

## **Implementation of E-Health Based Technology to Improve the Health Status of the Elderly: A Literature Review**

### **Implementasi Teknologi Berbasis E-Health untuk Meningkatkan Derajat Kesehatan Lansia : A Literature Review**

Filipus Y. Boibalan<sup>1\*</sup>, Sukihananto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan, Peminatan Keperawatan Komunitas Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia;

<sup>2</sup> Departemen Keperawatan Komunitas, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia;

\*korespondensi: filipusboibalan@gmail.com;

**Abstract:** *The number of elderly from year to year continues to increase, this has a significant impact on health services. The significant addition of the elderly and the worsening of the situation including decreased health, altered emotional status, inability to do activities independently make some people consider the elderly a burden. Objective: Providing ideas and ideas from the results of literature review on the implementation of E-health-based technology to improve the health status of the elderly, using smartphones to measure elderly activities, security and safety of the elderly. The method used in this research is literature review with keywords namely "technology", "elderly", and "degree of health". Searching for academic journals through Online Databases including: Science Direct, Google Scholar, ProQuest and clinical key from 2015-2022. The results of the review of 10 journals that discuss the technology of monitoring the elderly remotely via smartphones can be concluded if the development of technology to monitor the development of the elderly remotely is very satisfying because it can help caregivers and health workers in monitoring activities, the state of the elderly, and minimizing adverse events. It is hoped that future researchers can examine the ability of users to apply technology and user preparedness and costs in using this technology.*

**Keywords:** *Elderly; Health Status; Technology*

**Abstrak:** Jumlah lansia dari tahun ke tahun terus meningkat, hal ini memberikan dampak yang cukup signifikan bagi pelayanan kesehatan. Penambahan lanjut usia yang signifikan serta perburukan keadaan diantaranya penurunan kesehatan, status emosi yang berubah, tak mampu beraktivitas secara mandiri menjadikan beberapa orang menganggap lansia merupakan beban. Tujuan: Memberikan ide dan gagasan dari hasil literature review tentang Implementasi teknologi berbasis E-health untuk meningkatkan derajat kesehatan lansia, menggunakan smartphone untuk mengukur aktivitas lansia, keamanan dan keselamatan lansia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review dengan kata kunci yaitu "teknologi", "lansia", dan "derajat Kesehatan". Penelusuran jurnal akademik melalui Online Database diantaranya: Science Direct, Google Scholar, ProQuest dan clinical key dari tahun 2015-2022. Hasil kajian terhadap 10 jurnal yang membahas teknologi pemantauan lansia secara jarak jauh melalui smartphone dapat disimpulkan jika perkembangan teknologi untuk memantau perkembangan lansia dari jarak jauh ini hasilnya sangat memuaskan karena dapat menolong pengasuh dan tenaga kesehatan dalam memantau aktivitas, keadaan lansia, serta meminimalisir peristiwa yang merugikan. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang kemampuan pengguna dalam mengaplikasikan teknologi dan kesiagaan pengguna serta biaya dalam penggunaan teknologi ini.

**Kata Kunci :** Lansia; Derajat Kesehatan; Teknologi

#### **PENDAHULUAN**

Agar tubuh dapat berfungsi dengan maksimal dan meningkatkan kualitas hidup, seseorang perlu untuk menjaga kesehatan dan menjaga pola hidup sehat. Dimulai dari diri sendiri, keluarga, dan masyarakat. Namun

hal ini berbeda dengan kelompok usia lanjut dimana mereka seringkali mengalami gangguan kesehatan akibat buruknya kualitas kesehatan dan penurunan fungsi fisik. WHO mengkategorikan kelompok lansia terdiri dari usia pertengahan (middle

age) yaitu usia 45- 59 tahun, lanjut usia (elderly) usia 60 - 74 tahun, lanjut usia tua (old) 75 - 90 tahun dan usia sangat tua (very old) > 90 tahun. Badan Pusat statistik tahun 2022 mempresentasikan jumlah lansia dalam satu dekade ini terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2012 sebesar 7,75 % dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 10,48% dan akan terus mengalami peningkatan hingga 19,9 persen pada tahun 2045.

Pada zaman modern ini ada sebagian besar orang yang menganggap lansia adalah beban yang disebabkan oleh karena kesehatan yang mulai menurun, status emosi yang berubah, serta ketidakmampuan lansia untuk melakukan berbagai aktivitas secara mandiri. Keadaan ini memberikan pengaruh yang besar dalam kegiatan sehari-hari bagi mereka yang merawat lansia. Saat ini teknologi sangat berperan besar pada segala sisi kehidupan, termasuk dalam peningkatan pelayanan kesehatan. Misalnya dalam menjaga lansia, saat pengasuh tidak dapat memantau keadaan lansia secara langsung karena keterbatasan waktu maupun jarak maka dengan teknologi ini pengasuh dapat melakukan pemantauan dari jarak jauh tentang keadaan lansia maupun informasi kesehatan lansia dengan menggunakan *smartphone*.

Kreps (2002) dalam studinya menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kesehatan populasi perlu diterapkannya sebuah perubahan perilaku yang spesifik dan bersifat luas *E-health* dapat memberikan dampak yang positif untuk perubahan perilaku sebab mempunyai kelebihan diantaranya hemat biaya,

penggunaannya mudah dan nyaman saat digunakan. penggunaan teknologi *e-health* sangat cocok sebagai media promosi kesehatan di era modern ini. Hasil penelitian Mc Grath,dkk (2002) Menyatakan perlunya menggunakan TI dalam industri kesehatan Australia karena dapat meningkatkan pelayanan serta hemat biaya. Eksperimen dalam e-commerce sangat mempengaruhi Perubahan industri kesehatan di Australia karena merupakan proyek Perawatan Kesehatan yang berfokus pada teknologi komunikasi.

Untuk meningkatkan derajat kesehatan melalui kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang, serta dalam rangka mendukung tujuan Indonesia Sehat 2025 dapat terwujud melalui terciptanya masyarakat Indonesia yang berperilaku bersih dan sehat. Studi literature review ini dilakukan untuk menggambarkan Implementasi Teknologi berbasis e-Health untuk meningkatkan derajat kesehatan lanjut usia sehingga dapat dikembangkan dan tingkatkan dalam Pelayanan Kesehatan.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review, yaitu dengan menganalisa beberapa jurnal yang secara spesifik membahas manfaat teknologi bagi kesehatan dengan kategori kata kunci yaitu; *technology, lansia, Derajat Kesehatan* sehingga menjadi sebuah gagasan. Penelusuran jurnal akademik melalui Online Database diantaranya: *Science Direct, Google Scholar, ProQuest* dan *clinical key* dari tahun 2015-2022

