



Penerapan Latihan Rom Aktif Terhadap Activity Daily Living (ADL) Dan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rsud Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo

Samalina Johana Ravensca Selwur^{1*}, Niken Sukes²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Profesi Ners Program Profesi, Universitas Widya Husada Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: ravenscaselwur12062000@gmail.com

Received: 16/06/2026 | Accepted: 19/07/2026 | Publication: 05/08/2026

Abstract: Background: Non-hemorrhagic stroke is one of the leading causes of disability worldwide, resulting in muscle weakness and physical mobility impairment, which reduces patients' ability to perform Activities of Daily Living (ADL) independently. Active Range of Motion (ROM) exercise is a nonpharmacological nursing intervention that can be applied to improve muscle strength and ADL ability in non-hemorrhagic stroke patients. Objective: To determine the application of active Range of Motion (ROM) exercise on the improvement of muscle strength and Activities of Daily Living (ADL) ability in non-hemorrhagic stroke patients at Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo Hospital. Method: This study used a descriptive case study design involving 5 non-hemorrhagic stroke patients with muscle weakness and physical mobility impairment at Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo Hospital. Active ROM exercise was given once daily for approximately 30 minutes over 3 consecutive days according to the Standard Operating Procedure (SOP). Data were collected through structured clinical observation, using the Manual Muscle Testing (MMT) scale for muscle strength and the Barthel Index for Activities of Daily Living (ADL). Results: Before active ROM exercise was given, all respondents experienced muscle weakness with MMT scale 2-3 and a moderate to severe dependency category based on the Barthel Index. After 3 consecutive days of active ROM exercise, 4 of 5 respondents (80%) showed an increase in muscle strength scale and Barthel Index score, with a change in dependency category from severe to moderate or from moderate to mild, while 1 respondent (20%) did not show a significant improvement in muscle strength. Conclusion: Active ROM exercise has been proven to be applicable as an effective nonpharmacological nursing intervention in improving muscle strength and Activities of Daily Living (ADL) ability in most non-hemorrhagic stroke patients, although the magnitude of improvement achieved is individual and influenced by age, comorbidities, and the severity of the stroke.

Keywords : Active Range of Motion (ROM); Activities of Daily Living (ADL); Muscle Strength; Non-Hemorrhagic Stroke



Copyright © 2026, The Author(s).

This is an open-access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Selwur, S. J. R., & Sukes, N. (2026). Penerapan latihan ROM aktif terhadap Activity Daily Living (ADL) dan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 6(3), 1563-1578. <https://doi.org/10.53625/jirk.v6i3.13139>

PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan global terbesar yang menduduki peringkat kedua sebagai penyebab kematian dan merupakan penyebab utama kecacatan fisik kronis di seluruh dunia. Berdasarkan proyeksi epidemiologis, diperkirakan angka

penderita stroke di seluruh dunia akan mencapai 30 juta jiwa pada tahun 2030 jika tidak dilakukan intervensi preventif dan rehabilitatif yang agresif. Kejadian stroke menimbulkan dampak sosio-ekonomi yang masif karena sebagian besar penderita yang bertahan hidup akan mengalami defisit neurologis menetap, termasuk kelumpuhan separuh tubuh (hemiparesis), penurunan koordinasi gerak, serta hilangnya kemandirian fungsional.

Secara patofisiologis, stroke merupakan suatu penyakit serebrovaskular yang disebabkan oleh kematian mendadak sel-sel otak akibat tidak adekuatnya suplai oksigen dan nutrisi yang dialirkan melalui pembuluh darah serebral. Gangguan aliran darah ini terjadi baik karena adanya oklusi atau sumbatan lumen pembuluh darah oleh embolus atau trombus (stroke iskemik atau non-hemoragik), maupun akibat pecahnya dinding arteri otak (stroke hemoragik) yang memicu hematoma intraparenkim. Di antara kedua jenis tersebut, stroke non-hemoragik (SNH) menempati proporsi kasus terbesar, yakni mencapai sekitar 80-85% dari total kasus stroke secara global.

Di Indonesia, data prevalensi stroke menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan RI, prevalensi stroke pada penduduk berumur ≥ 15 tahun di Indonesia mencapai 10,9%, yang merepresentasikan sekitar 713.783 orang yang menderita stroke setiap tahunnya. Tingginya angka morbiditas ini menuntut adanya sistem manajemen rehabilitasi yang komprehensif, terstruktur, dan dapat diakses sejak dini di tatanan klinis rumah sakit guna memperkecil risiko kecacatan permanen.

Dampak paling nyata dari serangan stroke non-hemoragik pada domain fisik motorik adalah terjadinya kelemahan ekstremitas atau hemiparesis. Gangguan fungsional ini secara signifikan menurunkan kemampuan penderita dalam memenuhi kebutuhan dasarnya secara mandiri, yang diistilahkan sebagai Activity of Daily Living (ADL), yang mencakup kemampuan makan, mandi, berpakaian, toileting, berpindah tempat, serta mobilitas fisik dasar lainnya. Ketidakmampuan dalam memenuhi ADL ini memicu ketergantungan fisik yang tinggi kepada keluarga (caregiver) maupun perawat, yang sering kali berdampak negatif terhadap kondisi psikologis pasien, seperti timbulnya kecemasan, penurunan harga diri, hingga depresi pasca-stroke.

