

SKRIPSI

**PERBANDINGAN TERAPI GENGAM BOLA BERGERIGI
DAN BOLA HALUS TERHADAP KEKUATAN OTOT
EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN STROKE
DI UNIT STROKE**



**Oleh :
DIAN MAHARANI
NIM : 202507032**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI
MOJOKERTO
2026**

SKRIPSI

PERBANDINGAN TERAPI GENGAM BOLA BERGERIGI DAN BOLA HALUS TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN STROKE DI UNIT STROKE

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Keperawatan di Universitas Bina Sehat PPNI
Kabupaten Mojokerto



Oleh :
DIAN MAHARANI
NIM : 202507032

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI
MOJOKERTO
2026**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Maharani
NIM : 202507032
Prodi : ALIH JENJANG S1 KEPERAWATAN
Fakultas : FIKES
Judul : Perbandingan Terapi Genggam Bergerigi dan Bola Halus Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke di Unit Stroke

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun, dan apabila terbukti ada unsur Plagiarisme saya siap untuk dibatalkan kelulusannya.

Mojokerto, 8/18/2026



Dian Maharani
202507032

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi skripsi ini telah disetujui untuk diajukan dalam ujian Skripsi

Judul : Perbandingan Terapi Genggam Bola Bergerigi dan Bola Halus
Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke di
Unit Stroke

Nama : DIAN MAHARANI

NIM : 202507032

Pada tanggal : Juli 2026

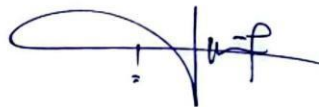
Pembimbing I

Oleh:



Arum Dwi Ningsih, M.Kep
NIK. 162.601.134

Pembimbing II



Ika Ainur Rofi'ah, M.Kep., Sp. Kep. M.B
NIK. 162.601.122



Yayasan Kesejahteraan Warga Perawatan Perawat Nasional Indonesia

UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FAKULTAS EKONOMI BISNIS & TEKNOLOGI DIGITAL

• <http://www.ubs-ppni.ac.id>
• info@ubs-ppni.ac.id

• 0321-390203 (Fax) / Call Center : 08113281223
• Jln. Raya Jabon KM.06 Mojoanyar Mojokerto

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : DIAN MAHARANI
NIM : 202507032
Program Studi : Ilmu Keperawatan
Pada Tanggal : 18 Agustus 2026
Judul Skripsi : "PERBANDINGAN TERAPI GENGAM BOLA
BERGERIGI DAN BOLA HALUS TERHADAP
KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS PADA
PASIEN STROKE DI UNIT STROKE"

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dosen Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto

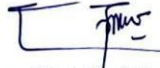
DOSEN PENGUJI

Penguji Utama : Eka Nur Soemah, S.Kep.Ns.,M.Kes (.....)
Penguji 1 : Arum Dwi Ningsih, S.Kep.Ns., M.Kep (.....)
Penguji 2 : Ns. Ika Ainur Ro'fiah, (.....)
M.Kep.,Sp.Kep.M.B (.....)

Ditetapkan di : Mojokerto

Tanggal : 18 Agustus 2026

Ka. Prodi Ilmu Keperawatan


Enny Virda Y., S.Kep.Ns.,M.Kes
NIK : 162.601.095

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Perbandingan Terapi Genggam Bola Bergerigi dan Bola Halus terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke di Unit Stroke**" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan di Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Laksamana Pertama TNI dr. Imam Hidayat, SpS., FINA selaku Kepala Rumah Sakit Pusat Angkatan Laut dr. Ramelan Surabaya yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di lingkungan RSPAL dr. Ramelan Surabaya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Dr. Indah Lestari, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Rektor Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.
3. Dr. Lilik Ma'rifatul Azizah, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada peneliti untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

4. Enny Virda Yuniarti, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto yang telah memberikan arahan dan kemudahan dalam proses administrasi selama penulis menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Arum Dwi Ningsih, M.Kep selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis dalam setiap tahapan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Ika Ainur Rofi'ah, M.Kep., Sp.KMB selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan masukan yang konstruktif kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Eka Nur So'emah, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan masukan, koreksi, dan saran yang sangat berharga demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bantuan administratif selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.
9. Seluruh Responden Penelitian, yaitu Bapak dan Ibu pasien yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Tanpa kesediaan dan keikhlasan Bapak dan Ibu, penelitian ini tidak akan dapat terlaksana.

10. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis dalam setiap langkah penyusunan skripsi ini hingga selesai.
11. Teman-teman sealmamater dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan skripsi ini ke depannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu keperawatan, khususnya dalam bidang keperawatan rehabilitasi dan medikal bedah.

