

**PENERAPAN ROM EXCERCISE BOLA KARET
TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS
ATAS PASIEN STROKE DI RSUD PKU MUHAMMADIYAH
DELANGGU**

Ikha Sukmasari¹, Annisa Andriyani²

ikhasukma31@gmail.com¹, annisa74@aiska-university.ac.id²

Universitas 'Aisyiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Stroke adalah suatu kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu karena sumbatan atau pecahnya pembuluh darah otak. Sebanyak 70-80 % pasien stroke mengalami hemiparesis. Prevalensi stroke di bangsal Ar Fahrudin RSUD PKU Muh. Delanggu Pada bulan Mei sebanyak 39 kasus. ROM Excercise bola karet adalah salah satu terapi non farmakologis yang dapat dipilih untuk mengatasi hemiparesis. Tujuan: Mendiskripsikan hasil perbandingan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan penerapan ROM excercise bola karet. Metode: Penelitian ini adalah deskriptif studi kasus, responden penelitian yaitu 2 pasien stroke dengan hemiparesis dengan cara melakukan pengukuran kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan ROM excercise bola karet. Hasil: Terjadi peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada kedua responden dari skala 3 menjadi skala 4 Kesimpulan: Sesudah Dilakukan penerapan ROM excercise bola karet kepada Ny. P dan Ny. T terdapat peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas. Hal ini menunjukkan bahwa ROM exercise bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke.

Kata Kunci: Kekuatan Otot, ROM Excercise Bola Karet, Stroke.

ABSTRACT

Background: Stroke is a condition that occurs when the blood supply to the brain is disrupted due to blockage or rupture of cerebral blood vessels. 70-80% of stroke patients experience hemiparesis. The prevalence of stroke in the Ar Fahrudin ward of PKU Muh. Delanggu Hospital in May was 39 cases. Rubber ball ROM Excercise is one of the non-pharmacological therapies that can be chosen to overcome hemiparesis. Objective: Describe the results of the comparison of muscle strength before and after the application of ROM exercise rubber balls. Method: This research is a descriptive case study, the research respondents were 2 stroke patients with hemiparesis by measuring muscle strength before and after the rubber ball ROM exercise. Results: There was an increase in upper limb muscle strength in both respondents from scale 3 to scale 4 Conclusion: After the application of the rubber ball ROM excercise to Mrs. P and Mrs. T there was an increase in upper limb muscle strength. This shows that rubber ball ROM exercise can increase the muscle strength of the upper extremities of stroke patients.

Keywords: Muscle Strength, ROM Exercise Rubber Ball, Stroke.

PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit dimana terjadi gangguan peredaran darah di otak yang mengakibatkan gangguan saraf secara tiba-tiba, Hal ini terjadi karena iskemia atau perdarahan pada sirkulasi saraf di otak (Helen et al., 2021). Stroke dapat menyerang Kesehatan secara tiba-tiba yang menyebabkan kematian, cacat fisik dan mental baik pada di usia produktif maupun usia lanjut (Kuriakose & Xiao, 2020). studi Global Burden of Disease (GBD) 2019 menemukan bahwa dari tahun 1990 hingga 2019, jumlah absolut jumlah kejadian stroke meningkat sebesar 70,0, sedangkan tingkat kejadian yang

distandarisasi usia secara total stroke menurun sebesar 17,0%. Standar usia tingkat kejadian stroke iskemik menurun sebesar 10% dan perdarahan intraserebral menurun sebesar 29% pada periode yang sama (Tsao et al., 2023).