Guna meminimalkan dampak ketergantungan fisik dan meningkatkan kembali kekuatan kontraksi otot skeletal pasien, diperlukan program rehabilitasi fisik dini yang dimulai sejak fase akut atau sub-akut di rumah sakit. Salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis mandiri yang terbukti efisien dan aman diterapkan adalah latihan rentang gerak sendi atau Range of Motion (ROM) aktif. Latihan ROM aktif adalah gerakan sendi secara teratur dan terarah yang dilakukan secara mandiri oleh pasien dengan bimbingan dan pemantauan dari perawat. Latihan ini bertujuan untuk mempertahankan fleksibilitas sendi, menstimulasi kontraksi serabut otot, meningkatkan aliran darah perifer, serta mencegah timbulnya komplikasi akibat imobilisasi jangka panjang, seperti atrofi otot fungsional (disuse atrophy) dan kontraktur sendi yang kaku.

Secara neurofisiologis, latihan fisik yang dilakukan secara sadar (volunter) pada ROM aktif akan mengirimkan stimulus balik (umpan balik sensorik aferen) ke otak. Stimulus ini merangsang proses neuroplastisitas—suatu kemampuan otak untuk berorganisasi kembali membentuk jalur persarafan dan sinaps baru guna menggantikan area fungsional otak yang

rusak akibat infark serebral. Melalui stimulasi gerakan yang konsisten, motor unit pada otot akan direkrut kembali dalam jumlah yang lebih besar, yang pada gilirannya meningkatkan tonus otot dan skala kekuatan otot yang diukur melalui Manual Muscle Testing (MMT). Ketika kekuatan otot meningkat, kemampuan fungsional pasien untuk beraktivitas secara mandiri (ADL) juga akan mengalami peningkatan linier yang signifikan.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Ruang Rawat Inap Saraf RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo menunjukkan adanya urgensi klinis yang tinggi terkait manajemen rehabilitasi motorik pada pasien stroke. Dalam periode April hingga Mei 2026, tercatat sebanyak 24 kasus rawat inap pasien stroke non-hemoragik, di mana mayoritas pasien masuk dengan keluhan kelumpuhan sebagian tubuh disertai ketergantungan pemenuhan ADL kategori berat hingga sedang. Meskipun latihan mobilisasi dasar merupakan bagian dari asuhan keperawatan, pelaksanaannya di lapangan sering kali belum terstruktur, kurang terdokumentasi, serta belum dievaluasi secara terencana menggunakan instrumen klinis yang valid seperti Indeks Barthel dan skala MMT.

Berdasarkan fenomena klinis tersebut, peneliti memandang sangat penting untuk menyusun studi kasus deskriptif yang komprehensif guna menguji dan membuktikan secara langsung efektivitas penerapan latihan ROM aktif terhadap kekuatan otot dan kemandirian ADL pada pasien stroke non-hemoragik yang dirawat di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo. Melalui publikasi ilmiah ini, diharapkan hasil studi dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan protokol asuhan keperawatan stroke yang berbasis bukti (evidence-based practice).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam studi kasus ini adalah: "Bagaimana penerapan latihan Range of Motion (ROM) aktif terhadap peningkatan kekuatan otot dan kemampuan Activity Daily Living (ADL) pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo?"

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan beberapa tujuan utama sebagai berikut:

Mengidentifikasi nilai kekuatan otot (MMT) sebelum dan setelah dilakukan latihan Range of Motion (ROM) aktif pada pasien stroke non-hemoragik di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo.

Mengidentifikasi tingkat kemandirian fungsional (skor Indeks Barthel) sebelum dan setelah dilakukan latihan Range of Motion (ROM) aktif pada pasien stroke non-hemoragik di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo.

Menganalisis perkembangan respon klinis individu dan faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan latihan ROM aktif pada masing-masing pasien stroke non-hemoragik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumber pustaka ilmiah yang memperkaya khazanah keilmuan keperawatan, khususnya terkait asuhan keperawatan medikal bedah pada pasien stroke, serta dapat menjadi bahan referensi ilmiah bagi mahasiswa dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut di bidang rehabilitasi neurologis.

1.4.2 Bagi Praktik Keperawatan di Rumah Sakit

Memberikan rekomendasi berbasis bukti bagi para perawat klinis di rumah sakit untuk menetapkan latihan ROM aktif sebagai bagian dari intervensi mandiri keperawatan yang terjadwal secara baku, guna mempercepat pemulihan motorik pasien stroke dan mengurangi lama hari rawat (length of stay).

