

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI
MOTORIK BAGI LANSIA DENGAN PENYAKIT PARKINSON: STUDI
LITERATUR**

*Utilization of Technology to Improve Motor Function in Elderly with
Parkinson's Disease: Literature Study*

**Zalfa Kamila Rafifah*, Wulan Sari*, Sitti Noer Shabrrina*, Siti Meira Putri
Satriyani Kusuma Ningrum*, Sifa Safira*, Anung Ahadi Pradana***

* Program Studi S1 Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra
Keluarga, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, email: zalfakamila18@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Parkinson (PD) adalah gangguan sistem saraf pusat yang melibatkan neuron dopaminergik dapat mempengaruhi gerakan, sering disertai tremor. Penderita PD yang mayoritas lansia sering mengalami gangguan motorik seperti bradikinesia, hipokinesia, tremor, ketidakstabilan postural dan kekakuan. Tujuan studi literatur ini adalah untuk mengetahui efektivitas teknologi sebagai alat monitor aktivitas saat penderita Parkinson tinggal sendiri dirumah yang bisa dipantau oleh tenaga kesehatan maupun keluarga.

Metode yang digunakan yaitu kajian literature dengan pendekatan sederhana terhadap 10 artikel terkait teknologi pemanfaatan teknologi bagi lansia penderita Parkinson dalam periode 2011-2021.

Hasil dari study literature adalah teknologi sangat bermanfaat untuk diterapkan bagi lansia dengan penyakit Parkinson. Dari 10 literatur yang ditemukan menyatakan bahwa dengan adanya teknologi dapat mempermudah tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan dan perawatan kesehatan bagi lansia penderita Parkinson. Teknologi juga bermanfaat pada penderita Parkinson karena mampu melatih kemandirian pasien dengan cara melakukan aktivitas secara mandiri.

Diharapkan jumlah jurnal penelitian terkait penggunaan teknologi pada pasien lansia penderita Parkinson diperbanyak agar dapat mempermudah dalam pencarian informasi terpercaya serta sebagai bukti adanya manfaat penggunaan teknologi.

Kata kunci: Lansia, Pemanfaatan Teknologi, Penyakit Parkinson.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a central nervous system disorder that involves dopaminergic neurons that can affect movement, often accompanied by tremors. People with PD who are the majority of older adults often experience motoric disorders such as bradykinia, hypokinesia, tremors, postural instability and stiffness. The purpose of this study literature is to find out the effectiveness of technology as an activity monitoring tool when Parkinson's sufferers live alone at home that can be monitored by health workers and families.

The method used was literature study with a simple approach to 10 articles related to technology utilization technology for older adults with Parkinson's in the period 2011-2021. The result of study literature was that technology was very useful to apply to older adults with Parkinson's disease. Of the 10 literature found states that with the technology can make it easier for health workers to provide health services and care for older adults with Parkinson's. Technology is also useful in people with Parkinson's because it is able to train the independence of patients by doing activities independently.

It is hoped that the number of research journals related to the use of technology in elderly patients with Parkinson's is increased in order to facilitate the search for reliable information and as evidence of the benefits of using technology.

Keywords: Older Adults, Technology Utilization, Parkinson's Disease.

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu manusia akan melewati proses menua yaitu saat keadaan tubuh mulai lemah. Kholifah (2016) mengatakan bahwa seseorang bisa dikatakan lansia saat berumur 60 tahun keatas. Menua bukanlah penyakit tetapi proses menurunnya daya tahan tubuh saat menghadapi rangsangan yang mengakibatkan perubahan kumulatif secara bertahap. Proses menjadi tua akan dihadapi oleh semua manusia didunia. Proses menua yang dialami diketahui dapat menyebabkan munculnya beberapa penyakit degeneratif seperti Parkinson. Penyakit Parkinson (PD) adalah gangguan sistem saraf pusat yang melibatkan neuron dopaminergic dapat mempengaruhi gerakan disertai tremor. Penyakit PD sering dialami pada usia rata-rata 55 tahun sampai usia 80 tahun ke atas. Jumlah penderita parkinson pada tahun 2020 di Amerika Serikat sebanyak 930.000 orang dan diprediksi pada tahun 2030 penderita parkinson menjadi 1,2 juta orang (Marras et al., 2018). Sedangkan sebanyak 200.000-400.000 penderita parkinson di Indonesia (Pinzon & Adnyana, 2015). Penyakit parkinson lebih banyak menyerang pria dibandingkan wanita

(3:2) dengan alasan yang belum diketahui pasti. Lansia dengan usia 85 tahun keatas lebih rentan menderita penyakit parkinson.

