



## EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI *HANDGRIP EXERCISE* DAN *RANGE OF MOTION (ROM)* TERHADAP KEKUATAN MUSKULAR EKSTREMITAS ATAS PASIEN PASCA *STROKE NON-HEMORAGIK*

Wavi Nurul Izzati\*, Dewi Suryandari, Wahyuningsih Safitri

Program Studi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners Kusuma Husada Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah

\*Email: [wavinurulzzati2@gmail.com](mailto:wavinurulzzati2@gmail.com)

### ABSTRACT

**Background:** Non-hemorrhagic stroke is a neurological disorder caused by obstruction of blood flow to the brain, resulting in neuronal damage and decreased motor function, particularly upper extremity muscle weakness. This weakness limits patients' daily activities, necessitating appropriate rehabilitative interventions. The combination of Hand Grip Strength and Range of Motion (ROM) exercises is believed to improve muscle strength through neuromuscular stimulation and increased muscle elasticity. **Objective:** This study aimed to determine the effect of combined Hand Grip Strength and ROM exercises on upper extremity muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients at Dr. Moewardi Hospital, Surakarta. **Methods:** A pre-experimental design with a pre-test and post-test approach without a control group was used. A total of 44 respondents were selected using accidental sampling. The intervention was administered twice daily for 10–15 minutes over three consecutive days. The Manual Muscle Testing (MMT) scale was used to measure muscle strength. **Results:** The findings revealed a significant improvement in muscle strength after the intervention, with  $p < 0.05$ . These results support that combining Hand Grip Strength and ROM exercises effectively enhances upper extremity muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients. **Conclusion:** There was a significant effect of the combination of ROM and Hand Grip Strength exercises on improving upper extremity muscle strength among non-hemorrhagic stroke patients at Dr. Moewardi Hospital ( $p = 0.000 < 0.05$ ). This study is expected to serve as a reference for rehabilitative nursing interventions and contribute to preventing permanent disability in stroke patients.

**Keywords:** upper extremity, hand grip strength, muscle strength, range of motion, non-hemorrhagic stroke..

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Stroke non hemoragik merupakan gangguan neurologis yang disebabkan oleh terhambatnya aliran darah ke otak, yang berdampak pada kerusakan sel otak dan menurunnya fungsi motorik, khususnya kelemahan otot ekstremitas atas. Kelemahan ini menyebabkan keterbatasan aktivitas sehari-hari pasien, sehingga diperlukan intervensi rehabilitatif yang tepat. Kombinasi latihan Hand Grip Strength dan Range Of Motion (ROM) diyakini mampu meningkatkan kekuatan otot melalui mekanisme stimulasi neuromuskular dan peningkatan elastisitas otot. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi latihan Hand Grip Strength dan ROM terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol. Sampel berjumlah 44 responden yang dipilih menggunakan teknik accidental sampling. Intervensi dilakukan dua kali sehari selama 10–15 menit selama tiga hari berturut-turut. Instrumen yang digunakan adalah skala manual muscle testing (MMT) untuk menilai kekuatan otot. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot yang signifikan setelah diberikan intervensi, dengan nilai  $p < 0,05$ . Temuan ini mendukung bahwa kombinasi latihan Hand Grip Strength dan ROM efektif dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh signifikan kombinasi latihan ROM dan hand grip strength terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non-hemoragik di RSUD Dr. Moewardi ( $p=0,000<0,05$ ). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam intervensi keperawatan rehabilitatif serta memberikan manfaat dalam upaya pencegahan kecacatan permanen akibat stroke.

**Kata kunci:** Ekstremitas atas, Hand Grip Strength, kekuatan otot, Range Of Motion, Stroke non hemoragik.

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit yang menyerang area otak, yang sangat berbahaya karena otak merupakan pusat pengendali seluruh fungsi tubuh. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan pada sistem motorik, sensorik, kognitif, maupun komunikasi (Sutejo et al., 2023). Stroke terjadi akibat berkurangnya atau terhambatnya pasokan darah ke otak, sehingga kadar oksigen dalam sel-sel otak menurun dengan cepat dan mengakibatkan kerusakan jaringan saraf yang berdampak pada terganggunya fungsi tubuh yang dikendalikan oleh bagian otak tersebut (Sumarni & Yulastri, 2021).