1.4.3 Bagi Pasien dan Keluarga

Meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kemandirian pasien serta keluarga dalam melakukan latihan fisik secara mandiri baik selama masa perawatan di rumah sakit maupun sebagai bentuk perawatan lanjutan di rumah (home care) pasca-rawat.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Stroke Non Hemoragik

Stroke non hemoragik atau yang dikenal sebagai stroke iskemik merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan hilangnya fungsi otak secara mendadak akibat terganggunya aliran darah arteri serebral yang menuju ke area otak tertentu. Hal ini disebabkan oleh adanya sumbatan parsial maupun total yang menghalangi perfusi sirkulasi darah ke jaringan parenkim otak. Akibat dari ketiadaan aliran darah ini, sel-sel saraf (neuron) tidak mendapatkan pasokan oksigen dan glukosa yang sangat penting untuk metabolisme seluler. Dalam hitungan menit, kondisi iskemia ini akan memicu kaskade iskemik yang berujung pada kematian jaringan otak (nekrosis koagulatif) dan membentuk area infark serebral yang ireversibel. Di sekeliling area infark terdapat wilayah penumbra iskemik, yaitu jaringan otak yang mengalami hipoksia sedang namun masih fungsional dan berpotensi untuk diselamatkan jika perfusi segera dipulihkan melalui terapi medis yang cepat serta stimulasi rehabilitasi yang tepat.

Etiologi utama stroke non-hemoragik adalah adanya trombosis serebral dan emboli serebral. Trombosis serebral terjadi akibat terbentuknya bekuan darah lokal (trombus) pada dinding arteri besar yang mengalami aterosklerosis—penebalan dan pengerasan dinding arteri akibat penumpukan plak kolesterol. Sedangkan emboli serebral terjadi ketika serpihan plak atau bekuan darah yang terbentuk di bagian tubuh lain (paling sering berasal dari ruang jantung akibat kondisi fibrilasi atrium) terlepas dan terbawa oleh aliran darah sistemik hingga akhirnya menyumbat pembuluh darah yang lebih kecil di otak. Faktor risiko stroke non-hemoragik diklasifikasikan menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (non-modifiable) seperti usia lanjut, jenis kelamin laki-laki, dan faktor genetik; serta faktor risiko yang dapat dimodifikasi (modifiable) seperti hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, kebiasaan merokok, obesitas, dan gaya hidup sedenter.

2.2 Konsep Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif

Latihan Range of Motion (ROM) aktif merupakan salah satu metode latihan rehabilitasi fisik di mana pasien melakukan gerakan pada persendian mereka secara mandiri menggunakan kekuatan ototnya sendiri, tanpa bantuan fisik dari orang lain, namun tetap berada dalam pengawasan, bimbingan, dan evaluasi berkala oleh tenaga kesehatan. Gerakan yang dilakukan dalam ROM aktif mencakup seluruh rentang gerak anatomis sendi normal yang meliputi gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, rotasi, pronasi, dan supinasi pada seluruh sendi tubuh mulai dari leher, ekstremitas atas, hingga ekstremitas bawah.

Tujuan utama dari penerapan latihan ROM aktif meliputi: mempertahankan dan

meningkatkan kekuatan otot skeletal, memelihara kelenturan dan mobilitas persendian, mencegah kekakuan sendi serta atrofi otot fungsional akibat imobilisasi lama, merangsang sirkulasi sirkuler perifer, dan menstimulasi sistem saraf untuk memulihkan kontrol koordinasi gerak volunter. Indikasi utama latihan ROM aktif adalah pasien yang mengalami kelemahan otot tingkat sedang (skala MMT 2 atau 3) namun masih memiliki kemampuan motorik volunter untuk menggerakkan sendi secara mandiri dan mampu memahami instruksi verbal perawat secara kooperatif. Sebaliknya, latihan ini dikontraindikasikan pada pasien dengan ketidakstabilan hemodinamik, adanya tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial, fraktur ekstremitas yang belum terfiksasi, nyeri sendi akut yang hebat, atau kondisi kardiovaskular akut yang tidak stabil.

"Latihan ROM aktif secara dini menstimulasi sirkulasi sirkuler regional dan memicu pelepasan neurotransmitter asetilkolin yang merekrut motor unit serabut otot untuk mencegah atrofi fungsional."

2.3 Konsep Activity Of Daily Living (ADL)

Activity of Daily Living (ADL) didefinisikan sebagai sekumpulan keterampilan motorik dan fungsional dasar yang wajib dimiliki oleh setiap individu untuk merawat diri mereka sendiri secara mandiri guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. ADL secara klinis diklasifikasikan menjadi dua domain utama, yaitu: (1) BADL (Basic ADL) yang mencakup fungsi-fungsi fisik perawatan diri paling mendasar seperti makan, mandi, berhias diri, berpakaian, eliminasi (buang air besar dan kecil), serta berpindah tempat (transfer); dan (2) IADL (Instrumental ADL) yang mencakup kemampuan kognitif dan sosial yang lebih kompleks seperti mengelola keuangan pribadi, berbelanja kebutuhan pokok, menggunakan alat komunikasi, hingga menggunakan moda transportasi umum.

