1. Peningkatan keterampilan praktis penggunaan *wearable device*
2. Peningkatan pemahaman tentang pentingnya pemantauan kesehatan jantung
3. Meningkatnya minat masyarakat dalam memanfaatkan teknologi untuk kesehatan

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi *wearable device* efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat dalam melakukan pemantauan kesehatan jantung secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa *wearable devices* merupakan alat penting dalam pemantauan penyakit kardiovaskular karena mampu menyediakan data fisiologis secara kontinu dan real-time (A. M. Hughes et al., 2026).

Penggunaan smartwatch dalam kegiatan ini memungkinkan peserta untuk memantau denyut nadi dan tekanan darah secara langsung, sehingga meningkatkan kesadaran berbasis data (*data-driven awareness*). Teknologi *wearable* modern memanfaatkan sensor biometrik seperti photoplethysmography (PPG) dan accelerometer untuk mengukur parameter fisiologis secara akurat (Özsezer & Dağhan, 2025). Hal ini menjadikan *wearable* sebagai alat yang tidak hanya informatif tetapi juga edukatif dalam konteks pengabdian masyarakat.

Selain itu, keterlibatan aktif peserta selama praktik menunjukkan bahwa pendekatan *hands-on training* berbasis teknologi dapat meningkatkan *user engagement*. Studi menunjukkan bahwa *wearable devices* mampu mendorong perubahan perilaku sehat melalui umpan balik real-time yang meningkatkan motivasi individu untuk memodifikasi gaya hidup (Lin et al., 2021). Dengan demikian, integrasi teknologi dalam kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga berpotensi mempengaruhi perilaku kesehatan.

Keunggulan utama *wearable device* adalah kemampuannya dalam deteksi dini penyakit kardiovaskular. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perangkat ini dapat mendeteksi aritmia, hipertensi, dan gangguan jantung lainnya sebelum gejala klinis muncul (Nazir et al., 2025). Hal ini sangat relevan untuk masyarakat perdesaan yang memiliki keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan, sehingga teknologi ini dapat menjadi solusi alternatif dalam skrining kesehatan.

Lebih lanjut, perkembangan teknologi *wearable* saat ini telah terintegrasi dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan Internet of Medical Things (IoMT), yang memungkinkan analisis data secara prediktif dan personalisasi layanan Kesehatan (Flores-Castañeda et al., 2025). Inovasi ini membuka peluang besar dalam pengembangan sistem pemantauan kesehatan berbasis komunitas yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Namun demikian, implementasi teknologi *wearable* juga memiliki beberapa tantangan. Salah satunya adalah akurasi data yang masih bervariasi tergantung kondisi penggunaan dan jenis perangkat. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa validasi penggunaan *wearable* di komunitas masih terbatas dan membutuhkan penelitian lanjutan untuk memastikan efektivitasnya dalam setting nyata.

Di sisi lain, inovasi *wearable* berbasis sensor ECG dan machine learning telah menunjukkan akurasi tinggi dalam mendeteksi gangguan jantung, bahkan mencapai tingkat akurasi lebih dari 90% dalam beberapa studi (Alimbayeva et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai alat deteksi dini yang andal.

Penggunaan *wearable* juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi sistem kesehatan dengan memungkinkan pemantauan jarak jauh (*remote monitoring*), sehingga mengurangi kebutuhan kunjungan ke fasilitas Kesehatan (Williams et al., 2023). Hal ini sangat penting dalam konteks wilayah perdesaan yang memiliki keterbatasan akses layanan kesehatan.

Selain aspek teknologi, keberhasilan kegiatan ini juga dipengaruhi oleh pendekatan

pemberdayaan masyarakat. Integrasi edukasi dan pelatihan teknologi terbukti meningkatkan kesiapan masyarakat dalam mengadopsi inovasi kesehatan digital. Penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi kesehatan sangat dipengaruhi oleh tingkat literasi digital dan dukungan sosial di Masyarakat (Xie et al., 2025).

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa inovasi berbasis *wearable device* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemandirian masyarakat dalam menjaga kesehatan jantung. Kombinasi antara edukasi, pelatihan praktis, dan teknologi digital menjadi pendekatan yang efektif dalam pengabdian masyarakat modern.

