
INTEGRASI TEKNOLOGI *WEARABLE* DALAM PEMANTAUAN KESEHATAN JANTUNG PADA WANITA PASCAMENOPAUSE DI PAGUYUBAN LANSIA BAHAGIA YUSWA KENCANA SEMARANG

Ratih Kumala Dewi^{1*}, Wahyuningsih², Pande Putu Novi Ekajayanti³

STIKes Estu Utomo Boyolali^{1,2}

STIKes Bina Usada Bali³

Email : ratihdewikd@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan. Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian pada wanita post-menopause, terutama di kota besar dengan gaya hidup sedentari.

Tujuan. Tujuan Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas penggunaan *smartwatch* untuk memantau kesehatan, seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik pada wanita lansia post-menopause di Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Semarang.

Metode. Desain penelitian quasi-eksperimental dengan pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol melibatkan 32 responden yang dipilih secara *purposive sampling*. Pengukuran dilakukan sebelum dan setelah penggunaan *smartwatch*.

Hasil. Hasil menunjukkan penurunan signifikan pada detak jantung ($80 \pm 5,2$ BPM menjadi $72 \pm 4,5$ BPM, P-value = 0,02), tekanan darah sistolik ($135 \pm 8,3$ mmHg menjadi $128 \pm 7,6$ mmHg, P-value = 0,04), dan peningkatan aktivitas fisik (4500 ± 1200 langkah menjadi 5500 ± 800 langkah per hari, P-value = 0,01). Penerimaan terhadap teknologi menunjukkan hasil positif, dengan 62,5% responden merasa *smartwatch* mudah digunakan dan 70% merasa perangkat membantu memantau kesehatan.

Kesimpulan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *smartwatch* efektif dalam memantau kesehatan dan meningkatkan aktivitas fisik wanita lansia post-menopause.

Kata kunci : *Smartwatch, Kesehatan jantung, Post-menopause*

Received : 9 Januari 2025

Accepted : 21 Januari 2025

How to cite : Dewi, R. K., Wahyuningsih & Ekajayanti, P. P. N., INTEGRASI TEKNOLOGI *WEARABLE* DALAM PEMANTAUAN KESEHATAN JANTUNG PADA WANITA PASCAMENOPAUSE DI PAGUYUBAN LANSIA BAHAGIA YUSWA KENCANA SEMARANG. *Intan Husada: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2025.; 13(1), pp. 170-187 (DOI: 10.52236/ih.v13i1.702)

OPEN ACCESS @ Copyright Politeknik Insan Husada Surakarta 2025

INTEGRATION OF WEARABLE TECHNOLOGY IN HEART HEALTH MONITORING FOR POSTMENOPAUSAL ELDERLY WOMEN AT PAGUYUBAN LANSIA BAHAGIA YUSWA KENCANA IN SEMARANG

Ratih Kumala Dewi^{1*}, Wahyuningsih², Pande Putu Novi Ekajayanti³

STIKes Estu Utomo Boyolali^{1,2}

STIKes Bina Usada Bali³

Email : ratihdewikd@gmail.com

Abstract

Background. Cardiovascular diseases are a leading cause of death among post-menopausal women, particularly in urban areas with sedentary lifestyles.

Purpose. This study aims to evaluate the effectiveness of using smartwatches to monitor health parameters, such as heart rate, blood pressure, and physical activity, among elderly post-menopausal women in the Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Semarang.

Methods. A quasi-experimental design with pre-test and post-test, without a control group, involved 32 participants selected through purposive sampling. Measurements were taken before and after using the smartwatch.

Result. Results showed significant reductions in heart rate (from 80 ± 5.2 BPM to 72 ± 4.5 BPM, P -value = 0.02), systolic blood pressure (from 135 ± 8.3 mmHg to 128 ± 7.6 mmHg, P -value = 0.04), and increased physical activity (from 4500 ± 1200 steps to 5500 ± 800 steps per day, P -value = 0.01). Acceptance of the technology was positive, with 62.5% of participants reporting ease of use and 70% believing the device helped monitor their health.

Conclusion. This study concludes that the use of smartwatches is effective in monitoring health and improving physical activity in post-menopausal elderly women.

Key words : Smartwatch, Cardiovascular Health, Elderly Women

Pendahuluan

Kardiovaskuler penyebab salah satu kematian pada wanita pasca-menopause, terutama di lingkungan kota yang penuh tantangan bagi gaya hidup modern. Kekurangan kadar estrogen selama masa pasca-menopause meningkatkan risiko hipertensi, aterosklerosis, dan dislipidemia. Wanita lanjut usia di lingkup perkotaan lebih mungkin tertangkap dalam gaya hidup *sedentari*, pola makan tinggi lemak, dan stres yang berkepanjangan yang membuat mereka lebih rentan terhadap gangguan jantung. Melalui terus-menerusnya proses urbanisasi, wanita lanjut usia mengalami perubahan gaya hidup dan penyakit jantung, yang prevalensinya menjadi lebih tinggi (Ebong *et al.*, 2024).