Menurut *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME, 2019), stroke merupakan penyebab utama kematian di Indonesia dengan persentase sebesar 19,42% dari total kematian. Hasil *Riskesmas* menunjukkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia meningkat dari 7 per 1.000 penduduk pada tahun 2013 menjadi 10,9 per 1.000 penduduk pada tahun 2018. Di Jawa Tengah, prevalensi stroke mencapai 12,3% dari populasi berusia di atas 15 tahun. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Surakarta (2022), jumlah penderita stroke terus meningkat, yakni 952 kasus pada tahun 2016, 191 kasus pada tahun 2020, dan 297 kasus pada tahun 2021. Dengan jumlah yang terus bertambah, stroke masih menjadi masalah kesehatan utama, menempati urutan kedua penyebab kematian dan pertama penyebab disabilitas di dunia (Kemenkes, 2020).

Sebagian besar pasien stroke, sekitar 70–80%, mengalami hemiparesis, yaitu kelemahan otot pada salah satu sisi tubuh. Kondisi ini mengakibatkan keterbatasan mobilitas dan penurunan kemandirian dalam aktivitas sehari-hari seperti makan, berpakaian, maupun menjaga kebersihan diri (SHELEMO, 2023). Sekitar 50% pasien stroke mengalami kelemahan ekstremitas secara permanen jika tidak memperoleh intervensi rehabilitatif yang adekuat. Rehabilitasi dini menjadi faktor kunci dalam pemulihan fungsi motorik agar tidak terjadi komplikasi jangka panjang yang dapat memperburuk kualitas hidup pasien.

Salah satu intervensi yang efektif untuk meningkatkan fungsi motorik pasien stroke adalah latihan *Range of Motion* (ROM). Latihan ini membantu mempertahankan serta meningkatkan kemampuan gerak sendi, elastisitas otot, dan mencegah kekakuan (Hanum, 2020). ROM dilakukan dengan cara menggerakkan sendi sesuai dengan rentang gerak normal agar tidak terjadi atrofi otot. Latihan ini juga dapat menstimulasi motor unit sehingga memperbaiki kekuatan dan koordinasi otot pada pasien stroke (Sutejo et al., 2023).

Selain ROM, latihan *Hand Grip Strength* juga menjadi metode rehabilitasi yang banyak digunakan untuk memperkuat otot ekstremitas atas. Latihan ini dilakukan dengan cara mengontraksikan otot tangan secara statis tanpa pergerakan berlebihan, yang dapat meningkatkan kekuatan otot fleksor, memperbaiki sinkronisasi neuromuskular, dan meningkatkan aktivasi korteks motorik (Sulistini et al., 2021; Fransiska et al., 2024). Kombinasi latihan ROM dan *Hand Grip Strength* diharapkan dapat memberikan efek sinergis dalam meningkatkan kekuatan otot, elastisitas jaringan, serta koordinasi gerak pada ekstremitas atas pasien stroke non hemoragik.

Berdasarkan studi pendahuluan di ruang Rekam Medis RSUD Dr. Moewardi Surakarta selama tiga bulan terakhir (September–Desember 2024), tercatat sebanyak 422 pasien stroke, dengan 79 di antaranya mengalami kelemahan otot ekstremitas atas. Kondisi ini menandakan pentingnya intervensi rehabilitatif yang tepat dan terukur untuk meningkatkan kekuatan otot serta mencegah kecacatan permanen. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “*Pengaruh Kombinasi Latihan Hand Grip Strength dan Range of Motion (ROM) terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.*” Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi kedua latihan tersebut terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *pre-test and post-test without control group*. Desain ini dipilih untuk mengetahui pengaruh latihan *Hand Grip Strength* dan *Range of Motion (ROM)* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non-hemoragik tanpa membandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di ruang rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada bulan April hingga Juni 2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke non-hemoragik yang dirawat di RSUD Dr. Moewardi pada bulan November 2024 dengan jumlah 79 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling*. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 44 responden.

Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi kekuatan otot ekstremitas atas yang telah melalui uji validitas pakar (*expert judgment*) oleh dosen pembimbing sesuai bidang keilmuan. Penilaian kekuatan otot menggunakan skala *Manual Muscle Testing (MMT)* dengan kategori: skala 0 menunjukkan tidak ada kontraksi otot; skala 1 terdapat kontraksi ringan tanpa gerakan sendi; skala 2 menunjukkan otot mampu menggerakkan sendi namun tidak dapat melawan gravitasi; skala 3 menunjukkan otot dapat melawan gravitasi tanpa tahanan luar; skala 4 menunjukkan otot mampu melawan tahanan ringan; dan skala 5 menunjukkan kekuatan otot normal yang mampu melawan tahanan maksimal.

Pada tahap pelaksanaan, responden diberikan intervensi berupa latihan kombinasi *Hand Grip Strength* dan *ROM* dua kali sehari selama 10–15 menit dalam tiga hari berturut-turut di bawah supervisi peneliti dan perawat fisioterapi. Tahap evaluasi dilakukan dengan mengukur kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dan sesudah intervensi menggunakan skala MMT.

Data yang diperoleh dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden serta perubahan rata-rata kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi. Selanjutnya, dilakukan analisis

bivariat menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Lama Stroke, Penyakit Penyerta, Dan Tangan Yang Mengalami Kemahan (n=44)

Karakteristik	f	%
Usia (Tahun):		
Remaja Akhir (17–25)	2	4,5
Dewasa Awal (26–35)	2	4,5
Dewasa Akhir (36–45)	7	15,9
Lansia Awal (46–55)	17	38,6
Lansia Akhir (56–65)	9	20,5
Manula (>65)	7	15,9
Total	44	100,0
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	25	56,8
Perempuan	19	43,2
Total	44	100,0
Pendidikan:		
Tidak Sekolah	5	11,4
SD	7	15,9
SLTP	10	22,7
SLTA	15	34,1
Diploma/Sarjana	7	15,9
Total	44	100,0
Pekerjaan:		
Buruh Pabrik	1	2,3
Guru	2	4,5
Ibu Rumah Tangga	8	18,2
Karyawan	4	9,1
Pedagang	1	2,3
Pegawai	2	4,5
Petani	6	13,6
Tidak Bekerja	14	31,8
Wiraswasta	6	13,6
Total	44	100,0
Lama Stroke:		
< 1 tahun	26	59,1
> 1 tahun	18	40,9
Total	44	100,0
Penyakit Penyerta:		
Diabetes Melitus	10	22,7
Hipertensi	18	40,9
Jantung	9	20,5
Kanker	2	4,5
Paru	3	6,8
Tumor Otak	1	2,3
Tumor Paru	1	2,3
Total	44	100,0
Tangan yang Mengalami Kelemahan:		
Kanan	26	59,1
Kiri	18	40,9
Total	44	100,0

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke non-hemoragik berada pada kelompok usia lansia awal (46–55 tahun) sebanyak 17 orang (38,6%), dengan rata-rata usia 51,91 tahun. Usia paling muda adalah 21 tahun dan paling tua 75 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian stroke cenderung meningkat pada usia lanjut karena

proses degeneratif yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah otak dan peningkatan risiko sumbatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rosella (2023), Widiyono et al. (2023), dan Rahayu et al. (2020) yang menyebutkan bahwa kelompok usia lansia merupakan populasi paling rentan terhadap stroke non-hemoragik.

