

PENELITIAN ASLI

STUDI KASUS: PEGARUH INTERVENSI LATIHAN RENTANG GERAK (*RANGE OF MOTION*) DAN GENGAM BOLA KARET PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIK

Riska Dwi Anggraeni¹, Yanuar Primanda¹, Badriyah²

¹Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Bantul, 55171, Indonesia

²RSUD Tidar Magelang, Magelang, Jawa Tengah, 56125, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 24 Mei 2025

Tanggal Diterima: 05 Juni 2025

Tanggal Dipublish: 30 Juni 2025

Kata kunci: kelemahan otot; SNH; ROM; terapi genggam bola karet

Penulis Korespondensi:

Yanuar Primanda

Email: yanuarprimanda@umy.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Stroke non hemoragik sering menyebabkan gangguan mobilitas fisik akibat kelemahan otot. Latihan ROM dan genggam bola karet merupakan intervensi sederhana yang diharapkan dapat membantu meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh latihan ROM dan genggam bola karet terhadap kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

Metode: Studi kasus pada dua pasien lansia dengan stroke non hemoragik yang mendapatkan intervensi terapi standar rumah sakit, latihan ROM dan genggam bola karet selama 4 hari berturut-turut. Kekuatan otot dievaluasi dengan skala kekuatan otot (0-5)

Hasil: Tidak terdapat peningkatan kekuatan otot pada kedua pasien setelah mendapatkan intervensi terapi standar rumah sakit dikombinasi dengan latihan ROM dan terapi genggam bola karet.

Kesimpulan: Studi kasus dalam penelitian ini belum mampu menunjukkan pengaruh latihan ROM dan genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien lansia yang mengalami stroke non hemoragik. Faktor yang mungkin mempengaruhi adalah pemberian intervensi yang singkat ini intervensi yang masih terlalu singkat. Penelitian lanjutan sebaiknya melibatkan jumlah responden yang lebih besar, dengan waktu yang lebih lama dan menggunakan desain penelitian eksperimen.

Jurnal Online Keperawatan Indonesia

e-ISSN: 2621-2161

Vol. 8 No.1 Juni, 2025 (8-15)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Keperawatan>

DOI: <https://doi.org/10.51544/keperawatan.v8i1.5918>

How To Cite: Anggraeni, Riska Dwi, Yanuar Primanda, and Badriyah. 2025. "Studi Kasus: Pengaruh Intervensi Latihan Rentang Gerak (*Range Of Motion*) Dan Genggam Bola Karet Pada Pasien Stroke Non Hemoragik." *Jurnal Online Keperawatan Indonesia* 8 (1): 8–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/keperawatan.v8i1.5918>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: Keperawatan Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Stroke adalah perubahan neurologis yang terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak, karena sumbatan (iskemik) maupun perdarahan (hemoragik). Gangguan ini menyebabkan berkurangnya suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otak, sehingga sel-sel otak mengalami kerusakan dalam waktu singkat. Perubahan neurologis yang ditimbulkan bersifat mendadak dan penanganan harus dilakukan secara tepat dan cepat untuk meminimalkan kerusakan jaringan otak dan mencegah kecacatan jangka panjang (Muda, 2024). Gangguan secara mendadak tersebut dapat menimbulkan gejala antara lain kelumpuhan sisi wajah atau anggota badan, bicara pelo dan tidak lancar serta gangguan penglihatan (Syamsuddin & Adam, 2023). Salah satu gejala stroke adalah melemahnya kekuatan otot sehingga seseorang tidak mampu untuk bergerak atau imobilisasi (Botö et al., 2021).

Menurut data dari *Heart Disease and Stroke Statistics*, (2023) sekitar 7,6 juta orang dewasa di Amerika Serikat pernah mengalami stroke. Stroke iskemik atau disebut juga stroke non hemoragik paling umum terjadi, mencakup sekitar 87% dari seluruh kasus stroke, 10% kasus stroke merupakan perdarahan intraserebral dan sekitar 3% merupakan stroke perdarahan subaraknoid (SAH). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi stroke di Indonesia mencapai 8,3 per 1.000 penduduk. Stroke merupakan penyebab utama kecacatan, yaitu sebesar 11,2%, serta berkontribusi terhadap 18,5% dari total kematian di Indonesia (Kemenkes RI, 2024). Prevalensi stroke di Indonesia dilaporkan meningkat menjadi 3,9% pada tahun 2018, dengan Jawa Tengah mencapai angka 11,1%. Meskipun terjadi sedikit penurunan pada tahun sebelumnya, stroke tetap menjadi masalah kesehatan utama, terutama di Kabupaten Brebes dan Klaten yang mencatat jumlah kasus tertinggi (Endang Sawitri et al., 2020).