KESIMPULAN

Pelatihan penggunaan *wearable device* melalui program *HeartFit Community* efektif meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memantau tekanan darah dan denyut nadi secara mandiri. Pendekatan berbasis teknologi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga mendorong kesadaran dan kemandirian masyarakat dalam menjaga kesehatan jantung. Inovasi pemanfaatan smartwatch menunjukkan potensi besar sebagai solusi deteksi dini penyakit kardiovaskular di wilayah perdesaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendampingan dan evaluasi lanjutan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan *wearable device* oleh masyarakat. Diperlukan juga peningkatan literasi digital agar masyarakat lebih optimal dalam memanfaatkan teknologi kesehatan. Selain itu, program serupa dapat direplikasi di wilayah lain dengan dukungan lintas sektor, khususnya puskesmas dan pemerintah desa. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menilai dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku dan status kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimbayeva, Z., Alimbayev, C., Ozhikenov, K., & Bayanbay, N. (2024). *Wearable ECG Device and Machine Learning for Heart Monitoring*. https://www.mdpi.com/1424-8220/24/13/4201?utm_source=chatgpt.com
- Bayoumy, K., Gaber, M., Elshafeey, A., Mhaimed, O., Dineen, E. H., Marvel, F. A., Martin, S. S., Muse, E. D., Turakhia, M. P., Tarakji, K. G., & Elshazly, M. B. (2021). Smart wearable devices in cardiovascular care: where we are and how to move forward. *Nature Reviews Cardiology*, *18*(8), 581–599. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00522-7>
- Chen, X., Manshahii, F., Tioran, K., Wang, S., Zhou, Y., Zhao, J., Yang, M., Yin, X., Liu, S., & Wang, K. (2024). Wearable biosensors for cardiovascular monitoring leveraging nanomaterials. *Advanced Composites and Hybrid Materials*, *7*(3), 97. <https://doi.org/10.1007/s42114-024-00906-6>
- Flores-Castañeda, R. O., Olaya-Cotera, S., & Iparraguirre-Villanueva, O. (2025). Exploring wearable technologies for health monitoring: a systematic review of applications, advantages and disadvantages. *Neural Computing and Applications*, *37*(33), 27957–27983. <https://doi.org/10.1007/s00521-025-11605-8>
- Garg, R. K., Thirusangu, S., Kumar, Y., Niwas, R., Singh, J., & Joseph, L. (2025). Bridging the Gap: Ensuring Equitable Access to Healthcare Services for Cardiovascular Diseases Prevention. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, *11*(2), 131–138. https://doi.org/10.4103/jpcs.jpcs_18_25
- Hughes, A. M., Taylor, D. J., Morris, P. D., & Brittain, E. L. (2026). Wearable devices and cardiovascular health: revolutionizing remote monitoring and disease prevention. *European Heart Journal*. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehag189>
- Hughes, A., Shandhi, M. M. H., Master, H., Dunn, J., & Brittain, E. (2023). Wearable Devices in Cardiovascular Medicine. *Circulation Research*, *132*(5), 652–670. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.122.322389>

-
- Iqbal, S. M. A., Leavitt, M. A., Mahgoub, I., & Asghar, W. (2024). Advances in Cardiovascular Wearable Devices. *Biosensors*, *14*(11), 525. <https://doi.org/10.3390/bios14110525>
- Jurana, Supriadi, B., Yulianus, S., Hi, F., Kunoli, Y., Mangundap, S. A., & Rina, T. (2025). Pelatihan Kader Posyandu tentang Teknik Dasar Penggunaan Alat Pengukuran Tekanan Darah di Desa Lumbum Petigo Kecamatan Tanantovea Training for Posyandu Cadres on Basic Techniques for Using Blood Pressure Measurement Devices in Lumbum Petigo Village , Tana. *Kolaboratif Sains*, *8*(9), 5888–5898. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i9.8646>
- Lin, J., Fu, R., Zhong, X., Yu, P., Tan, G., Li, W., Zhang, H., Li, Y., Zhou, L., & Ning, C. (2021). Wearable sensors and devices for real-time cardiovascular disease monitoring. *Cell Reports Physical Science*, *2*(8), 100541. <https://doi.org/10.1016/j.xcrp.2021.100541>
- Mannhart, D., Lischer, M., Knecht, S., du Fay de Lavallaz, J., Strebel, I., Serban, T., Vögeli, D., Schaer, B., Osswald, S., Mueller, C., Kühne, M., Sticherling, C., & Badertscher, P. (2023). Clinical Validation of 5 Direct-to-Consumer Wearable Smart Devices to Detect Atrial Fibrillation. *JACC: Clinical Electrophysiology*, *9*(2), 232–242. <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2022.09.011>
- Nadeem, H., & Iqbal, R. (2025). Prevention of cardiovascular disease. *InnovAiT: Education and Inspiration for General Practice*, *18*(11), 602–609. <https://doi.org/10.1177/17557380251364739>
- Nazir, A., Nazir, A., Shah Wali Jamal, M., Sadiq, S. U. R., Aman, S., Mustapha, M. J., Lawal, S. O., AbdulKareem, M. O., & Bamigbola, M. F. (2025). Wearable Technology and Its Potential Role in Cardiovascular Health Monitoring and Disease Management. *Health Science Reports*, *8*(11), e71486. <https://doi.org/10.1002/hsr.2.71486>
- Özsezer, G., & Dağhan, Ş. (2025). Effectiveness of wearable technologies used in the monitoring of cardiovascular diseases in the community: A systematic review of randomized controlled trials. *Computers in Biology and Medicine*, *189*, 110013. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2025.110013>
- Williams, G. J., Al-Baraikhan, A., Rademakers, F. E., Ciravegna, F., van de Vosse, F. N., Lawrie, A., Rothman, A., Ashley, E. A., Wilkins, M. R., Lawford, P. V., Omholt, S. W., Wisløff, U., Hose, D. R., Chico, T. J. A., Gunn, J. P., & Morris, P. D. (2023). Wearable technology and the cardiovascular system: the future of patient assessment. *The Lancet Digital Health*, *5*(7), e467–e476. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(23\)00087-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00087-0)
- Xie, H., Yang, L., Jiang, B., Huang, Z., & Lin, Y. (2025). *State-of-the-art wearable sensors for cardiovascular health: a review*. 1–26. https://www.nature.com/articles/s44325-025-00090-6?utm_source=chatgpt.com