

PENGARUH INTERVENSI BAD RAGAZ RING METHOD TERHADAP FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI RUKUN SENIOR LIVING SENTUL

Nur Achirda¹, Fatimah², Andy Martahan Andreas Hariandja³, Zahra Sativani⁴

¹²³⁴ Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta III

E-mail¹: nurachirda80@gmail.com

Abstract

Background: Aging is the final stage in the life process that brings various changes, including cognitive function in humans. One of the effective physiotherapy interventions used in the elderly with cognitive impairment is the Bad Ragaz Ring Method (BRRM). **Research method:** Quantitative research with a pre-experimental design using a one group pre-test and post-test approach. The sample involved in this study were the elderly living in Rukun Senior Living Sentul, totaling 13 people and had been sorted according to inclusion and exclusion criteria. **Results:** The results of the Wilcoxon Sign Rank Test related to the provision of the Bad Ragaz Ring Method intervention on cognitive function have a p value = 0.046 which is smaller than 0.05 ($p < 0.05$) and means that there is a significant difference in the results of the Bad Ragaz Ring Method intervention on improving the cognitive function of the elderly. **Conclusion:** That the provision of the Bad Ragaz Ring Method intervention to elderly patients with mild and normal cognitive function categories can provide a significant difference in the cognitive function of the elderly.

Keywords: Bad Ragaz Ring Method, cognitive function, elderly

Abstrak

Latar belakang: Penuaan adalah tahap akhir dalam proses kehidupan yang membawa berbagai perubahan, termasuk fungsi kognitif pada manusia. Salah satu intervensi fisioterapi yang efektif digunakan pada lansia dengan gangguan kognitif adalah *Bad Ragaz Ring Method* (BRRM). **Metode penelitian:** Penelitian kuantitatif dengan desain pra eksperimen menggunakan pendekatan *one group pre-test* dan *post-test*. Sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah lansia yang tinggal di Rukun Senior Living Sentul yang berjumlah 13 orang dan telah dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Hasil uji *Wilcoxon Sign Rank Test* terkait pemberian intervensi *Bad Ragaz Ring Method* terhadap fungsi kognitif memiliki nilai $p = 0,046$ yang mana lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) dan memiliki arti terdapat perbedaan hasil yang signifikan dari pemberian intervensi *Bad Ragaz Ring Method* terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. **Kesimpulan:** Bahwa pemberian intervensi *Bad Ragaz Ring Method* terhadap pasien lansia dengan tingkat kategori fungsi kognitif ringan dan normal dapat memberikan perbedaan yang signifikan terhadap fungsi kognitif lansia.

Kata kunci: *Bad Ragaz Ring Method*, fungsi kognitif, lansia

Pendahuluan

Penuaan adalah tahap akhir dalam proses kehidupan yang membawa berbagai perubahan, termasuk fungsi kognitif pada manusia. Setiap orang akan menjadi tua dan pada tahap proses penuaan inilah seorang individu disebut sebagai lanjut usia atau lansia (Kholifah, 2016). Lanjut usia (lansia) adalah individu yang sudah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas, sebagaimana diatur dalam UU Nomor 13 Tahun 1998 (Undang-Undang Republik Indonesia, 1998). Angka harapan hidup yang meningkat serta angka kematian yang menurun menandakan bahwa telah terjadi peningkatan populasi lanjut usia yang diiringi dengan majunya bidang kesehatan (Runtu et al., 2024).

Selama hampir lima dekade terakhir, yakni antara tahun 1971 hingga 2020, persentase lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat menjadi 9,92% atau sekitar 26 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020). Berdasarkan data tersebut, jumlah lansia muda (60 – 69 tahun) di Indonesia mendominasi sebesar 64,29% dan diikuti oleh lansia madya (70 – 79 tahun) sebesar 27,23%, serta lansia tua (≥ 80 tahun) sebanyak 8,49% (Badan Pusat Statistik, 2020). Pada tahun 2023, telah terjadi sedikit pergeseran persentase, di mana populasi lansia muda (60 – 69 tahun) mengalami penurunan menjadi 63,59%. Sementara populasi lansia madya (70 – 79 tahun) dan lansia tua (≥ 80 tahun) masing-masing meningkat menjadi 27,76% dan 8,65% (Badan Pusat Statistik, 2023).