Stroke non hemoragik terjadi akibat penurunan fungsi otak yang disebabkan oleh aliran darah ke otak yang terganggu atau terhenti, biasanya karena adanya penyumbatan atau penyempitan pada pembuluh darah (Tamburion et al., 2020). Penyumbatan pada pembuluh darah otak dapat mengganggu aliran oksigen dan nutrisi ke jaringan saraf, yang berdampak langsung pada fungsi motorik tubuh. Salah satunya adalah kelemahan motorik pada ekstremitas, termasuk pada area distal seperti jari-jari tangan (Wang et al., 2019). Kelemahan ekstremitas ini bersifat sementara maupun menetap, tergantung pada tingkat kerusakan jaringan otak yang terjadi (Antoni et al., 2025). Seseorang yang mengalami gangguan gerak tentu berpengaruh terhadap kemandirian pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari (Agusrianto & Rantesigi, 2020).

Upaya pemulihan fisik untuk penanganan stroke dengan kelemahan ekstremitas dapat dilakukan dengan terapi non farmakologi latihan rentang gerak atau *Range of Motion* (ROM) dan menggenggam bola karet, karena latihan ini dapat memperbaiki kekuatan otot tangan dan jari, sehingga dapat membantu memulihkan kemampuan beraktivitas (Azizah & Wahyuningsih, 2020). Latihan ini berperan dalam merangsang peningkatan aktivitas kimiawi pada sistem neuromuskular, yang berkontribusi terhadap aktivasi serat-serat saraf pada otot ekstremitas. Rangsangan tersebut berdampak pada sistem saraf parasimpatis, yang berfungsi dalam pemulihan dan regulasi fungsi otot, sehingga mendukung proses rehabilitasi motorik secara optimal pada pasien dengan gangguan neurologis, seperti stroke (Rahmanti & Prasetyo, 2022). Terapi genggam bola yang dilakukan pada pasien stroke non hemoragik (SNH) dapat meningkatkan kekuatan otot untuk mengatasi gangguan mobilitas fisik, serta memiliki keuntungan bagi pasien yaitu lebih mudah di pahami, diingat, mudah di terapkan, dan murah (Sari & Kustriyani, 2023). Penanganan yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi lebih lanjut. Oleh karena itu, intervensi rehabilitatif yang

terstruktur dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi serta mempercepat pemulihan fungsi otot dan kualitas hidup stroke (Anggardani, A., et al., 2023)

Penelitian (Rahayu & Nuraini, 2020) bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) pasif berpengaruh positif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non-hemoragik, berdasarkan hasil uji statistik. Penelitian yang dilakukan oleh Aini et al., (2020) juga menunjukkan bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) pada ekstremitas atas menggunakan bola karet berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal, dengan nilai $p=0,000$.

Berdasarkan latar belakang diatas kelemahan ekstremitas merupakan salah satu dampak umum pasca stroke yang memerlukan penanganan rehabilitatif. Latihan *Range of Motion* (ROM) dan terapi genggam bola karet terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dan fungsi ekstremitas. Oleh karena itu, penerapan intervensi ini di RSUD Tidar Kota Magelang perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya mempercepat pemulihan pasien dan mencegah kecacatan jangka panjang. Tujuan dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan ROM dan genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke non hemoragik di RSUD Tidar Kota Magelang, Jawa Tengah.

2. Metode

Pendekatan yang digunakan dalam penyusunan studi kasus ini adalah metode pemecahan masalah (*problem solving*) dengan menerapkan proses keperawatan yang meliputi tahap pengkajian, diagnosis keperawatan, perencanaan, intervensi, dan dokumentasi. Sebelum intervensi dilakukan, keluarga pasien diberikan lembar persetujuan tindakan (*informed consent*) yang telah disiapkan oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung untuk menggali keluhan yang dirasakan pasien dengan stroke non-hemoragik.