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi *wearable* berbentuk *smartwatch* telah menjadi tren global, termasuk di kalangan lansia. Perangkat ini tidak hanya

berfungsi sebagai penunjuk waktu tetapi juga sebagai alat kesehatan yang canggih. *Smartwatch* kini mampu memantau detak jantung, tekanan darah, kadar oksigen dalam darah (SpO2), bahkan memberikan notifikasi jika terjadi irama jantung yang tidak normal. Fitur-fitur ini menarik bagi lansia, khususnya mereka yang memiliki risiko tinggi terhadap penyakit kardiovaskular (Nazarian *et al.*, 2021). Menurut sebuah studi di tahun 2023, penggunaan *smartwatch* oleh lansia meningkat sebesar 25% di seluruh dunia, menunjukkan penerimaan positif terhadap teknologi ini sebagai alat pendukung kesehatan sehari-hari (Mac Eochagain *et al.*, 2023).

Lansia di komunitas urban, terutama mereka yang memiliki tingkat literasi teknologi yang memadai, cenderung memanfaatkan *smartwatch* untuk pemantauan kesehatan. Produk *smartwatch* dilengkapi dengan algoritma canggih yang mampu menganalisis aktivitas fisik, pola tidur, serta memberikan pengingat untuk bergerak atau minum obat (Solihin *et al.*, 2023). Tren ini tidak hanya memberikan dampak positif pada kesehatan fisik lansia tetapi juga membantu meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam mengelola kesehatannya secara mandiri. Di beberapa negara, *smartwatch* bahkan diintegrasikan ke dalam layanan kesehatan komunitas, memungkinkan dokter untuk mengakses data kesehatan pasien secara real-time, sehingga memudahkan diagnosis dini dan intervensi yang tepat waktu (Bola & Paputungan, n.d.).

Meskipun penyakit jantung adalah masalah kesehatan serius, upaya preventif seringkali terhambat oleh keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan. Lansia di komunitas urban, misalnya, menghadapi tantangan dalam melakukan pemeriksaan rutin karena kendala fisik, biaya, atau minimnya kesadaran akan risiko kesehatan (Budiman *et al.*, 2023). Fenomena ini menunjukkan perlunya pendekatan inovatif seperti pemanfaatan teknologi *wearable* yang dapat memberikan monitoring kesehatan secara real-time, praktis, dan terjangkau, sehingga memungkinkan deteksi dini dan pencegahan komplikasi yang lebih efektif.

Menurut data *Global Burden of Disease* (2021), prevalensi penyakit jantung pada wanita usia 50 tahun ke atas meningkat sebesar 15% dalam dekade terakhir (Deng *et al.*, 2024). Di Indonesia, data RISKESDAS 2018 menunjukkan bahwa hipertensi, salah satu faktor risiko utama penyakit jantung, dialami oleh lebih dari 63% lansia, dengan wanita memiliki prevalensi yang lebih tinggi dibanding pria, dapat dijelaskan melalui berbagai faktor yang saling berinteraksi. Perubahan

hormonal, terutama penurunan estrogen setelah menopause, berkontribusi pada peningkatan risiko. Selain itu, faktor genetik, gaya hidup, dan kebiasaan sehari-hari, seperti pola diet dan manajemen stres, juga berperan. Wanita lebih rentan terhadap kondisi kesehatan tertentu, seperti diabetes gestasional, dan cenderung lebih proaktif dalam mencari perawatan, yang dapat menyebabkan lebih banyak kasus terdiagnosis. Stres psikososial yang dihadapi wanita, termasuk tanggung jawab dalam pekerjaan dan keluarga, semakin memperburuk risiko hipertensi ini. (Arum, 2019). Di Semarang, laporan Dinas Kesehatan menunjukkan peningkatan kunjungan pasien wanita lansia ke fasilitas kesehatan akibat penyakit jantung pada 2022 (Daniswara, 2024).

Studi oleh Zheng *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penggunaan *wearable devices* dapat mendeteksi gejala dini gangguan jantung hingga 80% lebih akurat dibanding pemeriksaan klinis periodik (Lou *et al.*, 2020). Penelitian lain oleh Chatterjee *et al.* (2021) mencatat bahwa wanita post-menopause yang menggunakan teknologi ini mengalami penurunan risiko rawat inap sebesar 30%. Meskipun demikian, literatur yang membahas pemanfaatan *wearable* secara khusus pada komunitas urban di Indonesia masih sangat terbatas. (Rodriguez de Morales & Abramson, 2024)

Penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk menemukan solusi yang efektif dalam memantau kesehatan lansia, khususnya wanita post-menopause, yang berisiko tinggi terhadap gangguan kardiovaskular. Penggunaan teknologi *wearable*, seperti smartwatch, menawarkan potensi besar dalam memantau berbagai parameter kesehatan secara real-time, seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik. Meskipun ada sejumlah penelitian yang menunjukkan efektivitas teknologi *wearable* dalam meningkatkan kesadaran dan kualitas hidup lansia, belum ada penelitian yang mendalam mengenai penerapan perangkat ini secara spesifik di komunitas urban Indonesia. Hal ini menjadi celah yang perlu diisi untuk memberikan pemahaman lebih lanjut tentang dampak teknologi *wearable* dalam pengelolaan kesehatan lansia di lingkungan perkotaan.