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi perhatian dunia. Penyakit stroke menjadi penyebab kematian nomor dua dan penyebab kecacatan nomor tiga di dunia (World Health Organization, 2021). Pada tahun 2020, stroke menyumbang sekitar 1 dari setiap 21 kematian di Amerika Serikat. Rata-rata pada tahun 2020, seseorang meninggal karena stroke setiap 3 menit 17 detik di Amerika Serikat. Bila dipertimbangkan secara terpisah dari penyakit kardiovaskular lainnya, stroke menduduki peringkat nomor 5 di antara seluruh penyebab penyakit kematian di Amerika Serikat, menyebabkan 160.264 kematian pada tahun 2020. Pada tahun 2020, angka kematian akibat stroke berdasarkan usia di Amerika Serikat sebagai penyebab utama kematian adalah 38,8 per 100.000, turun 0,8% dari tahun 2010, sedangkan jumlah kematian akibat stroke sebenarnya meningkat 23,8% selama periode waktu yang sama. Pada tahun 2020, terdapat 7,08 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit serebrovaskular di seluruh dunia 3,48 juta kematian akibat stroke iskemik, 3,25 juta kematian akibat stroke intraserebral pendarahan (ICH), dan 0,35 juta dari pendarahan subarachnoid (American Heart Association, 2023).

Di Indonesia, Stroke menjadi penyebab kematian utama. Berdasarkan hasil Rikesdas tahun 2018, Prevalensi stroke pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebesar 7 per 1000 penduduk, menjadi 10,9 per 1000 penduduk pada tahun 2018. Dari sisi pembiayaan, Stroke menjadi penyakit ke tiga dengan pembiayaan terbesar setelah penyakit jantung dan kanker, yaitu 3.23 Triliun rupiah pada tahun 2022. Jumlah ini dikatakan meningkat dibandingkan dengan tahun 2021 yaitu sebesar 1,91 Triliun rupiah (Kemenkes, 2023). Prevalensi stroke di Jawa tengah 2019 terjadi penurunan 2,14% dibandingkan pada tahun 2018, namun hal tersebut tidak berarti stroke menjadi penyakit yang diremehkan, mengingat dampak yang diakibatkan stroke sangat luas dan panjang. Kasus tertinggi terjadi di Kabupaten Brebes dengan 4.103 kasus, Kabupaten Klaten menduduki posisi kedua terbanyak di Jawa Tengah sebesar 3.717 kasus. Dinas Kesehatan Klaten, menyebutkan bahwa kejadian stroke hemoragik sebanyak 852 kasus dan kejadian stroke non hemoragik sebanyak 2.865 kasus. Prevalensi penderita stroke di kabupaten Klaten pada tahun 2019 meningkat drastis dibandingkan dengan tahun 2018 yaitu sebesar 3.521 kasus (Hanief, 2020). Angka kejadian stroke rawai inap di RSUD Muhammadiyah Delanggu dari bulan Oktober – Desember 2023 sebanyak 192 kasus.

Stroke adalah suatu kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu karena sumbatan atau pecahnya pembuluh darah otak dengan gejala seperti hemiparesis, bicara pelo, kesulitan berjalan, kehilangan keseimbangan dan kekuatan otot menurun (N. R. Agusrianto, 2020). Sebagian besar penderita stroke cenderung akan mengalami gangguan mobilitas fisik, pasien stroke dengan gangguan mobilisasi hanya berbaring saja tanpa mampu untuk mengubah posisi karena keterbatasan tersebut yang menyebabkan munculnya masalah keperawatan yaitu gangguan mobilitas fisik. Sebanyak 70-80 % pasien stroke mengalami hemiparesis (kelemahan otot pada salah satu sisi bagian tubuh) (Suwaryo et al., 2021).

Dampak yang ditimbulkan oleh stroke, berupa hemiparase (kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) merupakan salah satu bentuk defisit motorik. Hal ini disebabkan oleh gangguan motorik neuron dengan karakteristik kehilangan kontrol gerakan volunter (gerakan sadar), gangguan gerakan, keterbatasan tonus otot, dan keterbatasan reflek (Susanti et al., 2019). Hemiparesis merupakan gangguan fungsi motorik sebelah badan (lengan dan tungkai) dimana hal tersebut menandakan adanya lesi neuro motorik atas. (Sutejo et al., 2023). Penurunan kemampuan dalam menggerakkan otot pada anggota tubuh seseorang

