

PENERAPAN LATIHAN GENGAM BOLA KARET TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT GENGAM PASIEN STROKE

Isnawati Salwa Nurjannah¹, Ika Silvitasari²

isnawatisalwanurjannah@gmail.com¹, ikasilvitasari@unisa-surakarta.ac.id²

Universitas 'Aisyiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan penurunan fungsi motorik, termasuk kekuatan otot genggam sehingga menghambat aktivitas sehari-hari. Latihan genggam bola karet belum pernah diterapkan sebagai intervensi rehabilitatif pada pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta. Tujuan: Mendeskripsikan hasil penerapan latihan genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada dua pasien stroke. Metode: Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan deskriptif pada dua pasien stroke iskemik di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta. Pengukuran kekuatan otot dilakukan menggunakan handgrip dynamometer melalui pretest dan posttest. Intervensi berupa latihan genggam bola karet dilakukan selama 10–15 menit, dua kali sehari selama empat hari berturut-turut. Hasil: Kekuatan otot genggam Responden I meningkat dari 1,8 kg menjadi 2,3 kg (selisih 0,5 kg), sedangkan Responden II meningkat dari 6,3 kg menjadi 6,6 kg (selisih 0,3 kg). Kedua responden masih berada pada kategori kekuatan otot rendah, namun menunjukkan peningkatan setelah intervensi. Kesimpulan: Latihan genggam bola karet memberikan perkembangan positif terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada pasien stroke dan dapat menjadi intervensi keperawatan sederhana dalam rehabilitasi fungsi motorik.

Kata Kunci: Handgrip Dynamometer, Kekuatan Otot Genggam, Latihan Genggam Bola Karet, Rehabilitasi, Stroke.

ABSTRACT

Background: Stroke is a health problem that can cause a decline in motor function, including handgrip muscle strength, thus hindering daily activities. Rubber ball grip exercise has never been applied as a rehabilitative intervention for stroke patients in the working area of Sangkrah Public Health Center, Surakarta. Objective: To describe the results of rubber ball grip exercise on improving handgrip muscle strength in two stroke patients. Methods: This descriptive case study involved two ischemic stroke patients in the working area of Sangkrah Public Health Center, Surakarta. Muscle strength was measured using a handgrip dynamometer through pretest and posttest. The intervention, rubber ball grip exercise, was performed for 10–15 minutes twice daily for four consecutive days. Results: Handgrip strength of Respondent I increased from 1.8 kg to 2.3 kg (0.5 kg difference), while Respondent II increased from 6.3 kg to 6.6 kg (0.3 kg difference). Both respondents remained in the low muscle strength category, though improvement was observed after the intervention. Conclusion: Rubber ball grip exercise showed positive development in improving handgrip muscle strength and can serve as a simple nursing intervention in motor rehabilitation.

Keywords: Handgrip Dynamometer, Handgrip Muscle Strength, Rehabilitation, Rubber Ball Grip Exercise, Stroke.

PENDAHULUAN

Stroke adalah suatu penyakit atau gangguan fungsi otak yang ditandai dengan terjadinya kelumpuhan saraf akibat gangguan aliran darah pada bagian tertentu di otak. Secara klinis, stroke didefinisikan sebagai sindrom yang ditandai dengan penurunan fungsi neurologis baik secara fokal maupun menyeluruh, yang muncul secara mendadak, berkembang cepat, berlangsung selama 24 jam atau lebih, serta dapat menyebabkan kematian, dan umumnya disebabkan oleh faktor vaskular (Rahman et al., 2025). Stroke merupakan gangguan pada sistem serebrovaskular yang ditandai oleh menurunnya atau

terhambatnya aliran darah dan suplai oksigen ke otak, sehingga menyebabkan kerusakan hingga kematian jaringan otak serta gangguan fungsi neurologis. Kondisi tersebut terjadi akibat penyempitan, penyumbatan, atau pecahnya pembuluh darah di otak yang mengakibatkan penurunan aliran darah menuju jaringan otak (Familah et al., 2024).

Stroke diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik terjadi akibat adanya sumbatan pada pembuluh darah otak yang menyebabkan terhentinya aliran darah, sehingga menimbulkan kondisi iskemia dan hipoksia yang berujung pada kematian jaringan otak. Stroke hemoragik terjadi akibat ruptur pembuluh darah di otak yang menyebabkan perdarahan ke dalam rongga intrakranial, sehingga menimbulkan penekanan pada jaringan otak dan meningkatkan tekanan intrakranial. Prevalensi kejadian stroke menunjukkan bahwa sekitar 80% kasus merupakan stroke iskemik, sedangkan 20% lainnya merupakan stroke hemoragik (Rizki et al., 2025).

Data dari World Stroke Organization (WSO) tahun 2025, setiap tahun terjadi sekitar 12 juta kasus stroke baru di dunia dengan angka kematian mencapai sekitar 7 juta jiwa. Stroke menjadi penyebab kematian kedua terbesar dan penyebab utama disabilitas, terutama pada usia produktif di bawah 70 tahun yang mencapai 53% dari kasus. Secara global, stroke hemoragik (intracerebral hemorrhage/ICH) menyumbang sekitar 28,8% dari seluruh kasus stroke baru. Diperkirakan sekitar 7,9 juta orang hidup dengan riwayat stroke hemoragik. Proporsi stroke hemoragik cenderung lebih tinggi di negara berpendapatan rendah dan menengah, yaitu sekitar 31,1%, dibandingkan dengan 17,8% di negara berpendapatan tinggi (Feigin et al., 2025). Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki angka kejadian stroke cukup tinggi. Stroke bahkan menjadi penyebab utama kecacatan dan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia mencapai 8,3 per 1.000 penduduk. Angka tersebut menunjukkan bahwa sekitar delapan dari setiap seribu penduduk Indonesia pernah mengalami stroke (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan angka kejadian stroke yang relatif tinggi. Data menunjukkan bahwa prevalensi stroke di Jawa Tengah mencapai sekitar 2,1% dengan jumlah kasus mencapai puluhan ribu yang tercatat dalam pelayanan kesehatan. Kondisi tersebut menegaskan bahwa stroke masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di wilayah Jawa Tengah. Peningkatan jumlah kasus stroke di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan bahwa upaya pencegahan, deteksi dini, serta rehabilitasi masih perlu ditingkatkan (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2024). Gambaran tersebut juga terlihat pada tingkat daerah, termasuk di Kota Surakarta. Profil Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2024 mencatat bahwa hipertensi dan diabetes melitus menjadi penyakit tidak menular dengan proporsi kasus tertinggi, masing-masing sebesar 78,73% dan 20,09%. Tingginya proporsi kedua penyakit tersebut menunjukkan besarnya potensi terjadinya komplikasi penyakit tidak menular lanjutan seperti stroke apabila pengelolaan dan pengendalian faktor risiko tidak dilakukan secara optimal (Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2025).

Data morbiditas rumah sakit di Kota Surakarta tahun 2024 menunjukkan bahwa stroke masih menjadi masalah kesehatan dengan angka kejadian yang tinggi. Stroke iskemik dengan kode ICD-X I63 (cerebral infarction) tercatat sebagai penyebab kematian tertinggi pada pasien rawat inap di rumah sakit Kota Surakarta. Jumlah pasien rawat inap akibat stroke iskemik mencapai 6.605 kasus dengan angka kematian sebanyak 462 jiwa, sehingga diperoleh case fatality rate (CFR) sebesar 6,99%. Stroke iskemik juga menempati urutan keenam dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat inap dengan total 4.520 pasien, yang terdiri atas 2.339 pasien laki-laki dan 2.181 pasien perempuan (Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2025). Akumulasi angka kematian akibat stroke di Kota Surakarta pada tahun

2024 mencapai 595 jiwa dari total 7.029 pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit. Data tersebut menempatkan stroke sebagai penyebab kematian tertinggi pada layanan rawat inap, melampaui pneumonia, penyakit ginjal kronik stadium 5, dan diabetes melitus tipe 2. Tingginya angka tersebut menunjukkan pentingnya upaya penanganan yang komprehensif melalui pencegahan primer, deteksi dini faktor risiko, tata laksana akut yang tepat waktu, serta rehabilitasi pascastroke yang terencana dan berkelanjutan (Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2025).