Pada lansia, gangguan fungsi kognitif umumnya diakibatkan oleh proses degeneratif atau proses penuaan yang memengaruhi kemampuan berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah. Fungsi kognitif adalah istilah umum yang merujuk pada proses mental yang terlibat dalam perolehan pengetahuan, manipulasi informasi, dan penalaran. Fungsi kognitif mencakup ranah persepsi, memori, pembelajaran, perhatian, pengambilan keputusan, dan kemampuan berbahasa (Kiely, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2021), sebanyak 35 lansia (70% dari responden penelitian) mengalami gangguan kognitif berat, di mana 33 lansia (66% dari responden penelitian) di antaranya mengalami kualitas hidup yang buruk. Uji statistik chi-square dengan signifikansi 5% (0,05) pada data tersebut menghasilkan p value sebesar ($0,000 < 0,05$) yang menunjukkan adanya keterkaitan antara fungsi kognitif dengan kualitas hidup lansia. Penurunan fungsi kognitif ini dapat memengaruhi kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari, meningkatkan ketergantungan, serta menurunkan kewaspadaan, yang berpotensi menimbulkan kecemasan dan ketakutan (Kholifah, 2016). Akibat keterbatasan aktivitas yang sebelumnya rutin dilakukan dengan mudah, peristiwa kecil yang tidak diinginkan dapat terjadi akibat gangguan orientasi.

Dalam penanganan gangguan kognitif pada lansia, fisioterapi dapat dijadikan salah satu intervensi yang penting dilakukan. Fisioterapi itu sendiri merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh fisioterapis dan ditujukan kepada individu dan/atau kelompok yang bertujuan untuk mengoptimalkan kualitas hidup melalui pengembangan, pemeliharaan, serta pemulihan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan yang berpotensi terganggu akibat faktor penuaan, cedera, penyakit, gangguan fisik, dan faktor lingkungan melalui metode manual, penggunaan alat (fisik, elektroterapeutik, dan mekanis), pelatihan gerak dan fungsi, serta komunikasi (Kementerian Kesehatan, 2024).

Salah satu intervensi fisioterapi yang efektif digunakan pada lansia dengan gangguan kognitif adalah Bad Ragaz Ring Method (BRRM), yaitu latihan resistensi yang menggabungkan penguatan dan mobilisasi model berdasarkan prinsip teknik Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF). Bad Ragaz Ring Method memanfaatkan media air sebagai sarana terapi yang memberikan resistensi untuk meningkatkan kekuatan, mobilitas, dan fungsi kognitif. Pengetahuan biomekanik, hidrodinamik, dan neurofisiologi memberikan informasi penting mengenai dasardasar terapi resistif Bad Ragaz Ring Method.

Hidroterapi yang merupakan metode terapi berbasis air, digunakan dalam Bad Ragaz Ring Method karena sifat unik air, seperti daya apung, resistensi, dan

tekanan hidrostatik. Sifat-sifat ini tidak hanya membantu meningkatkan kebugaran fisik dan rehabilitasi, tetapi juga memberikan efek terapeutik atau relaksasi pada tubuh manusia yang bermanfaat bagi sistem saraf pusat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Herdiansyah (2022), didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada intervensi fisioterapi dengan modalitas aerobic exercise yang rutin terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia. Dengan demikian, integrasi antara Bad Ragaz Ring Method (BRRM) dan hidroterapi menjadi solusi potensial untuk mengatasi penurunan fungsi kognitif dan mengurangi risiko kualitas hidup yang buruk pada lansia.

Berdasarkan angka kejadian gangguan kognitif lansia yang perlu di perhatikan, penulis melakukan observasi ke suatu panti werda di daerah Sentul, Jawa Barat. Panti tersebut yaitu Rukun Senior Living yang merupakan suatu tempat atau kawasan hunian senior terpadu dengan pelayanan yang berkesinambungan untuk lansia. Terdapat dua layanan yang berbeda, yaitu Senior Living (campuran dari lansia bugar yang menginap dan lansia yang tidak menginap) dan Senior Care (lansia yang menginap dan berkebutuhan khusus). Terdapat 43 warga lansia di Senior Living, hampir 30% diantaranya mengalami penurunan fungsi kognitif. Sementara di Senior Care, terdapat 40 warga yang 100% diantaranya sudah terdiagnosis mengalami demensia. Lansia di fasilitas ini menjalani berbagai aktivitas fungsional harian yang didampingi oleh caregiver.

Dengan demikian, sehubungan dengan permasalahan tersebut, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh intervensi Bad Ragaz Ring Method dalam hidroterapi terhadap fungsi kognitif lansia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada strategi rehabilitasi lansia untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.