pasien yang mengalami stroke dikarenakan mengalami kelemahan pada satu sisi anggota tubuh. Pasien stroke yang mengalami hemiparese yang tidak mendapatkan penanganan yang tepat dapat menimbulkan komplikasi gangguan fungsional, gangguan mobilisasi, gangguan aktivitas sehari-hari dan cacat yang tidak dapat disembuhkan. Peningkatan angka kejadian stroke dan kecacatan yang ditimbulkan dapat diatasi dengan range of motion (ROM) (Permadhi et al., 2022). Apabila hemiparesis ini tidak ditangani dengan tepat maka akan menyebabkan gangguan fungsional tubuh diantaranya kehilangan keseimbangan, kesulitan berjalan, gangguan kemampuan mengambil benda, penurunan presisi Gerakan, kelainan otot (American Stroke Association, 2024)

Penatalaksanaan stroke bertujuan untuk mengembalikan kontrol tubuh dengan mengikuti pola perkembangan gerakan dengan pemulihan fungsi motorik setiap pasien sangat beragam, semakin sedikit yang melemahkan, semakin cepat pemulihannya pada penatalaksanaan terbagi menjadi dua jenis antara lain secara farmakologi dan non farmakologi (Adilah, 2023). Rehabilitasi merupakan program terapi dasar dari pemulihan pasien stroke yang mengalami gangguan fungsi gerak. Rehabilitasi yang dapat meningkatkan kemampuan pada penderita stroke yang mengalami kelemahan dapat diberikan berupa latihan fisik. Latihan ini dapat diberikan selama 4 minggu dengan latihan 2 kali dalam seminggu dengan durasi 1 jam pada setiap latihannya. Rehabilitasi pasca stroke salah satunya yaitu melalui latihan ROM baik pasif ataupun aktif. Latihan ROM ini ialah latihan yang dilakukan guna memaksimalkan dan mengoptimalkan fungsi dari persendian dari kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri. Range Of Motion (ROM) sendiri dapat dikombinasikan dengan tambahan sarana menggenggam bola karet sebagai intervensinya (Hentu, 2019).

ROM Exercise Bola Karet merupakan latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam suatu benda berbentuk bulat seperti bola karet pada telapak tangan. Gerakan pada tangan dapat dirangsang dengan latihan fungsi menggenggam yang dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu membuka tangan, menutup jari untuk menggenggam benda, dan mengatur kekuatan genggam (Hapsari et al., 2020). Latihan menggenggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, dengan diberikan latihan menggenggam bola karet secara teratur dan terus-menerus akan menimbulkan hipertrofi fibril otot, sehingga semakin banyak latihan maka semakin terjadi hipertrofi fibril otot yang menyebabkan peningkatan kekuatan otot (Pomalango, 2023). ROM exercise bola karet merupakan cara melatih otot-otot untuk menstimulus motorik pada tangan, gerakan mengepalkan atau menggenggam, tangan rapat-rapat akan menggerakkan otot-otot (Rismawati et al., 2022),

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Budi & Suryarini, 2019) menyatakan bahwa Tindakan ROM menggenggam bola dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke iskemik yang mengalami kelemahan otot ekstremitas atas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmawati et al., 2021) menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan untuk terapi aktif menggenggam bola karet terhadap kekuatan otot pada ekstremitas atas pasien stroke non hemoragik yang dilakukan selama tujuh hari. Pernyataan diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siswanti et al., 2021) menyatakan bahwa menggenggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non hemoragik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di bangsal AR Fahrudin RSUD Muhammadiyah Delanggu pada tanggal 11 Mei 2024 didapatkan hasil jumlah pasien stroke pada bulan Mei 2024 terdapat 39 pasien yang mengalami stroke non hemoragik lebih banyak dibandingkan pasien yang mengalami stroke hemoragik, kepala bangsal AR Fahrudin menyimpulkan bahwa bangsal ini didominasi oleh pasien perempuan dan