Penderita akan mengalami gangguan motorik seperti gerakan melambat (bradikinesia), kurang gerak (hipokinesia), tremor saat istirahat, ketidakstabilan postural dan otot kaku (Tarukbua dkk., 2016). Gangguan motorik yang dialami pasien akan mengganggu aktivitas sehari-hari dan membuat lansia tidak bisa menikmati masa tuanya karena terbatasnya ruang gerak. Selain gangguan motoric, adapun gangguan non-motorik seperti halusinasi, kecemasan, delusi, depresi, dan gangguan tidur (Oktariza, Y., Amalia, L., Kurniawati, 2019). Pasien PD tidak dapat membaik sembuh sepenuhnya. Pemanfaatan teknologi dapat memaksimalkan pelayanan kesehatan dalam manajemen PD dengan memberikan perawatan di lingkungan sehari-hari dan memperkuat hubungan pasien dan penyedia layanan (Cancela dkk., 2015). Pemanfaatan teknologi telah diatur oleh Pemerintah, sehingga terbukti bahwa teknologi sangat dibutuhkan dalam membantu pelayanan kesehatan.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia RI Nomor 51

Tahun 2017 tentang Pedoman Penilaian Teknologi Kesehatan (*Health Technology Assessment*) dalam Program Jaminan Kesehatan Nasional mengatakan teknologi dapat berperan dalam segi aspek keamanan pasien, efisiensi tindakan, sesuai dengan kebutuhan pasien dan meminimalkan biaya pengobatan (Kemenkes RI, 2017). Peraturan ini menjadi bukti bahwa teknologi sangat dibutuhkan untuk mendukung proses penyembuhan pasien serta mempermudah pasien dalam mengakses informasi terkait kondisi kesehatannya.

Pemanfaatan teknologi kesehatan seperti *tele-medicine*, *telehealth*, *telemonitoring*, *video processing*, dan *mHealth* dapat menjadi media yang akan terhubung dengan pelayan kesehatan sebagai upaya pengobatan jarak jauh. Melalui teknologi tersebut dapat berguna untuk memastikan kelangsungan perawatan dan untuk memantau kondisi pasien. Teknologi dapat digunakan sebagai alat monitor aktivitas saat penderita Parkinson tinggal sendiri dirumah yang bisa dipantau oleh tenaga kesehatan maupun keluarga. Oleh karena itu, dengan adanya teknologi ini dapat mempermudah pasien PD melakukan konsultasi khusus dari spesialis gangguan gerakan dan ahli saraf umum (Miele dkk., 2020). Masalah

yang diangkat dalam manuskrip ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana efektivitas pemanfaatan teknologi bagi penderita Parkinson dalam membantu pasien maupun keluarga dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

METODE DAN ANALISA

Metode penulisan artikel ini menggunakan teknik telaah literatur scoping review yang bertujuan untuk menganalisis artikel tentang pemanfaatan teknologi bagi lansia penderita Parkinson. Sumber penulisan artikel diambil dari Google Scholar dan jurnal terbitan sepuluh tahun terakhir. Kata kunci ini merupakan bagian dari proses pencarian artikel yaitu “parkinson's patient OR elderly with parkinson AND yoga AND improve motor function”. Setelah beberapa artikel ditemukan maka penyusun melakukan analisis dan sitesis artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan. Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah artikel Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, lansia laki-laki dan perempuan serta pasien penderita PD berusia 45-80 tahun. Data yang diperoleh kemudian dipilih satu per satu untuk menentukan kesesuaian artikel yang diinginkan dan menghapus artikel yang sama. Setelah mendapatkan artikel sesuai, artikel tersebut

dianalisis dan dikelompokkan untuk mendapatkan hasilnya. Langkah selanjutnya adalah membahas berdasarkan poin yang diperoleh dari hasil seleksi. Artikel yang terkumpul

kemudian dilakukan seleksi eligibilitas menggunakan *Preffered Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses* (PRISMA) diagram.