Upaya pengendalian stroke memerlukan keterlibatan berbagai tingkat pelayanan kesehatan untuk menurunkan angka kejadian dan kematian akibat stroke. Tingginya angka kejadian dan kematian akibat stroke di Kota Surakarta menunjukkan bahwa upaya pengendalian tidak hanya perlu dilakukan pada pelayanan rumah sakit, tetapi juga melalui pelayanan kesehatan tingkat pertama. Puskesmas memiliki peran penting dalam pelaksanaan deteksi dini, pengendalian faktor risiko, pemantauan kondisi pasien, serta upaya promotif dan preventif untuk menurunkan beban penyakit stroke di masyarakat. Distribusi kasus stroke pada masing-masing puskesmas di Kota Surakarta dapat memberikan gambaran mengenai wilayah dengan beban kasus yang lebih tinggi sehingga dapat menjadi dasar dalam perencanaan intervensi kesehatan.

**Tabel 1 Jumlah Kasus Stroke di Puskesmas Kota Surakarta
Tahun 2024**

No.	Puskesmas	Jumlah Kasus Stroke
1.	Sangkrah	385
2.	Sibela	373
3.	Jayengan	283
4.	Gambirsari	276
5.	Nusukan	266
6.	Pajang	260
7.	Kratonan	239
8.	Pucangsawit	207
9.	Ngoresan	191
10.	Gajahan	183
11.	Manahan	172
12.	Purwodiningratan	158
13.	Gilingan	153
14.	Banyuanyar	147
15.	Setabelan	141
16.	Purwosari	126
17.	Penumping	90
Total		3.650

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2024

**Tabel 2 Jumlah Kasus Stroke di Puskesmas Kota Surakarta
Tahun 2025**

No.	Puskesmas	Jumlah Kasus Stroke
1.	Sangkrah	402
2.	Sibela	396
3.	Penumping	387
4.	Pajang	312
5.	Banyuanyar	287
6.	Gambirsari	277
7.	Nusukan	263
8.	Manahan	216
9.	Pucangsawit	209
10.	Gajahan	207
11.	Ngoresan	204
12.	Kratonan	185
13.	Setabelan	182

14.	Purwodiningratan	169
15.	Gilingan	152
16.	Purwosari	122
17.	Jayengan	59
	Total	4.029

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2025

Data pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah kasus stroke tertinggi pada tahun 2024 dan 2025 masih ditempati oleh Puskesmas Sangkrah. Tingginya jumlah kasus tersebut menunjukkan bahwa stroke masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian melalui upaya pencegahan dan pengendalian yang berkelanjutan.

Pasien stroke umumnya mengalami gangguan pada mobilitas fisik, termasuk penurunan kekuatan otot. Sekitar 10% pasien stroke mengalami kelemahan yang memerlukan perawatan. Insiden stroke berkisar antara 100 hingga 300 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun. Stroke juga menjadi salah satu penyebab utama kematian di Indonesia, dengan proyeksi peningkatan jumlah kematian secara global hingga mencapai 23,3 juta pada tahun 2030. Jenis stroke yang paling banyak terjadi adalah stroke non-hemoragik atau stroke iskemik (Wulan, D. N., & Laksono, 2026). Masalah utama pada pasien stroke adalah kerusakan atau kematian jaringan otak yang menyebabkan penurunan hingga hilangnya fungsi yang dikendalikan oleh area tersebut. Kerusakan ini dapat melibatkan saraf kranial, termasuk saraf XI (asesorius spinal), sehingga terjadi penurunan kekuatan otot pada kepala, leher, dan bahu. Manifestasi yang muncul berupa hemiparesis, yaitu kelemahan pada salah satu sisi tubuh, termasuk jari-jari tangan. Kelemahan pada ekstremitas berdampak pada penurunan kemampuan fungsional dan menghambat pelaksanaan aktivitas sehari-hari (Putri et al., 2023).

Penurunan kekuatan otot pada pasien stroke memberikan dampak signifikan terhadap fungsi ekstremitas, baik ekstremitas atas maupun bawah. Kondisi ini menyebabkan penurunan fungsi ekstremitas secara keseluruhan, sehingga pasien mengalami kesulitan dalam mengontrol pergerakan anggota tubuh yang berdampak pada keterbatasan aktivitas fungsional (Sari, H. N., & Riniasih, 2024). Penelitian oleh Pulimoot et al. (2025) menunjukkan bahwa pemulihan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke iskemik lebih terbatas dibandingkan ekstremitas bawah, dengan persentase pemulihan masing-masing sebesar 42,5% dan 70,2% ($p < 0,001$). Temuan tersebut mengindikasikan kelemahan otot pada pasien stroke iskemik cenderung lebih dominan terjadi pada ekstremitas atas. Ekstremitas atas merupakan bagian tubuh yang memiliki berbagai fungsi penting dalam menunjang aktivitas kehidupan sehari-hari. Penurunan kekuatan otot pada ekstremitas atas dapat menyebabkan terganggunya kemampuan individu dalam melakukan aktivitas seperti makan, mandi, bermain alat musik, serta aktivitas lain yang memerlukan penggunaan tangan (Maharani et al., 2026). Fungsi tangan memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang aktivitas sehari-hari. Penurunan kekuatan otot ekstremitas atas menyebabkan berkurangnya kemampuan dalam melakukan aktivitas fungsional. Kondisi ini mengakibatkan individu mengalami ketergantungan terhadap orang lain dalam memenuhi kebutuhan dasar. Upaya untuk meminimalkan penurunan kekuatan otot pada pasien stroke dapat dilakukan melalui rehabilitasi untuk meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional (Putri et al., 2023).

Rehabilitasi pada penderita stroke dapat dilakukan melalui terapi latihan, salah satunya berupa latihan menggenggam bola karet. Terapi latihan merupakan upaya yang bertujuan mempercepat proses pemulihan akibat cedera maupun penyakit, dengan pendekatan menggunakan gerakan aktif dan pasif. Gerakan pasif adalah gerakan yang dilakukan dengan bantuan orang lain, sedangkan gerakan aktif merupakan gerakan yang dihasilkan oleh kontraksi otot secara mandiri. Latihan menggenggam bola termasuk dalam bentuk latihan

gerak aktif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke (Wulan, D. N., & Laksono, 2026). Latihan menggenggam bola karet merupakan bentuk latihan fungsional pada tangan yang melibatkan aktivitas menggenggam benda berbentuk bulat menggunakan bola karet yang bersifat elastis dan memiliki permukaan bergerigi sehingga dapat diremas. Latihan ini memberikan rangsangan pada pergerakan tangan melalui aktivitas menggenggam yang dilakukan secara bertahap. Tahapan latihan meliputi membuka tangan, menutup jari untuk menggenggam benda, serta mengontrol kekuatan genggam (Permatasari et al., 2024).