## HASIL

Tabel 1. Hasil Penelusuran

Penulis (Tahun)	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Kourus T.Androutsou, dkk (2020)	Memungkinkan pengguna Mengevaluasi sendiri dan kemajuan mereka untuk berkomunikasi satu sama lain melalui fitur untuk jangka waktu yang lama.	Studi kasus	Melalui Aplikasi smartphone memungkinkan pengguna melacak aspek penting sepanjang kegiatan lansia dimanapun untuk mencapai tujuan perawatan.. Hasil menunjukkan bahwa ada manfaat dari penggunaan aplikasi ini. Tetapi kurangnya pemahaman tentang teknologi dan dukungan menjadi masalah dalam penerapan teknologi ini.
M.Kumar , & C. H., Ramesh (2016)	1. Mengembangkan solusi dan akuisisi data seluler berbasis android yang dipersonalisasi dari pengguna akhir. 2. Menyimpan dan memvisualisasikan kemudian mengirimkannya ke pusat data untuk di proses lebih lanjut.	Studi kasus	Sistem pemantauan perawatan kesehatan pasien yang kompleksitas rendah, hemat daya, dan sangat portabel. Data pasien dapat dengan mudah diakses oleh tenaga kesehatan. Setelah diuji dengan baik di Living Lab, sistem ini memungkinkan pengguna memberikan pelayanan kesehatan untuk mempermudah pencegahan.
Ziyu Lv, et.al (2010).	1. Memantau lansia secara jarak jauh kapan saja dan dimana saja serta memberikan layanan yang sesuai kondisi kesehatan mereka. 2. Memberikan informasi kesehatan lansia bagi para tenaga medis dalam pemberian perawatan	Studi deskriptif korelasional	iCare merupakan sistem pemantauan kesehatan keliling untuk lansia yang dapat memantau mereka secara dinamis dan memberik informasi kepada fasilitas kesehatan dalam keadaan emergency. Ini berfungsi untuk memberikan pengingat secara rutin dan cepat.
Liu Huang, E., T., & J Wang (2014).	1. Memberikan gambaran tentang penggunaan video kesehatan online sebagai pendidikan pasien di Rumah sakit Tiongkok 2. Memahami secara baik pemanfaatan teknologi informasi terkini dalam membantu pasien secara efisien.	Studi korelasional	Menunjukkan adanya pengaruh penggunaan web dan video dalam penyampaian informasi rumah sakit di Tiongkok terutama dalam perawatan pasien.
Ndung'u Isaac dkk.(2018)	Memantau kesehatan individu lanjut usia dan penyandang cacat yang di rawat dirumah.	Literature-narrative review	Pemantauan pasca perawatan memantau derajat kesehatan , lansia dan disabilitas yang melakukan perawatan dirumah serta menghindari perawatan yang lama dirumah sakit serta mengurangi biaya perawatan .
Anung Ahadi Pradana, (2017)	Menguji efektifitas Penerapan teknologi bagi klien dengan Demensia.	Literatur review-simplified approach	Lansia dengan Demensia identik dengan penurunan daya ingat dan kognitif yang progresif dan tidak dapat diperbaiki. Penelitian telah menunjukkan hasil bahwa mendampingi lansia dengan demensia dengan bantuan teknologi dapat membantu mereka melakukan kegiatan sehari-hari secara mandiri.

Penulis (Tahun)	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
G. E., Purna Sastriya, dkk (2019)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang dan membangun sebuah aplikasi admin lansia berbasis android menggunakan software Android studio untuk membantu lansia dalam melakukan aktivitasnya.</li> <li>2. Membantu lansia dalam berolahraga dengan memanfaatkan sensor accelerometer dan gyroscope untuk membaca dan menghitung gerakan olahraga yang dilakukan oleh lansia.</li> <li>3. Melacak lokasi dimana lansia berada</li> </ol>	Case study	Hasil uji coba aplikasi asisten lansia menunjukkan bahwa fitur senam serta memantau aktivitas lansia melalui sensor accelerometer dan gyroscope dengan cara mendeteksi pergerakan lansia saat berolahraga.. Selain itu, fitur peta yang menggunakan GPS pada smartphone dapat digunakan untuk melacak lokasi lansia.
M Vithanage & M Viththahan, 2016	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari solusi terkait permasalahan perawatn lansia dengan menggunakan sensor.</li> <li>2. Mengidentifikasi faktor lingkungan yang mempengaruhi pelayanan perawatan lansia.</li> </ol>	Literatur review	Dengan menggunakan IOT pemberi layanan kesehatan pada lansia bisa memonitoring terkait lingkungan, suhu dan mendeteksi resiko jatuh dari jarak jauh, melalui sensor yang dipasang pada jaket.
Liu Y.Zhang, H.Jiang, P Su & D Wei 2015	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemantauan kesehatan jarak jauh melalui layanan web dan aplikasi seluler.</li> <li>2. Mendukung fasilitas pelayananan dalam pengambilan keputusan secara real time dalam situasi yang darurat.</li> </ol>	Studi kasus	Pengembangan pelayanan kesehatan melalui layanan web dan aplikasi seluler dapat memberikan penyelesaian masalah kesehatan melalui pengukuran laju jantung dan proses respirasi yang direkam melalui sensor yang terpasang pada smartphone sehingga dapat memberikan data yang dibutuhkan kepada tenaga kesehatan maupun keluarga.
Almarashde h Ibrahim 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan metode yang teritegritas dan multidisiplin dalam teknologi informasi dalam pemantauan kesehatan lansia</li> <li>2. Menyediakan rencana intervensi</li> </ol>	Studi kasus	Alat ini dirancang untuk memontir pasien lansia dengan mengintegrasikan data dari gelang pintar yang dipasang sensor. Ini akan memungkinkan perawat dan ahli medis menerima data kesehatan secara real-time. Dengan mengirimkan pesan ke smartphone tenaga kasehatan sehingga mereka disiagakan dalam menghadapi keadaan darurat . dengan alat ini Pasien juga akan menerima obat-obatan tergantung pada statusnya. Kesehatannya.

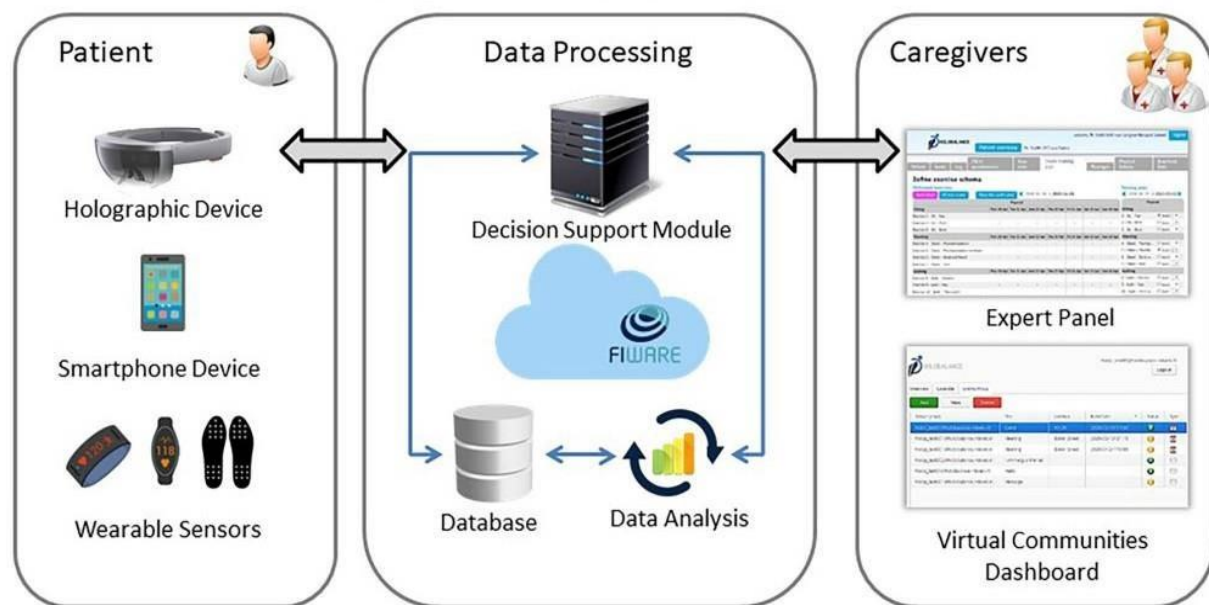
## PEMBAHASAN

Berbagai penelitian di tingkat internasional menunjukkan banyaknya potensi penggunaan sistem informasi kesehatan berbasis teknologi e-health dapat meningkatkan layanan kesehatan bagi masyarakat global termasuk dalam hal ini untuk lansia. Saat ini banyak teknologi telah berkembang untuk mempermudah pekerjaan manusia khususnya berkaitan dengan