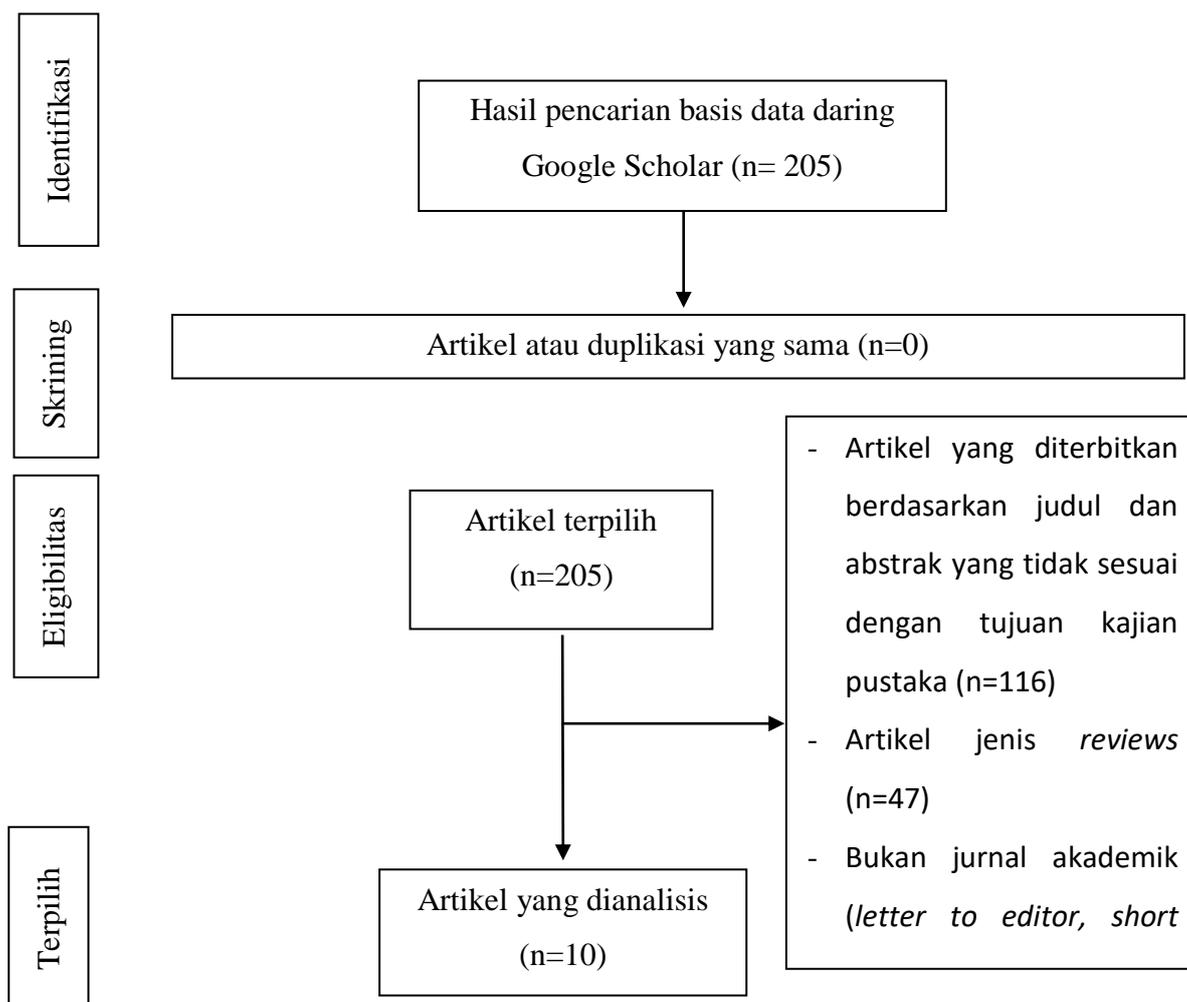


Diagram 1. Alur Seleksi Artikel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dari sepuluh literature tentang pemanfaatan teknologi bagi lansia penderita Parkinson menunjukkan jenis yang bervariasi. Hasilnya, telah ditemukan empat artikel *telehealth*, dua artikel