Latihan menggenggam bola bertujuan untuk menstimulasi fungsi motorik tangan melalui aktivitas menggenggam. Penggunaan bola dengan tekstur lentur dan halus mampu merangsang serat otot untuk berkontraksi. Kontraksi otot tangan yang terjadi secara berulang akan meningkatkan kekuatan otot, seiring dengan peningkatan aktivitas unit motorik yang dipengaruhi oleh pelepasan asetilkolin, yaitu neurotransmitter yang berperan dalam mengaktifasi otot (Sari, D. M., & Kustriyani, 2023). Latihan ini memiliki berbagai kelebihan apabila dilakukan secara rutin, antara lain meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke dalam mengatasi gangguan mobilitas fisik, membantu pemulihan fungsi ekstremitas atas, serta tidak memerlukan energi yang besar. Pelaksanaan latihan juga relatif sederhana, tidak membutuhkan banyak waktu maupun bantuan orang lain, dapat dilakukan secara mandiri, menggunakan alat yang mudah diperoleh, dan tidak memerlukan biaya yang tinggi (Kusumaningrum et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Alhidayat et al. (2025) menunjukkan bahwa terapi genggam bola karet efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Penelitian ini melibatkan 39 pasien yang dirawat di Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi Provinsi Sulawesi Selatan dengan pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas menggunakan handgrip dynamometer sebelum dan sesudah intervensi. Intervensi diberikan melalui latihan menggenggam bola karet selama 10–15 menit, dua kali sehari selama empat hari berturut-turut. Prosedur latihan dilakukan dengan cara meremas bola selama kurang lebih 10 detik kemudian melepaskannya secara berulang. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kekuatan otot dari 10,9 kg menjadi 14,3 kg. Sebanyak 28 responden mengalami peningkatan kekuatan otot, sedangkan 11 responden tidak mengalami perubahan nilai. Temuan tersebut menunjukkan bahwa terapi genggam bola karet merupakan intervensi yang sederhana dan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan intervensi keperawatan untuk mendukung pemulihan fungsi motorik pasien stroke.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pomalango (2023) yang menunjukkan bahwa pemberian terapi genggam bola karet memberikan pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Penelitian tersebut memperoleh hasil adanya peningkatan rata-rata kekuatan otot pada kelompok intervensi dari 15,900 menjadi 16,500 setelah dilakukan terapi, dengan hasil uji statistik diperoleh nilai p -value sebesar 0,005 ($<0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna sebelum dan sesudah intervensi. Peningkatan kekuatan otot tersebut terjadi karena latihan genggam bola karet mampu menstimulasi kontraksi otot, meningkatkan aktivitas motorik, serta membantu proses pemulihan fungsi ekstremitas atas pada pasien stroke.

Latihan menggenggam bola karet terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot berdasarkan berbagai hasil penelitian sebelumnya. Pemberian latihan secara teratur dan berkelanjutan dapat menimbulkan hipertrofi fibril otot, sehingga terjadi peningkatan massa dan kekuatan otot. Intensitas latihan yang dilakukan secara konsisten berkontribusi terhadap peningkatan proses hipertrofi fibril otot. Latihan menggenggam bola karet mampu menstimulasi gerakan tangan melalui rangsangan sensorik berupa sentuhan halus dan

tekanan pada reseptor sensorik berkapsul di ekstremitas atas, khususnya pada telapak tangan dan jari-jari. Rangsangan tersebut memicu aktivasi otot-otot tangan serta membantu meningkatkan kembali kontrol sistem saraf pusat terhadap otot. Proses ini berperan dalam memperbaiki fungsi motorik pada pasien dengan penurunan kekuatan otot, terutama pada pasien stroke (Syamsuddin et al., 2024).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta pada tanggal 7 Mei 2026 menunjukkan bahwa jumlah kasus stroke masih tergolong tinggi. Data laporan penyakit tidak menular periode Januari–April 2026 mencatat total kasus stroke sebanyak 425 kasus yang terdiri atas 272 kasus baru dan 153 kasus lama. Hasil wawancara dengan tenaga kesehatan di Puskesmas Sangkrah menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan bagi pasien stroke dilaksanakan melalui Poli Umum yang menyediakan pemeriksaan kesehatan dasar, konsultasi medis, pemantauan kondisi pasien, serta pemberian terapi farmakologis. Pelayanan lanjutan bagi pasien stroke juga dilakukan melalui Program Rujuk Balik (PRB) yang mencakup pelayanan kontrol rutin dan pengambilan obat di puskesmas tanpa harus melakukan kunjungan ke rumah sakit pada setiap jadwal pemeriksaan. Penatalaksanaan rehabilitatif berupa latihan menggenggam bola karet dengan pengukuran menggunakan handgrip dynamometer belum pernah diterapkan di Puskesmas Sangkrah sebagai bagian dari pelayanan pada pasien stroke.

Hasil observasi pada dua responden, yaitu Tn. M (52 tahun) dan Tn. S (53 tahun), menunjukkan adanya penurunan kekuatan otot ekstremitas atas. Tn. M mengalami penurunan kekuatan otot pada ekstremitas atas kiri, sedangkan Tn. S mengalami penurunan kekuatan otot pada ekstremitas atas kanan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penanganan yang selama ini dilakukan oleh kedua responden terbatas pada kontrol rutin di fasilitas pelayanan kesehatan, konsumsi obat, serta latihan gerak aktif yang dilakukan secara mandiri. Kedua responden masih mengeluhkan kekuatan genggam yang belum meningkat secara optimal dan masih terasa lebih lemah dibandingkan ekstremitas bawah. Pengetahuan mengenai latihan menggenggam bola karet sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kekuatan otot genggam belum diketahui oleh kedua responden. Temuan tersebut menunjukkan bahwa intervensi latihan menggenggam bola karet belum pernah diterapkan pada pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta. Kondisi ini menjadi dasar perlunya dilakukan penelitian mengenai penerapan latihan menggenggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.

Uraian latar belakang menunjukkan bahwa stroke masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan dengan angka kejadian yang tinggi dan berdampak terhadap penurunan kemampuan fungsional pasien, termasuk penurunan kekuatan otot genggam. Puskesmas Sangkrah sebagai puskesmas dengan jumlah kasus stroke tertinggi di Kota Surakarta menunjukkan perlunya upaya rehabilitasi yang optimal untuk mendukung peningkatan kemampuan fungsional pasien. Latihan genggam bola karet sebagai salah satu intervensi rehabilitatif untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke belum pernah diterapkan di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta. Temuan tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian dalam bentuk karya tulis ilmiah dengan judul “Penerapan Latihan Genggam Bola Karet terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke”.

METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan jenis studi kasus dengan pendekatan deskriptif. Pengukuran awal (pretest) kekuatan otot genggam dilakukan menggunakan handgrip dynamometer untuk memperoleh nilai dasar (baseline) kekuatan otot genggam responden sebelum diberikan intervensi latihan genggam bola karet. Pengukuran dilakukan

pada tangan yang mengalami penurunan kekuatan otot dengan posisi responden duduk sesuai prosedur penggunaan alat.

Pengukuran akhir (posttest) dilakukan menggunakan handgrip dynamometer dengan prosedur yang sama seperti pada pengukuran awal. Hasil pengukuran posttest digunakan untuk membandingkan nilai kekuatan otot genggam sebelum dan sesudah pemberian intervensi latihan genggam bola karet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi latihan genggam bola karet pada Tn. M dan Tn. S menunjukkan adanya perbedaan nilai kekuatan otot genggam sebelum dan sesudah penerapan. Pengukuran kekuatan otot genggam dilakukan menggunakan handgrip dynamometer. Hasil pengukuran awal pada hari pertama sebelum penerapan menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam Tn. M sebesar 1,8 kg, sedangkan Tn. S sebesar 6,3 kg. Berdasarkan kriteria penilaian, kedua responden termasuk dalam kategori kekuatan otot genggam rendah. Pembahasan pada subbab ini difokuskan pada interpretasi hasil implementasi yang telah dilakukan serta perbandingannya dengan teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan mengenai penerapan latihan genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada pasien stroke.

