

PEMANFAATAN TEKNOLOGI ROBOT DALAM PENINGKATAN KUALITAS TIDUR DAN PENCEGAHAN JATUH PADA LANSIA

Ida Faridah¹, Rr. Tutik Sri Hariyati², Ety Rekawaty³
Universitas Indonesia^{1,2,3}
idaffaridah@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menjawab apakah perkembangan teknologi robotik dapat mengatasi masalah gangguan tidur dan menurunkan risiko jatuh pada lansia. Metode penelitian yang digunakan adalah *literatur review non systemic* yang membahas teknologi robotik dalam pelayanan lansia. Hasil penelitian menunjukkan dari review 7 jurnal, penggunaan teknologi robotik dalam pemberian asuhan pada lansia sangat bermanfaat. Teknologi ini juga mampu mengurangi masalah pada lansia salah satunya gangguan tidur dan risiko jatuh. Pemanfaatan teknologi ini bukan hanya bermanfaat bagi lansia saja namun juga bermanfaat bagi care giver/ pemberi asuhan. Simpulan, pemanfaatan teknologi robotik pada area pelayanan geriatri baik di lingkungan rumah maupun rumah sakit atau panti jompo dapat mengurangi risiko kesehatan yang terjadi pada lansia.

Kata Kunci : *Older Adult, Robots*

ABSTRACT

This research aims to answer whether the development of robotic technology can overcome the problem of sleep disorders and reduce the risk of falls in the elderly. The research method used is a non-systemic literature review that discusses robotic technology in elderly care. The research results show that from a study of 7 journals, the use of automated technology in providing care for older adults is beneficial. This technology is also able to reduce problems in older adults, one of which is sleep disturbance and the risk of falling. The use of this technology is not only beneficial for older adults but also beneficial for caregivers. In conclusion, using robotic technology in the senior service area, both at home and in hospitals or nursing homes, can reduce health risks in the elderly.

Keywords: Older Adult, Robots

PENDAHULUAN

Pada abad 21 pemanfaatan teknologi tidak dapat dipisahkan dari seluruh sendi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang sangat pesat memungkinkan manusia mengembangkan beberapa fungsi lain dari teknologi diantaranya adalah perkembangan teknologi dibidang kesehatan. Teknologi diharapkan membantu memecahkan masalah kesehatan dan memprediksi kemungkinan adanya gangguan kesehatan yang mungkin terjadi. Pemanfaatan teknologi robotik pada pelayanan keperawatan geriatri semakin berkembang seiring meningkatnya jumlah lansia di

dunia. Hasil penelitian Pu et al., (2019) menunjukkan bahwa robot sosial tampaknya memiliki potensi untuk meningkatkan kesejahteraan orang lanjut usia. Hasil yang dikumpulkan menunjukkan bahwa robot sosial mungkin memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup orang lanjut usia yang dilaporkan secara mandiri dan dilaporkan oleh staf, namun hasilnya tidak signifikan secara statistik.

Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa intervensi robot sosial memberikan efek positif terhadap kualitas hidup (Bemelmans et al., 2015). Selain itu, dibandingkan dengan kondisi kontrol, tingkat kualitas hidup yang dinilai lebih tinggi diamati pada penderita demensia setelah berinteraksi dengan robot sosial, namun efek ini terbatas pada mereka yang menderita demensia lanjut (Jøranson et al., 2016; Soler et al., 2015). Tinjauan ini menunjukkan bahwa robot sosial meningkatkan kegelisahan dan kecemasan, namun hasilnya tidak signifikan secara statistik. Meskipun tidak ada efek nyata yang ditemukan pada gejala neuropsikiatri, sikap apatis, dan depresi, wawancara sebelumnya dengan orang lanjut usia menyebutkan bahwa robot sosial dapat membantu mereka melewati “hari-hari suram” (Šabanović et al., 2015).

Berdasarkan perkiraan WHO mengenai tren peningkatan jumlah lansia di banyak negara di dunia, Indonesia merupakan salah satu negara yang menghadapi tren tersebut. Badan Pusat Statistik merilis data jumlah penduduk lanjut usia berdasarkan sensus penduduk pertengahan tahun 2016, memperkirakan jumlah penduduk lanjut usia (60 tahun ke atas) di Indonesia berjumlah 22.630.882 jiwa. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 31.320.066 pada tahun 2022 (Kemenkes RI, 2022). CDC (2021) mengumumkan inisiatif baru yang penting untuk mencegah jatuh dan cedera jatuh pada lansia. Setiap tahun lebih dari satu dari empat orang lansia (usia 65 tahun ke atas) mengalami jatuh, mengakibatkan 3 juta kunjungan ke unit gawat darurat, 950.000 orang dilakukan rawat inap, dan 32.000 kematian. Banyak dari insiden jatuh sebenarnya dapat dicegah. Bersama-sama, Amgen dan CDC Foundation, dengan sumber daya teknis yang dari Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC), akan mengembangkan proyek pencegahan jatuh yang mudah digunakan untuk lansia dan pengasuh mereka. Seperti diketahui lansia memiliki beberapa penurunan fungsi tubuh hingga multikomorbid. Hal ini membutuhkan perhatian dan penanganan khusus. Salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi adalah gangguan tidur dan risiko jatuh baik di rs maupun di rumah.

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya untuk mengembangkan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas hidup lansia dalam mengatasi gangguan tidur dan menurunkan risiko. Studi literatur ini dilakukan untuk menjawab apakah perkembangan teknologi robotik dapat mengatasi masalah gangguan tidur dan menurunkan risiko jatuh pada lansia.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode Literatur review non systemic yang membahas topik dengan 2 (dua) kategori kata kunci yaitu : 1. Robots; 2. Older adults. Jurnal akademik ditelusuri menggunakan online database yaitu Scopus, ProQuest pada rentang tahun 2018-2022.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Rincian Jurnal untuk Literatur Review

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Park, S., & Kim, B. (2022). The Impact of Everyday Ai-Speaker Use on the Well-Being of Older Adults Living Alone	Single grup Longitudinal Study	Studi ini tidak menemukan perubahan tingkat depresi yang signifikan pada lansia yang lebih sering menggunakan AI Speaker daripada yang kadang-kadang menggunakan. Namun ditemukan penggunaan AI Speaker tinggi pada lansia dengan tingkat kesepian yang tinggi
Chen, S. C., Davis, B. H., Kuo, C. Y., Maclagan, M., Chien, C. O., & Lin, M. F. (2022). Can the Paro be my Buddy? Meaningful Experiences from the Perspectives of Older Adults	Riset kualitatif dengan Metode Quasi Eksperimen	Pada studi ini menemukan adanya interaksi positif dengan Paro yang mengakibatkan rasa kesepian dan kebosanan pada lansia berkurang. Lansia didapatkan mampu mengembangkan hubungan interaksi positif dengan Paro
Liu, S. X., Shen, Q., & Hancock, J. (2021). Can a Social Robot be Too Warm or Too Competent? Older Chinese Adults Perceptions of Social Robots and Vulnerabilities	Metode Kuesioner dan Metode Pengambilan Sampel Probabilitas Bertingkat.	Desain robot yang menunjukkan kompetensi yang lebih rendah (seperti tampilan seperti mesin dan tampilan android yang lebih sedikit), lebih dihargai daripada desain yang menunjukkan kompetensi lebih. Kekhawatiran dan kecemasan masyarakat umum tentang robot sosial dan AI telah tercermin dalam wacana media arus utama. Temuan penelitian memberikan gambaran antusiasme dan harapan lansia. Namun semakin baik teknologinya, semakin rentan orang secara sosial dan psikologis.
Søraa, R. A., Nyvoll, P., Tøndel, G., Fosch-Villaronga, E., Serrano, J. A. (2021). The Social Dimension of Domesticating Technology: Interactions between Older Adults, Caregivers, and Robots in the Home	Metode Wawancara Komprehensif	Penelitian menunjukkan bahwa teknologi robot memiliki potensi untuk membawa manusia berinteraksi lebih dekat. Memfasilitasi akses ke teknologi yang membantu mengurangi kesepian dan menjembatani kesenjangan antara kerabat sehingga dapat memberikan rasa aman ekstra bagi anggota keluarga dan staf layanan kesehatan,

Obayashi, K., Kodate, N., & Masuyama, S. (2022). Can Connected Technologies Improve Sleep Quality and Safety of Older Adults and Care-Givers? An Evaluation Study of Sleep Monitors and Communicative Robots at a Residential Care Home in Japan	Penelitian Kualitatif dengan Metoda Wawancara Semi Terstruktur	Berdasarkan temuan, SBV memungkinkan kondisi lansia saat tidur dapat termonitor, terekam dan dapat dinilai secara terus menerus terutama di malam hari. Hal ini memudahkan pemberi asuhan untuk memprioritaskan kunjungan pada lansia yang lebih membutuhkan, dan ini menghasilkan pengurangan tingkat stress terkait shift malam
Schweinberger, S. R., Pohl, M., & Winkler, P. (2020). Autistic Traits, Personality, and Evaluations of Humanoid Robots by Young and Older Adults	Penelitian dengan Kuesioner	Adanya korelasi positif antara rentang dari AQ dan sifat autistik. Korelasi sangat menonjol pada lansia dibandingkan dengan orang dewasa muda, korelasi positif antara rentang dari AQ dan sifat autistik signifikan pada lansia, dan korelasi ini juga secara signifikan lebih besar jika dibandingkan langsung dengan orang dewasa muda. Secara keseluruhan, temuan ini memberikan beberapa bukti awal untuk pola hubungan yang berbeda antara ciri-ciri autis dan faktor kepribadian Big-Five pada lansia.
Deutsch, I., Erel, H., Paz, M., Hoffman, G., & Zuckerman, O. (2019). Home robotic Devices for Older Adults: Opportunities and Concerns	Riset Kualitatif dengan Teknik Wawancara	Pada studi ini didapatkan penerimaan lansia sehat terhadap berbagai jenis desain robot rumahan tergantung dari aspek bentuk robot dan kemampuan fungsi robot memenuhi kebutuhan fungsional lansia.

Berdasarkan review 7 jurnal, Penggunaan teknologi Robotik dalam pemberian asuhan pada lansia sangat bermanfaat. Teknologi ini juga mampu mengurangi masalah pada lansia salah satunya gangguan tidur dan risiko jatuh. Pemanfaatan teknologi ini bukan hanya bermanfaat bagi lansia saja namun juga bermanfaat bagi care giver/ pemberi asuhan.

PEMBAHASAN

Lansia mengalami perubahan fisiologi yang khas termasuk penurunan fungsi ginjal dan aliran darah hepatic, penurunan massa otot tubuh, bersamaan dengan penurunan cairan total tubuh dan peningkatan jaringan adiposa, kesemuanya berpotensi mengubah kemampuan tubuh berespon terhadap kemungkinan jatuh.

Studi Literatur review ini menguji kegunaan sistem terhubung Sheet Shape Body Vibrometer / SBV dengan menguji efektivitasnya di antara dua jenis pengguna (lansia dan pemberi asuhan profesional) di panti jompo di Jepang. Untuk parameter tidur diselidiki

untuk melihat apakah ada perubahan dari waktu ke waktu dan berdampak pada kualitas hidup lansia. Sebagai pengukuran kualitas hidup, metode The International Resident Assessment Instrument for Long Term Care Facilities/ interRAI digunakan sebagai alat penilaian yang komprehensif, rencana perawatan yang juga dibuat untuk semua lansia. Dan studi juga menguji tingkat kelelahan di antara para profesional perawatan selama shift malam sebelum dan setelah intervensi (Liu et al., 2021; Obayashi et al., 2020).

Penggunaan teknologi yang lain pada Gerontechnology adalah penggunaan speaker pintar berbasis Artificial Intelligence/ AI yang dikaitkan dengan penurunan depresi dan kesepian pada lansia. Perubahan depresi dari waktu ke waktu signifikan baik pada pengguna speaker AI yang sering maupun yang jarang. Kesepian meningkat pada tindak lanjut pada pengguna yang sering. frekuensi penggunaan AI pembicara dan efeknya pada depresi dan kesepian pada lansia yang hidup sendiri harus dipertimbangkan dalam intervensi psikologis di masa depan (Park & Kim, 2022; Deutsch et al., 2019). Terapi dengan bantuan robot merupakan pengobatan yang berpotensi berguna untuk demensia karena memiliki keuntungan dalam meningkatkan suasana hati, mendorong interaksi sosial dan komunikasi (Bevilacqua et al., 2023).

Penggunaan teknologi robotik untuk menghilangkan tekanan emosional yang dapat mengganggu pola tidur adalah robot sosial. Paro sebuah robot sosial meskipun fungsi Paro memiliki beberapa batasan, seperti kurang berbicara, sebagian besar peserta menyatakan bahwa pengalaman itu positif. Temuan ini mengungkapkan bahwa pengalaman bermakna yang diungkapkan oleh peserta pada akhir intervensi dengan Paro mungkin memberikan nilai persahabatan dan meningkatkan hubungan interpersonal untuk lansia dalam keperawatan geriatri (Chen et al., 2022; Søråa et al., 2021). Robot sosial dapat membantu meningkatkan interaksi sosial, yang selanjutnya dapat merangsang keterlibatan antar anggota kelompok dan oleh karena itu mengurangi interaksi sosial. kesepian (Chu et al., 2017; Moyle et al., 2017).

Jenis teknologi yang dirasakan nyaman oleh para lansia terkait ketika robot sosial memenuhi kebutuhan lansia untuk mengurangi risiko kesehatan lansia. Ditemukan bahwa bahwa ikatan sosial dan cara yang berbeda dalam menggunakan ekosistem teknologi yang sama sangat penting, jadi teknologi robot dibuat menjadi lebih friendly dalam bentuk dan juga kemampuan nya dan lansia menilai robot lebih disukai. Dibandingkan dengan orang dewasa muda, lansia juga menunjukkan tingkat sifat autis yang jauh lebih tinggi (khususnya dalam subskala interaksi sosial AQ), tingkat kesadaran yang lebih tinggi, dan tingkat keterbukaan yang lebih rendah. Dan adanya korelasi positif yang kuat antara peringkat kesukaan dan kemiripan robot dengan manusia di seluruh kelompok, dan khususnya pada peserta dengan sifat autistik tingkat tinggi. Evaluasi terhadap seluruh robot yang baik oleh lansia menunjukkan potensi lansia untuk mendapatkan keuntungan dari robot sosial (Schweinberger et al., 2019).

SIMPULAN

Pemanfaatan teknologi robotik pada area pelayanan geriatri baik di lingkungan rumah maupun rumah sakit atau panti jompo dapat mengurangi risiko kesehatan yang terjadi pada lansia. Terutama pada lansia yang memiliki risiko jatuh tinggi dan yang mengalami gangguan tidur yang disebabkan oleh penyakit komorbid atau gangguan psikologis seperti depresi.

Teknologi ini juga sangat bermanfaat bagi para pemberi asuhan informal/ keluarga dan pemberi asuhan formal/ tenaga profesional karena mampu mengurangi tingkat stress saat memberikan asuhan.

SARAN

Diharapkan teknologi ini dapat dimanfaatkan oleh setiap lansia khususnya dalam pemanfaatan robot dalam meningkatkan kualitas tidur dan pencegahan jatuh pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Bemelmans, R., Gelderblom, G. J., Jonker, P., & de Witte, L. (2015). Effectiveness of Robot Paro in Intramural Psychogeriatric Care: A Multicenter Quasi-Experimental Study. *Journal of the American Medical Directors Association, 16*(11), 946–950. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.05.007>
- Bevilacqua, R., Maranesi, E., Felici, E., Margaritini, A., Amabili, G., Barbarossa, F., Bonfigli, A. R., Pelliccioni, G., & Paciaroni, L. (2023). Social Robotics to Support Older People with Dementia: A Study Protocol with Paro Seal Robot in an Italian Alzheimer's Day Center. *Frontiers in Public Health, 11*, 1141460. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1141460>
- CDC. (2020). Foundation Launches National Program to Educate Older Adults and Caregivers about Preventing Falls and Fall Injuries. https://www.cdcfoundation.org/supporting-cdc?gclid=Cj0KCQjwi7GnBhDXARIsAFLvH4kP6H-6O--OsUpt04NC-r8ioVLTNwwE7nAP37PtW75_eD7pEQDQhEaAgxYEALw_wcB
- Chen, S. C., Davis, B. H., Kuo, C. Y., Maclagan, M., Chien, C. O., & Lin, M. F. (2022). Can the Paro be my Buddy? Meaningful Experiences from the Perspectives of Older Adults. *Geriatric Nursing (New York, N.Y.), 43*, 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.11.011>
- Chu, M. T., Khosla, R., Khaksar, S. M., & Nguyen, K. (2017). Service Innovation Through Social Robot Engagement to Improve Dementia Care Quality. *Assistive Technology : The Official Journal of RESNA, 29*(1), 8–18. <https://doi.org/10.1080/10400435.2016.1171807>
- Deutsch, I., Erel, H., Paz, M., Hoffman, G., & Zuckerman, O. (2019). Home robotic Devices for Older Adults: Opportunities and Concerns. *Computers in Human Behavior, 98*, 122-133. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.002>
- Jøranson, N., Pedersen, I., Rokstad, A. M., & Ihlebaek, C. (2016). Change in Quality of Life in Older People with Dementia Participating in Paro-Activity: A Cluster-Randomized Controlled tRial. *Journal of Advanced Nursing, 72*(12), 3020–3033. <https://doi.org/10.1111/jan.13076>
- Kemenkes RI. (2022). *Lansia Berdaya, Bangsa Sejahtera*. <https://www.kemkes.go.id/article/print/22111500004/2022-lansia-berdaya-bangsa-sejahtera.html#:~:text=Badan%20Pusat%20Statistik%20merilis%20data,066%20jiwa%20pada%20tahun%202022>
- Liu, S. X., Shen, Q., & Hancock, J. (2021). Can a Social Robot be Too Warm or Too Competent? Older Chinese Adults' Perceptions of Social Robots and Vulnerabilities. *Computers in Human Behavior, 125*, 106942. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106942>
- Moyle, W., Bramble, M., Jones, C. J., & Murfield, J. E. (2019). "She Had a Smile on Her Face as Wide as the Great Australian Bite": A Qualitative Examination of Family Perceptions of a Therapeutic Robot and a Plush Toy. *The Gerontologist, 59*(1), 177–

185. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx180>
- Obayashi, K., Kodate, N., & Masuyama, S. (2022). Can Connected Technologies Improve Sleep Quality and Safety of Older Adults and Care-Givers? An Evaluation Study of Sleep Monitors and Communicative Robots at a Residential Care Home in Japan. *Technology in Society*, 62(3), 645-656. <https://doi.org/10.1007%2Fs12369-021-00815-4>
- Park, S., & Kim, B. (2022). The Impact of Everyday Ai-Based Smart Speaker Use on the Well-Being of Older Adults Living Alone. *Technology in Society*, 71, 102133. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102133>
- Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorovic, M. (2019). The Effectiveness of Social Robots for Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *The Gerontologist*, 59(1), e37–e51. <https://doi.org/10.1093/geront/gny046>
- Šabanović, S., Chang, W. L., Bennett, C. C., Piatt, J. A., & Hakken, D. (2015). A Robot of My Own: Participatory Design of Socially Assistive Robots for Independently Living Older Adults Diagnosed with Depression. *Paper Presented at the Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging: First International Conference, ITAP 2015, Held as Part of HCI International 2015, 104-114*. doi:10.1007/978-3-319-20892-3_11
- Schweinberger, S. R., Pohl, M., & Winkler, P. (2020). Autistic Traits, Personality, and Evaluations of Humanoid Robots by Young and Older Adults. *Computers in Human Behavior*, 106, 106256. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106256>
- Soler, M. V., Agüera-Ortiz, L., Rodríguez, J. O., Rebolledo, C. M., Muñoz, A. P., Pérez, I. R., Ruiz, E. O., Sánchez, A. B., Cano, V. H., Chillón, L. C., Ruiz, S. F., Alvarez, J. L., Salas, B. L., Plaza, J. M. C., Rico, F. M., Dago, G. A., & Martín, P. M. (2015). Social Robots in Advanced Dementia. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 133. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00133>
- Søraa, R. A., Nyvoll, P., Tøndel, G., Fosch-Villaronga, E., Serrano, J. A. (2021). The Social Dimension of Domesticating Technology: Interactions between Older Adults, Caregivers, and Robots in the Home. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120678. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120678>