

PENGUNAAN *JOGGING SWIMMING BELT* SEBAGAI ALTERNATIF GERAK FISIK PADA LANSIA

Bayu Suko Wahono¹

¹Universitas Jenderal Soedirman

bayu.wahono@unsoed.ac.id

Abstract

Elderly people often experience health problems, especially low back pain and joint calcification, which can affect their quality of life. This research is a literature study which aims to find alternative safe physical movements that can be used for the elderly who generally experience problems with low back pain and joint calcification. Physical activity, especially carried out in water using jogging swimming belt, is an effective alternative to overcome this problem. Jogging swimming belt help reduce stress on joints and muscles provide suspension and float the body, as well as providing an additional challenge for elderly balance and coordination. A jogging swimming belt can be considered a holistic and safe solution to improve the health of elderly people who experience low back pain and joint calcification. Through these water activities, elderly can gain significant benefits to maintain physical fitness, reduce pain, and improve their overall quality of life.

Keywords: *Physical Activity, Jogging Swimming Belt, Elderly, Low Back Pain, Joint Calcification*

Abstrak

Lansia sering mengalami masalah kesehatan, terutama *low back pain* dan pengapuran sendi, yang dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka. Aktivitas fisik, khususnya yang dilaksanakan di air dengan menggunakan *jogging swimming belt*, menjadi alternatif yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini merupakan studi pustaka yang bertujuan untuk mencari alternatif gerak fisik yang aman yang dapat digunakan pada lansia yang pada umumnya mengalami masalah *low back pain* dan pengapuran sendi. *Jogging swimming belt* membantu mengurangi beban pada sendi dan otot, memberikan sustensi, dan mengapungkan tubuh, serta memberikan tantangan tambahan bagi keseimbangan dan koordinasi lansia. *Jogging swimming belt* dapat dianggap sebagai solusi yang holistik dan aman untuk meningkatkan kesehatan lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi. Melalui aktivitas di air ini, lansia dapat memperoleh manfaat yang signifikan untuk menjaga kebugaran fisik, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Aktivitas Fisik, Jogging Swimming Belt, Lansia, Low Back Pain, Pengapuran Sendi*

Submitted: 2025-05-07

Revised: 2025-05-19

Accepted: 2025-05-27

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara terpadat nomor empat didunia dengan jumlah penduduk mencapai 267.663.435 juta jiwa yang diprediksi masih akan terus mengalami peningkatan. Berdasarkan jumlah tersebut, sebanyak 10,82% ata sekitar 29,3 juta yang merupakan penduduk lanjut usia (lansia), dan diproyeksi akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 19,9% pada tahun 2045 (Girsang, 2021). Jumlah tersebut menunjukkan bahwa Indonesia telah memasuki fase struktur penduduk menua (Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998, 1998), yang ditandai dengan besarnya proporsi penduduk berusia enam puluh tahun atau lebih.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (Girsang, 2021), terdapat 59,21% lansia yang menjadi kepala rumah tangga di Indonesia. Hal ini menandakan bahwa mayoritas lansia masih bekerja secara produktif untuk dapat memenuhi kebutuhan keluarganya. Hal ini mengindikasikan bahwa seharusnya para lansia memiliki tingkat kesehatan dan kebugaran yang baik untuk dapat melakukan kegiatan pemenuhan kebutuhan. Namun, seiring dengan bertambahnya usia pada lansia, terjadi perubahan kondisi fisik yang ditandai dengan tingkat kesehatan dan kebugaran yang menurun dikarenakan adanya pertambahan usia yang berkaitan erat dengan perubahan psikologis sosial lansia (Muchsin et al., 2023).

Perubahan yang terjadi pada lansia dapat berupa perubahan secara fisik, secara mental, secara emosi, maupun secara psikologis (Saputro & Wibowo, 2024). Apabila perubahan akibat pengaruh tersebut tidak teratasi dengan baik, maka akan dapat mempengaruhi kesehatan lansia

secara menyeluruh. Pada umumnya, lansia memiliki tingkat kesehatan yang kurang baik apabila dibandingkan dengan seseorang yang berumur lebih muda (Anindita et al., 2024). Tingkat kesehatan yang kurang baik ini apabila tidak segera dicegah dapat berpotensi membuat kesehatan lansia semakin buruk.