1. Hasil pengukuran kekuatan otot genggam responden sebelum dilakukan penerapan latihan genggam bola karet

Hasil pengukuran kekuatan otot genggam pada tanggal 20 Mei 2026 pagi sebelum dilakukan penerapan latihan genggam bola karet berdasarkan pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kedua responden mengalami penurunan kekuatan otot genggam pada ekstremitas yang terdampak stroke. Responden I (Tn. M) memiliki kekuatan otot genggam sebesar 1,8 kg pada ekstremitas atas kiri, sedangkan responden II (Tn. S) memiliki kekuatan otot genggam sebesar 6,3 kg pada ekstremitas atas kanan. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot genggam kedua responden berada pada kategori rendah (low muscle strength) berdasarkan kriteria Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 2025.

Nilai kekuatan otot genggam yang rendah pada kedua responden dapat dipengaruhi oleh gangguan fungsi motorik akibat stroke. Kerusakan jaringan otak yang terjadi setelah stroke menyebabkan terganggunya penghantaran impuls saraf ke otot sehingga kemampuan otot untuk berkontraksi menjadi menurun. Kekuatan otot merupakan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya atau tenaga secara maksimal, baik melalui kontraksi dinamis maupun statis. Pemulihan kekuatan otot ekstremitas masih menjadi salah satu permasalahan utama pada pasien stroke yang mengalami hemiparesis. Penurunan kekuatan otot tersebut dapat menimbulkan kelemahan pada ekstremitas yang terdampak sehingga kemampuan menggenggam, memegang benda, serta melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan fungsi tangan menjadi berkurang (Alhidayat et al., 2025).

Kerusakan jaringan otak akibat stroke dapat menyebabkan gangguan fungsi motorik pada anggota gerak yang terdampak, termasuk otot-otot tangan dan jari. Gangguan tersebut ditandai dengan penurunan kekuatan otot yang dapat memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari serta berdampak pada kualitas hidup.

Kekuatan otot pada ekstremitas atas dapat dinilai melalui pengukuran kekuatan genggam tangan. Pengukuran tersebut dilakukan menggunakan handgrip dynamometer, yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot genggam secara objektif dan kuantitatif sebagai indikator fungsi otot tangan (Astriani & Dewi, 2025).

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini terdiri atas responden I (Tn. M) berusia 52 tahun dan responden II (Tn. S) berusia 53 tahun. Karakteristik usia kedua responden sejalan

dengan teori yang disampaikan oleh Sutejo et al. (2023), yang menyatakan bahwa usia di atas 45 tahun merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan peningkatan kejadian stroke. Risiko stroke cenderung meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan fisiologis yang terjadi pada sistem pembuluh darah. Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi lebih kaku dan rentan mengalami penyempitan. Penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah juga dapat menghambat aliran darah dan meningkatkan risiko terjadinya stroke. Kondisi tersebut menyebabkan kelompok usia lanjut lebih rentan mengalami gangguan perfusi menuju jaringan otak.

Karakteristik usia menjadi salah satu faktor risiko yang memiliki hubungan kuat terhadap kejadian stroke. Peningkatan usia berkaitan dengan meningkatnya angka insidensi stroke tanpa dipengaruhi oleh perbedaan etnis. Risiko kejadian stroke dilaporkan mulai meningkat secara signifikan setelah usia 45 tahun dan cenderung terus bertambah seiring bertambahnya usia. Peningkatan risiko tersebut berkaitan dengan proses degeneratif yang terjadi secara alami pada sistem pembuluh darah. Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas dinding arteri sehingga pembuluh darah menjadi lebih kaku dan rentan mengalami penyempitan. Kondisi tersebut dapat menghambat aliran darah menuju otak dan meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke (Chornellya et al., 2023).

Teori tersebut diperkuat oleh He et al. (2025) yang menyatakan bahwa pada kisaran usia 50 tahun terjadi penurunan kekuatan dan massa otot sebesar 10–20% dibandingkan kondisi pada usia 30 tahun. Peningkatan usia berkontribusi terhadap penurunan fungsi otot yang ditandai dengan berkurangnya massa otot dan menurunnya kemampuan menghasilkan tenaga. Perubahan komposisi jaringan berupa peningkatan lemak, kolagen, dan jaringan parut turut memengaruhi kualitas kontraksi otot. Penurunan aliran darah ke jaringan otot juga dapat terjadi akibat berkurangnya ketersediaan nutrisi dan energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi otot secara optimal.

Kedua responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Geneva et al. (2023) menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi. Laki-laki diketahui memiliki risiko mengalami stroke lebih tinggi dibandingkan perempuan dengan perbandingan sekitar 2:1. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh adanya karakteristik faktor risiko biologis yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Hormon estrogen pada perempuan berperan dalam memberikan efek protektif terhadap sistem kardiovaskular, termasuk membantu menghambat proses pembentukan plak pada arteri. Kadar estrogen yang meningkat selama usia reproduktif turut berkontribusi dalam menjaga fungsi dan kesehatan pembuluh darah. Risiko kejadian stroke pada perempuan cenderung meningkat setelah memasuki masa menopause seiring dengan menurunnya kadar hormon estrogen yang menyebabkan berkurangnya efek perlindungan terhadap pembuluh darah.

Kejadian stroke cenderung lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh tingginya kebiasaan merokok pada laki-laki yang merupakan salah satu faktor risiko stroke. Asap rokok mengandung berbagai zat berbahaya yang dapat masuk ke aliran darah, menyebabkan kerusakan sel, mengganggu sistem peredaran darah, serta meningkatkan risiko aterosklerosis. Kandungan karbon monoksida dapat menurunkan kadar oksigen dalam darah, sedangkan nikotin dapat meningkatkan kerja jantung dan tekanan darah sehingga berkontribusi terhadap peningkatan risiko stroke (Nurkholifah et al., 2024).

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Alhidayat et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pasien stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Jenis kelamin termasuk faktor risiko stroke yang tidak dapat diubah (non-

modifiable risk factors). Laki-laki dilaporkan memiliki risiko kejadian stroke yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Risiko pada perempuan cenderung meningkat setelah memasuki masa menopause akibat penurunan produksi hormon estrogen. Penurunan kadar estrogen berpengaruh terhadap berkurangnya efek protektif terhadap sistem kardiovaskular, seperti menurunnya elastisitas pembuluh darah, meningkatnya kadar kolesterol LDL, serta menurunnya efektivitas sirkulasi darah. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kerentanan terhadap gangguan kardiovaskular, termasuk kejadian stroke.

Riwayat kesehatan kedua responden menunjukkan adanya kondisi hipertensi yang telah berlangsung dalam jangka waktu bertahun-tahun. Hasil pengukuran tekanan darah terakhir pada Responden I (Tn. M) tercatat sebesar 153/85 mmHg, sedangkan pada Responden II (Tn. S) tercatat sebesar 156/99 mmHg. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Saifullah et al. (2024) yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya stroke dan berkontribusi terhadap sekitar 10,4 juta kematian secara global. Perubahan definisi hipertensi melalui penurunan ambang batas tekanan darah dari 140/90 mmHg menjadi 130/80 mmHg berpotensi meningkatkan angka prevalensi hipertensi. Kondisi tersebut menjadikan hipertensi sebagai salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian dan penanganan secara serius.

Tekanan darah tinggi yang terjadi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pada endotel pembuluh darah, mempercepat perkembangan aterosklerosis, meningkatkan kekakuan arteri, serta memicu pembentukan trombus yang dapat menghambat aliran darah menuju otak. Keadaan ini mengakibatkan terganggunya perfusi serebral sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik (Safitri, L. A., & Mardiana, 2026). Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Andini et al. (2023) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara hipertensi dan kejadian stroke iskemik pada pasien usia ≥ 40 tahun di RSUD Provinsi NTB. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value 0,02 ($p < 0,05$), sedangkan nilai prevalence ratio (PR) sebesar 2,286 mengindikasikan bahwa pasien dengan hipertensi memiliki risiko mengalami stroke iskemik 2,286 kali lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa hipertensi.

2. Hasil pengukuran kekuatan otot genggam responden sesudah dilakukan penerapan latihan genggam bola karet

Hasil pengukuran kekuatan otot genggam pada tanggal 23 Mei 2026 sore setelah penerapan latihan genggam bola karet sesuai Tabel 4.3 menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pada kedua responden yang diukur menggunakan handgrip dynamometer. Responden I (Tn. M) memperoleh hasil sebesar 2,3 kg, sedangkan responden II (Tn. S) mencapai 6,6 kg. Peningkatan tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Maharani et al. (2026) bahwa latihan menggenggam bola bertujuan menstimulasi fungsi motorik tangan melalui gerakan menggenggam secara berulang. Penggunaan bola dengan tekstur lentur dan halus dapat merangsang kontraksi serat otot sehingga kekuatan otot tangan meningkat. Proses tersebut terjadi melalui peningkatan aktivasi unit motorik yang dipengaruhi oleh pelepasan asetilkolin, yaitu zat kimia yang dilepaskan neuron motorik untuk mengaktifkan kerja otot.

Peningkatan kekuatan otot yang lebih besar ditemukan pada Tn. M sebesar 0,5 Kg dibandingkan Tn. S sebesar 0,3 Kg. Perbedaan hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor individu, antara lain usia, tingkat kelemahan awal, motivasi selama mengikuti latihan, serta kondisi kesehatan umum masing-masing responden. Nilai awal kekuatan otot Tn. M yang lebih rendah, yaitu 1,8 Kg, menunjukkan adanya kelemahan otot yang lebih berat sehingga respons terhadap latihan yang diberikan tampak lebih jelas secara proporsional. Kondisi ini sesuai dengan prinsip adaptasi neuromuskular yang menjelaskan bahwa otot dengan kondisi awal sangat lemah cenderung menunjukkan perubahan yang

lebih nyata pada tahap awal pemberian stimulasi latihan.

Temuan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Alhidayat et al. (2025) yang menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot setelah diberikan intervensi latihan menggenggam bola karet. Hasil pre-test menunjukkan nilai mean sebesar 10,9, sedangkan hasil post-test menunjukkan nilai mean sebesar 14,3. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot sebesar 4 kg setelah intervensi diberikan. Peningkatan tersebut diperkuat oleh hasil uji statistik yang menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa latihan menggenggam bola karet berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot yang berhubungan dengan fungsi genggaman tangan.

Mekanisme peningkatan kekuatan otot terjadi karena latihan menggenggam bola karet menimbulkan kontraksi berulang pada otot-otot tangan. Aktivitas kontraksi tersebut merangsang reseptor sensorik pada telapak tangan untuk mengirimkan impuls ke sistem saraf pusat sehingga memicu respons motorik. Stimulasi yang dilakukan secara berulang dapat meningkatkan aktivasi neuromuskular, memperbaiki koordinasi gerak, serta meningkatkan kemampuan kontraksi otot yang berkontribusi terhadap peningkatan kekuatan otot genggaman (Alhidayat et al., 2025)

3. Hasil deskripsi perbandingan kekuatan otot genggaman responden sebelum dan sesudah dilakukan penerapan latihan genggaman bola karet

Hasil deskripsi perbandingan kekuatan otot genggaman sebelum dan sesudah dilakukan penerapan latihan genggaman bola karet berdasarkan Tabel 4.6, kedua responden mengalami peningkatan kekuatan otot genggaman setelah penerapan selama periode 4 hari berurut-turut. Responden I (Tn. M) mengalami peningkatan sebesar 0,5 kg, dari 1,8 kg menjadi 2,3 kg, sedangkan Responden II (Tn. S) mengalami peningkatan sebesar 0,3 kg, dari 6,3 kg menjadi 6,6 kg. Kedua responden masih berada pada kategori rendah setelah intervensi, tetapi terdapat perbedaan besaran peningkatan yang dapat disebabkan melalui beberapa faktor, yaitu onset stroke, indeks massa tubuh (IMT), dan motivasi latihan.

Onset stroke merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi prognosis pemulihan fungsi motorik pada pasien pascastroke. Responden I memiliki onset stroke selama 2 bulan, sedangkan Responden II memiliki onset selama 15 bulan. Perbedaan onset tersebut berkontribusi terhadap variasi respons terhadap intervensi latihan yang diberikan. Fase akut hingga subakut stroke (0–6 bulan) dikenal sebagai periode emas (golden period) rehabilitasi neurologis karena neuroplastisitas otak masih berlangsung secara optimal. Pada periode tersebut, kemampuan otak dalam membentuk koneksi sinaptik baru (sprouting aksonal) dan reorganisasi kortikal berada pada tingkat tertinggi sehingga intervensi rehabilitasi memberikan dampak yang lebih besar terhadap pemulihan fungsi motorik (Geneva et al., 2023). Kondisi tersebut memungkinkan Responden I yang berada pada fase subakut memperoleh peningkatan kekuatan genggaman yang lebih besar, yaitu sebesar 0,5 kg.

Responden II telah memasuki fase kronis stroke dengan onset selama 15 bulan. Pada fase kronis, reorganisasi kortikal cenderung mencapai plateau dan proses disuse atrophy berlangsung lebih lama sehingga kemampuan pemulihan kekuatan otot menjadi lebih terbatas (Yuliana, & Laksmi, 2026). Peningkatan sebesar 0,3 kg yang tetap terjadi menunjukkan bahwa latihan fisik masih memberikan manfaat meskipun pasien telah memasuki fase kronis. Penelitian Chornellya et al. (2023) menjelaskan bahwa latihan repetitif berbasis fungsional tetap mampu menimbulkan perubahan struktural pada jaringan otot dan sistem saraf perifer apabila dilakukan secara konsisten dan sesuai intensitas.

Perbedaan nilai absolut kekuatan genggaman antara kedua responden juga perlu dipahami dari sisi perjalanan penyakit. Responden II memiliki nilai awal kekuatan yang

lebih tinggi (6,3 kg) dibandingkan Responden I (1,8 kg), yang kemungkinan dipengaruhi oleh proses pemulihan spontan (*spontaneous recovery*) selama periode pascastroke. Proses tersebut terjadi melalui resolusi edema, reabsorpsi area penumbra, dan reorganisasi jaringan sekitar lesi sehingga kemampuan motorik dasar tetap terbentuk meskipun potensi peningkatan lanjutan menjadi lebih terbatas (Cahyaningtias et al., 2024).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan faktor antropometrik yang berkaitan dengan kapasitas kekuatan otot, termasuk kekuatan otot genggam. Responden I memiliki IMT 22,86 kg/m² yang termasuk kategori normal, sedangkan Responden II memiliki IMT 18,2 kg/m² yang termasuk kategori kurang. Status gizi normal pada Responden I menggambarkan kecukupan asupan energi dan zat gizi yang berperan dalam sintesis protein otot. Massa otot yang lebih terjaga memungkinkan proses adaptasi terhadap latihan berlangsung lebih optimal sehingga peningkatan kekuatan otot lebih mudah dicapai. Kecukupan protein juga mendukung regenerasi serat otot tipe II yang berperan terhadap kemampuan menghasilkan kekuatan genggam (Alhidayat et al., 2025).

Responden II dengan status gizi kurang berpotensi mengalami penurunan massa dan kualitas otot akibat keterbatasan asupan nutrisi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kemampuan adaptasi terhadap latihan menjadi lebih rendah karena kebutuhan substrat anabolik tidak terpenuhi secara optimal (Amnah, N., & Prihatini, 2023). Laju degradasi protein otot yang lebih tinggi dibandingkan sintesis protein dapat membatasi peningkatan kekuatan otot selama program rehabilitasi. Temuan Maharani et al. (2026) menunjukkan bahwa pasien stroke dengan status gizi normal memiliki respons rehabilitasi motorik yang lebih baik dibandingkan pasien dengan status gizi kurang. Status gizi yang baik berkontribusi terhadap sintesis protein, konduksi impuls saraf, serta fungsi mitokondria yang mendukung kontraksi otot secara efisien.

Motivasi menjadi faktor psikososial penting yang memengaruhi kepatuhan pasien dalam menjalani latihan rehabilitasi. Responden I menunjukkan motivasi yang tinggi dengan melakukan latihan secara mandiri di luar sesi yang dipandu. Responden II menunjukkan motivasi yang lebih rendah dan cenderung pasif karena merasa kondisi yang dialami sudah berlangsung lama. Motivasi intrinsik yang tinggi mendorong peningkatan frekuensi latihan sehingga volume latihan menjadi lebih besar. Prinsip overload progresif menjelaskan bahwa peningkatan kekuatan otot terjadi seiring bertambahnya stimulus latihan yang diberikan secara konsisten. Kondisi tersebut dapat meningkatkan rekrutmen unit motorik dan sinkronisasi aktivitas neuromuskular sehingga menghasilkan peningkatan kekuatan otot yang lebih optimal (Pomalango, 2023).

Motivasi yang rendah pada Responden II dapat dikaitkan dengan fenomena *learned helplessness* yang sering ditemukan pada pasien stroke kronis. Kondisi tersebut muncul ketika pasien merasa upaya rehabilitasi tidak lagi memberikan perubahan berarti sehingga minat untuk berlatih menurun. Frekuensi latihan yang lebih rendah akhirnya membatasi adaptasi neuromuskular yang dibutuhkan untuk meningkatkan kekuatan otot. Tingkat motivasi memiliki korelasi positif dengan kepatuhan terhadap program rehabilitasi dan berpengaruh terhadap luaran fungsional motorik pasien stroke (Mayangsari et al., 2025).

Perbedaan peningkatan kekuatan otot genggam antara kedua responden menunjukkan adanya interaksi berbagai faktor yang saling memengaruhi. Responden I memperoleh keuntungan dari onset stroke yang masih berada pada fase neuroplastisitas optimal, status gizi normal, serta motivasi tinggi yang mendukung kepatuhan latihan. Kombinasi faktor tersebut menghasilkan peningkatan kekuatan sebesar 0,5 kg. Responden II menghadapi keterbatasan berupa fase kronis stroke, status gizi kurang, dan motivasi latihan yang lebih rendah. Peningkatan sebesar 0,3 kg yang tetap diperoleh menunjukkan bahwa latihan genggam bola karet tetap memiliki manfaat pada berbagai kondisi klinis. Potensi pemulihan

masih dapat ditingkatkan melalui pendekatan rehabilitasi yang terintegrasi antara latihan fisik, perbaikan status gizi, dan dukungan psikologis. Temuan ini memperkuat pentingnya penerapan rehabilitasi stroke berbasis person-centered care yang memperhatikan kondisi fisik, status gizi, dan aspek psikologis pasien untuk mengoptimalkan luaran rehabilitasi (Pomalango, 2023).

Keterbatasan Penelitian

Hasil penelitian ini tidak terlepas dari beberapa keterbatasan selama pelaksanaan penerapan latihan genggam bola karet. Keterbatasan penelitian ini meliputi:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol penggunaan obat maupun terapi lain yang diberikan kepada responden selama pelaksanaan latihan genggam bola karet.
2. Peneliti tidak dapat mengendalikan perbedaan luas kerusakan otak pada masing-masing responden yang dapat memengaruhi hasil intervensi.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol perbedaan lama menderita stroke pada masing-masing responden, sehingga kemungkinan memengaruhi kemampuan pemulihan dan respons terhadap latihan yang diberikan.
4. Peneliti tidak dapat melakukan observasi terhadap kedua subjek penelitian selama 24 jam untuk memastikan kepatuhan dalam melakukan latihan di luar waktu pemberian intervensi.
5. Peneliti tidak dapat memantau latihan lain yang dilakukan oleh masing-masing responden di luar intervensi latihan genggam bola karet. Kondisi tersebut berpotensi memengaruhi hasil pengukuran kekuatan otot genggam sehingga tidak seluruh perubahan yang terjadi dapat dipastikan hanya berasal dari intervensi yang diberikan.

Responden diharapkan tetap melakukan latihan genggam bola karet secara rutin serta menerapkan pola makan dan pola hidup sehat guna mendukung proses pemulihan dan meningkatkan hasil terapi.

KESIMPULAN

Penerapan latihan genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada pasien stroke telah dilaksanakan pada dua responden, yaitu Tn. M dan Tn. S, di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta selama empat hari berturut-turut dengan frekuensi dua kali sehari. Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, kesimpulan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan kekuatan otot genggam sebelum dilakukan penerapan latihan genggam bola karet menunjukkan bahwa kedua responden berada pada kategori kekuatan otot rendah. Nilai kekuatan otot genggam Responden I (Tn. M) tercatat sebesar 1,8 kg (Rendah) pada ekstremitas atas kiri, sedangkan nilai kekuatan otot genggam Responden II (Tn. S) tercatat sebesar 6,3 kg (Rendah) pada ekstremitas atas kanan.
2. Hasil pengamatan kekuatan otot genggam setelah dilakukan penerapan latihan genggam bola karet menunjukkan adanya peningkatan nilai pada kedua responden. Nilai kekuatan otot genggam Responden I (Tn. M) meningkat menjadi 2,3 kg (Rendah), sedangkan nilai kekuatan otot genggam Responden II (Tn. S) meningkat menjadi 6,6 kg (Rendah). Kategori kekuatan otot genggam kedua responden masih tergolong rendah meskipun telah terjadi peningkatan nilai pada kedua responden.
3. Perbandingan hasil akhir kekuatan otot genggam sebelum dan setelah penerapan latihan genggam bola karet menunjukkan peningkatan sebesar 0,5 kg pada Responden I (Tn. M) dan peningkatan sebesar 0,3 kg pada Responden II (Tn. S). Perbedaan besaran peningkatan tersebut dipengaruhi oleh onset stroke, indeks massa tubuh, serta tingkat motivasi latihan pada masing-masing responden.

Latihan genggam bola karet yang diterapkan secara rutin selama empat hari dengan frekuensi dua kali sehari memberikan perkembangan positif terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada pasien stroke, meskipun nilai akhir yang diperoleh belum mencapai kategori normal. Temuan ini menguatkan bahwa latihan genggam bola karet dapat digunakan sebagai salah satu bentuk intervensi keperawatan yang sederhana, mudah dilaksanakan, dan efektif dalam mendukung proses rehabilitasi fungsi motorik pada pasien stroke.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penerapan latihan genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot genggam pada pasien stroke, beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi responden, latihan genggam bola karet disarankan tetap dilakukan secara rutin dan mandiri di rumah guna mempertahankan serta meningkatkan kekuatan otot genggam yang telah dicapai. Pola makan sehat, kepatuhan terhadap pengobatan antihipertensi, serta kontrol kesehatan secara rutin perlu diperhatikan untuk mendukung proses pemulihan dan mencegah terjadinya stroke berulang.
2. Bagi keluarga, diharapkan berperan aktif dalam memantau, mengingatkan, dan mendampingi responden selama pelaksanaan latihan genggam bola karet. Keluarga juga diharapkan mencatat perkembangan maupun keluhan yang dialami responden melalui lembar monitoring sebagai bahan evaluasi pelaksanaan latihan. Pengukuran kekuatan otot menggunakan Manual Muscle Test (MMT) dapat dijadikan sebagai alternatif pengukuran kekuatan otot genggam selain Handgrip Dynamometer. Pengajaran mengenai Manual Muscle Test (MMT) kepada keluarga diharapkan dapat membantu pemantauan kekuatan otot genggam secara mandiri karena metode tersebut dapat diterapkan tanpa memerlukan alat khusus.
3. Bagi Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta, latihan genggam bola karet disarankan dapat diintegrasikan ke dalam pelayanan rehabilitasi pasien stroke, baik melalui Poli Umum maupun Program Rujuk Balik, disertai pengukuran kekuatan otot genggam secara berkala menggunakan handgrip dynamometer untuk memantau perkembangan kondisi pasien.
4. Bagi institusi pendidikan, hasil penerapan ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi dan literatur tambahan dalam proses pembelajaran praktik klinik keperawatan, khususnya pada asuhan keperawatan pasien stroke dengan masalah gangguan mobilitas fisik akibat penurunan kekuatan otot.
5. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian lanjutan disarankan dilakukan dengan jumlah responden yang lebih banyak, durasi dan frekuensi intervensi yang lebih panjang, serta pengendalian variabel perancu seperti status gizi, onset stroke, dan motivasi pasien agar hasil yang diperoleh dapat menggambarkan efektivitas latihan genggam bola karet secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhidayat, N. S., Iismayanti, & Ramdani, R. (2025). Pengaruh Pemberian Terapi Genggam Bola Karet dalam Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. *Jurnal Kesehatan Marendeng*, IX(III), 264–274. <https://doi.org/jkm.v9i3.153>
- Amnah, N., & Prihatini, F. (2023). Asuhan Keperawatan Pasien yang Mengalami Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Serebral dengan Stroke Non Hemoragik di RSAU dr . Esnawan Antariksa Nursing Care for Patients with Ineffective Cerebral Tissue Perfusion with Non- H. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 10(37), 37–49. <http://jurnal.stikesphi.ac.id/index.php/kesehatan>

- Andini, I. P., Arjita, I. P. D., Pratiwi, M. R. A., & Pramana, K. D. (2023). Hubungan Hipertensi dan Hiperkolesterolemia dengan Terjadinya Stroke Iskemik pada Pasien Usia ≥ 40 Tahun di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg. Suherman*, 05(01), 55–74. <https://publikasi.medikasuherman.ac.id/index.php/jikimds/article/view/97/74>
- Ariga, F. A., & Sari, Y. (2025). Pengaruh Latihan Range of Motion terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. *Jurnal Keperawatan & Kesehatan Holistik*, 2 No 2(02), 1–6. <https://jurnal.akpergitamaturaabadi.ac.id/>
- Astriani, N. M. D. Y., & Dewi, P. I. S. (2025). Pengaruh Latihan Lateral Prehension Grip terhadap Kekuatan Otot pada pasien Stroke Non Hemoragik (SNH). *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 287–295. <https://jurnal.stikesbethesda.ac.id/index.php/jurnalkesehatan/article/view/675>
- Bi, J., Li, J., & Kang, L. (2026). Interpretation of A Focus Shift From Sarcopenia to Muscle Health in the Asian Working Group for Sarcopenia 2025 Consensus Update. *Aging Medicine*, 9(2), 89–98. <https://doi.org/10.1002/agm2.70082>
- Cahyaningtias, F. D., Hartono, D., & Widhiyanto, A. (2024). Pengaruh Latihan Genggam Bola Karet Gerigi Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di Desa Brabe (Studi Di Maron Probolinggo). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(8), 155–165. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
- Chornellya S., Utami, I. T., & Fitri, N. (2023). Pengaruh Range of Motion (ROM) Spherical Grip terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 3, 576–583. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/507>
- Dinas Kesehatan Kota Surakarta. (2025). Profil Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2024 & 2025. <https://dinkes.surakarta.go.id/>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2024). Profil Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2023. <https://dinkes.jatengprov.go.id/>
- Djohan, F. F. S., Herryawan, Ulayya, N., & Alie, I. R. (2025). Gambaran Kekuatan Otot Genggam Masyarakat Kota Cimahi dengan Menggunakan HandGrip. *World Health Digital Journal*, 1(3), 141–145. <https://wolgitj.science.web.id/wolgitj/index>
- Familah, A., Arifin, K. F., Muchsin, A. H., Rachman, M. E., & D. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 04(06), 457–464. <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>
- 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*, 20(2), 132–144. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>
- Firjatullah, M. A., Syahril, E., Ansary, S. N., Rachamn, M. E., & Pratiwi, D. (2025). Characteristics of Risk Factors and Clinical Manifestations of Non-Hemorrhagic Stroke In Patients At Ibnu Sina Hospital, Makassar, 2023– 2024 Muh. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 11(2), 36–44. <https://doi.org/10.29103/averrous.v11i2.25421>
- Frisca, F., Santoso, A. H., Teguh, S. K. M. M., Hartono, E., & Soeltanong, D. (2025). Skrining Kekuatan Genggaman Tangan sebagai Deteksi Dini Risiko Kesehatan pada Karyawan Perkantoran Daerah Sudirman. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 3(2), 236–242. <https://doi.org/10.59837/j7qtpe97>
- Geneva, R., & Usman, S. (2023). Gambaran Karakteristik Individu dengan Kejadian Stroke pada Pasien Poliklinik Penyakit Saraf. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, VI(II), 159–167. <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/stm/article/view/466/358>
- He, W., Connolly, E. D., Cross, H. R., & Wu, G. (2025). Dietary protein and amino acid intakes for mitigating sarcopenia in humans. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 65(13), 2538–2561. <https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2348549>
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka Tahun 2023. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Kusumaningrum, A. L., Wulandari, T. S., & P. (2023). Upaya Penyelesaian Masalah Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik pada Pasien Stroke dengan Teknik Latihan Penguatan Otot Menggenggam Bola Karet. *Junal Ilmiah Keperawatan Dan Kesehatan Alkautsar (JIKKA)*, 2(2), 1–10. <https://jurnal.akperalkautsar.ac.id/index.php/JIKKA/article/view/77>

- Lisnawati, R., Panduwiguna, I., & S. (2025). Profil Pengobatan Pasien Stroke Iskemik di Indonesia Setelah Dikeluarkannya Panduan Nasional Pelayanan Kedokteran Stroke Tahun 2019. *Media Farmasi*, 10(2), 71–76. <https://ojs3.poltekkes-mks.ac.id/index.php/medfar/>
- Maharani, A., Sari, S. A., & L. (2026). Implementasi Terapi Genggam Jari Bola Karet terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke. *Jurnal Cendikia Muda*, 6(2), 215–225. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/viewFile/863/579>
- Malakiano, R. D. F., Setiorini, A., Komala, R., & Ismunandar, H. (2025). Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kekuatan Otot Genggaman Tangan pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 12(2), 695–702. <http://doi.org/10.53366/jimki.v12i2.967>
- Margiyati, M., Rahmanti, A., & Prasetyo, E. D. (2022). Application of Rubber Ball Grip Exercises on Muscle Strength in Non-Hemorrhagic Stroke Clients. *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 4(1), 1–6. <https://jurnal.stikeskesdam4dip.ac.id>
- Mayangsari, H., Kohir, D. S., & Apriyanto, A. (2025). Pengujian Fungsional Training Stairs Portable Bagi Pasien Pasca Stroke. *Jurnal Lampungprov*, 13(2), 273–288. jurnal.balitbangda.lampungprov.go.id/
- Mirawati, A., Dita, D. A., Sumarni, T., Deswita, D., & Z. (2025). Studi Kasus : Asuhan Keperawatan pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RS Otak Dr . Drs. Muh . Hatta Kota Bukittinggi Tahun 2024. *Jurnal Medical Laboratory*, 4(2), 30–48. <https://doi.org/10.57213/medlab.v4i2.279>
- Nurkholifah, A., Haryo, R., & Gunawan, H. (2024). Karakteristik Pasien Stroke Hemoragik yang Menjalani Operasi di RSUD Waled Cirebon. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 5325–5331. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/35584/24037>
- Olang, J., Winarto, E., & Y. (2022). Siriraj Stroke Score to Delected Cerebrovascular Disease Hemorrhagic - Non Hemorrhagic. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(3), 1–7. <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/6480>
- Permatasari, I., Utami, I. T., & L. (2024). Application Of Range Of Motion (Rom) Therapy To Increasing Muscle Strength In Patients With Stroke. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(2), 255–261. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/587/392>
- 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>
- Pulimoot, R. S., Bhuvaneswari, C. K. V., & Kabilan, A. (2025). Exploring Motor Recovery Differences in Paretic Upper and Lower Extremity after Stroke: A Cross-sectional Analytical Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 19(01–05). <https://doi.org/10.7860/jcdr/2025/75309.20431>
- Putra, I. D., Hendra, D., Harahap, A. S., Hasana, U., & Aurelia, D. (2024). Optimalisasi Manajemen Keperawatan pada Stroke Non-Hemoragik: Studi Kasus di RSUD Arifin Achmad Riau. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (JKSI)*, 9(2), 132–141. <https://journal.stikessuakainsan.ac.id/index.php/jksi/index>
- Putri, S. M., Silvitasari, I., & Sumardi. (2023). Penerapan ROM exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Keilmuan Mandira Cendikia*, 1(2), 129–139. <https://journal-mandiracendikia.com/jip-mc>
- Rahman, A. A. A., Muchsin, A. H., & Rachman, M. E. (2025). Tinjauan Literature Review: Karakteristik Pasien Stroke Iskemik. *The Indonesian Journal of General Medicine*, 14(3), 119–141. <https://doi.org/10.70070/7nwcxy45>
- Reynanda, N., Nuryanto, M. K., Diputra, P. Y. N., & Danial, D. (2025). Karakteristik Dependensi Pasien Pasca Stroke di Poli Rawat Jalan RSUD Inche abdoel Moeis Samarinda. *Jurnal Malahayati*, 12(2), 255–262. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Rizki, M. F., Hidayati, N., & Prasetyo, E. (2025). Hemorrhagic Stroke. *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia*, 2(2), 62–72. <https://jurnal.intekom.id/index.php/jkri>
- Roskaulya, C. K., & Maulina, M. (2024). Studi Kasus Sepsis pada Stroke Hemoragik. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 3(4), 60–69.

- <https://ojs.unimal.ac.id/galenical/article/view/18803/9219>
- Sabma, I. O., Yusra, A., & Hardoni, Y. (2026). Nursing Care for Hemorrhagic Stroke Patients at Dr. M. Hatta Hospital 2024. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Medika*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.70920/jkkmedik>
- Safitri, L. A., & Mardiana, S. S. (2026). Hubungan Hipertensi dengan Stroke Iskemik Berulang di Ruang Melati Rumah Sakit Tingkat II Dr. Soedjono Magelang. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 10(5), 105–119. <https://kes.ojs.co.id/index.php/jkug/article/view/74/73>
- Saifullah, Y. Y., Rachman, M. E., Ramlian, Limoa, L. T., & Hamado, N. (2024). Literature Review: Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 04(10), 695–708. <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj/article/view/477/336>
- Saputri, L. O., Harahap, H. S., Rivarti, A. W., & N. (2023). Pencegahan Stroke pada Hipertensi Berdasarkan Mekanisme Patogenesis. *Jurnal Kedokteran Unram*, 12(2), 171–179. <https://doi.org/10.29303/jk.v12i2.4393>
- Sari, D. M., & Kustriyani, M. (2023). Penerapan Genggam Bola untuk Mengatasi Gangguan Mobilitas Fisik pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional*, 5(1), 163–170. <https://prosiding.d3per.uwhs.ac.id/index.php/eproc/article/view/72>
- Sari, H. N., & Riniasih, W. (2024). Penerapan Intervensi Mirror Therapy pada Asuhan Keperawatan Keluarga dengan Diagnosa Medis Stroke di Desa Lebengjumuk, Kab. Grobogan. *Journal of TSC Ners*, 9(02), 1–9. <http://ejournal.annurpurwodadi.ac.id/index.php/TSCNers>
- Setiani, L. A., Toha, O. Z., Fauzi, E. M., & Burmanajaya, B. (2025). Hubungan Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi terhadap Outcome Klinis Pasien Krisis Hipertensi di RSUD Kota Bogor. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 14(1), 12–28. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2025.v14i1.58844>
- Sutejo, P. M., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2023). Penerapan ROM Spherical Grip terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke di Ruang Saraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 521–528. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/500>
- Syamsuddin, F., Puluhalawa, N., Jusuf, M. I., & Nauko, A. (2024). Pengaruh ROM Exercise Bola Karet terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di Ruang Interna RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo. In *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM>
- Tambunan, N. A., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Khotu, A. E. P., & Hartono, E. (2025). Kegiatan Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan Sebagai Bagian dari Sricing dan Edukasi Kesehatan Otot Lansia. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 3(3), 701–705. <https://journal.ppmi.web.id/index.php/JPKI2/article/download/2575/1670>
- Wulan, D. N., & Laksono, B. B. (2026). Penerapan Terapi Menggenggam Bola Karet sebagai Upaya Peningkatan Kekuatan Otot Genggam pada Pasien CVA Infark Non-Hemoragik di Ruang Edelweis B RSUD Karsa Husada Batu. *Jurnal Penelitian Keperawatan Komtemporer*, 6(1), 1–9. <https://jurnal.ikbis.ac.id/index.php/JPKK/article/download/1249/659/3500>
- Yuliana, & Laksmi, I. A. A. (2026). Pemberian Terapi Genggam Bola Karet Ball Squeezing pada Pasien Stroke Nonhemoragik dengan Masalah Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 4(1), 52–60. <https://journal.arikesi.or.id/index.php/Protein/article/view/2023/2124>