Dari aspek jenis kelamin, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (56,8%), sedangkan perempuan sebanyak 19 orang (43,2%). Hal ini memperkuat temuan Dewi (2023) dan Nugroho et al. (2024) bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami stroke dibandingkan perempuan. Kondisi ini dikaitkan dengan perbedaan hormonal, di mana hormon estrogen pada perempuan berperan dalam melindungi sistem vaskular dari proses aterosklerosis (Hardika et al., 2020).

Berdasarkan pendidikan terakhir, sebagian besar responden adalah lulusan SLTA sebanyak 15 orang (34,1%). Tingkat pendidikan memiliki hubungan erat dengan pengetahuan dan perilaku dalam menjaga kesehatan. Responden dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki kesadaran yang lebih baik dalam mengenali gejala dan mencegah risiko stroke. Pernyataan ini sejalan dengan Notoatmodjo (2020) yang menegaskan bahwa pendidikan merupakan faktor penting dalam membentuk pola pikir dan perilaku hidup sehat.

Dari segi pekerjaan, mayoritas responden tidak bekerja sebanyak 14 orang (31,8%), diikuti ibu rumah tangga sebanyak 8 orang (18,2%) dan petani serta wiraswasta masing-masing 6 orang (13,6%). Aktivitas fisik yang rendah akibat tidak bekerja atau pekerjaan yang minim pergerakan dapat meningkatkan risiko stroke karena menurunkan sirkulasi darah dan kebugaran tubuh (Khotimah, 2021). Selain itu, kebiasaan seperti merokok pada kelompok pekerja tertentu juga menjadi faktor risiko tambahan (Mutiarasari, 2019).

Dilihat dari lama menderita stroke, sebagian besar responden mengalami stroke selama kurang dari satu tahun, yaitu sebanyak 26 orang (59,1%). Hal ini menunjukkan bahwa

mayoritas pasien masih berada pada fase akut-subakut yang membutuhkan intervensi rehabilitatif aktif seperti latihan ROM dan hand grip untuk mencegah atrofi otot serta meningkatkan kekuatan gerak. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Ibrahim et al. (2023) dan Anwar (2020) yang menyebutkan bahwa pasien dengan durasi stroke di bawah satu tahun memiliki peluang pemulihan motorik yang lebih baik (Yulianti et al., 2025).

Selanjutnya, berdasarkan penyakit penyerta, mayoritas responden memiliki hipertensi sebanyak 18 orang (40,9%), diikuti diabetes melitus 10 orang (22,7%) dan penyakit jantung 9 orang (20,5%). Kondisi ini menegaskan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko paling dominan dalam kejadian stroke karena tekanan darah tinggi menyebabkan gangguan pada sistem sirkulasi otak. Hasil ini sejalan dengan penelitian Priyatna et al. (2023) dan Saraswati & Cusmari (2024) yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan komorbiditas paling umum pada pasien stroke non-hemoragik.

Sementara itu, jika dilihat dari tangan yang mengalami kelemahan, sebagian besar responden mengalami kelemahan pada tangan kanan sebanyak 26 orang (59,1%). Hal ini disebabkan oleh kerusakan pada hemisfer kiri otak yang mengontrol fungsi motorik sisi kanan tubuh. Penelitian Nugroho (2024) dan Batubara et al. (2020) juga melaporkan hasil serupa, di mana latihan ROM terbukti efektif memperbaiki kekuatan otot ekstremitas atas terutama pada sisi kanan tubuh yang lebih sering mengalami kelemahan akibat stroke (Farikesit et al., 2023).

### Pre-Test Intervensi

Tabel 2. Distribusi Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Sebelum Dilakukan Intervensi (n=44)

Mean	Std. Deviasi	Median	Max	Min
2,00	0,915	2,00	4	0

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil *pre test* sebelum dilakukan intervensi dari 44 responden mempunyai nilai rata-rata (*mean*) responden adalah 2,00, nilai tengahnya (*median*) sebesar 2,00, nilai terendah (*min*)



adalah pada skala 0, nilai tertinggi (*max*) pada skala 4 dan standar deviasi sebesar 0,915.