Penulisan studi ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk mendokumentasikan secara sistematis asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan mobilitas fisik akibat stroke non-hemoragik. Dalam pelaksanaan intervensi keperawatan, pasien mendapatkan terapi standar rumah sakit dan terapi tambahan berupa latihan ROM dan terapi genggam bola karet.

Terapi standar rumah sakit pada pasien stroke non-hemoragik meliputi terapi ROM sebagai penanganan standar pada pasien stroke non hemoragik di rumah sakit untuk menjaga kekuatan otot dan mencegah kekakuan (Anggardani, A., et al., 2023). Intervensi yang diberikan meliputi latihan ROM dan latihan menggenggam bola karet, yang keduanya berfungsi untuk merangsang aktivitas otot, terutama pada ekstremitas atas dan bawah. Terapi genggam bola karet dilakukan menggunakan bola karet berdiameter ± 6 cm. Evaluasi efektivitas latihan dilakukan menggunakan metode penilaian kekuatan otot yang umum digunakan yaitu dengan mengamati kemampuan otot dalam melakukan gerakan sehingga memberikan gambaran mengenai perkembangan kekuatan otot pasien selama proses asuhan keperawatan berlangsung. Penilaian dilakukan pada skala 0 hingga 5, bersifat praktis, mudah diterapkan, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Dalam skala tersebut, nilai 0 menunjukkan bahwa tidak terdapat aktivitas sama sekali. Nilai 1 menggambarkan adanya kontraksi atau respon ringan, tetapi belum menghasilkan gerakan. Nilai 2 menunjukkan kemampuan melakukan gerakan hanya jika tanpa beban gravitasi. Nilai 3 menunjukkan pasien dapat melakukan gerakan secara penuh melawan gravitasi, namun tanpa tahanan tambahan. Nilai 4 menunjukkan kemampuan melakukan gerakan dengan sedikit tahanan. Sementara nilai 5 menggambarkan

kemampuan normal, di mana pasien dapat melakukan gerakan secara penuh dan melawan tahanan dengan baik (Usker Naqvi et al., 2025)

Studi kasus ini dilaksanakan di selama empat hari berturut-turut hingga pasien pulang pada Tn.Y 69 tahun dan Ny.W 76th. Subjek penelitian diberikan intervensi utama berupa terapi *Range of Motion* (ROM) dan genggam bola karet.

Latihan ROM dan menggenggam bola karet selama 15-30 menit per sesi, dua kali sehari (pagi dan sore), selama empat hari berturut-turut. Latihan ROM dilakukan secara pasif pada ekstremitas atas dan bawah sisi tubuh yang mengalami kelemahan, dapat dilakukan di tempat tenang dengan berbaring atau duduk jika mampu, setiap gerakan ROM diulangi 5 hingga 10 kali repetisi dengan durasi sekitar 15–20 menit per sesi.

Latihan genggam bola karet dilakukan dengan menginstruksikan untuk menggenggam bola karet menggunakan tangan yang mengalami kelemahan, bola karet digenggam sekuat mungkin, ditahan selama 5 detik, lalu dilepaskan secara perlahan. Latihan genggam bola karet dilakukan selama 3 hingga 10 menit per sesi, dua kali sehari. Latihan ROM pasif dilakukan terlebih dahulu untuk meningkatkan sirkulasi dan kesiapan otot, sebelum dilanjutkan dengan terapi genggam bola karet. Sebelum intervensi dimulai, dilakukan pengukuran awal terhadap tanda-tanda vital (TTV) dan kekuatan otot. Setiap selesai intervensi dilakukan evaluasi kekuatan otot. Tahap akhir adalah dokumentasi, di mana peneliti mencatat seluruh perubahan kekuatan otot yang dialami oleh pasien, baik sebelum maupun sesudah diberikan terapi ROM dan genggam bola karet selama empat hari.