Lebih lanjut, penelitian ini penting karena dapat memberikan kontribusi besar terhadap strategi pencegahan penyakit kardiovaskular pada wanita lansia. Dengan meningkatnya prevalensi penyakit jantung di kalangan lansia, teknologi *wearable* dapat berperan sebagai alat pendukung untuk deteksi dini, yang

memungkinkan intervensi lebih cepat dan efisien. Menurut data yang ada, banyak lansia yang masih kekurangan akses atau kesadaran terhadap pemeriksaan kesehatan rutin. Oleh karena itu, implementasi teknologi ini di komunitas seperti Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana akan memberikan wawasan yang sangat dibutuhkan mengenai potensi teknologi dalam memecahkan masalah kesehatan di kalangan lansia, serta meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Penelitian ini akan memfokuskan pada implementasi dan efektivitas teknologi wearable di komunitas spesifik, yaitu Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana Kota Semarang. Selain memantau kesehatan jantung, penelitian ini juga akan mengukur penerimaan teknologi oleh lansia wanita dan efektivitasnya dalam meningkatkan literasi kesehatan mereka.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan menguji Pengaruh penggunaan *smartwatch* untuk memantau kesehatan, seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik pada wanita lansia post-menopause di Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Semarang.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi-experiment*, bertujuan menguji coba intervensi penggunaan *smartwatch* pada lansia wanita post-menopause tanpa randomisasi untuk memasukkan subjek ke dalam kelompok perlakuan atau kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *pre-test* dan *post-test* tanpa kelompok kontrol, yang membandingkan parameter kesehatan seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik sebelum dan setelah penggunaan *smartwatch*. Penelitian ini dilaksanakan di Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Kota Semarang, yang merupakan komunitas lansia yang aktif dalam berbagai kegiatan sosial dan kesehatan. Populasi penelitian ini adalah wanita lansia post-menopause yang berusia 60 tahun ke atas, yang tergabung dalam komunitas tersebut. Penelitian dilaksanakan dari Juni hingga Agustus 2023, dengan sampel sebanyak 32 responden yang dipilih melalui *purposive sampling*, berdasarkan kriteria inklusi seperti usia 60 tahun ke atas, menggunakan *smartwatch*

dengan fitur pengukuran kesehatan, yang sebelumnya tidak memahami penggunaan fitur *smartwatch* untuk parameter kesehatan lainnya, hanya mengenal perangkat ini sebagai alat untuk melihat waktu dan menghitung langkah kaki, serta tidak memiliki gangguan fisik atau mental yang menghalangi penggunaan perangkat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *smartwatch* dengan fitur pemantauan detak jantung, tekanan darah, kadar oksigen darah, dan aktivitas fisik. Data kesehatan awal dikumpulkan menggunakan form ceklist. Pengukuran dilakukan tiga kali: pertama, pengukuran dilakukan sebelum intervensi, kemudian setiap minggu selama penelitian untuk evaluasi perubahan, dan terakhir, pengukuran yang sama dilakukan pada akhir penelitian untuk menilai perubahan kondisi kesehatan. Analisis data dilakukan menggunakan *paired t-test* untuk mengukur perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Untuk mengukur penerimaan teknologi oleh wanita lansia post-menopause, penelitian ini menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM), yang mengukur dua faktor utama: *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU). Alasan menggunakan Kuesioner tersebut selain karena sudah baku, dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana lansia memandang kemudahan dan manfaat dari teknologi tersebut. Dengan memahami persepsi ini, dapat dikembangkan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan adopsi dan penggunaan teknologi wearable di kalangan lansia, sehingga mendukung kesehatan dan kualitas hidup mereka.

Hasil

Hasil penelitian mengenai pengaruh penggunaan *smartwatch* dalam pemantauan kesehatan jantung pada lansia wanita post-menopause, serta penerimaan teknologi tersebut oleh peserta. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perubahan parameter kesehatan seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik sebelum dan setelah intervensi penggunaan *smartwatch*. Selain itu, pembahasan juga akan mencakup analisis penerimaan teknologi wearable berdasarkan model *Technology Acceptance Model* (TAM), yang mengukur kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan oleh para lansia dalam menggunakan perangkat ini untuk mendeteksi dan memantau kondisi kesehatan mereka. Hasil yang diperoleh dari analisis kuantitatif ini akan memberikan

gambaran tentang efektivitas dan penerimaan teknologi wearable dalam meningkatkan kesadaran serta pengelolaan kesehatan pada lansia.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Wanita Post-Menopauase di Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Kota Semarang

Karakteristik	n	%
Umur		
60 - 69	22	68.8
70 - 79	8	25.0
≥ 80	2	6.3
Pendidikan		
Tidak Tamat SD/Sederajat	5	15.6
SMP -SMA	10	31.3
Perguruan Tinggi	17	53.1
Penyakit Penyerta		
Tidak Ada	20	62.5
Hipertensi	8	25.0
Diabetes Mellitus	4	12.5
TOTAL	32	100

Berdasarkan tabel karakteristik responden, sebagian besar partisipan penelitian ini berusia 60-69 tahun, yang mencakup 68,8% dari total 32 responden. Kelompok ini menunjukkan kelompok usia mayoritas dalam penelitian, sementara 25% responden berada di kisaran usia 70-79 tahun, dan hanya 6,3% yang berusia 80 tahun atau lebih. Dalam hal pendidikan, sebagian besar responden (53,1%) memiliki tingkat pendidikan perguruan tinggi, diikuti oleh 31,3% yang memiliki pendidikan SMP-SMA, dan 15,6% yang tidak tamat SD atau sederajat. Kondisi kesehatan, 62,5% responden tidak memiliki penyakit penyerta, sementara 25% menderita hipertensi, dan 12,5% memiliki diabetes mellitus. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas partisipan merupakan lansia dengan latar belakang pendidikan cukup tinggi, namun sebagian besar memiliki kondisi hipertensi.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Parameter Kesehatan