menangani dan meningkatkan kualitas kesehatan orang yang lanjut usia . Salah satu contoh yang dapat digunakan saat menjaga orang tua adalah dengan pemantauan jarak jauh, dimana tenaga kesehatan dapat memantau kegiatan lansia. Tenaga kesehatan dapat membantu lansia ketika mereka membutuhkan informasi tentang kesehatannya saat lansia berada di luar jangkauan para tenaga kesehatan. Kondisi kesehatan

lansia dapat dipantau oleh tenaga kesehatan dengan menggunakan sebuah ponsel. Beberapa studi juga menggambarkan bahwa mereka yang sebagai pengguna dipermudah dalam mengetahui semua kegiatan yang dilakukan, setiap saat dan sejauh

mana mereka menerapkan tindakan yang dilakukan dalam menggapai tujuan dan rencana perawatan yang telah ditetapkan melalui aplikasi *smartphone*. (Androutsou, T., Kouris, I., et. al, 2020).



Gambar 1. Ilustrasi Implementasi Teknologi berbasis e-Health

Penelitian lain menunjukkan bahwa menggunakan teknologi sebagai alat bantu dalam merawat lansia dengan demensia, sangat membantu mereka dalam melakukan kegiatan setiap hari secara mandiri (Pradana, Anung Ahadi, 2017). Selain itu contoh yang lebih spesifik antara lain selain memantau kondisi kesehatan lansia adalah memantau kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan cuaca ketika menggunakan Internet of Things (IOT) sebagai teknologi yang membantu memantau kesehatan lansia. (Vithanage, M., & Viththahan, M., 2016).

Sistem pemantauan kesehatan seluler jarak jauh memberikan informasi terkait kondisi kesehatan diantaranya laju jantung maupun pernapasan dengan cara merekam melalui aplikasi yang telah disematkan sensor dengan menampilkan data

dalam bentuk grafik sehingga klien dengan mudah mengetahui kesehatannya dan dapat memberikan informasi kepada tenaga kesehatan maupun keluarga serta memperbolehkan mereka yang merawat mengamati keadaan, membuat diagnosa dan memberikan pelayanan dengan cepat dan tepat saat terjadi kegawat daruratan. (Zhang, Y. Liu, dkk, 2015).

Peningkatan jumlah lansia dengan Status kesehatan yang memburuk, tingkat emosional yang berubah, dan serta ketidakmampuan dalam melakukan aktifitas secara mandiri menyebabkan lansia sangat tergantung pada orang lain untuk merawatnya. Melihat berbagai jurnal-jurnal penelitian dapat dikatakan bahwa dengan adanya teknologi pemantauan lansia berbasis teknologi e-hearth (*smartphone*) dapat membantu pengasuh maupun tenaga

kesehatan dalam melakukan pemantauan aktivitas dan keadaan lansia, serta meminimalisir kejadian yang tak diinginkan. Dengan demikian Teknologi pemantauan lansia berbasis teknologi e-hearth (*smartphone*) sangat baik untuk diaplikasikan demi mendukung tenaga kesehatan maupun anggota keluarga dalam memberikan pelayanan kepada lansia.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengemukakan bahwa penggunaan teknologi berbasis e-health untuk peningkatan derajat kesehatan lansia sangat efisien dan layak digunakan. Dari literatur yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa sejatinya penggunaan metode pemantauan kesehatan berbasis e-health (*smartphone*) untuk lansia memberikan dampak yang positif dalam memperoleh informasi terkait keadaan lansia sehingga mempermudah para tenaga kesehatan maupun anggota keluarga dalam mengambil keputusan.

Studi ini menyatakan bahwasannya dengan program *e-health* ini petugas kesehatan maupun anggota keluarga yang mengasuh lansia dapat melakukan pemantauan secara berkala serta melatih kemandirian, khususnya untuk lansia yang hidup sendiri atau jauh dari keluarga maupun lansia dengan demensia dalam mencapai tujuan perawatan.