Serangan stroke secara langsung merusak jalur motorik di otak, sehingga pasien kehilangan kontrol koordinasi otot yang diperlukan untuk melakukan fungsi-fungsi dasar tersebut. Akibatnya, pasien mengalami penurunan skor fungsional secara drastis dan berada pada kategori ketergantungan fisik. Pengukuran tingkat kemandirian ADL dalam tatanan keperawatan diukur secara objektif menggunakan instrumen baku yang telah tervalidasi secara internasional, yaitu Indeks Barthel. Indeks Barthel menilai 10 parameter aktivitas harian dengan rentang skor total 0 hingga 20, di mana skor 0-4 mengindikasikan ketergantungan total, skor 5-10 ketergantungan berat, skor 11-19 ketergantungan ringan/sedang, dan skor 20 mengindikasikan kemandirian penuh.

2.4 Konsep Skala Kekuatan Otot (MMT)

Kekuatan otot merupakan kapasitas maksimal dari sekelompok serat otot untuk menghasilkan tegangan (gaya) guna melawan suatu tahanan atau beban, baik beban gravitasi bumi maupun tahanan manual yang diberikan oleh pemeriksa. Pada pasien stroke, penilaian kekuatan otot dilakukan menggunakan metode Manual Muscle Testing (MMT) yang menilai respons motorik volunter pada skala ordinal 0 hingga 5. Sistem penilaian MMT dirinci sebagai berikut:

Skala 0: Paralisis total, tidak ada kontraksi otot sama sekali yang teraba maupun terlihat pada pemeriksaan fisik.

Skala 1: Terlihat atau teraba adanya sedikit kontraksi otot (kedutan ringan pada tendon), namun tidak ada gerakan sendi sama sekali.

Skala 2: Otot mampu menggerakkan sendi secara penuh jika pengaruh gaya gravitasi dieliminasi (gerakan mendatar di atas kasur).

Skala 3: Otot mampu menggerakkan sendi secara penuh melawan pengaruh gaya gravitasi bumi secara mandiri, namun tidak mampu menahan beban tahanan minimal dari pemeriksa.

Skala 4: Otot mampu menggerakkan sendi secara penuh melawan gaya gravitasi dan mampu menahan beban tahanan sedang dari pemeriksa.

Skala 5: Kekuatan otot normal dan penuh, mampu melawan gravitasi serta menahan beban tahanan maksimal tanpa mengalami kelelahan yang abnormal.

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif kualitatif yang dikombinasikan dengan pengukuran kuantitatif sebelum dan sesudah intervensi (pre-post observation). Pendekatan studi kasus deskriptif ini dipilih agar peneliti dapat mengeksplorasi secara mendalam, rinci, dan kontekstual mengenai efektivitas dan variabilitas respon klinis pada 5 pasien stroke non-hemoragik yang diberikan terapi latihan ROM aktif selama dirawat di rumah sakit.

3.2 Responden Studi Kasus

Responden dalam penelitian ini berjumlah 5 orang pasien yang dirawat di Ruang Rawat Inap Saraf RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo. Pemilihan responden didasarkan pada teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi: (1) pasien dengan diagnosis medis Stroke Non Hemoragik stabil, (2) mengalami kelemahan ekstremitas unilateral dengan skala kekuatan otot awal MMT 2 atau 3, (3) tingkat kesadaran compos mentis, (4) kooperatif serta mampu memahami instruksi verbal perawat, dan (5) bersedia menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi: (1) adanya kontraktur sendi yang sudah terbentuk sebelum stroke, (2) adanya nyeri sendi akut yang hebat, (3) mengalami ketidakstabilan hemodinamik, dan (4) pasien yang dipulangkan sebelum menyelesaikan program latihan 3 hari.

3.3 Fokus Studi

Fokus utama dalam studi kasus ini adalah mengamati, mengukur, dan mendeskripsikan perubahan klinis pada dua parameter utama pasca-intervensi, yaitu:

Kekuatan otot ekstremitas yang dinilai secara harian menggunakan skala Manual Muscle Testing (MMT).

Tingkat kemandirian fisik harian pasien yang diukur menggunakan skor total Indeks Barthel (ADL).

3.4 Prosedur Pelaksanaan Latihan (SOP)

Intervensi latihan ROM aktif diberikan secara individu oleh peneliti dengan frekuensi 1 kali sehari, berdurasi sekitar 30 menit per sesi, dan dilakukan selama 3 hari berturut-turut. Setiap sesi latihan mengacu pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang meliputi langkah-langkah terstruktur sebagai berikut:

Tabel 3.1 Langkah-Langkah Standar Operasional Prosedur (SOP) ROM Aktif

No	Tahapan Latihan	Deskripsi Prosedur Gerakan
----	-----------------	----------------------------