3. Hasil

Selama proses pengkajian yang dilakukan terhadap dua pasien dengan diagnosis stroke non-hemoragik pada kasus, ditemukan adanya gangguan mobilitas fisik yang ditandai dengan kelemahan pada ekstremitas di salah satu sisi tubuh. Responden pertama, yaitu Tn. T 69 tahun, dikeluhkan kondisi tubuh yang terasa lemas serta kesulitan dalam menggerakkan anggota gerak sejak empat hari sebelum dilakukan pengkajian. Hasil pemeriksaan vital menunjukkan tekanan darah sangat tinggi sebesar 201/120 mmHg, laju napas yang meningkat, serta hasil CT-Scan kepala mengindikasikan adanya lacunar infark di area ventrikel lateralis dan ganglia basalis sisi kanan (dextra). Pemeriksaan fisik lebih lanjut menunjukkan adanya hemiparesis pada ekstremitas kanan, dengan penilaian kekuatan otot ekstremitas kanan sebesar 3 (menurun) dan kiri 5 (normal), berdasarkan skala kekuatan otot. Selain gangguan motorik, pasien juga mengalami hambatan dalam komunikasi verbal dan memerlukan bantuan penuh dalam aktivitas mobilisasi, baik di tempat tidur maupun saat berpindah posisi. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya dampak signifikan dari stroke non-hemoragik terhadap fungsi neuromuskular dan kemandirian pasien, sehingga memerlukan intervensi keperawatan yang komprehensif dan berkelanjutan.

Responden kedua, Ny. W 76 tahun, memiliki diagnosis medis stroke infark rekuren. Berdasarkan informasi dari keluarga, pasien mengalami kelemahan mendadak pada anggota gerak sisi kiri tubuh, yang menjadi alasan utama dibawanya pasien ke fasilitas kesehatan. Hasil pemeriksaan radiologis melalui CT-Scan kepala menunjukkan adanya lacunar infark pada capsula interna sinistra, yang mengindikasikan kerusakan pada jalur saraf motorik yang bertanggung jawab atas kontrol gerakan sisi tubuh kiri. Pemeriksaan fisik menunjukkan kekuatan otot ekstremitas kiri hanya sebesar 1 (sangat lemah), sedangkan sisi kanan menunjukkan kekuatan otot normal dengan skor 5. Selain kelemahan otot, ditemukan pula keterbatasan gerak aktif, kekakuan pada persendian, serta

kesulitan dalam komunikasi verbal, yang semakin memperburuk derajat ketergantungan pasien dalam aktivitas sehari-hari.

Pada kedua pasien, tidak ditemukan kelainan signifikan pada hasil pemeriksaan sistem lain, termasuk kepala, jantung, paru-paru, dan abdomen. Riwayat hipertensi teridentifikasi pada kedua pasien dan sebagai faktor risiko utama terjadinya stroke, sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa tekanan darah tinggi merupakan penyebab paling umum dari infark serebri berulang.

Berdasarkan hasil pengkajian yang meliputi data subjektif dan objektif, dapat disimpulkan bahwa kedua pasien mengalami masalah keperawatan yang teridentifikasi sebagai gangguan mobilitas fisik (SDKI label No.D.0054). Kondisi ini menunjukkan bahwa kerusakan neurologis akibat stroke secara langsung memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan mobilisasi secara mandiri, sehingga diperlukan intervensi keperawatan yang terarah untuk memulihkan fungsi mobilitas dan meningkatkan kemandirian pasien.

Tabel 1. perkembangan tingkat kekuatan otot sebelum dan sesudah diberikan intervensi Range of Motion (ROM) Pasif dan Genggam Bola Karet

Responden	Hari 1		Hari 2		Hari 3		Hari 4	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Tn.T	3	3	3	3	3	3	3	3
Ny.W	1	1	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa hasil skala kekuatan otot setelah diberikan intervensi latihan ROM pasif dan genggam bola karet selama 4 hari dengan frekuensi 2 kali sehari adalah sama dan tidak terjadi peningkatan kekuatan otot kedua pasien (pada Tn.T masih dengan kekuatan otot 3 pada ekstremitas atas dan Ny.W dengan kekuatan otot 1 pada ekstremitas atas).