perempuan yang terkena stroke non hemoragik sebagian besar sudah menopause. Dari wawancara didapatkan hasil bahwa di bangsal AR Fahrudin belum pernah dilakukan latihan ROM Exercise Bola Karet pada pasien stroke rawat inap. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan keluarga pasien yang mengalami stroke juga belum tahu bahwa terapi ROM exercise bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat karya tulis ilmiah dengan judul ” Penerapan ROM Exercise Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke Di RSUD Muhammadiyah Delanggu ”.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan metode deskriptif untuk mengeksplorasi fenomena spesifik dalam konteks tertentu. Studi kasus ini melibatkan pengamatan awal melalui pretest dengan Manual Muscle Testing (MMT) untuk mengevaluasi kekuatan otot sebelum pelaksanaan ROM Exercise dengan bola karet. Setelah penerapan latihan fisik ini, posttest dilakukan untuk melihat perubahan kekuatan otot pada pasien stroke.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah dua pasien stroke yang mengalami penurunan kekuatan otot di RSUD Muhammadiyah Delanggu. Pasien dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien stroke dengan penurunan kekuatan otot ekstremitas atas yang bersedia mengikuti latihan ROM Exercise bola karet. Pasien dengan penurunan kesadaran atau fraktur dikeluarkan dari penelitian.

Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, yaitu ROM Exercise bola karet, dan variabel terikat, yaitu kekuatan otot ekstremitas atas. ROM Exercise bola karet adalah latihan fisik yang dilakukan dengan menggenggam bola karet selama 5 hari, tiga kali sehari. Kekuatan otot diukur menggunakan MMT dengan skala dari 0 (paralisis) hingga 5 (kekuatan normal).

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan pemeriksaan menggunakan MMT. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data primer tentang kekuatan otot sebelum dan sesudah latihan. Observasi langsung dilakukan untuk mengamati kondisi klinis dan respons pasien. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien untuk mendukung analisis.

Cara Pengelolaan Data dan Etika Penelitian

Data diolah dengan langkah-langkah editing, tabulating, dan cleaning untuk memastikan kelengkapan dan akurasi. Penelitian ini mematuhi standar etika penelitian yang mencakup penghormatan terhadap partisipan, prinsip beneficence dan non-maleficence, serta keadilan. Hal ini memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan integritas dan menghormati hak-hak subjek penelitian..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Delanggu, sebuah rumah sakit tipe C di Jawa Tengah, telah menerapkan latihan ROM (Range of Motion) menggunakan bola karet pada pasien stroke. Lokasi penelitian dilakukan di ruang AR Fahrudin, salah satu bangsal di rumah sakit tersebut. Dua pasien stroke, Ny. P dan Ny. T, menjadi subjek penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas mereka.

Pada awal penelitian, Ny. P dan Ny. T menunjukkan skala kekuatan otot sebesar 3, yang berarti mereka tidak mampu melawan gaya gravitasi atau gerakan pasif. Ny. P berusia 55 tahun dan memiliki riwayat hipertensi serta gaya hidup tidak sehat. Sementara itu, Ny. T, 60 tahun, juga memiliki riwayat hipertensi dan kebiasaan minum kopi yang tidak sehat.

Selama lima hari berturut-turut, dengan frekuensi tiga kali sehari, latihan ROM menggunakan bola karet diterapkan kepada kedua pasien. Langkah-langkah meliputi pengukuran kekuatan otot awal, memberikan bola karet untuk digenggam, dan melakukan pengulangan gerakan menggenggam dan rileks. Pengukuran ulang kekuatan otot dilakukan setelah lima hari.

Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan kekuatan otot pada kedua pasien. Ny. P mengalami peningkatan dari skala 3 menjadi skala 4 pada ekstremitas atas dextra, sementara Ny. T juga menunjukkan peningkatan serupa pada ekstremitas atas sinistra. Kekuatan otot mereka meningkat satu skala setelah penerapan latihan ROM.

Beberapa faktor mempengaruhi kondisi pasien, termasuk usia, jenis kelamin, dan riwayat hipertensi. Usia di atas 45 tahun dan kondisi menopause pada kedua pasien meningkatkan risiko stroke dan penurunan kekuatan otot. Hipertensi yang tidak terkontrol juga merupakan faktor risiko utama terjadinya stroke dan mempengaruhi kekuatan otot.

Setelah penerapan, faktor-faktor seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), motivasi dan dukungan keluarga, serta asupan makanan mempengaruhi efektivitas latihan. Ny. P dengan IMT normal dan dukungan keluarga yang baik menunjukkan respons yang lebih baik terhadap latihan dibandingkan Ny. T yang memiliki IMT lebih tinggi dan dukungan keluarga yang kurang.

Motivasi dan dukungan keluarga sangat penting dalam keberhasilan rehabilitasi. Ny. P mendapat dukungan emosional dari anaknya, sementara Ny. T kurang mendapat dukungan karena kesibukan keluarga. Asupan makanan juga mempengaruhi kekuatan otot, dengan Ny. P mendapat asupan makanan lebih baik dibandingkan Ny. T.

Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan ROM menggunakan bola karet efektif meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Meski demikian, beberapa keterbatasan seperti ketidakmampuan mengontrol terapi obat dan luas kerusakan otak, serta observasi terbatas selama 24 jam, diakui oleh peneliti.

KESIMPULAN

Penerapan ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan ROM exercise bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke. Hasil analisa dari pembahasan yang telah diuraikan maka kesimpulan yang dapat diambil dari penerapan ini yaitu sebagai berikut:

1. Skala kekuatan otot sebelum diberikan penerapan ROM exercise bola karet pada responden 1 Ny. P dextra skala 3 sedangkan pada responden 2 Ny. T sinistra skala 3.
2. Skala kekuatan otot sesudah diberikan pemberian penerapan ROM exercise bola karet pada responden 1 Ny. P dextra skala 4 sedangkan pada responden 2 Ny. T sinistra skala 4.
3. Hasil perbandingan skala kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dilakukan penerapan ROM exercise bola karet pada Ny. P dan Ny. T sama-sama dikategorikan skala 3 setelah dilakukan penerapan kategori skala kekuatan otot ekstremitas atas Ny. P dan Ny. T naik satu tingkat menjadi skala 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, M. L. (2023). Efektivitas menggenggam bola karet pada ekstremitas atas stroke iskemik di rumah sakit umum pekerja. *Journal Keperawatan Degeneratif*, 01(1), 1–10.
- 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>
- Agusrianto, N. R. (2020). Penerapan Latihan Range of Motion (Rom) Pasif terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien dengan Kasus Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(2), 61–66.
- Agustin, T., Susanti, I. H., & Sumarni, T. (2022). Implementasi Penggunaan Range Of Motion (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Klien Stroke Non Hemoragik. *Journal of Management Nursing*, 1(4), 140–146. <https://doi.org/10.53801/jmn.v1i4.70>