1	Persiapan Awal	Melakukan cuci tangan, mengidentifikasi identitas pasien, menjelaskan tujuan latihan, mengkaji kondisi hemodinamik serta mengukur keluhan nyeri atau kelelahan awal. Atur posisi pasien telentang atau setengah duduk nyaman.
2	Gerakan Bahu	Minta pasien melakukan fleksi-ekstensi bahu (mengangkat lengan ke atas dan menurunkannya kembali), abduksi-adduksi bahu (menjauhkan lengan dari tubuh ke samping dan mendekatkannya kembali), serta rotasi internal-eksternal. Ulangi gerakan masing-masing 3 kali.
3	Gerakan Siku & Lengan	Minta pasien menekuk siku ke arah bahu (fleksi) lalu meluruskannya kembali (ekstensi). Lakukan gerakan pronasi-supinasi pada lengan bawah (memutar telapak tangan menghadap ke bawah dan ke atas). Ulangi masing-masing 3 kali.
4	Gerakan Pergelangan & Jari	Minta pasien menekuk pergelangan tangan ke arah bawah dan atas (fleksi-ekstensi), merapatkan serta meregangkan jari-jari tangan, menggenggam erat telapak tangan, serta menggerakkan ibu jari secara oposisi mendekati ujung jari lainnya. Ulangi masing-masing 3 kali.
5	Gerakan Panggul & Lutut	Minta pasien menekuk lutut ke arah dada sesuai batas toleransi maksimal lalu meluruskannya kembali di atas kasur. Lakukan abduksi dan adduksi panggul secara perlahan. Ulangi masing-masing 3 kali.
6	Gerakan Pergelangan Kaki	Minta pasien menggerakkan telapak kaki menekuk ke arah atas (dorsofleksi) dan mengarahkannya ke bawah (plantarfleksi), serta melakukan gerakan inversi-eversi (memutar telapak kaki ke arah dalam dan luar). Ulangi masing-masing 3 kali.
7	Tahap Evaluasi & Terminasi	Kaji respon subjektif pasien (nyeri atau lelah), rapikan posisi tubuh pasien, berikan reinforcement positif, lakukan cuci tangan, serta dokumentasikan seluruh respon motorik yang terjadi pada lembar observasi.

HASIL STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Studi Kasus

4.1.1 Karakteristik Umum Responden

Berdasarkan hasil rekrutmen responden di Ruang Rawat Saraf RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo, diperoleh 5 responden yang memenuhi kriteria inklusi dengan karakteristik klinis awal yang disajikan secara terperinci pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Deskripsi Karakteristik Demografis dan Klinis Awal Responden

No	Inisial	Usia / JK	Diagnosis Medis	Sisi Hemiparesis	MMT (Barthel)	Awal
1	Tn. S	58 th / Laki-laki	Stroke Hemoragik (SNH)	Non Dekstra (Kanan)	2 (Skor Barthel: 9 / Berat)	
2	Ny. R	63 th / Perempuan	Stroke Hemoragik (SNH)	Non Sinistra (Kiri)	2 (Skor Barthel: 7 / Berat)	
3	Tn. M	49 th / Laki-laki	Stroke Hemoragik (SNH)	Non Dekstra (Kanan)	3 (Skor Barthel: 11 / Sedang)	
4	Ny. K	67 th / Perempuan	Stroke Hemoragik (SNH)	Non Sinistra (Kiri)	2 (Skor Barthel: 6 / Berat)	
5	Tn. A	55 th / Laki-laki	Stroke Hemoragik (SNH)	Non Dekstra (Kanan)	3 (Skor Barthel: 10 / Sedang)	

4.1.2 Rekapitulasi Hasil Evaluasi Kekuatan Otot (MMT) dan ADL

Setelah program latihan ROM aktif dilaksanakan secara rutin selama 3 hari berturut-turut, dilakukan pengukuran akhir (post-intervention evaluation) terhadap kekuatan otot ekstremitas pasien menggunakan skala MMT dan tingkat kemandirian fisik menggunakan Indeks Barthel. Hasil perbandingan kondisi sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 4.2 Perubahan Nilai Kekuatan Otot (MMT) Sebelum dan Sesudah Latihan

No	Inisial Responden	Sisi Ekstremitas	MMT Sebelum	MMT Sesudah / Status
1	Tn. S	Dekstra (Kanan)	2	3 (Meningkat +1 Skala)
2	Ny. R	Sinistra (Kiri)	2	3 (Meningkat +1 Skala)
3	Tn. M	Dekstra (Kanan)	3	4 (Meningkat +1 Skala)
4	Ny. K	Sinistra (Kiri)	2	2 (Konstan / Tidak Berubah)
5	Tn. A	Dekstra (Kanan)	3	4 (Meningkat +1 Skala)

Tabel 4.3 Perubahan Skor dan Kategori Indeks Barthel (ADL)

No	Inisial	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi
		Skor Kategori	Skor / Selisih Kategori



1	Tn. S	9	Ketergantungan Berat	14 (+5)	Ketergantungan Sedang
2	Ny. R	7	Ketergantungan Berat	12 (+5)	Ketergantungan Sedang
3	Tn. M	11	Ketergantungan Sedang	17 (+6)	Ketergantungan Ringan
4	Ny. K	6	Ketergantungan Berat	9 (+3)	Ketergantungan Berat
5	Tn. A	10	Ketergantungan Sedang	16 (+6)	Ketergantungan Ringan