4. Pembahasan

Pada Responden 1 (Tn. T 69 tahun), kelemahan terjadi pada ekstremitas kanan dengan kekuatan otot lengan kanan sebesar 3, sedangkan lengan kiri 5. Setelah intervensi 4 hari, belum terjadi perubahan skor kekuatan otot. Demikian pula pada Responden 2 (Ny. W, 76 tahun), kelemahan terjadi pada ekstremitas kiri dengan kekuatan otot 1, sedangkan lengan kanan 5. Hasil evaluasi sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan tidak ada peningkatan kekuatan otot yang signifikan.

Latihan ROM dan terapi genggam bola memiliki dasar teoritis yang kuat dalam rehabilitasi stroke. Menurut Nurcahya & Kusyairi, (2023) latihan ROM aktif maupun pasif yang dilakukan secara rutin dapat membantu mengurangi kekakuan sendi, memperbaiki panjang otot, dan memelihara mobilitas sendi. Sementara itu, (Hizkianta Sembiring, 2024), menunjukkan bahwa terapi genggam bola karet yang dilakukan secara teratur selama beberapa minggu mampu meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas melalui stimulasi motorik dan adaptasi neuromuskular. Tekstur bola yang lentur membantu menstimulasi kontraksi serat otot, sehingga memperkuat otot tangan. Kontraksi ini terjadi akibat peningkatan aktivitas motorik yang dipicu oleh pelepasan asetilkolin dari neuron motorik (Rahayu & Dewi, 2025). Selain itu, hasil CT-Scan pada kedua responden menunjukkan adanya lacunar infark, yaitu jenis kerusakan kecil pada jaringan otak yang terjadi akibat sumbatan pada arteri penetran kecil. Lesi ini teridentifikasi pada area yang memiliki peran penting dalam regulasi motorik, seperti pericorner anterior ventrikel lateralis dan ganglia basalis, yang merupakan pusat pengendali gerakan dan koordinasi otot.

Akibatnya, kemampuan otak dalam mengatur gerakan tubuh menjadi terganggu. Gangguan ini berdampak langsung pada keterlambatan respons terhadap latihan seperti latihan ROM dan latihan menggenggam bola karet, karena saraf motorik yang melemah dan tidak mampu secara optimal menghantarkan impuls gerakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi berupa latihan ROM dan terapi genggam bola karet yang diberikan selama 4 hari kepada pasien stroke non-hemoragik (SNH) belum menunjukkan peningkatan signifikan pada kekuatan otot ekstremitas. Hal ini dapat disebabkan oleh durasi intervensi yang masih terlalu singkat untuk memberikan adaptasi fisiologis pada sistem neuromuskular. Meskipun demikian, apabila dilanjutkan secara konsisten minimal dua minggu atau lebih, intervensi ini berpotensi menjadi awal yang baik untuk menstimulasi sistem saraf dan motorik pada pasien stroke (Purwoko et al., 2023). Dalam konteks pemulihan neuromuskular pada pasien stroke, perubahan fisiologis yang terjadi dalam sistem otot dan saraf biasanya memerlukan waktu lebih lama untuk terlihat secara nyata.

Pasien melaporkan bahwa rasa lemas, lemah, dan berat di lengan serta kaki kanan belum berkurang pada hari terakhir intervensi. Secara objektif, tidak ada peningkatan kekuatan otot pasien. Di akhir intervensi dalam studi kasus ini, rentang gerak pada kedua responden belum meningkat, kondisi fisik belum membaik, tetapi kesadaran keduanya tetap compos mentis.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi kasus terhadap pasien stroke di RSUD Tidar Kota Magelang menunjukkan bahwa intervensi latihan ROM dan genggam bola karet selama 4 hari belum memberikan peningkatan kekuatan otot yang signifikan.

Penelitian lanjutan disarankan mengimplementasikan latihan yang melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan disertai kontrol variabel tambahan, seperti usia, waktu onset stroke, dan jenis terapi pendukung lainnya. Intervensi juga dapat dilakukan lebih lama, minimal 2 minggu atau lebih, untuk menilai efektivitas latihan ROM dan genggam bola karet dalam meningkatkan kekuatan otot pasien stroke.