Mojokerto, Juli 2026

Dian Maharani
NIM : 202507032



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DALAM	i
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Konsep Stroke	9
2.1.1 Pengertian Stroke	9
2.1.2 Klasifikasi Stroke	10
2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko Stroke	11
2.1.4 Patofisiologi Stroke	12
2.1.5 Manifestasi Klinis Stroke	13
2.1.6 Komplikasi Stroke	14
2.1.7 Tatalaksana Stroke	14
2.2 Konsep Kekuatan Otot	15
2.2.1 Definisi Kekuatan Otot	15
2.2.2 Mekanisme Kerja Otot Rangka	16
2.2.3 Mekanisme Penurunan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke	17
2.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot	18
2.2.5 Pengukuran Kekuatan Otot	20
2.3 Terapi Genggam Bola Bergerigi (Textured/Ragged Ball Therapy)	21
2.3.1 Definisi Terapi Genggam Bola Bergerigi	21
2.3.2 Mekanisme Terapi Genggam Bola Bergerigi dalam Meningkatkan Kekuatan Otot	22
2.3.3 Prosedur Pelaksanaan Terapi Genggam Bola Bergerigi	23
2.4 Terapi Genggam Bola Halus (Smooth Ball Therapy)	24

2.4.1	Definisi Terapi Genggam Bola Halus	24
2.4.2	Mekanisme Terapi Genggam Bola Halus dalam Meningkatkan Kekuatan Otot.....	25
2.4.3	Perbedaan Mekanistik antara Bola Bergerigi dan Bola Halus	25
2.5	Analisa Jurnal yang Relevan.....	26
2.6	Kerangka Teori	30
2.7	Kerangka Konseptual	30
2.8	Hipotesis Penelitian	31
BAB 3 METODE PENELITIAN		33
3.1	Desain Rancangan.....	33
3.2	Populasi, Sampel, dan Sampling.....	34
3.2.1	Populasi	34
3.2.2	Sampel	35
3.2.3	Besar Sampel	36
3.2.4	Teknik Sampling	37
3.3	Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional.....	37
3.3.1	Identifikasi Variabel	37
3.3.2	Definisi Operasional	38
3.4	Instrumen dan Pengumpulan Data	39
3.4.1	Instrumen Penelitian	39
3.4.2	Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	40
3.4.3	Prosedur Pengumpulan Data	41
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian	42
3.5.1	Tempat Penelitian	42
3.5.2	Waktu Penelitian	42
3.6	Kerangka Kerja Penelitian	43
3.7	Pengolahan dan Analisis Data	44
3.7.1	Pengolahan Data	44
3.7.2	Analisa Uji Statistik.....	46
3.8	Etika Penelitian	47
3.8.1	Uji Etik (Ethical Clearance)	48
3.8.2	Autonomy (Otonomi/Menghormati Harkat Martabat Responden)	49
3.8.3	Anonymity (Tanpa Nama).....	49
3.8.4	Informed Consent (Persetujuan Berdasarkan Penjelasan).....	49
3.8.5	Confidentiality (Kerahasiaan).....	50
3.8.6	Beneficence dan Non-Maleficence.....	50
3.8.7	Justice (Keadilan)	51
3.9	Keterbatasan Penelitian.....	51
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Hasil Penelitian	53
4.1.1	Gambaran Lokasi Penelitian.....	53
4.1.2	Data Umum	54
4.1.3	Data Khusus	55
4.2	Pembahasan.....	58
4.2.1	Kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan terapi genggam bola bergerigi.....	58

4.2.2 Kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan terapi genggam bola halus.....	60
4.2.3 Perbedaan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan terapi genggam bola bergerigi.	64
4.2.4 Perbedaan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan terapi genggam bola halus.	69
BAB 5 PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	74
5.2.1 Bagi Perawat.....	74
5.2.2 Bagi Rumah Sakit.....	74
5.2.3 Bagi Pasien dan Keluarga.....	75
5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	80
Lampiran 2 Surat Kelayakan Etik	81
Lampiran 3 Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	82
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Menjadi Responden	83
Lampiran 5 Instrumen Penelitian	84
Lampiran 6 SOP Terapi Genggam Bola.....	86
Lampiran 7 Tabulasi Data Hasil Penelitian.....	88
Lampiran 8 Lembar ACC Pengajuan Judul.....	99
Lampiran 9 Lembar Konsul	100
Lampiran 10 Hasil Uji Similarity	108
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian	110



DAFTAR PUSTAKA

- Aze, O. D., Ojardias, E., Calmels, P., & Akplogan, A. (2023). Structural and pathophysiological muscle changes up to one year after post-stroke hemiplegia : a systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(4), 474–487. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.07844-9>
- Beckwé, D., Cuypers, L., Lefeber, N., Keersmaecker, E. De, Scheys, E., Hees, W. Van, Perkisas, S., Raedt, S. De, Kerckhoffs, E., Bautmans, I., & Swinnen, E. (2022). Skeletal muscle changes in the first three months of stroke recovery: a systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 54(jrm00308 JRM), 2–19. <https://doi.org/10.2340/jrm.v54.573>
- Borstad, A., Nichols-larsen, D., Uswatte, G., Strahl, N., Simeo, M., Prof, R., & Gauthier, L. (2022). Tactile Sensation Improves Following Motor Rehabilitation for Chronic Stroke : The VIGoROUS Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 36(8), 525 –534. <https://doi.org/10.1177/15459683221107893>
- Chen, M., Lu, Z., Li, X., Zong, Y., Xie, Q., & Li, S. (2023). Compound muscle action potential (CMAP) scan examination of paretic and contralateral muscles reveals motor unit alterations after stroke. *Science China*, 66(11), 2604–2613.
- Choi, A., Lim, J., & Kim, B. (2024). Effects of muscle strength exercise on muscle mass and muscle strength in patients with stroke : a systematic review and meta-analysis. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 20(5), 146–157.
- Christaputri, S. T. W., & Anam, A. (2023). Perbandingan Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Bergerigi dan Tidak Bergerigi Pada Pasien Stroke Nonhemoragik Terhadap Peningkatan Kekuatan Motorik Ekstremitas Atas. *Ners Muda*, 4(3), 351–357.
- Dinkes Provinsi Jawa Timur. (2025). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2024*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Djuwita, R. R. (2024). Pengaruh Terapi ROM Aktif (Spherical Grip) Menggenggam Bola terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Extremitas Atas pada Pasien dengan Gangguan Mobilitas Fisik Akibat Stroke. *Journal of Nursing Education & Practice*, 04(02), 43–49.
- Feigin, V. L. (2024). Global , regional , and national burden of stroke and its risk factors , 1990 – 2021 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Neurology*, 23(October), 973–1003. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(24\)00369-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00369-7)
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S. O., Pandian, J., Lindsay, P., Grupper, M. F., & Rautalin, I. (2025). World Stroke Organization : Global Stroke Fact Sheet 2025. *International Journal of Stroke WSO*, 20(2), 132–144. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>

- Gash, M. C., Kandle, P. F., Murray, I. V., & Varacallo, M. A. (2023). *Physiology, Muscle Contraction*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537140/>
- Hidayat, A. A. (2021). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data* (1st ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Kemendes RI. (2024). Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). Jakarta : Kementerian Kesehatan RI. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Kirana, S. A. C., Martyastuti, N. E., Lestari, A. S., Achjar, K. A. H., Nuryanti, Y., Gama, I. K., Fabanjo, I. J., Rukmini, Pertiwi, G. H., Ratanto, Sudiantara, K., Mawaddah, N., Ariyanti, S., & Mustika, I. W. (2023). *Falsafah & Teori Keperawatan*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Li, X., He, Y., Wang, D., & Rezaei, M. J. (2024). Stroke rehabilitation : from diagnosis to therapy. *Frontiers in Neurology*, August, 1–21. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1402729>
- Lui, F., Suheb, M. Z. K., & Patti., L. (2025). *Ischemic Stroke*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499997/>
- Lyu, T., Yan, K., Lyu, J., Zhao, X., Wang, R., Zhang, C., Liu, M., Xiong, C., Liu, C., & Wei, Y. (2023). Comparative efficacy of gait training for balance outcomes in patients with stroke : A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Neurology*, April. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1093779>
- Maida, C. D., Norrito, R. L., Rizzica, S., Mazzola, M., Scarantino, E. R., & Tuttolomondo, A. (2024). Molecular Pathogenesis of Ischemic and Hemorrhagic Strokes : Background and Therapeutic Approaches. *International Journal of Molecular Sciences Review*, 25(6297). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijms25126297>
- Maryani, L., Supriadi, Suhamdani, H., Kurnia, A., Wilandika, A., Riyana, A., Widyastuti, D., Nugraha, D., Murtiningsih, Sakti, B., Suyati, Safrudin, M. B., Putro, D. U. H., Widianoro, F. X., Prasetyo, Y. A., Zulkarnain, Syabariyah, S., Suwandewi, A., Sianturi, S. R., ... Sihombing, F. (2022). *Buku Ajar: Kosep Dasar Keperawatan*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- McCuller, C., Jessu, R., & Callahan, A. L. (2023). *Physiology, Skeletal Muscle*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537139/>
- Meng, L., Liang, Q., Yuan, J., Li, S., Ge, Y., Yang, J., & Tsang, R. C. C. (2023). Vestibular rehabilitation therapy on balance and gait in patients after stroke : a systematic review and meta - analysis. *BMC Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03029-9>

- Nalendra, A. R. A., Rosalinah, Y., Priadi, A., Subroto, I., Rahayuningsih, R., Lestari, R., Kusamandari, S., Yuliasari, R., Astuti, D., Latumahina, J., Purnomo, M. W., & Zede, V. A. (2021). *Statistika Seri Dasar Dengan SPSS*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Naqvi, U., Margetis, K., & Sherman, A. L. (2025). *Muscle Strenght Grading*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436008/>
- Noguchi, K. S., Mcleod, J. C., Phillips, S. M., Richardson, J., & Tang, A. (2023). Differences in Skeletal Muscle Fiber Characteristics Between Affected and Nonaffected Limbs in Individuals With Stroke : A Scoping Review. *PTJ: Physical Therapy & Rehabilitation Journal*, 103, 1–10.
- Notoatmodjo, S. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2020). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 5*. Jakarta : Salemba Medika.
- Palimeris, S., Ansari, Y., & Remaud, A. (2022). Effect of a tailored upper extremity strength training intervention combined with direct current stimulation in chronic stroke survivors : A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, Agustus, 1–11.
- Pham, S., & Puckett, Y. (2023). *Physiology, Skeletal Muscle Contraction*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559006/>
- Pratiwi, R. M. (2023). The Effect of Cylindrical Grip ROM Exercise Therapy on Finger Grip Muscle Strength in The Upper Extremities of Post Stroke Patients. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 10(3), 329–338.
- Qi, H., Tian, D., Luan, F., Yang, R., & Zeng, N. (2024). Pathophysiological changes of muscle after ischemic stroke : a secondary consequence of stroke injury. *Neural Regeneration Research*, 19(82104732), 737–746.
- Rahmawati, I., Dewi, R., Pertami, S. B., & Pasaribu, E. (2021). Hand exercise using a rubber ball increases grip strength in patients with non-haemorrhagic stroke. *The Malaysian Journal of Nursing*, 12(January), 32–36. <https://doi.org/10.31674/mjn.2021.v12i03.005>
- Řasová, K., Martinková, P., Vařejková, M., Miznerova, B., Hlinovská, J., Hlinovský, D., Iskendri, D., Lebdušková, L., Vojíková, R., Zakouřilová, J., Běhounek, J., Musil, V., & Philipp, T. (2024). Improvements in upper extremity isometric muscle strength , dexterity , and self-care independence during the sub-acute phase of stroke recovery : an observational study on the effects of intensive comprehensive rehabilitation. *Frontiers in Neurology*, October, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1442120>
- Sari, G. M., Azizah, L. N., & Wahyuni, T. (2025). Mirror Therapy dalam Mendukung Kekuatan Otot Pasien Stroke. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 8(2), 210–216.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Suwaroyo, P. A. W., Muslikhah, S., & Waladani, B. (2022). *Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Menggunakan ROM : Metode Cylindrical Grip*. 3, 72–84.
- Swarjana, I. K. (2016). *Statistik Kesehatan* (1st ed.). ANDI.
- Syamsuddin, F., Puluhulawa, N., & Nauko, A. (2024). Pengaruh ROM Exercise Bola Karet dengan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Gorontalo. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah, Edisi Khusus*, 54–61. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM%0APengaruh>
- Tadi, P., & Lui, F. (2023). *Acute Stroke*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535369/>
- Unnithan, A. K. A., & Das, J. M. (2025). *Hemorrhagic Stroke Overview*. Start Pearl Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>
- WSO. (2024). *Global Stroke Fact Sheet 2024 Purpose : Data sources* (pp. 1–14). World Health Organization. https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO_Global_Stroke_Fact_Sheet.pdf
- Yazıcı, R., & Genç, M. (2024). Evaluation of Emergency Admissions Due to Animal-Related Incidents Based on Prehospital Emergency Medicine Data : A Retrospective Study. *Cureus*, 16(10), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.70919>
- Zhang, S., Yu, Y., Xu, P., Shen, X., Fang, C., Wu, X., Qu, P., Wu, T., Wang, Q. M., Luo, X., & Hong, Y. (2023). Mechanical digit sensory stimulation : a randomized control trial on neurological and motor recovery in acute stroke. *Frontiers in Neuroscience* N, May, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1134904>