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Latihan ROM Aktif

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa sebelum dilakukan latihan ROM aktif, seluruh responden mengalami penurunan kekuatan otot ekstremitas pada sisi hemiparesis dengan skala 2 hingga 3. Kondisi ini mencerminkan manifestasi patologis khas dari stroke non-hemoragik. Gangguan aliran darah arteri akibat adanya trombus atau embolus menyumbat area sirkulasi otak tengah, khususnya di daerah girus precentralis yang memuat pusat kontrol motorik utama. Kerusakan pada jalur motorik ini menghentikan transmisi hantaran listrik dari korteks serebri ke sumsum tulang belakang (jaras kortikospinal) dan berujung pada hilangnya kontrol volunter dan kelumpuhan sebagian tubuh.

Setelah program latihan ROM aktif terstruktur diberikan selama 3 hari berturut-turut, mayoritas responden (80%, atau 4 dari 5 responden) berhasil mengalami peningkatan skala kekuatan otot sebanyak satu tingkat. Mekanisme fisiologis di balik perbaikan ini bertumpu pada aktivasi neuromuscular yang dipicu oleh gerakan volunter teratur. Saat pasien berusaha menggerakkan ototnya sendiri secara sadar, sinyal motorik akan dikirim kembali ke sel saraf untuk melepaskan neurotransmitter asetilkolin pada celah sinaps saraf-otot (neuromuscular junction). Pelepasan ini merangsang pelepasan ion kalsium di dalam sel otot, yang esensial untuk memicu pergeseran protein aktin dan miosin untuk menghasilkan kontraksi. Setiap kontraksi berulang yang dihasilkan selama sesi latihan 30 menit memberikan stimulus mekanis untuk memperkuat serabut otot fungsional, memulihkan elastisitas tendon, serta melancarkan sirkulasi pembuluh darah yang mengantarkan nutrisi dan oksigen ke otot.

Lebih jauh lagi, latihan ROM aktif menstimulasi konsep neuroplastisitas di otak. Neuroplastisitas adalah kemampuan alami sel-sel saraf otak untuk melakukan reorganisasi struktural dan fungsional pasca-cedera, dengan cara membentuk koneksi sinaps baru dan mengaktifkan jalur saraf alternatif di sekitar area penumbra iskemik yang masih dapat diselamatkan. Stimulasi fisik yang konsisten, terencana, dan terukur secara signifikan meningkatkan rekrutmen motor unit yang terlibat dalam aktivitas fungsional tubuh.

Namun, terdapat satu responden, yaitu Ny. K (67 tahun), yang kekuatan ototnya tetap berada pada skala MMT 2 setelah 3 hari latihan. Analisis klinis menunjukkan bahwa kondisi ini dipengaruhi oleh faktor usia yang tergolong lanjut serta adanya komorbiditas berupa hipertensi kronik yang tidak terkontrol. Proses penuaan biologis secara alami memicu terjadinya sarkopenia kondisi berkurangnya massa, kekuatan, dan kualitas kontraktile serabut otot secara generatif. Hal ini menyebabkan respons adaptasi neuromuskular

terhadap stimulus latihan fisik menjadi lebih lambat dibandingkan responden yang berusia lebih muda. Selain itu, penderita hipertensi kronik umumnya memiliki dinding pembuluh darah yang telah mengalami arteriosklerosis berat, sehingga menghambat proses perfusi pembuluh darah serebral dan memperlambat pemulihan jaringan saraf yang cedera. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil akhir peningkatan kekuatan otot bersifat individual dan membutuhkan durasi latihan yang lebih panjang serta kontrol ketat terhadap faktor komorbiditas.

4.2.2 Analisis Kemampuan ADL Sebelum dan Sesudah Latihan ROM Aktif

Penilaian tingkat kemandirian fisik menggunakan Indeks Barthel sebelum diberikan latihan ROM aktif menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori ketergantungan berat hingga sedang, dengan skor berkisar antara 6 hingga 11. Ketidakmampuan fisik ini secara langsung disebabkan oleh kelumpuhan otot ekstremitas yang membatasi gerakan motorik kasar dan halus yang diperlukan untuk merawat diri sendiri. Akibat kelumpuhan tersebut, gerakan sederhana seperti menyendok makanan, mengancingkan baju, mandi, berpindah dari kasur ke kursi roda, hingga melakukan eliminasi di toilet tidak dapat dilakukan tanpa bantuan dari orang lain.

Pasca-penerapan latihan ROM aktif secara intensif selama 3 hari, seluruh responden (100%) menunjukkan peningkatan skor total Indeks Barthel dengan kisaran peningkatan 3 hingga 6 poin. Empat dari lima responden bahkan berhasil mengalami perubahan kategori tingkat ketergantungan menjadi lebih ringan (dari ketergantungan berat bergeser menjadi ketergantungan sedang, dan dari ketergantungan sedang bergeser menjadi ketergantungan ringan). Peningkatan kemandirian fungsional ini sangat berkorelasi erat dengan peningkatan skala kekuatan otot ekstremitas yang terjadi pada pasien.