telemedicine, dua artikel *telemonitoring*, satu artikel *mHealth*, dan satu artikel *video processing*. Teknologi *telehealth* didukung oleh empat artikel yaitu penelitian Heldman dkk (2017) yang menyatakan bahwa teknologi ini

dapat digunakan sebagai alat untuk penilaian gejala objektif misalnya sensor gerak dan sistem untuk komunikasi jarak jauh dengan penyedia layanan kesehatan seperti konferensi video yang dapat bermanfaat untuk menangkap gejala yang berubah dari waktu ke waktu. Penelitian Cancela dkk (2015) juga menyebutkan *telehealth* juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan melakukan evaluasi kuantitatif tentang pentingnya setiap kebutuhan dibandingkan dengan yang lain disediakan. Analisis hasil memungkinkan untuk mengidentifikasi, memberi peringkat dan mengukur pandangan dari para ahli teknis dan klinis, dan untuk memahami perbedaan dari sudut pandang para ahli. Swandana dkk

(2020) penggunaan *telehealth* dengan membandingkan metode manakah yang lebih efektif antara *Discrete Cosine Transform* (DCT) untuk menganalisis gangguan fungsi motorik menggunakan bantuan rekaman *Vertical Ground Reaction Force* (VGRF) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) digunakan sebagai alat untuk ekstraksi ciri penderita Parkinson. Penelitian terakhir yaitu Stephenson, D dkk (2020) menyebutkan *Digital Health Technologies* (DHT) dapat digunakan untuk membantu mengatasi pemantauan kepatuhan pengobatan, menilai aspek perilaku, kognitif, dan fisiologis suatu penyakit dengan cara yang andal, terukur, objektif, dan berkelanjutan.

Tabel 1. Hasil Analisa Artikel

No.	Judul Artikel	Hasil
1	Identifikasi Penyakit Parkinson Dengan Metode <i>Discrete Cosine Transform</i> (DCT) Dan <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ) Berdasarkan VGRF. (Swandana dkk., 2020)	Penelitian dilakukan kepada menggunakan 16 sensor yang dipasang pada kaki pasien saat berjalan untuk mengklasifikasi data sinyal rekaman VGRF. Penulis berhasil menciptakan sistem identifikasi penyakit parkinson berdasarkan data sinyal VGRF dengan menggunakan metode ekstraksi ciri DCT dan klasifikasi LVQ yang memiliki nilai akurasi 91.41%.
2	<i>Usability Of A Daily mHealth Application Designed To Address Mobility, Speech And Dexterity In Parkinson's Disease.</i> (Horin dkk., 2019)	Tiga puluh tujuh orang dengan PD, 17 orang kelompok intervensi dan 20 orang kelompok kontrol. Peserta dalam kelompok intervensi diinstruksikan untuk secara mandiri menyelesaikan latihan sekali sehari selama sekitar 90 hari menggunakan Beats Medical Parkinsons Treatment App (Beats Medical Ltd, Inggris) yang diberikan kepada mereka di smartphone pribadi mereka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegunaan aplikasi <i>mHealth</i> dan menggabungkan intervensi terapis tetap menjadi elemen penting dari pengobatan berbasis teknologi.

3. TEPI JAMAN: Sistem Deteksi Jatuh pada Manusia Secara Real Time Menggunakan <i>Video Processing</i> . (Nugraha & Kurniawan, 2021)	Dalam penelitian ini terdapat satu orang partisipan. Intervensi penelitian adalah menggunakan webcamera untuk mendeteksi gerakan, lalu sistem pendeteksi jatuh akan aktif dan mengirim sinyal kepada keluarga saat pasien jatuh. Hasil penelitian ini adalah sistem pendeteksi jatuh yang memiliki performa baik ketika ada gerakan jatuh objek dan dapat membedakan warna antara objek dengan background yang kontras.
4. <i>Telemedicine in Parkinson's Disease: How to Ensure Patient Needs and Continuity of Care at the Time of COVID-19 Pandemic</i> . (Miele dkk., 2020)	Intervensi penelitian ini adalah dengan menggunakan aplikasi smartphone dapat memantau dan mengetahui tanda serta gejala yang muncul pada pasien. Penggunaan teknologi ini dapat mengurangi jumlah kehadiran pasien saat konsultasi berlangsung melalui telepon, panggilan video, pertukaran dokumentasi fotografi, pesan ponsel, email, atau aplikasi lain untuk komputer atau ponsel. Dalam hal ini, pandemi COVID-19 merupakan masukan positif untuk percepatan dan peningkatan alat-alat ini
5. <i>Global Perspective on Telemedicine for Parkinson's Disease</i> . (Shalash dkk., 2021)	Dari lebih dari 500 responden survei dari 83 negara, sekitar setengahnya terlibat dalam telemedicine untuk gangguan gerakan 63% responden melaporkan menggunakan komunikasi email. Meskipun ada hambatan seperti kurangnya penggantian dan kesulitan teknologi, 40% melaporkan penggunaan kunjungan video untuk kunjungan kembali di institusi mereka, dan 35% melaporkan penggunaan kunjungan video untuk pasien baru. Teknologi ini dapat digunakan untuk telemedicine oleh penyedia harus mempertimbangkan aksesibilitas ke berbagai kelompok sosial ekonomi dan budaya terluas. Telemedicine memiliki keuntungan ketika ada jarak fisik antara pasien dan ahli saraf dan ketika pasien tidak disarankan untuk datang langsung konsultasi.
6. <i>Telemonitoring Of Patients With Parkinson's Disease Using Inertia Sensors</i> . (Piro dkk., 2014)	Pasien memakai sensor inersia dan melakukan tugas motorik standar. Data dicatat, diproses dan kemudian disajikan kepada dokter dalam bentuk animasi 3D. Hasil dari penelitian adalah peneliti berhasil mengembangkan sistem prototipe untuk telemonitoring pasien penyakit Parkinson. Platform sensor yang dikembangkan sepenuhnya memenuhi kebutuhan pemantauan pasien penyakit Parkinson. Pendekatan yang cocok untuk memberikan interoperabilitas dan kegunaan diidentifikasi dan direalisasikan dan masih harus diuji di lapangan.
7. <i>PERFORM: A System for Monitoring, Assessment and Management of Patients with Parkinson's Disease</i> . (Tzallas, A. T dkk., 2014)	Responden pada penelitian ini adalah 24 pasien. Pasien atau pengasuh diminta untuk merekam kondisi motoriknya di buku harian rumah setiap setengah jam di siang hari, menggunakan tingkat klasifikasi yang berbeda untuk setiap gejala PD (misalnya, keadaan ON-OFF, bradykinesia, tremor atau LID). Hasil penelitian adalah sistem PERFORM digunakan oleh pasien PD dan dengan cara yang sederhana, aman, tidak menyakitkan dan non-invasif untuk mencatat status motorik pasien untuk interval waktu yang lama. Selain itu,

	dokter dapat menerima informasi yang tepat untuk status motorik pasien PD pada hari-hari sebelumnya dan menentukan perawatan terapeutik yang optimal.
8. <i>Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) To Understand The Most Important Factors To Design And Evaluate A Telehealth System For Parkinson's Disease.</i> (Cancela & Waldmeyer., 2015)	Resonden pada penelitian adalah 16 ahli, enam di antaranya dengan latar belakang klinis dan sepuluh sisanya dengan latar belakang teknis. Intervensi yang dilakukan adalah wawancara ahli lalu menyamakan pendapat ahli tersebut. Hasil penelitian yaitu AHP secara efektif mendukung pengguna membutuhkan wasasi serta penugasan bobot dan prioritas yang berbeda untuk setiap kebutuhan dan akibatnya, itu membantu dalam elaborasi kerangka kerja umum penilaian sistem telehealth untuk manajemen dan pemantauan PD.
9. <i>Telehealth Management of Parkinson's Disease Using Wearable Sensors: An Exploratory Study.</i> (Heldman dkk., 2017)	Responden penelitian sebanyak 18 orang dewasa dengan PD diacak untuk kelompok kontrol atau kelompok eksperimental. Semua peserta diinstruksikan untuk menggunakan sistem pemantauan berbasis sensor gerak di rumah 1 hari perminggu selama tujuh bulan. Intervensi yaitu sensor gerak yang dipakai jari pasien untuk mengukur tremor, bradykinesia, dan dyskinesia. Setelah tiga bulan dan enam bulan, peserta kelompok kontrol mengunjungi klinik untuk janji rutin, sementara peserta kelompok eksperimental memiliki konferensi video atau panggilan telepon sebagai gantinya. Hasil penelitian adalah penilaian homebased selesai dengan kepatuhan rata-rata 95,7%.
10. <i>Precompetitive Consensus Building To Facilitate The Use Of Digital Health Technologies To Support Parkinson Disease Drug Development Through Regulatory Science.</i> (Stephenson, D., dkk, 2020)	Responden dalam penelitian ini adalah 500 pasien. Intervensi penelitian yaitu dengan menggunakan teknologi pena digital atau tablet sensor yang dapat dipakai dengan perangkat sensor yang dapat dipakai untuk penilaian gaya berjalan dan teknologi pelacakan mata dengan perangkat untuk memonitori respons pengobatan Parkinson. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan digital health teknologi sebagai perangkat medis berperan dalam pengambilan keputusan pasien parkinson selama perawatan klinis rutin untuk mengumpulkan informasi yang dilaporkan sendiri pasien.

Telemonitoring didukung dua artikel yaitu pada penelitian Tzallas dkk (2014) menyatakan bahwa dengan adanya sistem PERFORM dirancang dan dilaksanakan untuk mengatasi masalah yang terkait dengan pemantauan status kesehatan jarak jauh yang efisien, penilaian kualitatif dan kuantitatif dan

personalisasi pengobatan untuk orang yang menderita PD. Sistem ini dapat menjadi mediator antara dokter dan pasien dengan mengumpulkan semua informasi yang diperlukan setiap hari agar dapat mengetahui keadaan klinis pasien dan menyesuaikan kembali dengan rencana pengobatan, mengubah dosis obat dan asupan

makanan. Penelitian Piro dkk (2014) juga menyebutkan bahwa sistem *telemonitoring* bermanfaat untuk mencatat gerakan pasien di lingkungan domestik mereka melalui sensor inersia agar dapat membantu aktivitas sehari-hari pasien. Tujuannya adalah untuk mencapai penerimaan oleh semua kelompok pengguna dan penetapan dalam sistem perawatan kesehatan.

Terdapat dua artikel yang mendukung penggunaan *telemedicine* yaitu penelitian Shalash dkk (2021) menyebutkan bahwa program *telemedicine* sangat cocok untuk mengevaluasi pasien dengan penyakit Parkinson (PD) dan gangguan gerakan lainnya, terutama karena banyak temuan pemeriksaan fisik bersifat visual. *Telemedicine* menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengatasi hambatan geografis dan meningkatkan akses ke layanan kesehatan. Dengan adanya teknologi ini dapat menghemat biaya dan waktu, kepuasan pasien, dan berdampak terhadap morbiditas serta kualitas hidup pasien. Miele dkk (2020) menyatakan *telemedicine* juga dapat digunakan untuk mengurangi jumlah pasien saat konsultasi yaitu melalui telepon, panggilan video, pertukaran dokumentasi fotografi, pesan ponsel, email, atau aplikasi lain di komputer atau ponsel. Bahkan

setelah keadaan darurat COVID-19, *telemedicine* akan sangat penting untuk menurunkan kunjungan rawat jalan, sementara pada saat yang sama membatasi biaya.

Video processing didukung oleh penelitian Nugraha & Kurniawan (2021) menjelaskan dengan adanya teknologi ini dapat mempermudah mengawasi aktivitas pasien dan mendeteksi risiko jatuh. Dengan bantuan teknologi *Central Processing Unit* berbentuk Raspberry pi 3 mampu menjalankan Python dan OpenCV, diperlukan *Web Camera* serta sambungan internet. Sistem tersebut disebut dengan TEPI JAMAN yang dirancang untuk memberitahu keluarga pasien ketika lansia penderita Parkinson terjatuh dengan cara mengirim pesan melalui Telegram.

mHealth didukung oleh penelitian Horin dkk (2019) menyelidiki kegunaan dan efek dari aplikasi *smartphone mHealth* digunakan selama 12 minggu untuk meningkatkan gaya berjalan, bicara, dan ketangkasan pada penderita Parkinson. Aplikasi ini menggabungkan perawatan berbasis bukti yang dirancang untuk penggunaan sehari-hari, meningkatkan akses dan keterjangkauan perawatan berkelanjutan. Pasien harus dapat menggunakan teknologi dan

mematuhi pengobatan secara efektif agar dapat menerima manfaat. Selain tes objektif yang mengukur efektivitas aplikasi *mHealth* pada gaya berjalan, ucapan dan ketangkasan, peneliti juga memeriksa efek kepatuhan pada hasil ini dan menilai kegunaan aplikasi *mHealth*.

Dari sepuluh literatur diketahui bahwa seluruh artikel yang direview menjelaskan bahwa keuntungan dari teknologi. Diantara manfaat dari teknologi tersebut adalah membantu memantau kondisi kesehatan lansia penderita Parkinson. Dengan begitu, teknologi ini sangat berguna dalam pemantauan jarak jauh oleh tenaga kesehatan maupun menggunakan sensor pergerakan yang digunakan jika penderita Parkinson terjatuh.

Pemanfaatan teknologi dapat digunakan untuk mengidentifikasi ciri, klasifikasi, serta gejala yang timbul pada penyakit Parkinson (Swandana dkk., 2020) (Stephenson, D., dkk., 2020). Penggunaan telenursing berguna sebagai sarana untuk memonitor dan mengetahui kondisi pasien melalui konsultasi dengan tenaga kesehatan, sehingga dapat mempermudah pasien ataupun keluarga dalam menerima pelayanan kesehatan secara jarak jauh (Shalash dkk., 2021) (Miele dkk., 2020) (Cancela & Waldmeyer., 2015). Melalui aplikasi *smartphone* juga

sangat berperan untuk memonitoring dan konsultasi kondisi dengan cara menghubungkan pasien dengan tenaga kesehatan, selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk melakukan evaluasi obyektif gejala pasien yang untuk dosis optimal serta sistem telemonitoring dapat melacak gerakan pasien di lingkungan tempat tinggal menggunakan aplikasi *smartphone*. (Horin dkk., 2019) (Heldman dkk., 2017) (Piro dkk., 2014) (Tzallas dkk., 2014).

Sedangkan dalam penelitian Nugraha, M. I., & Kurniawan (2021) mengatakan bahwa teknologi video *monitoring* juga berperan untuk memantau kondisi pasien terutama memonitor risiko jatuh saat pasien tinggal sendiri dirumah. Dari penelitian ini dapat dibuktikan bahwa penggunaan teknologi sangat penting bagi pasien penderita Parkinson dan mempermudah keluarga saat melakukan pengawasan dari jarak jauh. Kekurangan dari penelitian ini dari segi waktu mengirim pesan kepada keluarga ataupun tenaga kesehatan. Sedangkan pada penelitian berbasis aplikasi terdapat kekurangan dari segi pemahaman pasien ataupun keluarga dalam menggunakan aplikasi (Horin dkk., 2019) (Heldman dkk., 2017) (Piro dkk., 2014) (Tzallas dkk., 2014). Kekurangan dari penggunaan *telenursing* yaitu penguasaan bahasa operator yang

dapat menimbulkan salah persepsi antara pasien ataupun keluarga dengan operator (Shalash dkk., 2021) (Miele dkk., 2020) (Cancela & Waldmeyer., 2015). Sedangkan pada dua penelitian terakhir didapatkan kesulitan untuk mengidentifikasi gejala penyakit Parkinson dikarenakan adanya gejala fluktuatif (Swandana dkk., 2020) (Stephenson, D., dkk., 2020).

Dari kelebihan dan kekurangan tersebut, perlu dikuatkan dalam beberapa hal yaitu segi penguasaan bahasa dari operator ditingkatkan, meningkatkan pengetahuan individu dalam penggunaan teknologi lebih optimal, kesiapan individu dalam penggunaan teknologi sebagai upaya mengurangi SDM, dan faktor biaya yang dikeluarkan dalam penggunaan teknologi pemantauan jarak jauh bagi lansia penderita Parkinson. Penggunaan teknologi ini dapat menjadi salah satu alternatif yang digunakan untuk mengontrol kondisi pasien

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemanfaatan teknologi dinilai sangat efektif dan bermanfaat bagi penderita PD. Sepuluh literature yang dianalisis menyatakan teknologi pemantauan terbukti efektif terhadap

lansia penderita Parkinson untuk mempermudah tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan dan perawatan. Teknologi yang digunakan adalah *telemedicine*, *telehealth*, *telemonitoring*, *video processing*, dan *mHealth*. Pemanfaatan teknologi juga dapat melatih kemandirian pasien untuk beraktivitas mandiri dan memantau keberadaan pasien di rumah

Saran

Diharapkan jumlah jurnal penelitian terkait penggunaan teknologi pada pasien lansia penderita Parkinson diperbanyak agar dapat mempermudah dalam pencarian informasi terpercaya serta sebagai bukti adanya manfaat penggunaan teknologi.

KEPUSTAKAAN

- Cancela, J., Fico, G., & Waldmeyer, M. T. A. (2015). Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) To Understand The Most Important Factors To Design And Evaluate A Telehealth System For Parkinson's Disease. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(3), 1–11. <https://link.springer.com/article/10.1186/1472-6947-15-S3-S7>
- Heldman, D. A., dkk. (2017). Telehealth Management of Parkinson's Disease Using Wearable Sensors: An Exploratory Study. *Digital Biomarkers*, 1(1). <https://doi.org/10.1159/000475801>

- Horin, A. P., dkk. (2019). Usability Of A Daily mHealth Application Designed To Address Mobility, Speech And Dexterity In Parkinson's Disease. *Neurodegenerative Disease Management*, 9(2), 97–105. <https://doi.org/10.2217/nmt-2018-0036>
- Kemendes RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penilaian Teknologi Kesehatan dalam Program Jaminan Kesehatan Nasional*. http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No_51_Th_2017_ttg_Pedoman_Penilaian_Teknologi_Kesehatan_Dalam_Program_JKN.pdf
- Kholifah, S. N. (2016). *Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan : Keperawatan Gerontik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/08/Keperawatan-Gerontik-Komprehensif.pdf>
- Marras, C., dkk. (2018). Prevalence of Parkinson's Disease Across North America. *Npj Parkinson's Disease*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/S41531-018-0058-0>
- Miele, G., dkk. (2020). Telemedicine In Parkinson's Disease: How To Ensure Patient Needs And Continuity. *Telemedicine and E-Health*, 26(12), 1533–1536. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0184>
- Nugraha, M. I., & Kurniawan, M. Y. (2021). *TEPI JAMAN: Sistem Deteksi Jatuh pada Manusia Secara Real Time Menggunakan Video Processing*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/31572>
- Oktariza, Y., Amalia, L., Kurniawati, M. Y. (2019). Evaluasi Kualitas Hidup Pasien Parkinson Berdasarkan Terapi Berbasis Levodopa. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 4(8), 246–255. <http://journal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/21519/pdf>
- Pinzon, R., & Adnyana, K. (2015). Penyakit Parkinson. *Betha Grafika*, 1–24.
- Piro, N. E., Baumann, L., Tengler, M., Piro, L., & Blechschmidt-Trapp, R. (2014). Telemonitoring Of Patients With Parkinson's Disease Using Inertia Sensors. *Applied Clinical Informatics*, 5(02), 503–511. <https://doi.org/10.4338/ACI04-RA-0046>
- Shalash, A., Spindler, M., & Cubo, E. (2021). Global Perspective On Telemedicine For Parkinson's Disease. *Journal of Parkinson's Disease*, 1–8. <https://doi.org/10.3233/JPD-202411>
- Stephenson, D., dkk. (2020). Precompetitive Consensus Building To Facilitate The Use Of Digital Health Technologies To Support Parkinson Disease Drug Development Through Regulatory Science. *Digital Biomarkers*, 4(1), 28–49. <https://doi.org/10.1159/000512500>
- Swandana, I., Raharjo, J., & Safitri, I. (2020). Identifikasi Penyakit Parkinson Dengan Metode Discrete Cosine Transform (DCT) Dan Learning Vector Quantization (LVQ) Berdasarkan VGRF. *EProceedings of Engineering*. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/12880/12592%0A>
- Tarukbua, F. F., Tumewah, R., & PS,

J. M. (2016). Gambaran Fungsi Kognitif Penderita Parkinson Di Poliklinik Saraf RSUP Prof.Dr. R.D. Kandou Manado. *Jurnal E-Clinic (ECl)*, 4(1).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/12481/12053>

Tzallas, A. T., dkk. (2014). PERFORM: A System for Monitoring, Assessment and Management of Patients with Parkinson's Disease. *Sensors*.
<https://doi.org/10.3390/s141121329>