Paramater Kesehatan	Pre- Test		Post- Test	
	n	%	n	%
Frekuensi Detak Jantung (BPM)				
Rendah (<60 BPM)	2	6.25	2	6.25
Normal (60-100 BPM)	18	56.25	20	62.5
Tinggi (>100 BPM)	12	37.5	10	31.25
TOTAL	32	100	32	100
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)				
Tinggi (>130 mmHg)	8	25	4	12.5
Normal (≤130 mmHg)	24	75	28	87.5

TOTAL	32	100	32	100
Aktivitas Fisik (Langkah/Hari)				
Kurang (<5000 langkah)	18	56.25	10	31.25
Normal ($\geq$ 5000 langkah)	14	43.75	22	68.75
TOTAL	32	100	32	100

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan signifikan pada parameter kesehatan responden sebelum dan setelah penggunaan *smartwatch*. Sebelum intervensi, sebagian besar lansia tidak memahami fitur-fitur kompleks yang tersedia pada *smartwatch* yang mereka gunakan. Mereka hanya mengenal perangkat ini sebagai alat untuk melihat waktu dan menghitung langkah kaki, tanpa menyadari bahwa *smartwatch* tersebut juga memiliki kemampuan untuk memantau parameter kesehatan lainnya, seperti detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik. Pada frekuensi detak jantung, jumlah responden dengan detak jantung normal (60-100 BPM) meningkat dari 56,25% pada pre-test menjadi 62,5% pada post-test, sementara detak jantung tinggi (>100 BPM) berkurang dari 37,5% menjadi 31,25%.

Untuk tekanan darah sistolik, perbandingan pre-test dan post-test menunjukkan penurunan responden dengan tekanan darah tinggi (>130 mmHg) dari 25% menjadi 12,5%, dan peningkatan responden dengan tekanan darah normal ($\leq$ 130 mmHg) dari 75% menjadi 87,5%. Sementara itu, pada aktivitas fisik, jumlah responden yang mencapai $\geq$ 5000 langkah per hari meningkat dari 43,75% pada pre-test menjadi 68,75% pada post-test, dengan penurunan yang signifikan pada responden yang kurang aktif (kurang dari 5000 langkah), dari 56,25% menjadi 31,25%.

Tabel 3. Hasil Analisis Parameter Kesehatan dengan wearable berbentuk *smartwatch*

Parameter Kesehatan		Pre-Test (Mean $\pm$ SD)	Post-Test (Mean $\pm$ SD)	P-Value
Frekuensi Jantung (BPM)	Detak	80 $\pm$ 5.2	72 $\pm$ 4.5	0.02
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)		135 $\pm$ 8.3	128 $\pm$ 7.6	0.04
Aktivitas (Langkah/Hari)	Fisik	4500 $\pm$ 1200	5500 $\pm$ 800	0.01

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam parameter kesehatan wanita lansia post-menopause yang menggunakan *smartwatch* untuk pemantauan kesehatan jantung dan aktivitas fisik. Frekuensi detak jantung

mengalami penurunan yang signifikan, dengan nilai rata-rata detak jantung berkurang dari 80 ± 5.2 BPM pada pre-test menjadi 72 ± 4.5 BPM pada post-test (P -value = 0.02). Begitu juga dengan tekanan darah sistolik, yang mengalami penurunan dari 135 ± 8.3 mmHg pada pre-test menjadi 128 ± 7.6 mmHg pada post-test, dengan P -value sebesar 0.04, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Selain itu, aktivitas fisik juga meningkat, dengan jumlah langkah per hari bertambah dari 4500 ± 1200 langkah pada pre-test menjadi 5500 ± 800 langkah pada post-test (P -value = 0.01).

Tabel 4. Penerimaan Teknologi Wearable (Smartwatch) oleh Lansia Wanita Post-Menopause Berdasarkan Model TAM

Faktor	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)	Sangat Tidak Setuju (%)	Mean $\pm$ SD
<i>Perceived Ease of Use (PEOU)</i>					
1. Mudah digunakan	62.5	30.0	7.5	0	$4,55 \pm 0,68$
2. Dapat dengan cepat dipahami	60.0	32.5	7.5	0	$4,52 \pm 0,75$
3. Tidak kesulitan dalam penggunaan	50.0	40.0	7.5	2.5	$4,37 \pm 0,69$
<i>Perceived Usefulness (PU)</i>					
1. Membantu memantau kesehatan	70.0	25.0	5.0	0	$4,75 \pm 0,55$
2. Membantu meningkatkan kesehatan	62.5	32.5	5.0	0	$4,58 \pm 0,67$
3. Mempermudah mengelola aktivitas fisik	60.0	30.0	10.0	0	$4,50 \pm 0,70$

Tabel 4 menunjukkan hasil penerimaan teknologi wearable (smartwatch) oleh lansia wanita post-menopause berdasarkan Model Penerimaan Teknologi (TAM). Berdasarkan faktor *Perceived Ease of Use* (PEOU), sebagian besar responden merasa bahwa *smartwatch* mudah digunakan dan dapat dengan cepat dipahami, dengan persentase "Sangat Setuju" dan "Setuju" yang cukup tinggi, yaitu 62.5% dan 60.0% untuk kemudahan penggunaan, serta 50.0% untuk pemahaman cepat. Rata-rata skor untuk PEOU adalah $4,55 \pm 0,68$, yang menunjukkan penerimaan positif terhadap kemudahan penggunaan.