Ketika otot ekstremitas atas seperti fleksor jari, biseps, dan deltoid mengalami penguatan, pasien kembali mendapatkan kemampuan motorik halus untuk memegang gelas, menyuap makanan secara mandiri, serta membantu memegang pakaian saat berganti baju. Begitu pula saat otot ekstremitas bawah mengalami penguatan, stabilitas postur tubuh pasien meningkat sehingga mereka mampu memiringkan tubuh secara mandiri, melakukan transfer posisi dari berbaring ke duduk di tepi tempat tidur, serta melakukan mobilisasi ringan dengan bantuan minimal. Peningkatan skor fungsional ini memberikan dampak psikologis yang sangat positif bagi pasien; pasien tampak lebih percaya diri, kooperatif, serta termotivasi tinggi untuk melanjutkan pemulihan fisik. Hal ini membuktikan bahwa latihan ROM aktif merupakan intervensi rehabilitatif mendasar yang sangat efektif dalam meminimalkan ketergantungan fisik dan mengoptimalkan kualitas hidup pasien pasca-stroke.

4.2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Keberhasilan Latihan

Keberhasilan latihan ROM aktif dalam memulihkan fungsi motorik dipengaruhi oleh interaksi kompleks dari beberapa faktor klinis individu, antara lain:

Usia Responden: Usia yang lebih muda berkaitan erat dengan kapasitas plastisitas otak yang lebih prima serta cadangan massa otot yang lebih sehat, sehingga mempercepat proses pemulihan motorik (seperti yang ditunjukkan oleh Tn. M, 49 tahun, yang mengalami peningkatan fungsional paling pesat).

Faktor Komorbiditas: Adanya penyakit penyerta seperti hipertensi tidak terkontrol dan diabetes melitus dapat menghambat proses perbaikan jaringan saraf karena mengganggu

sirkulasi pembuluh darah mikrovaskular serebral.

Motivasi Pasien dan Dukungan Keluarga: Kepatuhan pasien dalam mengikuti setiap sesi gerakan secara maksimal serta pendampingan keluarga yang aktif membantu perawat melatih pasien merupakan faktor pendorong eksternal yang sangat penting dalam keberhasilan program rehabilitasi.

Kekuatan Otot Awal: Pasien yang memulai latihan dengan skala kekuatan otot awal yang lebih baik (MMT 3) menunjukkan adaptasi fungsional yang lebih cepat dan transisi kemandirian yang lebih mudah dibandingkan pasien dengan MMT awal 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan studi kasus mengenai penerapan latihan Range of Motion (ROM) aktif terhadap kekuatan otot dan kemandirian Activity of Daily Living (ADL) pada 5 pasien stroke non-hemoragik di RSUD Dr. Soebarkat Tjitrodarmodjo, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

Sebelum dilakukan intervensi latihan ROM aktif, seluruh responden (100%) mengalami kelemahan ekstremitas unilateral yang signifikan dengan skala MMT berkisar antara 2 hingga 3, serta tingkat fungsional ADL berada pada kategori ketergantungan berat hingga sedang dengan skor Indeks Barthel awal berkisar antara 6 hingga 11.

Setelah diberikan latihan ROM aktif secara intensif dan teratur selama 3 hari berturut-turut sesuai SOP, terjadi peningkatan kekuatan otot pada 4 dari 5 responden (80%) dengan kenaikan sebesar 1 tingkat skala MMT, sedangkan 1 responden (20%) menunjukkan hasil kekuatan otot yang tetap stabil.

Seluruh responden (100%) menunjukkan peningkatan skor total Indeks Barthel (ADL) pasca-intervensi dengan selisih kenaikan berkisar antara 3 hingga 6 poin, di mana 4 responden di antaranya berhasil mengalami transisi kenaikan kategori kemandirian fisik ke tingkat yang lebih baik.

Faktor individu seperti usia lanjut, kepatuhan latihan, motivasi psikologis, serta riwayat komorbiditas hipertensi terbukti secara klinis memengaruhi variabilitas kecepatan dan tingkat keberhasilan pemulihan fungsi motorik masing-masing pasien stroke.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Tatahan Praktik Keperawatan di Rumah Sakit

Disarankan bagi perawat klinis di ruang rawat inap saraf untuk mengadopsi dan menetapkan latihan ROM aktif sebagai standar protokol intervensi mandiri keperawatan nonfarmakologis yang terjadwal rutin bagi setiap pasien stroke non-hemoragik yang telah berada dalam kondisi hemodinamik stabil.

5.2.2 Bagi Pasien dan Keluarga

Pasien dan keluarga diharapkan dapat mempertahankan konsistensi pelaksanaan program latihan ROM aktif ini secara mandiri di rumah pasca-rawat (home care), guna mencegah timbulnya kekakuan sendi yang menetap serta mengoptimalkan kembali kemandirian pemenuhan kebutuhan dasar sehari-hari.