Salah satu risiko kesehatan yang mungkin dapat dialami oleh lansia akibat faktor usia dan kondisi kesehatan yang semakin menurun adalah *low back pain* (Cahaya et al., 2021; Wulan et al., 2012). Nyeri punggung bawah atau biasa disebut sebagai *low back pain* merupakan rasa nyeri yang terjadi pada daerah punggung bawah yang disebabkan oleh masalah syaraf, iritasi otot maupun lesu tulang yang dapat diikuti oleh cedera atau trauma punggung maupun penyakit tulang lainnya (Nurzannah et al., 2015). *Low back pain* adalah salah satu kondisi yang umum terjadi pada lansia. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk degenerasi diskus intervertebralis, penurunan massa otot, dan perubahan postur tubuh akibat penuaan (Cahaya et al., 2021).

Selain *low back pain*, lansia juga rentan mengalami pengapuran sendi akibat bertambahnya usia dan menurunnya fungsi otot, jantung dan paru yang tidak lagi optimal. Pengapuran sendi pada lansia dapat terjadi terutama pada sendi-sendi beban seperti pinggul, lutut, dan tulang belakang (Budhyanti et al., 2021). Pengapuran sendi ini disebabkan oleh karena adanya ketidakstabilan sendi yang dipengaruhi oleh rusaknya tulang rawan yang berperan untuk melindungi tulang (Deeng et al., 2021). Studi menunjukkan bahwa tingkat prevalensi pengapuran sendi (*osteoarthritis*) meningkat seiring usia yaitu sebesar 50% pada orang dewasa dengan usia lebih dari 65 tahun (lansia) (Loeser, 2011).

Ketika lansia mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi, aktivitas fisik menjadi suatu tantangan. Mayoritas lansia cenderung akan menghindari gerakan dan aktivitas fisik karena takut akan meningkatkan rasa sakit atau merasa bahwa tidak lagi mampu melakukan kegiatan tersebut seperti masa muda. Namun, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot, fleksibilitas, dan keseimbangan, yang pada akhirnya dapat memperburuk kondisi kesehatan muskuloskeletal lansia (Lina et al., 2021).

Oleh karena itu, penting untuk mencari alternatif gerak fisik yang dapat dilakukan lansia dengan *low back pain* dan pengapuran sendi. Gerakan fisik yang tepat dapat membantu mengurangi rasa sakit, meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki fleksibilitas, dan menjaga keseimbangan. Dengan adanya program latihan teratur dapat memberikan manfaat signifikan bagi lansia dengan *low back pain* dan pengapuran sendi.

Guna memahami pentingnya alternatif gerak fisik bagi lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi, penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif gerak fisik yang efektif dan dapat diakses dengan mudah oleh lansia. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar untuk pengembangan program latihan yang tepat dan terarah, sehingga dapat meningkatkan kesehatan muskuloskeletal dan kualitas hidup lansia yang menghadapi masalah ini.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat studi pustaka (*library research*) yang menggunakan buku-buku dan jurnal sebagai literatur objek yang utama (Sugiyono, 2021). Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan informasi berupa catatan dan data deskriptif yang terdapat dalam bahasan yang diteliti. Studi pustaka merupakan metode yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui data-data sumber sekunder yang tersedia (Fadli, 2021). Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mencari sumber dan merekonstruksi berbagai sumber seperti buku, jurnal, maupun riset-riset yang sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lansia sering mengalami keluhan nyeri pada bagian punggung bawah akibat perubahan fisik, seperti perubahan postur yang condong ke depan atau kifosis, yang menyebabkan otot-otot di sekitar punggung mengalami *spasme* atau kekakuan. Badiyah (2009) menyatakan bahwa nyeri punggung bawah atau *low back pain* adalah masalah fisik yang umum dijumpai pada lansia. Penelitian (Wulan et al., 2012) menunjukkan bahwa sebanyak 70% lansia mengalami *low back pain* dengan tingkat keparahan sedang. Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Andini, 2015) yang mengungkapkan bahwa dengan bertambahnya usia, risiko mengalami penurunan elastisitas otot meningkat karena perubahan pada kolagen, protein pendukung utama pada kulit, tulang, kartilago, dan jaringan pengikat, sebagai dampak dari proses penuaan.