Dalam hal *Perceived Usefulness* (PU), sebagian besar responden merasa bahwa *smartwatch* membantu memantau kesehatan (70.0%), meningkatkan kesehatan (62.5%), dan mempermudah pengelolaan aktivitas fisik (60.0%). Rata-rata skor untuk PU adalah $4,75 \pm 0,55$ untuk membantu memantau kesehatan, yang menunjukkan bahwa responden sangat menghargai kegunaan perangkat dalam meningkatkan kualitas hidup mereka. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa teknologi *wearable* diterima dengan baik oleh lansia wanita post-menopause, dengan penekanan pada kemudahan penggunaan dan manfaat untuk kesehatan.

Pembahasan

1. Karakteristik Wanita Post-Menopauase di Paguyuban Lansia Bahagia Yuswa Kencana, Kota Semarang.

Berdasarkan hasil karakteristik responden, penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas partisipan berusia antara 60 hingga 69 tahun (68,8%), yang mencerminkan kelompok lansia yang paling umum dijumpai dalam penelitian sejenis. Hal ini sejalan dengan tren demografis, di mana populasi lansia di kelompok usia ini semakin berkembang di banyak negara, termasuk Indonesia (Statistik, 2020). Hanya 25% responden yang berada pada rentang usia 70 hingga 79 tahun dan 6,3% berusia 80 tahun ke atas, yang menunjukkan bahwa teknologi *wearable* mungkin lebih diterima dan digunakan oleh lansia yang lebih muda atau mereka yang masih dalam kondisi fisik yang relatif baik.

Dalam hal pendidikan, sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan perguruan tinggi (53,1%), yang menunjukkan bahwa teknologi *wearable*, seperti smartwatch, kemungkinan besar lebih mudah diterima oleh individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini konsisten dengan penelitian yang menyatakan bahwa tingkat literasi teknologi cenderung lebih tinggi pada individu dengan pendidikan yang lebih baik (Azzahrawaani & Johan, 2023). Pendidikan yang lebih tinggi dapat mempengaruhi pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan teknologi, termasuk alat pemantauan kesehatan (Sartika, 2022).

Kondisi kesehatan responden menunjukkan mayoritas tidak memiliki penyakit penyerta (62,5%), namun 25% menderita hipertensi dan 12,5% memiliki diabetes mellitus. Angka hipertensi yang tinggi ini menjadi relevansi bagi penggunaan smartwatch untuk memantau kesehatan, karena teknologi *wearable* dapat membantu dalam mengukur tekanan darah dan detak jantung secara real-time, yang berguna bagi lansia dengan masalah hipertensi (Aronow *et al.*, 2019). Penemuan ini juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi *wearable*, jika digunakan dengan benar, dapat membantu mengelola kondisi kesehatan, khususnya bagi lansia dengan penyakit kronis seperti hipertensi (Sarлак *et al.*, 2015).

Secara keseluruhan, temuan ini memberikan gambaran bahwa mayoritas responden memiliki latar belakang pendidikan yang mendukung

dalam menggunakan teknologi, tetapi ada kebutuhan untuk memperhatikan kondisi kesehatan yang lebih kompleks, seperti hipertensi, dalam merancang dan mengimplementasikan intervensi berbasis teknologi wearable untuk lansia. Temuan ini juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut terkait pengaruh penggunaan teknologi wearable terhadap pengelolaan penyakit kronis di kalangan lansia, terutama mereka yang lebih tua atau memiliki masalah kesehatan lainnya.

2. Perbandingan Parameter Kesehatan Lansia Post-Menopauase Sebelum dan Setelah Memahami Penggunaan Fitur Smartwatch

Hasil penelitian ini menunjukkan perubahan signifikan pada parameter kesehatan responden, baik detak jantung, tekanan darah, maupun aktivitas fisik setelah penggunaan smartwatch. Pada frekuensi detak jantung, terjadi peningkatan persentase responden dengan detak jantung normal (60-100 BPM) dari 56,25% pada pre-test menjadi 62,5% pada post-test, sementara jumlah responden dengan detak jantung tinggi (>100 BPM) menurun dari 37,5% menjadi 31,25%. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *smartwatch* dapat membantu lansia wanita post-menopause dalam memantau dan menjaga detak jantung mereka dalam kisaran normal, yang merupakan indikator penting untuk kesehatan kardiovaskular (Talebi *et al.*, 2024). Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi wearable dapat memberikan feedback langsung untuk membantu individu menjaga kesehatan jantung (Triantafyllidis *et al.*, 2024)

Pada parameter tekanan darah sistolik, hasil pre-test menunjukkan 25% responden memiliki tekanan darah tinggi (>130 mmHg), namun setelah penggunaan smartwatch, persentase ini menurun menjadi 12,5%, sementara responden dengan tekanan darah normal (≤ 130 mmHg) meningkat dari 75% menjadi 87,5%. Penurunan tekanan darah pada lansia yang menggunakan perangkat wearable didukung oleh beberapa studi yang menunjukkan bahwa monitoring kesehatan secara real-time dapat membantu individu untuk lebih menyadari kondisi tubuh mereka dan mengambil langkah preventif yang tepat (Fauziah *et al.*, 2024). Penggunaan smartwatch yang mampu memantau tekanan darah dapat menjadi alat penting dalam mengelola hipertensi pada lansia (Kellerman & Rakel, 2018).

Selain itu, peningkatan yang signifikan juga terlihat pada aktivitas fisik. Sebelum intervensi, hanya 43,75% responden yang mencapai 5000 langkah per hari, sementara setelah menggunakan smartwatch, persentase ini meningkat menjadi 68,75%. Penurunan pada responden yang kurang aktif (kurang dari 5000 langkah) juga signifikan, yaitu dari 56,25% menjadi 31,25%. Temuan ini menggambarkan bahwa penggunaan smartwatch dapat meningkatkan kesadaran lansia terhadap pentingnya aktivitas fisik, yang berdampak positif pada kesehatan jangka panjang, khususnya bagi lansia post-menopause yang rentan terhadap penurunan massa otot dan kondisi kardiovaskular (Dewi, 2021). Dengan adanya fitur pengukuran aktivitas fisik, *smartwatch* memberi dorongan untuk meningkatkan mobilitas dan kebugaran, yang sangat dibutuhkan dalam kelompok usia ini.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada parameter kesehatan wanita lansia post-menopause yang menggunakan smartwatch untuk pemantauan kesehatan jantung dan aktivitas fisik. Penurunan detak jantung yang signifikan tercatat, dengan nilai rata-rata detak jantung berkurang dari 80 ± 5.2 BPM pada pre-test menjadi 72 ± 4.5 BPM pada post-test ($P\text{-value} = 0.02$). Penurunan ini menunjukkan bahwa penggunaan smartwatch dapat membantu lansia dalam memonitor dan menjaga detak jantung mereka tetap stabil, yang sangat penting untuk mencegah gangguan kardiovaskular, seperti hipertensi atau aritmia. Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemantauan detak jantung secara kontinu dapat meningkatkan kesadaran individu terhadap kesehatan jantung mereka, sehingga mendorong perubahan gaya hidup yang lebih sehat (Choi et al., 2025)

Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan, dari 135 ± 8.3 mmHg pada pre-test menjadi 128 ± 7.6 mmHg pada post-test ($P\text{-value} = 0.04$). Penurunan ini berhubungan langsung dengan pengelolaan hipertensi, yang sangat penting bagi lansia post-menopause. Studi lain menyebutkan bahwa pemantauan kesehatan secara real-time melalui perangkat wearable dapat membantu lansia untuk lebih sadar akan kondisi kesehatan mereka, sehingga memungkinkan intervensi dini dalam mengelola hipertensi (Martinato et al., 2021)

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

penggunaan smartwatch dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan parameter kesehatan pada lansia wanita post-menopause, baik dalam hal pengendalian detak jantung, tekanan darah, maupun peningkatan aktivitas fisik. Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi wearable dapat menjadi alat yang efektif untuk monitoring kesehatan pada lansia (Cristescu & Băjenaru, 2021). Penerimaan yang baik terhadap teknologi ini juga menjadi faktor penting dalam implementasi lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas hidup lansia (Alfiana *et al.*, 2023).

Peningkatan aktivitas fisik juga menjadi temuan signifikan lainnya, dengan jumlah langkah per hari bertambah dari 4500 ± 1200 langkah pada pre-test menjadi 5500 ± 800 langkah pada post-test ($P\text{-value} = 0.01$). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan smartwatch dapat memberikan motivasi tambahan untuk meningkatkan aktivitas fisik lansia, yang berdampak positif pada kesehatan jantung dan kebugaran secara keseluruhan (Lutze & Walldör, 2017). Temuan ini didukung oleh berbagai studi yang menunjukkan bahwa teknologi wearable dapat meningkatkan kesadaran dan pengelolaan aktivitas fisik pada lansia, yang penting untuk mempertahankan mobilitas dan kualitas hidup mereka (Stavropoulos *et al.*, 2020).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa teknologi wearable, seperti smartwatch, dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan pemantauan kesehatan pada lansia wanita post-menopause, baik dalam hal detak jantung, tekanan darah, maupun aktivitas fisik (Buchsbaum, 2012). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi wearable yang tepat dapat meningkatkan literasi kesehatan dan kualitas hidup lansia secara keseluruhan (Teixeira *et al.*, 2021).

3. Penerimaan Teknologi Wearable (Smartwatch) oleh Lansia Wanita Post-Menopause Berdasarkan Model TAM

Penerimaan teknologi wearable (smartwatch) oleh lansia wanita post-menopause berdasarkan Model Penerimaan Teknologi (TAM) (Abu-Dalbouh, 2013). Berdasarkan faktor *Perceived Ease of Use (PEOU)*, mayoritas responden merasa bahwa smartwatch mudah digunakan dan dapat dengan cepat dipahami. Sebanyak 62,5% responden "Sangat Setuju" dan 60,0% "Setuju" dengan kemudahan penggunaan perangkat, sementara 50,0% setuju bahwa

perangkat ini cepat dipahami. Rata-rata skor untuk PEOU adalah $4,55 \pm 0,68$, yang menunjukkan penerimaan positif terhadap kemudahan penggunaan smartwatch. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan menjadi salah satu faktor utama dalam adopsi teknologi oleh lansia (Kang & Hwang, 2022)