## DAFTAR PUSTAKA

Androutsou, T., Kouris, dkk (2020). *A Smartphone Application Designed to Engage the Elderly in Home-Based Rehabilitation. Frontiers in digital health*, 2, 15.

Alice, T., Lengel, L., & Thurlow, C. (2004). Computer Mediated Communication Social Interaction and The Internet.

Almarashdeh, I., Alsmadi, M. K., Farag, T., Albahussain, A. S., Badawi, U. A.,

Altuwaijri, N., & Jaradat, G. (2019). *Real-time elderly healthcare monitoring expert system using wireless sensor network. arXiv preprint arXiv:1908.03518*.

Costa Stutzel, M., Filippo, M. P., Sztajnberg, A., da Costa, R. M. E., Brites, A. D. S., da Motta, L. B., & Caldas, C. P. (2019). *Multi-part quality evaluation of a customized mobile application for monitoring elderly patients with functional loss and helping caregivers. BMC medical informatics and decision making*, 19(1), 1-18.

Elisabeth, A. (Ed.). (2016). *Grand Design: Kebijakan Luar Negeri Indonesia (2015-2025)*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

St Amant, K. (2005). Online communication: Linking technology, identity, and culture. *Technical Communication*, 52(4), 471.

Huang, E., Liu, T., & Wang, J. (2014). E-health videos on Chinese hospitals' websites. *International Journal of Healthcare Management*, 7(4), 273-280.

Kumar, M. S. A. I., & Ramesh, C. H. (2016). *Personal health monitoring using android based mobile devices*.

Lv, Z., Xia, F., Wu, G., Yao, L., & Chen, Z. (2010, December). iCare: a mobile health monitoring system for the elderly. In *2010 IEEE/ACM Int'l Conference on Green Computing and Communications & Int'l Conference on Cyber, Physical and Social Computing* (pp. 699-705). IEEE.

Neuhauser, L., & Kreps, G. L. (2003). Rethinking communication in the e-health era. *Journal of health psychology*, 8(1), 7-23.

More, E., & McGrath, M. (2002). An Australian case in e-health communication and change. *Journal of Management Development*, 21(8), 621-632.

Pradana, A. A. (2018). Pemanfaatan Teknologi Pendamping (Assistive Technology) Bagi Kemandirian Penderita Demensia [The Utilization Of Assistive Technology For Independency Of Dementia's

- Patients]. *Nursing Current: Jurnal Keperawatan*, 5(1), 23-32.
- Pradana, A. A., & Rohayati. (2021). Family's Resilience In Caregiving Elderly With Dementia: A Systematic Review. *MedRxiv*, 2021-0.
- Prasanti, D., & Indriani, S. S. (2018). Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem e-health 'alodokter. com,'. *Jurnal Sosioteknologi*, 17(1), 93-103.
- Wood, A. F., & Smith, M. J. (2004). *Online communication: Linking technology, identity, & culture*. Routledge.
- Purna Sastriya, G. E., & Khrisne, D. C. Made Surdarma.(2019). *Aplikasi Asisten Untuk Lansia Dengan Memanfaatkan Smartphone Berbasis Android*. SINTECH (Science and Information Technology) Journal, 2 (2), 63–70.
- Vithanage, M., & Viththahan, M. (2016). *Smart Device For Close-Monitoring In. Proceedings*.
- Wainaina I. N. & Murerwa E. G. (2018). *Gerontechnology: Remote Patient Monitoring*. *International Journal of Scientific and Education Research*, 2(02), 7-17.
- Zhang, Y., Liu, H., Su, X., Jiang, P., & Wei, D. (2015). *Remote mobile health monitoring system based on smart phone and browser/server structure*. *Journal of healthcare engineering*, 6, 717-738.