Metode

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian kuantitatif dengan desain pra eksperimen menggunakan pendekatan one group pretest dan post-test. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Bad Ragaz Ring Method, sedangkan variabel terikatnya adalah fungsi kognitif lansia. Populasi yang digunakan pada penelitian ini merupakan lansia yang tinggal di Rukun Senior Sentul dan sampel yang didapatkan ialah berjumlah 13 orang yang telah dihitung melalui rumus Lemeshow.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah 1) Penghuni yang terdaftar di Rukun Senior Living, 2) Lansia yang berusia 60 tahun ke atas, 3) Tidak sedang menjadi responden dalam penelitian lain atau program aktivitas fisik apapun dalam 6 bulan terakhir, 4) Memiliki skor Mini-Mental State Examination (MMSE) minimal 24 poin (Gómez-Soria et al., 2023), dan 5) Bersedia mengikuti program penelitian dan melakukan tanda tangan informed consent. Sedangkan untuk kriteria eksklusi dan drop out penelitian ini adalah 1) Penghuni yang terdaftar di Rukun Senior Care, 2) Diagnosa demensia, 3) Diagnosa gangguan neurologis seperti stroke, epilepsy, multiple sclerosis, traumatic brain injury, dan tumor otak, 4) Mengonsumsi obat-obatan gangguan psikologis, dan 5) Tidak mengikuti seluruh sesi intervensi.

Penelitian ini menggunakan alat ukur Mini-Mental State Examination (MMSE) untuk mengetahui tingkat fungsi kognitif lansia baik sebelum dan

sesudah dilakukan penelitian. Protokol penelitian ini telah disetujui komite etik dengan nomor DP.04.03/F.XIX.13/14471/2024 pada tanggal 14 Januari tahun 2025.

Hasil

1. Analisis Univariat

Tabel 1
Distribusi Data Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
Usia pertengahan (45 – 59 tahun)	0	0.0
Lansia (60 – 74 tahun)	9	69.2
Lansia tua (75 – 90 tahun)	4	30.8
Lansia sangat tua (> 90 tahun)	0	0.0

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa usia sampel penelitian didominasi oleh kategori usia lanjut usia rentang 60 – 74 tahun yang berjumlah 9 sampel dengan persentase sebesar 69,2%. Kemudian diikuti oleh kategori lansia tua usia rentang 75 – 90 tahun yang berjumlah 4 sampel dengan persentase 30,8%.

Tabel 2
Distribusi Data Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	0	0.0
Perempuan	13	100.0
Total	13	100.0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa jenis kelamin sampel penelitian seluruhnya diikuti oleh lansia yang berjenis kelamin perempuan dengan persentase sebesar 100%.

Tabel 3
Distribusi Data Sampel Berdasarkan Hasil Pengukuran MMSE

Sampel	Kategori	Frekuensi	Mean±SD
Sebelum	Fungsi kognitif ringan	7	3.46±0.519
	Fungsi kognitif normal	6	
Sesudah	Fungsi kognitif ringan	3	3.77±0.439
	Fungsi Kognitif normal	10	

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa hasil pengukuran fungsi kognitif dengan alat ukur Mini-Mental State Examination (MMSE) sebelum dilakukan intervensi pada kategori fungsi kognitif ringan berjumlah 7 sampel dan kategori fungsi kognitif normal berjumlah 6 sampel. Sedangkan, hasil pengukuran fungsi kognitif dengan alat ukur Mini-Mental State Examination (MMSE) setelah dilakukan intervensi pada kategori fungsi kognitif ringan berjumlah 3 sampel dan kategori fungsi kognitif normal berjumlah 10 sampel. Oleh karena itu, kesimpulan dari tabel di atas didapatkan hasil bahwa pada sampel yang telah diberikan intervensi hidroterapi menggunakan Bad Ragaz Ring Method mendapatkan hasil nilai mean fungsi kognitif yang semula 3,46 menjadi 3,77 yang artinya distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai mean fungsi kognitif dari sebelum diberikan intervensi dan setelah diberikan intervensi.

Sedangkan pada hasil nilai standar deviasi didapatkan nilai standar deviasi yang semula 0,519 menjadi 0,43 yang artinya terjadi penurunan standar deviasi, hal ini dapat terjadi akibat kumpulan data yang dikumpulkan cenderung lebih dekat dengan mean.