- Aini, D. N., Rohana, N., & Widyastuti, E. (2020). Pengaruh Latihan Range of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Rsud Dr. H. Soewondo Kendal. *Proceeding Book*, 143–152.
- American Heart Association. (2023). 2023 Heart Disease and Stroke Update Fact Sheet. American Heart Association, 2019–2024. https://professional.heart.org/-/media/PHD-Files-2/Science-News/2/2023-Heart-and-Stroke-Stat-Update/2023-Statistics-At-A-Glance-final_1_17_23.pdf
- Amnah, N., & Prihatini, F. (2023). Asuhan Keperawatan Pasien yang Mengalami Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Serebral dengan Stroke Non Hemoragik di RSAU dr. Esnawan Antarkisa. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 10(37), 37–49. <https://doi.org/10.56014/jphi.v10i37.369>
- Andriani, M., & Agustriyani, F. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga dengan Motivasi Pasien Pasca Stroke Melakukan ROM Aktif di RSUD DR. A Dadi Tjokrodipo. *Journal of Current Health Sciences*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.47679/jchs.v1i1.2>
- Armando, R. (2020). Pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pasien post CVA Infark. 2507(1), 1–9. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Assyakurohim, D., Ikham, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Metode Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1–9. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1951>
- Azizah, N., Ayubbana, S., & Immamwati. (2024). Penerapan Range Of Motion (ROM) Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pasien Pasca Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(3), 456–463. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/612>
- Brett Sears, P. (2023). What Is Range of Motion? Verywellhealth. <https://www.verywellhealth.com/overview-range-of-motion-2696650>
- Budi, H., & Suryarinilsih, Y. (2019). Pengaruh latihan Range Of Motion (ROM) menggenggam bola terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke iskemik. *Jurnal Sehat Mandiri*, 14. <http://jurnal.poltekkespadang.ac.id/ojs/index.php/jsm>
- Chornellya, S., Utami, I. T., Fitri, N., Dharma, A., & Metro, W. (2023). Pengaruh Range Of Motion (Rom) Spherical Grip Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 576–583. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/507/340>
- Darmawan, I., Utami, I. T., & Pakarti, A. T. (2024). Penerepan Range Of Motion (ROM) Exercise bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke non hemoragik. *Jurnal Cendekia Muda*, 4, 246–254. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/586/391>
- Guntara, I., Yazid, T., & Rumenyeni. (2023). strategi komunikasi dinas pengendalian penduduk keluarga berencana pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak kabupaten kampar menuju kota layak anak tingkat utama. *Journal of Engineering Research*, 4(1).
- Gustinerz. (2023). Keperawatan: Latihan Genggam Bola Pada Pasien Stroke. *Gustinerz.Com*. <https://gustinerz.com/latihan-genggam-bola-pada-pasien-stroke/>
- Halim, R., & Sukmaniah, S. (2020). Hubungan Antara Asupan Makronutrien Dan Status Nutrisi

- Dengan Kekuatan Otot Pada Lansia Di Panti Werdha Jakarta. *Jmj*, 8(2), 127–134.
- Hanief, N. (2020). Analisis faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian stroke usia dewasa di RSUD dr Soeradji Tirtonegoro Klaten. <http://repository.umkla.ac.id/684/>
- Hapsari, S., Sonhaji, S., & Nurulia, N. (2020). Effectiveness of Range of Motion (ROM) Fingers and Spherical grip to Extremity Strength in Non Hemorrhagic Stroke Patients. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 1650–1656. <https://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.509>
- Haryani, W., & Setiyobroto, I. S. I. (2022). Modul Etika Penelitian. In T. Purnama (Ed.), *Modul Etika Penelitian, Jakarta selatan (EDISI 1). jurusan kesehatan gigi poltekkes jakarta I*.
- Helen, M., Evilianti, M., & Juita, R. (2021). The Effect of Active Range of Motion (ROM) Training on Muscle Strength of Non-Hemorrhagic Stroke Patients in BIDDOKKES Polda Metro Jaya. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 1(1), 74–77. <https://doi.org/10.53713/nhs.v1i1.22>
- Hentu, A. (2019). Efektivitas Latihan Rom Dan Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Menggenggam Dan Fungsi Menggenggam Pada Pasien Stroke Di Rsud Sleman. *Media Ilmu Kesehatan*, 7(2), 149–155. <https://doi.org/10.30989/mik.v7i2.284>
- Hermawati. (2023). modul praktikum laboraturium keperawatan bedah.
- Ilma Fahira Basyir, Ninda Nurkhalifah, I. G. B. W. L. (2021). Gambaran Radiologis Pada Bidang Neurologis Stroke. *Jurnal Nasional Indonesia*, 1(10), 588–603. <https://fusion.rifainstitute.com/index.php/fusion/article/view/84/76>
- Indarwati, Maryatun, Purwaningsih, W., Andriani, A., & Siswanto. (2019). penerapan metode penelitian dalam praktik keperawatan komunitas lengkap dengan contoh proposal (edisi 1). CV Indotama Solo.
- Kemenkes. (2019a). Latihan Fisik meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Kemenkes RI. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/5/latihan-fisik-meningkatkan-kekuatan-dan-daya-tahan-otot#:~:text=Kekuatan otot adalah tenaga yang,submaksimal dalam jangka waktu tertentu.>
- Kemenkes. (2019b). tabel batas ambang indeks massa tubuh (IMT). Kemenkes RI. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>
- Kemenkes. (2023). world stroke day 2023, Greater Than Stroke, Kenali dan Kendalikan Stroke. Kemenkes RI. <https://yankes.kemkes.go.id/read/1443/world-stroke-day-2023-greater-than-stroke-kenali-dan-kendalikan-stroke>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 1–24. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- M, R., & Jufri Al Fajri. (2021). Pendidikan Kesehatan Latihan Range Of Motion Aktif dan Pasif. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 3(3), 255. <https://doi.org/10.36565/jak.v3i3.198>
- Margiyati, M., Rahmanti, A., & Prasetyo, E. D. (2022). Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.55606/jufdikes.v4i1.1>
- Mustapa, P., Pipin Yunus, & Susanti Monoarfa. (2023). Penerapan Perawatan Endotracheal Tube Pada Pasien Dengan Penurunan Kesadaran Di Ruang Icu Rsud Prof. Dr Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Intan Husada: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 11(02), 105–113. <https://doi.org/10.52236/ih.v11i2.280>
- Nurjaman, M. S. (2023). Gambaran Kekuatan Otot Stroke Hemoragik dan Stroke Non Hemoragik di Ruang Ruby Bawah RSUD DR. Slamet Garut. 47. <http://repository.lp4mstikeskhg.org/id/eprint/113>
- Permadhi, B. A., Ludiana, & Ayubbana, S. (2022). Penerapan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pasien dengan stroke nin hemoragik. *Jurnal Cendekia Muda*, 2(4), 443–446. <http://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/370/231>
- Permatasari, I., Utami, I. T., & Ludiana. (2024). Peneraan terapi Range Of Motion(ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. *Jurnal Cendekia Muda*, 4, 255–261. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/587>
- Pomalango, Z. B. (2023). Terapi Genggam Bola Karet Meningkatkan Kekuatan Otot Mendorong

- Pemulihan Pasca Stroke. *Profesional Health Journal*, 4(2), 380–389. <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ>
- Putra, S., Syahrani Jailani, M., & Hakim Nasution, F. (2023). Penerapan Prinsip Dasar Etika Penelitian Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27876–27881.
- Putu, I., & Griadhi, A. (2020). Hubungan Persentase Lemak Tubuh dan IMT dengan Kekuatan Otot Genggam pada Remaja Putri Usia 15-17 Tahun di SMK Kesehatan Bali Medika Denpasar I Gusti Agung Ayu Narita Savitri 1, I Made Niko Winaya 2, I Made Muliarta. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(3), 1–6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/index>
- Rafludin, A., Indhit, U. T., & Fitri, N. (2024). Penerapan Range Of Motion (Rom) Aktif Cylindrical Grip Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik. *Cendikia Muda*, 4(3), 10.
- Rahmawati, I., Dewi, R., Pertami, S. B., Budiono, & Pasaribu, E. (2021). Hand Exercise Using a Rubber Ball Increases Grip Strength in Patients With Non-Haemorrhagic Stroke. *Malaysian Journal of Nursing*, 12(3), 32–36. <https://doi.org/10.31674/mjn.2021.v12i03.005>
- Rajashekar, D., & Liang, J. W. (2023). Intracerebral Hemorrhage. *National Library of Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553103/>
- Rismawati, R., Harista, D. R., Widyyati, M. L. I., & Nurseskasatmata, S. E. (2022). Penerapan Terapi ROM Latihan Bola Karet terhadap Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke: Literature Review. *Nursing Sciences Journal*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30737/nsj.v6i1.1949>
- Rosyadi, A. K., Utami, C. D., Ningrum, P. D. A., & Utama, J. E. P. (2023). ROM Exercise Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di RSD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Nursing Update*, 14(3), 317–323.
- Sahfeni, S., & Mufidah, N. (2022). Pengaruh Terapi Menggenggam Bola Karet Bergerigi Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke.
- Schoenfeld, B. J., & Grgic, J. (2020). Effects of range of motion on muscle development during resistance training interventions: A systematic review. *SAGE Open Medicine*, 8. <https://doi.org/10.1177/2050312120901559>
- Setiawan, D. A., & Setiowati, A. (2019). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kekuatan otot pada lansia di panti werdha rindang asih III kevamatan boja. *Jssf*, 30(3), 30–35. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>
- Singh, D. A. P. (2023). Muscle Strength Testing and Grading. *Bonespine*. <https://boneandspine.com/muscle-strength-testing/>
- Siswanti, H., Hartinah, D., & Susanti, D. H. (2021). Pengaruh latihan menggenggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke non hemoragik di Rumah Sakit Permata Bunda Purwodadi. *University Research Colloquium*, 806–809. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1481>
- Soemadi, R. A. (2023). Pengaruh Pemasaran Digital dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Fried Chicken Home Delivery. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 20(2), 189–197.
- Srilestari. (2022). Stroke. *Kemenkes RI*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/620/stroke
- Stroke, A. A. (2024). Hemiparesis. *American Stroke Association*.
- Susanti, S., Susanti, S., & Bistara, D. N. (2019). Pengaruh Range of Motion (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(2), 112. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.44497>
- 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 Application of Rom Spherical Grip To Upper Extremity Muscle Strength in Stroke Patients in the Nerve Space Rsud Jend. Ahmad. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 521–528. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/500/333>
- Suwaryo, P. A. W., Levia, L., & Waladani, B. (2021). Penerapan Terapi Cermin Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Journal of Borneo Holistic Health*, 4(2), 127–135. <https://doi.org/10.35334/borticalth.v4i2.2263>
- Tadi, P., & Khaku, A. S. (2023). Cerebrovascular Disease. *National Library of Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430927/>
- Tadi, P., & Lui, F. (2023). Acute Stroke. *National Library of Medicine*.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535369/>
- Triwianti, Y. A. D. & Y. (2021). Pengaruh Terapi Aktif Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Dr. RMDjoelham Binjai. *Jurnal Social Library*, 1(3), 124–127. <https://scholar.archive.org/work/26zdw7soi5dkbdnjf6arhi66rm/access/wayback/http://penelitimuda.com/index.php/SL/article/download/78/pdf>
- Tsao, 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., ... Martin, S. S. (2023). Heart Disease and Stroke Statistics - 2023 Update: A Report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 147, Issue 8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
- Tyra Sertani, T., Miftah Fajari, N., Bakhriansyah, M., Agung Sri Nur Cahyawati, W., & Marisa, D. (2023). Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Stroke Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*, 6(1), 167. <https://doi.org/10.20527/ht.v6i1.8802>
- Unnithan, A. K. A., Das, J. M., & Mehta, P. (2023). Hemorrhagic Stroke. *National Library of Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>
- Usman, S. (2023). Range of Motion. *Physiopedia*. [https://www.physiopedia.com/Range_of_Motion#:~:text=Range of motion \(ROM\) means,joint is capable of doing.](https://www.physiopedia.com/Range_of_Motion#:~:text=Range of motion (ROM) means,joint is capable of doing.)
- Wardhani, I. O., & Martini, S. (2019). The Relationship between Stroke Patients Characteristics and Family Support with Compliance Rehabilitation. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.20473/jbe.v3i12015.24-34>
- World Health Organization. (2021, October). World Stroke Day. WHO. <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/28-10-2021-world-stroke-day>
- Yusri, A., Herwanto, B., & Muzakkar, A. (2023). Jenis-Jenis Terapi Stroke untuk Bantu Pulihkan Kondisi. *Siloamhospitals*. <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/terapi-stroke>
- Ziu, E., Khan Suheb, M. Z., & Mesfin, F. B. (2023). Subarachnoid Hemorrhage. *National Library of Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441958/>