Hasil penelitian mengestimasi bahwa sebanyak 70%-85% populasi di dunia akan mengalami *low back pain* sekali seumur hidup. Namun, 90% dari individu tersebut, *low back pain* dapat terjadi lebih dari satu kali (Merllin et al., 2019). Sementara penelitian lain yang dilakukan oleh (Sullivan & Fersum, 2017) menunjukkan hasil bahwa 12% populasi yang diteliti menunjukkan bahwa *low back pain* dapat berdampak buruk dan mengganggu aktivitas sehari-hari lansia.

Berbagai faktor dapat memengaruhi munculnya *low back pain* pada lansia, termasuk kebiasaan duduk yang lama, kelelahan, dan penyakit tertentu seperti hernia nukleus pulposus akibat jatuh terduduk (Wong et al., 2010). Penurunan kekuatan otot juga dapat disebabkan oleh penurunan massa otot, yang dapat meningkatkan keluhan kelelahan otot dan menurunkan produktivitas. Penelitian yang dilaksanakan oleh Zaina et al., (2020) mengatakan bahwa masyarakat yang berada pada kondisi *low socio economic* dimana memiliki tingkat pendapatan dan tingkat pendidikan yang rendah lebih rentan mengalami *low back pain*, terutama pada lansia. Kurangnya pengetahuan tentang kesehatan dan rendahnya tingkat pendapatan mengakibatkan rendahnya kesadaran akan kesehatan sehingga dapat menuntun pada perburukan kondisi fisik, salah satunya adalah *low back pain* yang dialami oleh lansia.

Selain *low back pain*, pengapuran sendi juga sering dialami oleh lansia. Pengapuran sendi biasanya ditandai dengan adanya kerusakan tulang rawan pada daerah persendian. Pengapuran sendi ditandai dengan rusaknya tulang rawan pada persendian. Ketika kondisi tulang rawan memburuk, tulang-tulang sendi mulai saling bertabrakan, menyebabkan kekakuan dan nyeri, yang seringkali mengganggu pergerakan (Shaban et al., 2022). Kondisi ini paling sering menyerang sendi di lutut, tangan, kaki, dan tulang belakang, dan juga relatif umum terjadi pada sendi lain seperti sendi bahu dan pinggul (Intania et al., 2022).

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan, terutama pada populasi lansia yang rentan terhadap masalah muskuloskeletal seperti *low back pain* dan pengapuran sendi. Salah satu alternatif gerak fisik yang menjanjikan adalah melalui kegiatan di air menggunakan *jogging swimming belt* (Pocovi et al., 2022). Aktivitas fisik yang direkomendasikan untuk lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi adalah dengan durasi >12 minggu yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan mencegah perburukan disabilitas (Cahaya et al., 2021). Aktivitas fisik dengan durasi > 12 minggu ini menandakan bahwa lansia dengan *low back pain* dan pengapuran sendi disarankan untuk dapat melakukan kegiatan latihan fisik dengan intensitas rendah namun dengan durasi yang panjang (Junaidi, 2011).

Terdapat banyak tipe latihan kegiatan fisik yang dapat dilakukan oleh lansia dengan *low back pain* maupun pengapuran sendi, seperti *stretching*, *core stability*, dan *strengthening* (Supriatin, 2019). Salah satu latihan fisik yang dapat dilakukan untuk mengurangi *low back pain* dan pengapuran sendi yang terjadi pada lansia adalah aktivitas fisik di air dengan menggunakan *jogging swimming belt* yang dapat digunakan sebagai *stretching* sekaligus sebagai latihan *core stability* (Pocovi et al., 2022).

Jogging swimming belt dapat digunakan sebagai latihan sekaligus terapi untuk lansia dengan *low back pain* dan pengapuran sendi. Latihan fisik bagi lansia ini dapat dipersonalisasi sesuai dengan kondisi pada masing-masing lansia (Suryanto, 2015). Karena tidak dapat dipungkiri bahwa lansia memiliki kondisi fisik yang berbeda-beda satu dengan lainnya. Ada lansia yang hanya mengalami masalah pada *low back pain* dan pengapuran sendi saja, namun ada juga yang disertai dengan berbagai penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, kanker, dll.