2. Analisis Bivariat

Tabel 4
Hasil Uji Normalitas Fungsi Kognitif

Sampel	Hasil (Mean±SD)	<i>p</i>	Keterangan
Sebelum	3.46±0.519	0.000	Tidak normal
Sesudah	3.77±0.439	0.000	Tidak normal

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa data di atas sebagian besar nilai signifikansi menunjukkan nilai 0,000 di mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) yang artinya hasil uji normalitas yang dilakukan pada intervensi hidroterapi dengan Bad Ragaz Ring Method baik sebelum dan setelah intervensi menunjukkan data tidak terdistribusi dengan normal.

Tabel 5
Hasil Uji Wilcoxon Sign Rank Test Fungsi Kognitif

Sampel	Hasil (Mean±SD)	<i>p</i>	Keterangan
Sebelum	3.46±0.519	0.046	Signifikan
Sesudah	3.77±0.439		

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa data di atas menunjukkan hasil uji Wilcoxon Sign Rank Test terkait pemberian intervensi Bad Ragaz Ring Method terhadap fungsi kognitif memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) 0,046 yang mana lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Oleh karena itu, kesimpulan yang dapat ditarik ialah hipotesis diterima yang artinya terdapat pengaruh intervensi Bad Ragaz Ring Method terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.

Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah manusia lanjut usia atau manula yang menghuni panti werda Rukun Senior Living di daerah Sentul Kota Bogor dengan jumlah sampel 13 sampel. Sampel tersebut memiliki rentang usia sekitar usia 61 – 87 tahun atau dalam kategori elderly dan old. Usia 60 tahun merupakan awal dari fase lanjut usia yang mana fase tersebut menjadi bagian dari proses menghilangnya kemampuan jaringan secara perlahan akibat perubahan struktural dari sejumlah saraf di otak sehingga hal tersebut menyebabkan penurunan daripada fungsi kognitif (Azis et al., 2024; Binti Ambohamsah et al., 2020).

Selain karakteristik usia, adapun karakteristik lainnya yang berhubungan dengan karakteristik lansia yaitu berdasarkan jenis kelamin. Jenis kelamin yang menjadi sampel penelitian ini seluruhnya diikuti oleh lansia yang memiliki jenis kelamin perempuan. Berdasarkan literatur studi cohort didapatkan bahwa wanita mungkin memiliki cadangan kognitif lebih besar tetapi penurunan kognitif lebih

cepat daripada pria. Hal ini dapat terjadi akibat perbedaan hormon seks, perkembangan otak struktural, genetik, faktor psikososial, dan gaya hidup (Levine et al., 2021).

Hasil dari uji statistik yang dilakukan dalam penelitian ini didapatkan bahwa uji hipotesis diterima sehingga terdapat pengaruh pemberian intervensi hidroterapi dengan Bad Ragaz Ring Method terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia yang berada di Rukun Senior Living Sentul. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Doo-Wang et.al (2020) yang menunjukkan hasil signifikan terhadap latihan hidroterapi selama 3 jam per minggu selama 16 bulan. Dalam penelitian tersebut, skor MMSE meningkat secara signifikan dengan kemungkinan meningkatkan aliran darah otak, ekspresi faktor neurotropik, dan neuroplastisitas hipokampus sehingga meningkatkan proses kognitif. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Renata et.al (2024) juga menyatakan bahwa latihan fisik di air selama tiga bulan memiliki efek positif pada fungsi kognitif pada orang dewasa yang tinggal di komunitas.

Air secara efektif memberikan dukungan dan perlawanan, dan ketika bergolak, bertekanan, atau dipanaskan/didinginkan, meningkatkan persepsi motorik dan sensorik. Secara khusus, dukungan yang diberikan oleh air membantu pencapaian rentang gerak aktif penuh yang merupakan faktor penting untuk kontrol keseimbangan yang tepat dan meningkatkan simulasi motorik, sensorik, proprioepsi, dan vestibular (Cha et al., 2017). Secara prinsip, Bad Ragaz Ring Method menggunakan konsep metode Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) yang mana metode tersebut dapat menimbulkan neuroplastisitas di dalam sistem saraf pusat yang menekankan pada partisipasi aktif dari pasien, motor kontrol dan motor learning. Metode PNF menghasilkan fasilitas visual, verbal dan taktil sehingga dapat mempengaruhi kognitif pasien di mana terjadi proses berpikir terhadap ketidakmampuannya melakukan berbagai tugas atau aksi (Tiwow et al., 2022).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “Pengaruh Intervensi Bad Ragaz Ring Method terhadap Fungsi Kognitif Lansia di Rukun Senior Living Sentul” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah sampel yang mengikuti penelitian hidroterapi dengan Bad Ragaz Ring Method terhadap fungsi kognitif berjumlah 13 sampel, seluruh sampel yang berusia lebih dari 60 tahun dan berjenis kelamin perempuan.
2. Nilai rerata atau mean yang didapatkan pada perubahan fungsi kognitif sebelum intervensi hidroterapi Bad Ragaz Ring Method didapatkan nilai 3,46. Sedangkan sesudah intervensi hidroterapi Bad Ragaz Ring Method didapatkan nilai 3,77.
3. Terdapat pengaruh terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia di Rukun Senior Living berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon Sign Rank Test yang didapatkan bahwa hasil nilai $p = 0,046$ yang mana lebih kecil dari nilai 0,05 ($p < 0,05$) dengan kesimpulan hipotesis diterima yang artinya terdapat pengaruh intervensi terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.