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD Tidar Kota Magelang atas izin dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para responden dan keluarga yang telah bersedia berpartisipasi. Selain itu, penulis menghargai dukungan dari pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan artikel ini.

7. Referensi

1. Agusrianto, A., & Rantesigi, N. (2020). Application of Passive Range of Motion (ROM) Exercises to Increase the Strength of the Limb Muscles in Patients with Stroke Cases. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 2(2), 61–66. <https://doi.org/10.36590/jika.v2i2.48>
2. Aini, D. N., Rohana, N., & Windyastuti, E. (2020). Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Rsud Dr. H. Soewondo Kendal.
3. Anggardani, A., Imamah, I. N. &, & Haniyatun, I. (2023). Penerapan Rom Exercise Bola Karet Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *JURNAL RISET RUMPUN ILMU KESEHATAN*, 2(2), 86–97.

<https://doi.org/10.55606/jurrikes.v2i2.1738>

4. Antoni, T., Oktavia, S., & Antoro, B. (2025). Pengaruh Latihan Range of Motion (ROM) untuk Meningkatkan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruang Rawat Inap Berlian RS. Permata Hati Lampung Timur. *Malahayati Nursing Journal*, 7(1), 187–201. <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i1.15472>
5. Azizah, N., & Wahyuningsih, W. (2020). Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.80>
6. Botö, S., Buvarp, D., Hansson, P., Sunnerhagen, K., & Persson, C. (2021). Physical inactivity after stroke: Incidence and early predictors based on 190 individuals in a 1-year follow-up of the Fall Study of Gothenburg. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(9), jrm00224. <https://doi.org/10.2340/16501977-2852>
7. Endang Sawitri, Sri Handayani, & Nur Hanief M. (2020). Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Usia Dewasa Di Rsup Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.
8. Heart Disease and Stroke Statistics, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A. M., Arora, P., Avery, C. L., Baker-Smith, C. M., Beaton, A. Z., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Fugar, S., Generoso, G., Heard, D. G., Hiremath, S., Ho, J. E., ... on behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2023). Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 147(8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
9. Hizkianta Sembiring, N. P. R. P. D. (2024). Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.
10. Kemenkes RI. (2024, Oktober). Cegah Stroke dengan Aktivitas Fisik. <https://kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/cegah-stroke-dengan-aktivitas-fisik>
11. Muda, J. C. (2024). Penerapan Range Of Motion (Rom) Aktif Cylindrical Grip. 4.
12. Nurcahya, I., & Kusyairi, A. (2023). Pengaruh Pemberian Terapi Aktifitas Range Of Motion (Rom) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. 1.
13. Purwoko, Atikah Salsabila;, Sulistyowati, Priyatin;, Puspasari, & Fida Dyah. (2023). Pemberian Latihan Range Of Motion (Rom) Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Lansia Post stroke Yang Mengalami Kelemahan Otot Pada ekstremitasdi Desa Sidareja.
14. Rahayu, A. J., & Dewi, T. K. (2025). Implementasi Range Of Motion (Rom) Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. 5.
15. Rahayu, & Nuraini. (2020). Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Rawat Inap Di RSUD Kota Tangerang.
16. Rahmanti, A., & Prasetyo, E. D. (2022). Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik. 4(1).
17. Sari, D. M., & Kustriyani, M. (2023). Penerapan Genggam Bola Untuk Mengatasi Gangguan Mobilitas Fisik pada Pasien Stroke Non Hemoragik. 5(1), 163–170.

18. Syamsuddin, & Adam. (2023). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Pemberian Latihan Pemasangan Puzzle Jigsaw Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstermitas Atas. 3. <https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/MAHESA/article/viewFile/11485/Download%20Artikel>
19. Tamburian, A. G., Ratag, B. T., & Nelwan, J. E. (2020). Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik. *I*(1).
20. Usker Naqvi, Konstantinos Margetis, & Andrew L. Sherman. (2025). *Muscle Strength Grading*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436008/>
21. Wang, H., Arceo, R., Chen, S., Ding, L., Jia, J., & Yao, J. (2019). Effectiveness of interventions to improve hand motor function in individuals with moderate to severe stroke: A systematic review protocol. *BMJ Open*, 9(9), e032413. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032413>