Evaluasi pada penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian intervensi berupa *Range Of Motion* (ROM) dengan *hand grip* pada responden penelitian, menunjukkan bahwa belum adanya peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pada responden penelitian. Pada penelitian ini, tidak ditemukan penurunan (pengurangan) serta tidak ditemukan pula peningkatan (kenaikan) dari kekuatan otot ekstermitas atas sebelumnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Biantara *et al.* (2023), bahwa pada hari pertama setelah dilakukannya intervensi, kelemahan otot pada ekstermitas atas yang terjadi pada pasien belum terlihat menunjukkan peningkatan.

Teori tersebut sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Astriani (2022) yang menyatakan bahwa latihan *Range Of Motion* (ROM) pada pasien *stroke non hemoragik* yang mengalami kelemahan otot pada ekstermitasnya, dapat dilakukan peningkatan kekuatan otot, namun dilakukan secara perlahan dan efektif (Museva *et al.*, 2024).

### Post-Test Intervensi

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Siklus Menstruasi (n=110)

Mean	Std. Deviasi	Median	Max	Min
3,02	0,927	3,00	5	1

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil *post test* setelah dilakukan intervensi dari 44 responden mempunyai nilai rata-rata (*mean*) responden adalah 3,00, nilai tengahnya (*median*) sebesar 3,02, nilai terendah (*min*) adalah pada skala 1, nilai tertinggi (*max*) pada skala 5 dan standar deviasi sebesar 0,927.

Evaluasi di hari ketiga pemberian intervensi dengan menggunakan *Range Of Motion* (ROM) dengan *hand grip* pada penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan hasil bahwa terdapat perubahan yang dirasakan responden, khususnya pada ekstermitas atas. Responden mengalami peningkatan atau kenaikan kekuatan otot pada ekstermitas arasnya dengan

menunjukkan keterbiasaan untuk melakukan kemampuan dalam menggenggam sesuatu. Hasil observasi untuk kekuatan otot responden pada bagian ekstermitas atas (kanan/kiri) mengalami peningkatan dan mampu melawan gravitasi.

### Analisa Pengaruh Intervensi Range Of Motion dengan Hand Grip terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon

Uji Statistik (Test Statistics)	Nilai (Value)
Z	-6,564
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Tabel 4 menunjukkan bahwa diperoleh hasil uji statistik melalui Uji Wilcoxon 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa nilai  $p < \alpha$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis  $H_a$  diterima dan menolak hipotesis  $H_0$  yang artinya terdapat pengaruh intervensi hari ketiga menggunakan *Range Of Motion* dengan *hand grip* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (56,8%), berada pada kelompok usia 46–55 tahun sebanyak 17 orang (38,6%), dengan lama menderita stroke kurang dari satu tahun sebanyak 26 orang (50,1%), memiliki penyakit penyerta hipertensi sebanyak 18 orang (40,9%), dan mengalami kelemahan pada tangan kanan sebanyak 26 orang (59,1%). Rata-rata kekuatan otot ekstremitas atas sebelum diberikan kombinasi latihan *Range of Motion* (ROM) dan *Hand Grip Strength* adalah 2,00, sedangkan setelah intervensi meningkat menjadi 3,00. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $< 0,05$ ), yang berarti terdapat pengaruh signifikan kombinasi latihan ROM dan *Hand Grip Strength* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non-hemoragik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