Daftar Pustaka

- Azis, P. N. S., Afriwardi, A., & Liza, R. G. (2024). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Tingkat Kemandirian Lansia Di Wilayah Puskesmas Padang Kandis. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(4), 1850–1860.
<https://doi.org/10.55681/sentri.v3i4.2309>
- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020.
<https://www.bps.go.id/id/publication/2020/12/21/0fc023221965624a644c1111/statistik-penduduk-lanjut-usia-2020.html>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023. In Badan Pusat Statistik (Vol. 20).
<https://www.bps.go.id/id/publication/2023/12/29/5d308763ac29278dd5860fa/d/statistik-penduduk-lanjut-usia-2023.html>
- Binti Ambohamsah, I., Lady Sia, N., & Keperawatan YPPP Wonomulyo, A. (2020). Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia Didesa Buku Kecamatan Mapilli Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(Ramadhan), 2302–2531.
- Cha, H. G., Shin, Y. J., & Kim, M. K. (2017). Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke: A randomised controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 37, 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.hkpj.2017.02.001>
- Gómez-Soria, I., Iguacel, I., Aguilar-Latorre, A., Peralta-Marrupe, P., Latorre, E., Zaldivar, J. N. C., & Calatayud, E. (2023). Cognitive stimulation and cognitive results in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 104, 104807.
<https://doi.org/10.1016/J.ARCHGER.2022.104807>
- Kang, D. wang, Bressel, E., & Kim, D. yeon. (2020). Effects of aquatic exercise on insulin-like growth factor-1, brain-derived neurotrophic factor, vascular endothelial growth factor, and cognitive function in elderly women. *Experimental Gerontology*, 132(January), 110842.
<https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.110842>
- Kementerian Kesehatan. (2024). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis. <https://regulasi.bkpk.kemkes.go.id/detail/b29ea034-7e3a-4753-9b35-50f367909bdd/>
- Kholifah, S. N. (2016). Keperawatan Gerontik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
<https://repository.stikesbcm.ac.id/id/eprint/426/1/KeperawatanGerontik-Komprehensif.pdf>
- Kiely, K. M. (2014). Cognitive Function. In *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (hal. 974–978). Springer.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_426



- Levine, D. A., Gross, A. L., Briceño, E. M., Tilton, N., Giordani, B. J., Sussman, J. B., Hayward, R. A., Burke, J. F., Hingtgen, S., Elkind, M. S. V., Manly, J. J., Gottesman, R. F., Gaskin, D. J., Sidney, S., Sacco, R. L., Tom, S. E., Wright, C. B., Yaffe, K., & Galecki, A. T. (2021). Sex Differences in Cognitive Decline Among US Adults. *JAMA Network Open*, 4(2), e210169. <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.0169>
- Putri, D. E. (2021). Hubungan Fungsi Kognitif dengan Kualitas Hidup Lansia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(4), 1147–1152. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.835>
- Runtu, A. R., Pondaag, L., & Sumarauw, J. L. I. (2024). Gambaran Pengetahuan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Pada Lansia. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 6875–6882. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.11209>
- Terra de Oliveira, R., Lino, T. B., Scarmagnan, G. S., Miziara Barbosa, S. R., de Souza Pegorare, A. B. G., & Christofolletti, G. (2024). A Controlled Clinical Trial on the Effects of Aquatic Exercise on Cognitive Functions in Community-Dwelling Older Adults. *Brain Sciences*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/brainsci14070703>
- Tiwow, K., Saadiyah, S., Thahir, M., Nugraha, R., & Ahmad, H. (2022). Perbedaan Pengaruh Pnf Dan a-Arom Exercise Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Hemiparesis Post Stroke Iskemik. *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(1), 10. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.2850>
- Undang-Undang Republik Indonesia. (1998). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. <https://bphn.go.id/data/documents/98uu013.pdf>