Dalam hal *Perceived Usefulness (PU)*, sebagian besar responden merasa bahwa smartwatch bermanfaat dalam memantau kesehatan (70,0%), meningkatkan kesehatan (62,5%), dan mempermudah pengelolaan aktivitas fisik (60,0%). Rata-rata skor untuk PU adalah $4,75 \pm 0,55$ untuk aspek "membantu memantau kesehatan", yang menunjukkan bahwa responden sangat menghargai kemampuan perangkat dalam meningkatkan kualitas hidup mereka. Temuan ini konsisten dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa perangkat wearable sangat dihargai oleh lansia dalam membantu mereka memantau kondisi kesehatan secara real-time, sehingga dapat memperbaiki perilaku kesehatan mereka (Shim & Yu, 2023)

Penelitian Junxun *et al.* (2023) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa perangkat wearable memiliki potensi besar untuk membantu lansia dalam memantau kesehatan secara real-time (Chen *et al.*, 2023). Dengan fitur-fitur seperti pelacak detak jantung, penghitung langkah, dan pengingat aktivitas, smartwatch membantu pengguna menjaga kebiasaan hidup sehat. Lansia wanita post-menopause, yang rentan terhadap kondisi kesehatan tertentu seperti osteoporosis dan penyakit kardiovaskular, dapat memanfaatkan informasi ini untuk mengambil langkah pencegahan dini (Schmidt *et al.*, 2022).

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa teknologi wearable diterima dengan baik oleh lansia wanita post-menopause, dengan penekanan pada kemudahan penggunaan dan manfaat untuk kesehatan. Lansia tampaknya menganggap teknologi ini tidak hanya mudah dipahami, tetapi juga memiliki kegunaan yang sangat relevan bagi kesejahteraan mereka. Penerimaan positif ini penting karena dapat menjadi dasar untuk mendorong pemanfaatan lebih lanjut teknologi wearable dalam meningkatkan kualitas hidup lansia, khususnya dalam mengelola kesehatan jantung dan aktivitas fisik mereka.

Kesimpulan

Penggunaan smartwatch sebagai teknologi wearable dapat memberikan dampak positif pada kesehatan lansia wanita post-menopause, baik dalam hal pengendalian detak jantung, tekanan darah, maupun peningkatan aktivitas fisik. Temuan ini juga mendukung penerimaan positif terhadap teknologi wearable berdasarkan Model Penerimaan Teknologi, dengan mayoritas responden mengakui kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan. Oleh karena itu, penggunaan smartwatch dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesadaran kesehatan pada lansia, terutama dalam mengelola kondisi kesehatan terkait jantung dan kebugaran.

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan variatif untuk memperkuat temuan ini dan mengeksplorasi pengaruh jangka panjang penggunaan smartwatch terhadap kesehatan lansia. Selain itu, penting untuk memberikan pelatihan atau edukasi yang memadai kepada lansia mengenai cara optimal dalam memanfaatkan teknologi wearable ini, serta untuk memperhatikan kenyamanan dan keterbatasan penggunaan teknologi pada kelompok usia ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Dalbouh, H. M. (2013). *A Questionnaire Approach Based On The Technology Acceptance Model For Mobile Tracking On Patient Progress Applications*. *J. Comput. Sci.*, 9(6), 763–770.
- Alfiana, A., Mulatsih, L. S., Kakaly, S., Rais, R., Husnita, L., & Asfahani, A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Mewujudkan Desa Edukasi Digital Di Era Teknologi. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7113–7120.
- Aronow, W. S., Fleg, J. L., & Rich, M. W. (2019). *Tresch and Aronow's Cardiovascular Disease in the Elderly*. CRC Press.
- Arum, Y. T. G. (2019). Hipertensi Pada Penduduk Usia Produktif (15-64 tahun). *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(3), 345–356.
- Azzahrawaani, Z., & Johan, R. C. (2023). Analisis Bibliometrik Tren Penelitian Literasi Pada Lansia dengan Menggunakan VOSviewer. *BACA: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi*, 44(2), 125–140.
- BOLA, P. C. O. S., & PAPUTUNGAN, R. I. F. (n.d.). *Pengembangan Gelang Deteksi Detak*

Nadi Berbasis Internet Of Things (Iot) Untuk Latihan Endurance.

- Buchsbaum, H. J. (2012). *The menopause*. Springer Science & Business Media.
- Budiman, S. V, Ratag, G. A. E., & Wahongan, G. J. P. (2023). Analisis Kualitatif Mengenai Persepsi dan Pengetahuan Masyarakat tentang Telemedicine. *Medical Scope Journal*, 4(2), 170–177.
- Chen, J., Wang, T., Fang, Z., & Wang, H. (2023). *Research on elderly users' intentions to accept wearable devices based on the improved UTAUT model*. *Frontiers in Public Health*, 10, 1035398.
- Choi, J., Kim, J., Spaccarotella, C., Esposito, G., Oh, I.-Y., Cho, Y., & Indolfi, C. (2025). Smartwatch ECG and artificial intelligence in detecting acute coronary syndrome compared to traditional 12-lead ECG. *IJC Heart & Vasculature*, 56, 101573. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2024.101573>
- Cristescu, I., & Băjenaru, L. (2021). Elderly smartwatch adoption: a conceptual model development. *2021 13th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI)*, 1–4.
- Daniswara, E. A. K. (2024). Rusun Lansia Di Kota Semarang. *Jurnal Poster Pirata Syandana*, 5(02).
- Deng, J., Zhang, H., Wang, Y., Liu, Q., Du, M., Yan, W., Qin, C., Zhang, S., Chen, W., Zhou, L., Liu, M., Niu, B., & Liu, J. (2024). Global, regional, and national burden of dengue infection in children and adolescents: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *EClinicalMedicine*, 78, 102943. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102943>
- Dewi, R. K. (2021). Elderly Cognitive Functions at Tresna Werdha Islamic Village Nursing Home, Tangerang. *Jurnal PROMKES*, 9(2), 142. <https://doi.org/10.20473/jpk.v9.i2.2021.142-150>
- Ebong, I. A., Quesada, O., Fonkoue, I. T., Mattina, D., Sullivan, S., Oliveira, G. M. M. de, Spikes, T., Sharma, J., Commodore, Y., Ogunniyi, M. O., Aggarwal, N. R., & Vaccarino, V. (2024). The Role of Psychosocial Stress on Cardiovascular Disease in Women: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 84(3), 298–314. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.05.016>
- Fauziah, W., Fauziyah, N., Agustina, H. S., Rahayu, S., Adiutama, N. M., Handayani, F., & Yanti, S. S. (2024). Pemeriksaan Kesehatan Jantung Dalam Rangka Pengembangan Aplikasi Screening Jantung Berbasis Android. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(3).
- Kang, M. J., & Hwang, Y. C. (2022). Exploring the factors affecting the continued usage