Jogging swimming belt, atau disebut juga sebagai sabuk *jogging* renang, menjadi media latihan yang efektif dan bermanfaat bagi lansia yang menghadapi masalah kesehatan, terutama *low back pain* dan pengapuran sendi (Badruzaman, 2019). *Jogging swimming belt* sebaiknya digunakan dalam kolam renang dengan debit air rata dengan dagu lansia ketika posisi berdiri. Tingkat suhu air yang digunakan untuk aktivitas fisik dengan menggunakan *jogging swimming belt* juga sebaiknya diperhatikan, agar tidak terlalu panas maupun terlalu dingin. Hal ini mencegah terjadinya penyakit lain yang disebabkan oleh kurang tepatnya pemilihan suhu pada air yang digunakan sebagai medium pada aktivitas fisik ini.

Penggunaan *jogging swimming belt* dalam aktivitas di air memberikan berbagai manfaat yang signifikan untuk kesehatan lansia. Aktivitas fisik dengan menggunakan *jogging swimming belt* dapat menjaga kelentukan tubuh lansia, sehingga jantung dan paru dapat bekerja dengan normal dengan melakukan latihan secara bertahap. Selain itu, aktivitas fisik di dalam air menggunakan *jogging swimming belt* juga membuat peredaran darah pada tubuh menjadi lebih lancar. Hal ini mengakibatkan suplai oksigen ke otak juga menjadi lancar.

Penggunaan *jogging swimming belt* saat berada di dalam air membantu mengurangi beban pada sendi dan otot lansia. Sabuk ini memberikan dukungan dan membuat tubuh mengapung, sehingga menurunkan tekanan pada tulang belakang, pinggul, dan lutut. Aktivitas fisik di dalam air menggunakan *jogging swimming belt* juga aman untuk dilakukan karena minim terjadinya cedera seperti benturan. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan *jogging swimming belt* sangat aman untuk digunakan. Dengan demikian, risiko cedera pada sendi dan otot berkurang, membuat lansia dapat berlatih dengan nyaman tanpa merasakan rasa sakit yang berlebihan. Penggunaan *jogging swimming belt* juga membantu mengurangi rasa sakit dan ketidaknyamanan yang sering dirasakan oleh lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi. Dengan memanfaatkan air sebagai medium, sabuk ini membantu mengurangi beban berlebih pada sendi, sehingga gerakan dapat dilakukan dengan lebih lancar dan nyaman bagi lansia (Pangastuti, 2011).

Aktivitas fisik di air dengan menggunakan *jogging swimming belt* melibatkan berbagai gerakan tubuh, melibatkan otot-otot dari berbagai kelompok. Latihan ini dapat membantu meningkatkan kekuatan otot, terutama pada area inti dan punggung. Selain itu, resistensi air memberikan stimulasi tambahan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, membantu mengurangi kekakuan dan meningkatkan rentang gerak. Gerakan melawan resistensi air secara efektif melatih otot-otot tubuh, termasuk otot inti yang mendukung tulang belakang. Selain itu, resistensi air memberikan rangsangan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, yang dapat membantu mengatasi kekakuan dan ketidaknyamanan yang seringkali terkait dengan pengapuran sendi (Azmi et al., 2023).

Jogging swimming belt menciptakan tantangan tambahan bagi keseimbangan dan koordinasi lansia saat bergerak di dalam air. Resistensi air memaksa tubuh untuk menjaga keseimbangan, yang dapat membantu melatih otot-otot stabilisator dan meningkatkan koordinasi gerakan. Hal ini penting untuk mencegah risiko jatuh dan memperbaiki kontrol motorik pada lansia. Lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi akan mendapatkan manfaat ekstra dari latihan ini, karena dapat membantu mencegah jatuh dan cedera yang mungkin terjadi akibat ketidakseimbangan (Subagyo, 2005).

Aktivitas di air dengan *jogging swimming belt* dapat memberikan manfaat kardiorespiratori tanpa memberikan tekanan berlebih pada jantung dan paru-paru (Pangastuti, 2011). Meskipun aktivitas ini bersifat ringan, tetapi tetap dapat meningkatkan denyut jantung dan kapasitas paru-paru. Hal ini penting untuk menjaga kesehatan kardiovaskular tanpa menimbulkan risiko tinggi bagi lansia. Air memberikan "pelindung alami" bagi tubuh, yang mengurangi dampak dan tekanan pada sendi-sendi. Aktivitas di air dengan menggunakan *jogging swimming belt* memastikan bahwa gerakan dapat dilakukan dengan aman tanpa risiko cedera berlebihan pada tulang belakang atau sendi-sendi lansia. Ini membuat aktivitas di air cocok untuk lansia yang mungkin memiliki kondisi kesehatan yang memerlukan perhatian khusus.

Namun, tidak semua lansia disarankan melakukan aktivitas fisik di dalam air menggunakan *jogging swimming belt*. Hal ini dikarenakan terdapat lansia yang memiliki luka luar yang terbuka yang tidak disarankan terkena air karena dapat menyebabkan infeksi dan juga penularan penyakit melalui media air. Sehingga, sebelum melakukan aktivitas fisik di dalam air menggunakan *jogging swimming belt* sebaiknya diadakan pemeriksaan sederhana untuk mengetahui ada atau tidaknya luka terbuka pada lansia.

SIMPULAN

Lansia sering mengalami masalah kesehatan, terutama *low back pain* dan pengapuran sendi, yang dapat memengaruhi kualitas hidup mereka. Aktivitas fisik, khususnya di air dengan menggunakan *jogging swimming belt*, menjadi alternatif yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut karena dapat membantu mengurangi beban pada sendi dan otot, memberikan sustentasi, dan mengapungkan tubuh, serta memberikan tantangan tambahan bagi keseimbangan dan koordinasi lansia. *Jogging swimming belt* dapat dianggap sebagai solusi yang holistik dan aman untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan lansia yang mengalami *low back pain* dan pengapuran sendi. Melalui aktivitas di air ini, lansia dapat memperoleh manfaat yang signifikan untuk menjaga kebugaran fisik, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Penelitian yang akan datang diharapkan dapat menindaklanjuti rancangan aktivitas fisik pada lansia ini dengan mempertimbangkan berbagai hal seperti ketepatan suhu temperatur air yang digunakan dalam kolam untuk aktivitas menggunakan *jogging swimming belt* serta batas ambang maksimal berat badan lansia yang dapat diangkat dengan menggunakan *jogging swimming belt*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, F. (2015). Fauzia Andini| Risk Factors of Low Back Pain in. *Workers J MAJORITY*, 4(1), 12.
- Anindita, A., Putri, A., Ilmu, P., Sosial, K., & Kalijaga, U. I. N. S. (2024). Lansia Berdaya Bangsa Sejahtera : Konsep Active Ageing terhadap Anak Muda Studi di Yogyakarta. *Sosio Konsepsia*, 13(2), 143–157.
- Azmi, A. U., Winaya, I. M. N., Antari, N. K. J. A., & Thanaya, S. A. P. (2023). KEKUATAN OTOT CORE MEMENGARUHIKECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA ATLET RENANG KOTA DENPASAR. *MIFI: Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 76–81.
- Badruzaman, B. (2019). The Increase of Swimming Distance Ability Using Tools for Flippers & Back Buoys and Kickboard on Freestyle Swimming Learning for Sports Science Students Beginners. *Advances in Health Sciences Research*, 11, 352–358. <https://doi.org/10.2991/icsshpe-18.2019.97>
- Bandiyah, S. (2009). Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik. In *Nuha Medika*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/IJARB SS/v9-i12/6662>.
- Budhyanti, W., Anggiat, L., & Juwita, C. P. (2021). Managing Arthritis Joint Pain and Hypertension in Elderly With Health Education Video. *INSPIREE: Indonesian Sport Innovation Review*, 2(2), 126–135. <https://doi.org/10.53905/inspiree.v2i2.42>
- Cahaya, A., Santoso, W. M., Husna, M., Munir, B., & Kurniawan, S. N. (2021). Low Back Pain. *Journal of Pain, Headache and Vertigo*, 1, 13–17. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4>
- Deeng, G. V. Y., Sekeon, S. A. S., & Warouw, F. (2021). Manfaat Proloterapi pada Osteoarthritis Lutut. *E-CliniC*, 9(1), 250–257. <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.32479>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>.
- Girsang, A. P. L. (2021). Statistik Penduduk Lanjut Usia. In *Badan Pusat Statistik*.

- Intania, D., Gunadi, P., Tandiyo, D. K., & Hastami, Y. (2022). Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Derajat Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RS UNS. *Plexus Medical Journal*, 1(1), 10–17.
- Junaidi, S. (2011). Pembinaan Fisik Lansia melalui Aktivitas Olahraga Jalan Kaki. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(1), 17–21.
- Lina, R. K., Hanani, Y. T., & Syakib, A. (2021). Pengaruh Intervensi Closed Kinetic Chain Terhadap Perubahan Kemampuan Fungsional Pada Pasien Dengan Osteoarthritis Genu. *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 2807–8020.
- Loeser, R. F. (2011). Age-Related Changes in the Musculoskeletal System and the Development of Osteoarthritis. *NIH Public Access*, 26(3), 371–386. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.002>
- Merllin, I., Souza, B. De, Sakaguchi, T. F., Lee, I. S., Yuan, K., & Akemi, I. L. (2019). Prevalence of Low Back Pain in The Elderly Population: A Systematic Review. *Clinics*. <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e789>
- Muchsin, E. N., Wibowo, D. A., Sunaringtyas, W., Viky, R., Karya, S., & Kediri, H. (2023). Tingkat Stres pada Lansia yang Tidak Tinggal Serumah dengan Keluarga. *Jurnal Salam Sehat Masyarakat*, 4(2), 22–28.
- Nurzannah, Sinaga, M., & Salmah, U. (2015). *Nurzannah 1, Makmur Sinaga 2, Umi Salmah 2 1*.
- Pangastuti, N. I. (2011). Sport Performance Journal. *Sport Performance Journal: Jurnal Olahraga Prestasi*, 7(1), 32–37.
- Pocovi, N. C., de Campos, T. F., Lin, C. W. C., Merom, D., Tiedemann, A., & Hancock, M. J. (2022). Walking, Cycling, and Swimming for Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review With Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 52(2), 85–99. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2022.10612>
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998, 24 (1998).
- Saputro, Y. A., & Wibowo, A. T. (2024). Pengaruh Program latihan Neuro Rehabilitasi Terhadap Peningkatan Status Keseimbangan Dinamis Pada Kelompok Lansia. *Jendela Olahraga*, 09(01), 117–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jo.v9i1>
- Shaban, M., Sharaa, H. Al, & Al-Din, S. B. (2022). *Osteoarthritis in Elderly* (Issue June). Lambert Academic Publishing. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7198314>
- Subagyo. (2005). Faktor penting dalam pembelajaran renang anak sekolah dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 14(1), 107–123.
- Sugiyono. (2021). *Statistika untuk Penelitian* (Bandung). Alfabeta.
- Sullivan, K. O., & Fersum, K. V. (2017). *Oxford Medicine Online Oxford Textbook of Geriatric Medicine (Vol. 3)* (Issue December). <https://doi.org/10.1093/med/9780198701590.003.0073>
- Supriatin, S. (2019). Penyuluhan Kesehatan Tentang Latihan Aktivitas Fisik (Stretching) Terhadap Nyeri Sendi Pada Lansia Di Desa Megucilik Kabupaten Cirebon. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 258–268. <https://doi.org/10.24235/dimasejati.v1i2.5789>
- Suryanto, S. (2015). Pentingnya Olahraga Bagi Lansia. *Medikora*, 1, 23–30. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4666>
- Wong, T., Teo, N., & Kyaw, M. (2010). Prevalence and risk factors associated with low back pain among health care providers in a Kuwait Hospital. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 4(2), 539–545. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181657df7>
- Wulan, A. D. N., Hartati, T., & Machmudah. (2012). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Low Back Pain Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Kandangserang Kabupaten Pekalongan. *FIKKES: Jurnal Keperawatan*, 5(2), 1–11.
- Zaina, F., Balagué, F., Battié, M., Karppinen, J., & Negrini, S. (2020). ehabilitation in 2020: New Frontiers and Old Limits of Our Understanding. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(2), 212–219. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06257-7>