5.2.3 Bagi Institusi Pendidikan dan Peneliti Selanjutnya

Bagi institusi pendidikan keperawatan diharapkan hasil studi kasus ini dapat

diintegrasikan sebagai referensi praktis asuhan keperawatan neurologis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian serupa menggunakan rancangan penelitian eksperimental dengan kelompok kontrol, jumlah responden yang lebih besar, serta durasi pengamatan yang lebih panjang guna memvalidasi efektivitas klinis jangka panjang dari latihan ROM aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Akbar, M., Mediani, S., Juniarti, N., Yamin, A., Studi, P., Keperawatan, M., & Keperawatan, F. (2021). Intervensi Keperawatan Stroke Selama Di Rumah Sakit. *Jurnal Keperawatan*, 13(3), 615-624.
- Ahmed, Z., Chaudhary, F., & K. Agrawal, D. (2024). Epidemiology, Pathophysiology, and Current Treatment Strategies in Stroke. *Cardiology and Cardiovascular Medicine*, 8(4).
- Detiana, D., Somad, A., & Lusiana, L. (2023). Latihan Range of Motion (ROM) Aktif Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah dan Rentang Gerak Sendi Lansia. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 3834-3843.
- Eka Putri Harun, S., Isman Jusuf, M., Sulistiani, I., & Olahraga dan Kesehatan, F. (2024). Pengaruh Latihan ROM Aktif Terhadap Activity Daily Living (ADL) Pada Pasien Stroke. *Journal of Health and Geological Studies*, 2(1), 15-24.
- Gisti, M. R., Utomo, W., & Woferst, R. (2025). Hubungan antara Kekuatan Otot Ekstremitas yang Mengalami Hemiparesis dengan Status Fungsional pada Pasien Stroke. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 4(2), 112-119.
- Haiga, Y., Salman, P. P., & Irina Wahyuni, S. (2022). Differences in Diagnosis of Ischemic Stroke and Hemorrhagic Stroke With Transcranial Doppler Results At Dr. M. Djamil Hospital Padang. *Scientific Journal of Neurology*, 1(5), 391-400.
- Jitpratoom, P., & Boonyasiri, A. (2024). Factors associated with an increased risk of developing pneumonia during acute ischemic stroke hospitalization. *PLoS ONE*, 19(1).
- Kudadiri, F., Padang, L., Manik, S. K., & Ferdiansyah, R. (2024). Efektivitas ROM (Range of Motion) Aktif Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Iskemik. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(3), 212-219.
- Manurung, S., Sani, A., & Kodri. (2025). Penerapan Prinsip Etika Penelitian dalam Asuhan dan Intervensi Keperawatan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, 6(1), 12-20.
- Mori, T., Yoshioka, K., Tanno, Y., & Kasakura, S. (2022). Independent factors affecting hemorrhagic and ischemic stroke in patients aged 40-69 years: a cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders*, 22(1).
- Nurhakiki, E., & Hidayat, T. (2026). Literature Review: Efektivitas Latihan Range of Motion (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Berdasarkan Manual Muscle Testing (MMT). *Jurnal Media Akademik*, 4(1), 143-152.
- Nurhidayah, Muadi, & Marisa, D. E. (2025). Penerapan terapi Range of Motion (ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien Stroke Non Hemoragik (SNH) dengan gangguan mobilitas fisik. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 11(3), 408-412.
- Purba, S. D., Sidiq, B., Purba, I. K., Hutapea, E., Silalahi, K. L., Sucahyo, D., & Dian, D. (2022). Efektivitas ROM (Range of Motion) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di

- Rumah Sakit Royal Prima Tahun 2021. JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan), 7(1), 79-87.
- Roman, N. A., Miclaus, R. S., Nicolau, C., & Sechel, G. (2022). Customized Manual Muscle Testing for Post-Stroke Upper Extremity Assessment. *Brain Sciences*, 12(4).
- Setyawati, V. Y., & Retnaningsih, D. (2024). Penerapan Range Of Motion pada pasien stroke dengan gangguan mobilitas fisik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 8(1), 18-24.
- Shahid, J., Kashif, A., & Shahid, M. K. (2023). A Comprehensive Review of Physical Therapy Interventions for Stroke Rehabilitation: Impairment-Based Approaches and Functional Goals. *Brain Sciences*, 13(5).
- Sholihany, R. F., Waluyo, A., & Irawati, D. (2021). Latihan ROM Pasif Unilateral dan Bilateral terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Akibat Stroke Iskemik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 706-717.
- Srinayanti, Y., Widiyanti, W., Andriani, D., Firdaus, F. A., & Setiawan, H. (2021). Range of Motion Exercise to Improve Muscle Strength among Stroke Patients: A Literature Review. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(3), 332-343.
- Syifa, F., Kartikasari, D., & Lestari, P. (2025). Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif. *Jurnal Keperawatan Bunda Delima*, 7(2), 123-131.
- Zhang, Q., Zhang, Z., Huang, X., Zhou, C., & Xu, J. (2022). Application of Logistic Regression and Decision Tree Models in the Prediction of Activities of Daily Living in Patients with Stroke. *Neural Plasticity*, 2022.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN