

PENERAPAN ROM *EXERCISE* BOLA KARET PADA PASIEN STROKE NON-HEMORAGIK FASE AWAL DENGAN GANGGUAN MOBILITAS FISIK DI UNIT STROKE RUMAH SAKIT: STUDI KASUS

Robin Hidayat¹, Ana Dwiyan Arief², Agung Wahyu Nugroho³
Institut Teknologi Kesehatan Dan Sains, Wiyata Husada Samarinda^{1,2,3}
e-mail: robianhidayat1491@gmail.com¹, anadwiyan@itkeswhs.ac.id²

Diterima: 13/8/2026; Direvisi: 9/9/2026; Diterbitkan: 17/9/2026

ABSTRAK

Stroke non-hemoragik pada fase awal sering disertai kelemahan ekstremitas atas yang dapat membatasi gerak dan aktivitas pasien. Kondisi tersebut menjadi konteks penerapan ROM *exercise* dengan bola karet dalam asuhan keperawatan. Studi ini bertujuan mendeskripsikan penerapan ROM *exercise* dengan bola karet dan perubahan kekuatan otot pada pasien stroke non-hemoragik fase awal dengan gangguan mobilitas fisik. Studi kasus deskriptif dilakukan di Unit Stroke RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan pada 10–23 Juni 2026 dengan tiga pasien. Latihan dilakukan selama tiga hari melalui delapan pola genggam bola karet pada ekstremitas atas yang mengalami kelemahan, dengan frekuensi 3–4 kali sehari dan durasi 1–2 menit untuk setiap gerakan. Kondisi dan toleransi pasien, tanda vital, serta kekuatan otot dipantau selama pelaksanaan. Kekuatan otot dinilai menggunakan *Medical Research Council Muscle Scale* (MRC) dan perubahan skor ditelaah secara deskriptif. Pada hari ketiga, Tn. T mengalami kenaikan skor MRC dari 4 menjadi 5, sedangkan Ny. E dan Ny. T masing-masing meningkat dari 3 menjadi 4. Dengan demikian, ketiga pasien mengalami kenaikan satu poin dari skor awal. Temuan ini menggambarkan perubahan yang teramati selama pelaksanaan latihan, tetapi belum menjadi bukti efektivitas kausal. Penerapan latihan dapat dipertimbangkan sebagai dukungan mobilisasi sesuai kondisi dan toleransi pasien.

Kata Kunci: *Gangguan Mobilitas Fisik, Latihan Bola Karet, Rentang Gerak, Stroke Non-Hemoragik*

ABSTRACT

Non-hemorrhagic stroke in the early phase is often accompanied by upper-extremity weakness, which may limit patients' movement and daily activities. This condition provides a context for applying ROM *exercise* with a rubber ball as part of nursing care. This study aimed to describe the application of ROM *exercise* with a rubber ball and changes in muscle strength among patients with early-phase non-hemorrhagic stroke and impaired physical mobility. A descriptive case study was conducted in the Stroke Unit of RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan from June 10 to 23, 2026, involving three patients. The exercise was conducted for three days using eight rubber-ball gripping patterns on the weakened upper extremity, with a frequency of 3–4 sessions per day and a duration of 1–2 minutes for each movement. Patients' condition and tolerance, vital signs, and muscle strength were monitored throughout the intervention. Muscle strength was assessed using the *Medical Research Council Muscle Scale* (MRC), and changes in scores were examined descriptively. On the third day, Mr. T's MRC score increased from 4 to 5, while Ms. E's and Ms. T's scores each increased from 3 to 4. Thus, all three patients experienced a one-point increase from their baseline scores. These findings describe changes observed during the exercise period but do not constitute evidence of causal effectiveness. The

exercise may be considered as supportive mobilization according to the patient's condition and tolerance.

Keywords: *Physical Mobility Impairment, Rubber Ball Exercise, Range of Motion, Non-Hemorrhagic Stroke*

PENDAHULUAN

Stroke non-hemoragik dapat meninggalkan gangguan motorik yang tidak hanya berkaitan dengan penurunan kekuatan otot, tetapi juga dengan koordinasi dan pengendalian gerak. Oklusi pembuluh darah yang memengaruhi jaringan otak dapat menyebabkan kelemahan pada sisi tubuh tertentu, perubahan kontrol postural, serta keterbatasan dalam menghasilkan gerakan yang terarah. Kondisi tersebut menjadi lebih kompleks pada ekstremitas atas karena fungsi tangan dan lengan membutuhkan koordinasi antarsendi serta kemampuan melakukan gerakan secara selektif. Koh et al. (2025) menunjukkan bahwa pasien pascastroke dapat mengalami kehilangan *joint individuation* dan munculnya *abnormal synergy*, sehingga gangguan ekstremitas atas perlu dipandang sebagai persoalan keterpaduan gerak, bukan semata-mata berkurangnya kemampuan kontraksi otot.

Perubahan fungsi motorik juga berlangsung bersamaan dengan perubahan pada jaringan otot sejak fase awal stroke. Aze et al. (2023) melalui tinjauan sistematis melaporkan bahwa perubahan struktural dan patofisiologis otot dapat mulai ditemukan sejak dua minggu pertama dan berlanjut selama beberapa bulan, baik pada sisi paresis maupun nonparesis. Temuan tersebut memberikan alasan klinis untuk mempertahankan aktivitas gerak ketika kondisi pasien telah memungkinkan dilakukan latihan. Dalam asuhan keperawatan, latihan rentang gerak digunakan untuk mempertahankan mobilitas anggota tubuh dan mendukung pemulihan fungsi (Retnaningsih, 2023). Karena itu, pengelolaan gangguan motorik pada fase awal perlu mempertimbangkan latihan yang dapat diterapkan secara terarah sesuai kondisi pasien.

Kebutuhan tersebut berlangsung dalam konteks beban stroke yang masih tinggi pada tingkat global, nasional, maupun pelayanan kesehatan. *Global Burden of Disease Study 2019* memperkirakan sekitar 7,02 juta kematian akibat stroke pada tahun 2019 (Feigin et al., 2021). Di Indonesia, prevalensi stroke berdasarkan diagnosis dokter mencapai 8,3 per 1.000 penduduk, sedangkan Kalimantan Timur mencatat 10,0 per 1.000 penduduk dalam Survei Kesehatan Indonesia 2023 (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Pada tingkat institusi, *Electronic Medical Record* RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan mencatat 559 kasus baru stroke hingga akhir 2025 dan 254 pasien dengan diagnosis stroke selama Januari–Juni 2026. Data tersebut menggambarkan besarnya kebutuhan pelayanan yang tidak berhenti pada penanganan kondisi akut, tetapi juga mencakup pemeliharaan dan pemulihan kemampuan motorik selama pasien menjalani perawatan di Unit Stroke.

Kelemahan ekstremitas atas dapat membatasi kemampuan pasien mempertahankan posisi, melakukan mobilisasi, merawat diri, dan menggunakan tangan dalam aktivitas sehari-hari. Dalam konteks keperawatan, latihan *Range of Motion* (ROM) dapat digunakan untuk mempertahankan pergerakan sendi, sedangkan aktivitas menggenggam bola karet memberikan rangsangan gerak yang lebih terarah pada tangan. Sejumlah penelitian telah menunjukkan manfaat latihan ROM dan aktivitas genggam terhadap kemampuan motorik. Malasa et al. (2022) melaporkan peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas setelah ROM aktif-asistif dengan *spherical grip*, sedangkan Lina dan Efrisnal (2022) membandingkan penggunaan *spherical grip* dan *cylindrical grip* dalam latihan ROM aktif-asistif. Agustin et

al. (2022) juga menemukan perubahan kekuatan otot setelah penerapan ROM pada pasien stroke non-hemoragik, sementara Zainab et al. (2026) secara khusus mengkaji *rubber ball gripping range-of-motion exercise* pada pasien stroke non-hemoragik.

Meskipun demikian, penelitian yang tersedia masih memperlihatkan perbedaan fokus, karakteristik pasien, dan rancangan intervensi sehingga belum secara langsung menggambarkan penerapan ROM dengan bola karet pada pasien stroke non-hemoragik fase awal dalam praktik asuhan keperawatan. Sulistyanto et al. (2022) menempatkan dampak stroke pada disabilitas dan kualitas hidup sebagai perhatian, sedangkan Binks et al. (2023) menggunakan *action observation* dan *motor imagery* untuk rehabilitasi ekstremitas atas. Leszczak et al. (2025) mengevaluasi rehabilitasi fungsi tangan dengan perangkat biometrik melalui *randomized controlled trial*, Rahim (2025) menggunakan *Constraint Induced Movement Therapy*, dan Kristina et al. (2025) mengkaji ROM dengan terapi genggam bola karet pada pasien stroke hemoragik. Keragaman pendekatan tersebut menyisakan ruang untuk memperoleh gambaran klinis yang lebih spesifik mengenai penerapan latihan ROM yang dipadukan dengan bola karet pada pasien stroke non-hemoragik fase awal.

Studi kasus ini menempatkan ruang tersebut dalam konteks pelayanan nyata dengan mengamati kondisi awal pasien, pelaksanaan latihan, dan perubahan kekuatan otot ekstremitas atas secara individual selama periode asuhan. Pendekatan ini berbeda dari penelitian yang terutama membandingkan efektivitas intervensi karena studi kasus tidak dimaksudkan untuk menetapkan hubungan sebab-akibat antara latihan dan perubahan kekuatan otot. Pengamatan individual diperlukan karena pasien pada fase awal stroke dapat mengalami perubahan kondisi selama perawatan dan menerima bentuk asuhan lain secara bersamaan. Sejalan dengan Li et al. (2024) yang memandang rehabilitasi stroke sebagai proses bertahap yang perlu disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan pasien, penelitian ini berfokus pada bagaimana latihan tersebut diterapkan dan bagaimana perubahan kemampuan motorik terdokumentasi dalam proses keperawatan.

Penelitian ini bertujuan menggambarkan penerapan ROM *exercise* dengan bola karet pada pasien stroke non-hemoragik fase awal yang mengalami gangguan mobilitas fisik di Unit Stroke RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan. Pengamatan mencakup kondisi awal pasien, pelaksanaan latihan, serta perubahan kekuatan otot ekstremitas atas selama periode asuhan keperawatan. Fokus tersebut menempatkan penelitian sebagai studi kasus deskriptif yang memberikan gambaran kontekstual mengenai penggunaan latihan ROM dengan bola karet dalam pelayanan pasien stroke fase awal. Temuan penelitian diharapkan dapat memperkaya dokumentasi praktik keperawatan dan menjadi pijakan bagi penelitian selanjutnya yang menguji intervensi tersebut dengan rancangan evaluatif yang lebih kuat.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan studi berlangsung pada 10–23 Juni 2026 di Unit Stroke RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan dengan pendekatan studi kasus deskriptif. Tiga pasien dewasa dengan stroke non-hemoragik fase awal dan kelemahan ekstremitas atas mengikuti penerapan ROM *exercise* dengan bola karet selama tiga hari. Pasien yang dapat mengikuti latihan berusia kurang dari 75 tahun, memiliki onset stroke ≤ 72 jam yang ditelusuri melalui anamnesis pasien atau keluarga dan dokumentasi medis, berada dalam kondisi sadar penuh (GCS E4V5M6), serta mempunyai kekuatan otot ekstremitas atas pada skor MRC 3–4. Kelayakan latihan ditentukan setelah kondisi klinis pasien dinilai oleh tim perawat dan dokter. Pasien dengan skor MRC < 3 , kondisi tidak stabil, sedang mendapat sedasi, menjalani terapi

lain yang berpotensi memengaruhi kemampuan mengikuti latihan, memiliki diagnosis tambahan berupa gangguan psikiatri, depresi, atau gangguan kecemasan, maupun mengundurkan diri selama studi tidak diikutsertakan. Seluruh proses dilakukan setelah penelitian memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan melalui sertifikat nomor 400.14.5.4/0277/10/RSKD/VIII-2026.

Sebelum setiap sesi, pasien ditempatkan pada posisi yang nyaman dan kondisi umum diperiksa untuk memastikan latihan dapat dilanjutkan. Tekanan darah, frekuensi jantung, tingkat kesadaran, status pernapasan, serta toleransi terhadap pergerakan diperhatikan sebelum tindakan dan respons pasien dicatat selama pelaksanaan. Latihan dilakukan pada ekstremitas atas yang mengalami kelemahan dengan urutan gerakan yang dibuat tetap pada setiap sesi agar pelaksanaannya konsisten, dimulai dari *ball grip (wrist up)*, dilanjutkan *ball grip (wrist down)*, *pinch*, *thumb extend*, *opposition*, *extend out*, *side-squeeze*, dan diakhiri *finger bend*. Setiap gerakan dilakukan selama 1–2 menit dengan menggunakan bola karet sesuai pola gerakan yang ditetapkan, sehingga satu rangkaian latihan mencakup seluruh delapan bentuk gerak tersebut. Satu rangkaian diberikan sebanyak 3–4 kali dalam sehari selama tiga hari berturut-turut. Setiap pelaksanaan sesi dicatat dalam dokumentasi tindakan, termasuk waktu latihan dan respons pasien, sehingga jumlah sesi harian dapat diperiksa kembali terhadap target 3–4 kali per hari dan pelaksanaan yang tidak sesuai rencana dapat dikenali pada pencatatan hari yang sama. Data klinis yang menyertai tindakan diperoleh melalui pengkajian keperawatan, pemeriksaan fisik, wawancara, observasi langsung, dokumentasi medis, dan pemeriksaan penunjang yang tersedia, dengan perhatian pada kondisi umum, kesadaran, kemampuan *Activity of Daily Living* (ADL), kondisi ekstremitas, serta kekuatan otot.

Perubahan kemampuan motorik ditelusuri melalui pengukuran kekuatan otot menggunakan *Medical Research Council (MRC) Muscle Scale* dengan rentang skor 0–5 pada sisi ekstremitas atas yang mengalami kelemahan. Penilaian pertama dilakukan pada hari pertama sebelum rangkaian latihan digunakan sebagai kondisi awal, kemudian pengukuran diulang pada hari kedua dan hari ketiga dengan prosedur penilaian yang sama untuk setiap pasien. Dengan cara tersebut, perkembangan tidak hanya dilihat dari selisih skor awal dan akhir, tetapi juga dari posisi skor pada setiap hari pengamatan. Seluruh hasil pengukuran dan catatan pelaksanaan latihan kemudian dibandingkan secara individual untuk melihat perubahan kekuatan otot selama periode penerapan. Data dianalisis secara deskriptif tanpa pengujian hubungan sebab-akibat, kemudian perkembangan skor MRC ketiga pasien disajikan dalam tabel agar perubahan masing-masing pasien selama tiga hari dapat terlihat secara berurutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Studi kasus ini melibatkan tiga pasien dengan diagnosis medis stroke non-hemoragik fase awal, yaitu Tn. T, Ny. E, dan Ny. T. Ketiganya mengalami kelemahan pada ekstremitas atas dengan kekuatan otot awal pada rentang MRC 3–4. Tn. T mengalami kelemahan pada sisi kanan, Ny. E pada sisi kiri, sedangkan Ny. T pada sisi kanan. Karakteristik jenis kelamin, usia, diagnosis, hari perawatan, sisi kelemahan, kekuatan otot awal, serta kemampuan aktivitas sehari-hari masing-masing pasien disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik dan Kondisi Awal Subjek Studi Kasus

No.	Karakteristik	Tn. T	Ny. E	Ny. T
1	Jenis kelamin	Laki-laki	Perempuan	Perempuan
2	Usia	40 tahun	65 tahun	64 tahun
3	Diagnosis medis	Stroke non-hemoragik	Stroke non-hemoragik	Stroke non-hemoragik
4	Hari perawatan	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-2
5	Sisi kelemahan	Kanan	Kiri	Kanan
6	Kekuatan otot ekstremitas atas awal	MRC 4	MRC 3	MRC 3
7	Kemampuan aktivitas sehari-hari	Dibantu sebagian	Dibantu keluarga	<i>Total care</i>

Tabel 1 memperlihatkan bahwa ketiga pasien memiliki kondisi awal yang tidak sepenuhnya sama. Tn. T merupakan pasien laki-laki berusia 40 tahun dengan kekuatan otot ekstremitas atas kanan sebesar MRC 4 dan kebutuhan bantuan sebagian dalam aktivitas sehari-hari. Ny. E berusia 65 tahun dengan kelemahan ekstremitas atas kiri, kekuatan otot awal MRC 3, serta memerlukan bantuan keluarga, sedangkan Ny. T berusia 64 tahun mengalami kelemahan ekstremitas atas kanan dengan skor awal MRC 3 dan memerlukan *total care*. Pada pengkajian awal, Tn. T juga mengalami kelemahan ekstremitas kanan atas dan bawah serta masih mampu melakukan mobilisasi di atas tempat tidur, sementara Ny. E mengalami kelemahan ekstremitas kiri atas dan bawah dan Ny. T mengalami kelemahan ekstremitas kanan atas dan bawah. Kondisi awal tersebut menjadi titik pengukuran sebelum perkembangan kekuatan otot dicatat selama periode pengamatan.

Pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas dilakukan pada hari pertama, hari kedua, dan hari ketiga menggunakan skala MRC setelah penerapan ROM *exercise* dengan bola karet. Pada hari pertama, skor MRC tercatat 4 pada Tn. T serta 3 pada Ny. E dan Ny. T. Pengukuran hari kedua menunjukkan nilai yang masih sama pada ketiga pasien dibandingkan hari pertama. Perubahan skor kemudian tercatat pada pengukuran hari ketiga, yaitu menjadi 5 pada Tn. T dan masing-masing 4 pada Ny. E serta Ny. T. Rincian skor MRC pada setiap hari pengukuran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Selama Tiga Hari

No.	Pasien	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Perubahan Skor
1	Tn. T	4	4	5	+1
2	Ny. E	3	3	4	+1
3	Ny. T	3	3	4	+1

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perubahan skor MRC pada ketiga pasien tercatat pada hari ketiga. Tn. T memiliki skor 4 pada hari pertama, tetap 4 pada hari kedua, kemudian mencapai skor 5 pada hari ketiga, sehingga terdapat peningkatan sebesar 1 poin dari skor awal. Ny. E memperoleh skor 3 pada hari pertama dan hari kedua, kemudian mencapai skor 4 pada hari ketiga, dengan perubahan sebesar 1 poin. Ny. T juga menunjukkan skor 3 pada dua pengukuran awal dan skor 4 pada hari ketiga, sehingga perubahan keseluruhan yang tercatat sebesar 1 poin. Dengan demikian, ketiga pasien mengalami perubahan skor MRC sebesar +1 poin antara pengukuran hari pertama dan hari ketiga, meskipun nilai kekuatan otot awal masing-masing pasien berbeda.

Selama periode pengamatan, perubahan nilai MRC tidak tercatat pada pengukuran hari kedua. Tn. T mempertahankan skor 4 sebelum mencapai skor 5 pada hari ketiga, sedangkan Ny. E dan Ny. T masing-masing mempertahankan skor 3 hingga pengukuran hari kedua sebelum memperoleh skor 4 pada hari ketiga. Seluruh perubahan yang tercatat berada pada selisih satu poin dari nilai awal masing-masing pasien. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan perkembangan kekuatan otot ekstremitas atas secara individual selama tiga hari pengamatan dan menjadi data akhir yang digunakan dalam penyajian hasil studi kasus.

Pembahasan

Pola perubahan kekuatan otot dalam studi ini menarik perhatian bukan hanya karena seluruh pasien mengalami kenaikan skor MRC, tetapi karena kenaikan tersebut baru tercatat pada pengukuran hari ketiga. Selama dua hari pertama, masing-masing pasien mempertahankan skor awal, kemudian pada hari ketiga Tn. T berubah dari 4 menjadi 5, sedangkan Ny. E dan Ny. T berubah dari 3 menjadi 4. Pola yang seragam pada tiga pasien tersebut memberikan gambaran bahwa perubahan motorik yang terukur tidak berlangsung secara langsung setelah latihan diberikan, melainkan muncul setelah beberapa kali pengamatan dalam periode perawatan. Dalam konteks fase awal stroke, pola semacam ini perlu dibaca secara hati-hati karena perkembangan kemampuan motorik berlangsung bersamaan dengan proses pemulihan pasien secara keseluruhan dan tidak dapat dilepaskan dari asuhan lain yang diterimanya. Li et al. (2024) menempatkan rehabilitasi stroke sebagai proses bertahap yang perlu disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan individual, sehingga perubahan yang baru terlihat pada akhir periode pengamatan lebih tepat dipahami sebagai bagian dari dinamika pemulihan yang diamati selama latihan berlangsung.

Munculnya perubahan pada hari ketiga juga dapat berkaitan dengan karakter waktu pengamatan yang relatif singkat. Pada hari pertama dan kedua, skor MRC belum berubah meskipun latihan telah diterapkan, sedangkan selisih satu poin baru terlihat pada pengukuran berikutnya. Hal tersebut tidak cukup untuk menyatakan bahwa latihan membutuhkan waktu tertentu untuk menghasilkan perubahan, sebab studi ini tidak memiliki kelompok pembanding dan berlangsung bersamaan dengan proses perawatan akut. Perubahan yang terlambat tercatat dapat merefleksikan akumulasi kemampuan pasien untuk melakukan gerakan, variasi kondisi klinis harian, proses pemulihan spontan, atau kombinasi dari beberapa keadaan tersebut. Karena pengukuran hanya dilakukan selama tiga hari, penelitian ini hanya dapat menggambarkan kapan perubahan skor teramati, bukan menentukan mekanisme yang secara khusus menghasilkan perubahan tersebut. Kehati-hatian tersebut menjadi penting agar kenaikan skor pada hari ketiga tidak ditafsirkan melampaui kemampuan desain studi kasus yang digunakan.

Meskipun demikian, bentuk latihan yang diterapkan memiliki kedekatan dengan beberapa intervensi yang telah dilaporkan dalam penelitian sebelumnya. Wahyuni et al. (2022) melaporkan peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas setelah penerapan ROM *spherical grip*, sedangkan Sutejo et al. (2023) juga menemukan perubahan kekuatan otot pada pasien stroke yang memperoleh latihan serupa. Khotimah et al. (2023) menggambarkan penerapan ROM dengan *spherical grip* pada pasien stroke di ruang perawatan, sementara Azizah et al. (2024) melaporkan perubahan kekuatan otot tangan setelah penggunaan ROM genggam bola karet pada pasien stroke non-hemoragik. Kesamaan tersebut memberikan konteks bahwa aktivitas gerak yang melibatkan pola genggam telah digunakan dalam berbagai situasi perawatan stroke. Namun, temuan penelitian ini memiliki konteks yang lebih terbatas karena perubahan

yang diamati berasal dari tiga pasien stroke non-hemoragik fase awal dan berlangsung hanya dalam periode pengamatan tiga hari.

Temuan mengenai waktu munculnya perubahan juga perlu dibaca bersama kondisi awal masing-masing pasien. Tn. T memulai pengamatan dengan skor MRC 4 dan mencapai skor 5 pada hari ketiga, sedangkan Ny. E dan Ny. T memulai dari skor 3 dan masing-masing mencapai skor 4. Perbedaan titik awal tersebut menunjukkan bahwa kenaikan satu poin tidak menghasilkan kondisi akhir yang sama pada seluruh pasien, meskipun arah perubahannya seragam. Andriani et al. (2022) melaporkan peningkatan kekuatan otot setelah penerapan ROM pada pasien stroke, sedangkan Maesarah dan Supriyanti (2023) menemukan perubahan kekuatan otot melalui latihan ROM pada pasien stroke non-hemoragik. Kedua penelitian tersebut membantu menempatkan perubahan yang diamati dalam penelitian ini pada konteks latihan rentang gerak, tetapi tidak dapat digunakan untuk menjelaskan secara khusus mengapa ketiga pasien dalam studi ini baru mengalami perubahan pada hari ketiga. Dengan demikian, karakteristik individual tetap perlu dipertahankan sebagai bagian dari pembacaan hasil, bukan dianggap seragam hanya karena besar perubahan akhirnya sama.

Ada pula kemungkinan bahwa kemampuan motorik yang tercatat melalui MRC belum sepenuhnya menggambarkan perubahan fungsi ekstremitas atas. Skor MRC menangkap tingkat kekuatan otot, sementara penggunaan tangan dalam aktivitas sehari-hari juga membutuhkan koordinasi, ketepatan gerak, dan kemampuan melakukan tugas fungsional. Leszczak et al. (2025) menunjukkan bahwa rehabilitasi fungsi tangan setelah stroke dapat dinilai melalui pendekatan yang lebih khusus dengan perangkat biometrik, sedangkan Rahim (2025) menggunakan *Constraint Induced Movement Therapy* sebagai pendekatan yang diarahkan pada penggunaan ekstremitas atas. Perbedaan tersebut membantu menjelaskan mengapa perubahan satu poin pada MRC tidak seharusnya langsung diperlakukan sebagai gambaran lengkap mengenai pemulihan fungsi tangan. Dalam studi ini, yang dapat dinyatakan secara langsung adalah adanya perubahan kekuatan otot yang terukur pada hari ketiga, sementara perubahan pada aspek koordinasi dan fungsi tangan lainnya tidak menjadi bagian dari pengukuran.

Perbandingan dengan penelitian yang menggunakan media latihan serupa juga perlu memperhatikan perbedaan kondisi pasien. Kristina et al. (2025) meneliti ROM dengan terapi genggam bola karet pada pasien stroke hemoragik, sedangkan subjek penelitian ini merupakan pasien stroke non-hemoragik fase awal. Kesamaan bentuk latihan memberikan titik perbandingan mengenai penggunaan bola karet dalam latihan ekstremitas atas, tetapi perbedaan jenis stroke dan konteks perawatan membatasi penggunaan hasil tersebut sebagai dasar untuk menyatakan bahwa pola perubahan pada penelitian ini akan selalu sama. Demikian pula, hasil Leszczak et al. (2025) dan Rahim (2025) berasal dari pendekatan rehabilitasi dan rancangan penelitian yang berbeda, sehingga keduanya lebih tepat digunakan untuk memperlihatkan luasnya pendekatan pemulihan ekstremitas atas daripada sebagai perbandingan langsung terhadap perubahan skor MRC dalam studi kasus ini. Kerangka tersebut membantu menempatkan hasil secara proporsional: perubahan satu poin yang muncul pada hari ketiga merupakan temuan dalam konteks pasien dan prosedur yang spesifik, bukan pola yang dapat langsung digeneralisasikan pada seluruh pasien stroke.

Pada akhirnya, hal yang paling menonjol dari studi ini bukan sekadar bahwa skor MRC meningkat, tetapi bahwa ketiga pasien memperlihatkan pola waktu yang sama, yaitu tidak ada perubahan pada hari kedua dan peningkatan satu poin pada hari ketiga. Kesamaan pola tersebut dapat menjadi gambaran awal mengenai perkembangan kekuatan otot selama latihan diterapkan, tetapi belum dapat dipisahkan dari pemulihan spontan, kondisi neurologis

individual, asuhan keperawatan lain, maupun keterbatasan durasi pengamatan. Temuan dari Wahyuni et al. (2022), Sutejo et al. (2023), Khotimah et al. (2023), dan Azizah et al. (2024) memberikan konteks bahwa latihan dengan pola genggam tangan telah dilaporkan dalam pemulihan motorik pasien stroke, sedangkan Andriani et al. (2022) dan Maesarah dan Supriyanti (2023) memperkuat konteks penggunaan ROM secara lebih umum. Pada sisi lain, Li et al. (2024), Leszczak et al. (2025), Rahim (2025), dan Kristina et al. (2025) menunjukkan bahwa pemulihan ekstremitas atas berlangsung melalui pendekatan yang beragam dan dipengaruhi oleh karakteristik konteks intervensinya. Oleh karena itu, hasil penelitian ini paling tepat dipahami sebagai gambaran deskriptif mengenai perubahan kekuatan otot yang teramati pada akhir tiga hari penerapan ROM *exercise* dengan bola karet, sekaligus sebagai temuan awal yang dapat menjadi dasar untuk pengamatan dengan durasi lebih panjang, ukuran sampel lebih besar, dan rancangan pembandingan pada penelitian berikutnya.

KESIMPULAN

Penerapan ROM *exercise* dengan bola karet selama tiga hari memperlihatkan perubahan kekuatan otot ekstremitas atas pada seluruh subjek yang diamati. Skor MRC Tn. T meningkat dari 4 menjadi 5, sedangkan Ny. E dan Ny. T masing-masing meningkat dari 3 menjadi 4 pada hari ketiga, sehingga seluruh subjek mengalami kenaikan satu poin dari kondisi awal. Temuan tersebut menjawab tujuan studi dalam menggambarkan pelaksanaan latihan dan perubahan kekuatan otot selama periode pengamatan. Karena penelitian menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif tanpa kelompok pembandingan, perubahan skor tersebut merupakan temuan yang teramati selama pelaksanaan dan belum dapat diposisikan sebagai bukti efektivitas ROM *exercise* dengan bola karet secara kausal.

Dalam praktik keperawatan, latihan dengan bola karet dapat digunakan sebagai pilihan pendukung mobilisasi ekstremitas atas selama kondisi dan toleransi pasien memungkinkan, dengan pemantauan perkembangan kekuatan otot secara berkala. Nilai praktis studi ini terletak pada gambaran penerapan latihan yang sederhana sekaligus pemantauan perubahan fungsi secara individual dalam fase awal stroke. Penelitian berikutnya perlu memperluas jumlah subjek dan durasi pengamatan serta menggunakan rancangan eksperimental atau *Randomized Controlled Trial* (RCT) untuk memperoleh dasar pembuktian yang lebih kuat mengenai efektivitas intervensi. Penggunaan ukuran luaran yang lebih beragam dan objektif juga dapat memperkaya penilaian perkembangan fungsi ekstremitas atas sehingga manfaat latihan dapat diuji secara lebih terukur dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Andriani, D., Nigusyanti, A. F., Nalaratih, A., Yuliawati, D., Afifah, F., Fauzanillah, F., ... & Firmansyah, A. (2022). Pengaruh range of motion (ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. *Indogenius*, 1(1), 34–41. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2817363>
- Aze, O. D., Ojardias, E., Akplogan, B., Giroux, P., & Calmels, P. (2023). Structural and pathophysiological muscle changes up to one year after post-stroke hemiplegia: A systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(4), 474–487. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.07844-9>



- Azizah, S. N., Ayubbana, S., & Immawati, I. (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>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Laporan tematik Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023: Potret kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repositori/id/eprint/5537/>
- Binks, J. A., Emerson, J. R., Scott, M. W., Wilson, C., van Schaik, P., & Eaves, D. L. (2023). Enhancing upper-limb neurorehabilitation in chronic stroke survivors using combined action observation and motor imagery therapy. *Frontiers in Neurology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1097422>
- Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-Rmeileh, N. M., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Adeoye, A. M., Adetokunboh, O. O., Afarideh, M., Akinyemi, R. O., Alahdab, F., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Indrawati, I. (2022). Pengaruh kombinasi terapi latihan range of motion, genggam bola karet dan kompres hangat terhadap kekuatan motorik ekstremitas atas dan kadar kortisol pada klien pasca stroke. *Journals of Ners Community*, 13(5), 580–605. <http://journal.unigres.ac.id/index.php/JNC/article/view/2078>
- Khotimah, N., Hartutik, S., & Yuningsih, D. (2023). Penerapan Range of Motion dengan Spherical Grip terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Kabupaten Karanganyar. *Journal of Health Management, Administration and Public Health Policies*, 1(2), 53–65. <https://doi.org/10.52060/hmaps.v1i2.1383>
- Koh, K., Oppizzi, G., Baghi, R., Kehs, G. J., & Zhang, L. Q. (2025). Loss of joint individuation and abnormal synergy post stroke in upper limb movements. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 39(9), 715–727. <https://doi.org/10.1177/15459683251340914>
- Kristina, P. P., Marthasari, N. K. P., & Putra, G. N. W. (2025). Efektifitas latihan range of motion (ROM) menggunakan terapi genggam bola karet terhadap gangguan mobilitas fisik pada pasien stroke hemoragik. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 10(2). <https://doi.org/10.51933/health.v10i2.2375>
- Leszczak, J., Pniak, B., Gazda, G., & Guzik, A. (2025). Assessment of the effects of rehabilitation of hand function using a biometrics device in people after stroke—a randomized controlled trial. *Frontiers in Neurology*, 16, 1643336. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1643336>
- Li, X., He, Y., Wang, D., & Rezaei, M. J. (2024). Stroke rehabilitation: From diagnosis to therapy. *Frontiers in Neurology*, 15, 1402729. <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2024.1402729/full>
- Lina, L. F., & Efrisnal, D. (2022). Efektivitas ROM aktif-asistif: Spherical dan cylindrical grip terhadap kekuatan otot pasien stroke. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 12(2), 124–132. <https://doi.org/10.37859/jp.v12i2.3609>



- Maesarah, D., & Supriyanti, E. (2023). Penerapan ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik. *Jurnal Ners Widya Husada*, 10(3). <https://journal.uwhs.ac.id/index.php/jners/article/view/628>
- Malasa, C. W., Rumampuk, V., & Rattu, J. (2022). Pengaruh ROM aktif asistif spherical grip terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(2), 663–676. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/954>
- Rahim, M. A. (2025). Constraint induced movement therapy (CIMT) untuk meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik: Studi kasus di RS Swasta Temanggung. *Journal Public Health and Clinical Science*, 1(1), 10–18. <https://doi.org/10.64845/clinery.v1i1.18%20>
- Retnaningsih, D. (2023). *Asuhan keperawatan pada pasien stroke*. Penerbit Nem.
- Sutejo, P. M., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2023). Penerapan ROM spherical grip terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di ruang syaraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 521–528. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/500>
- Sulistiyanto, B. A., Irnawati, I., & Sulistiyawati, R. (2022). Disability and quality of life in stroke patients in a rural area. *KnE Life Sciences*, 699–705. <https://doi.org/10.18502/cls.v7i2.10370>
- Wahyuni, L., Kotijah, S., & Dewi, C. P. L. (2022). Range of motion spherical grip affected the upper extremity muscle strength in post stroke patients. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 9(3), 328–334. <https://doi.org/10.26699/jnk.v9i3.art.p328-334>
- Zainab, Z., Yunitri, N., Agung, R. N., & Saharuddin, S. (2026). Effect of rubber ball gripping range-of-motion exercise on hand muscle strength in patients with non-hemorrhagic stroke. *Lentera Perawat*, 7(1). <https://doi.org/10.52235/lp.v7i1.694>