### SARAN

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi

mahasiswa, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk menerapkan pengetahuan terkait kombinasi latihan Hand Grip Strength dan Range of Motion (ROM) dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non-hemoragik. Bagi tenaga keperawatan, kombinasi latihan tersebut dapat dijadikan alternatif penatalaksanaan nonfarmakologis dalam upaya rehabilitasi pasien stroke guna memperkuat otot ekstremitas atas. Institusi pendidikan juga diharapkan dapat menambah referensi dan penerapan hasil penelitian ini dalam kegiatan akademik untuk memperkaya wawasan mahasiswa keperawatan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan studi serupa dengan jumlah sampel yang lebih besar agar memperoleh data yang lebih akurat, serta memperdalam pemahaman mengenai efektivitas latihan Hand Grip Strength dan Range of Motion (ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke non-hemoragik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Biantara, I., Wahyu Setyo Budi, A. Endang Cahyawati, F. (2023) 'Application of Squishy Intervention With Combination Active ROM To Increase Muscle Strength Hands On Stroke Patient', 2(2). <http://ejurnal.stietrianandra.ac.id/index.php/klinikHalamanUTAMAJurnal:http://ejurnal.stietrianandra.ac.id/index.php>.
- Dabalok, R., Murtiningsih, & lin Inayah. (2022). Hubungan Tekanan Darah Dengan Kejadian Stroke Di Unit Gawat Darurat. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, 9(1), 47–54. <https://doi.org/10.33867/jka.v9i1.315>
- Hanum, I. L. (2020). Telaah Penerapan Latihan Range Of Motion (Rom) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Dengan Masalah Hambatan Mobilitas Fisik Di Rsud Wates Kulon Progo. *Universitas Muhammadiyah Pringsewu*.
- Kemenkes. (2024). PEDOMAN PENYELENGGARAAN PELAYANAN TERAPI SEL PUNCA DI BIDANG ORTHOPAEDI DAN TRAUMATOLOGI.
- Khotimah, N., Hartutik, S., & Yuningsih, D. (2023). Penerapan *Range Of Motion* Dengan Spherical Grip. *Jurnal of Health Management, Health Administration and Public Health Policies*, 1(2), 53–65. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/HealthMAPs/article/download/1383/879/9456>
- Museva, A., Khotimah, H., & Havivah, V. N. (2024). Penerapan *Range Of Motion* (ROM) terhadap Peningkatan Kekuatan Otot dengan Kasus Stroke Non Hemoragik pada Lansia di UPT PSTW Jember. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora*, 5(3).
- Nugroho, F. A. (2024). Intervensi Keperawatan Kombinasi ROM Aktif dan Squishy pada Pasien Post Stroke dengan Hambatan Mobilitas Fisik. *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)*, 4(1), 21-28.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Priyatna, R. E., Sinardja, C. W. D., Artana, I. G. N. B., & Prunamasidhi, C. A. W. (2023). Hubungan Tekanan Darah Tinggi Terhadap Kejadian Stroke di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah. *Jurnal Medika Udayana*, 12(5), 45–49.
- Riskesdas. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- SHELEMO, A. A. (2023). Pengaruh Range Of Motion Dengan Cylindrical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada pasien Stroke (Vol. 13, Issue 1).
- Saraswati, N. D., & Cusmari, C. (2024). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke pada Masyarakat di RW 03 Kelurahan Makasar Kecamatan Makasar Kota Jakarta Timur pada Tahun 2024. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(11), 5207–5223. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.16132>
- Sulistini, R., Khasifah, M., & Damanik, H. D. (2021). Kekuatan Genggaman Tangan pada Pasien Post Stroke. *Jurnal Surya*

Medika, 6(2), 1–4.

<https://doi.org/10.33084/jsm.v6i2.1533>

Sumarni, T.-, & Yulastri, Y. (2021). Latihan Range of Motion Terhadap Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Atas Pasien Stroke di RSUD M.Natsir. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 109–117.

<https://doi.org/10.33761/jsm.v16i2.333>

Sutejo, P. M., Hasanah, U., Dewi, N. R., Dharma, A. K., & Metro, W. (2023). Penerapan Rom Spherical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di Ruang Syaraf Rsud Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 521–528.

Yulianti, M., Melinda, F., & Arsyi, D. N. (2025). *Hubungan usia dan lama menderita Stroke dengan tingkat kecemasan pada pasien Stroke pasca rawat inap*. 5(2), 277–282.