- intention of IoT-based healthcare wearable devices using the TAM model. *Sustainability*, 14(19), 12492.
- Kellerman, R. D., & Rakel, D. (2018). *Conn's current therapy 2019*. Elsevier Health Sciences.
- Lou, Z., Wang, L., Jiang, K., Wei, Z., & Shen, G. (2020). Reviews of wearable healthcare systems: Materials, devices and system integration. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 140, 100523. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mser.2019.100523>
- Lutze, R., & Waldhör, K. (2017). Personal health assistance for elderly people via smartwatch based motion analysis. *2017 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)*, 124–133.
- Mac Eochagain, C., Senac, N. M. G., Cavanagh, M., Roy, M., Ciccone, A. S., Contreras, B., Testa, G. D., Velasco, R., Marinho, J., Serrano, A. G., Schiaffino, M. K., & Gomes, F. (2023). Digital health in geriatric oncology: A Young International Society of Geriatric Oncology review. *Journal of Geriatric Oncology*, 14(8), 101649. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jgo.2023.101649>
- Martinato, M., Lorenzoni, G., Zanchi, T., Bergamin, A., Buratin, A., Azzolina, D., & Gregori, D. (2021). Usability and accuracy of a smartwatch for the assessment of physical activity in the elderly population: observational study. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(5), e20966.
- Nazarian, S., Lam, K., Darzi, A., & Ashrafian, H. (2021). Diagnostic Accuracy of Smartwatches for the Detection of Cardiac Arrhythmia: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.2196/28974>
- Rodriguez de Morales, Y. A., & Abramson, B. L. (2024). Cardiovascular and physiological risk factors in women at mid-life and beyond. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 102(8), 442–451. <https://doi.org/https://doi.org/10.1139/cjpp-2023-0468>
- Sarlak, H., Arslan, E., Demirbas, S., Cakar, M., Bulucu, F., & Saglam, K. (2015). Dipping status in individuals monitored by ambulatory blood pressure measurements. *Journal of the American Society of Hypertension*, 9(4, Supplement), e46–e47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jash.2015.03.106>
- Sartika, S. (2022). Buku Digital Ilmu Kesehatan Masyarakat. *Buku Digital Ilmu Kesehatan Masyarakat*.
- Schmidt, L. I., Jansen, C.-P., Depenbusch, J., Gabrian, M., Sieverding, M., & Wahl, H.-W. (2022). Using wearables to promote physical activity in old age: feasibility,

- benefits, and user friendliness. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*, 55(5), 388–393.
- Shim, S. I., & Yu, H. (2023). How to Enhance Perceived Usefulness, Ease of Use, and Fit of Wearables: An Exploratory Study about the Physical Attributes of Smart Wristbands and Smartwatches. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 11(4), 302–309.
- Solihin, O., Sos, S., Kom, M. I., Abdullah, A. Z., & SIP, M. S. (2023). *Komunikasi Kesehatan Era Digital: Teori dan Praktik*. Prenada Media.
- Statistik, B. P. (2020). Indeks pembangunan manusia. Retrieved Februari, 18.
- Stavropoulos, T. G., Papastergiou, A., Mpaltadoros, L., Nikolopoulos, S., & Kompatsiaris, I. (2020). IoT wearable sensors and devices in elderly care: A literature review. *Sensors*, 20(10), 2826.
- Talebi, E., Nobahar, M., Foroughan, M., & Asgari, M. R. (2024). The inhibiting factors of adaptation to urinary incontinence in community-dwelling older adult women: A qualitative study. *Geriatric Nursing*, 59, 121–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2024.06.046>
- Teixeira, E., Fonseca, H., Diniz-Sousa, F., Veras, L., Boppre, G., Oliveira, J., Pinto, D., Alves, A. J., Barbosa, A., & Mendes, R. (2021). Wearable devices for physical activity and healthcare monitoring in elderly people: A critical review. *Geriatrics*, 6(2), 38.
- Triantafyllidis, A., Kondylakis, H., Katehakis, D., Kouroubali, A., Alexiadis, A., Segkouli, S., Votis, K., & Tzovaras, D. (2024). Smartwatch interventions in healthcare: A systematic review of the literature. *International Journal of Medical Informatics*, 190, 105560. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105560>