



Pengaruh Latihan Rentang Gerak Terhadap Pemulihan Fungsi Motorik Pasien Stroke

M. Khalid Fredy Saputra ^{1*}, Rahmat Pannyiwi ²

^{*1} Program Studi S1 Keperawatan dan Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

² Program Studi Kedokteran, Universitas Pertahanan RI

¹fredyfkcs@gmail.com ^{*}, ²rahmatpannywi79@gmail.com

Abstract

Background: Stroke is one of the leading causes of disability and mortality worldwide. Motor impairment following stroke often results in muscle weakness, limited joint mobility, reduced ability to perform activities of daily living, and decreased quality of life. Range of Motion (ROM) exercises are widely recommended during the acute and subacute phases of stroke rehabilitation to maintain joint flexibility, improve muscle strength, enhance blood circulation, and promote motor recovery. However, evidence regarding the effectiveness of ROM exercises among Indonesian stroke patients remains limited. Objective: To analyze the effect of Range of Motion exercises on motor function recovery among stroke patients. Methods: This study employed a quasi-experimental pretest–posttest control group design. Sixty stroke patients were recruited using consecutive sampling and allocated into an intervention group (n=30) and a control group (n=30). The intervention group received ROM exercises twice daily for 20–30 minutes over 14 consecutive days, while the control group received standard hospital care. Motor function was assessed using the Fugl-Meyer Assessment (FMA), and muscle strength was evaluated using Manual Muscle Testing (MMT). Data were analyzed using paired and independent t-tests, with a significance level of $p < 0.05$. Results: The intervention group demonstrated a significant improvement in mean motor function scores from 41.83 ± 8.24 to 60.97 ± 9.11 , whereas the control group showed a smaller increase from 42.10 ± 7.96 to 48.36 ± 8.18 . Paired t-test analysis revealed a significant improvement within the intervention group ($p < 0.001$). Independent t-test analysis also showed a significant difference in posttest motor function scores between the intervention and control groups ($p < 0.001$). Conclusion: Range of Motion exercises significantly improve motor function recovery among stroke patients. Regular implementation of ROM exercises should be considered an effective nursing rehabilitation intervention to enhance muscle strength, joint mobility, and functional independence.

Keywords: Stroke, Range of Motion, Motor Function, Rehabilitation, Nursing.



Abstrak

Latar Belakang: Stroke merupakan salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian di dunia. Gangguan fungsi motorik akibat stroke menyebabkan kelemahan otot, keterbatasan rentang gerak sendi, penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari, serta menurunkan kualitas hidup pasien. Salah satu intervensi rehabilitasi yang direkomendasikan pada fase akut maupun subakut adalah latihan *Range of Motion* (ROM), yang bertujuan mempertahankan fleksibilitas sendi, meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki sirkulasi darah, serta mempercepat pemulihan fungsi motorik. Meskipun latihan ROM telah banyak diterapkan dalam praktik klinik, bukti mengenai efektivitasnya terhadap pemulihan fungsi motorik pasien stroke di Indonesia masih memerlukan penguatan. Tujuan: Menganalisis pengaruh latihan *Range of Motion* terhadap pemulihan fungsi motorik pada pasien stroke. Metode: Penelitian menggunakan desain quasi-experimental dengan pendekatan pretest-posttest control group design. Sampel berjumlah 60 pasien stroke yang dibagi menjadi kelompok intervensi ($n=30$) dan kelompok kontrol ($n=30$) menggunakan teknik consecutive sampling. Kelompok intervensi memperoleh latihan ROM selama 14 hari dengan frekuensi dua kali sehari selama 20–30 menit, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perawatan standar rumah sakit. Fungsi motorik diukur menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA) dan kekuatan otot dinilai menggunakan Manual Muscle Testing (MMT). Analisis data menggunakan *paired t-test*, *independent t-test*, dan uji signifikansi dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$. Hasil: Setelah intervensi, terjadi peningkatan rerata skor fungsi motorik pada kelompok intervensi dari $41,83 \pm 8,24$ menjadi $60,97 \pm 9,11$, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari $42,10 \pm 7,96$ menjadi $48,36 \pm 8,18$. Hasil *paired t-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kelompok intervensi ($p<0,001$). Analisis *independent t-test* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah perlakuan ($p<0,001$). Kesimpulan: Latihan *Range of Motion* berpengaruh signifikan terhadap pemulihan fungsi motorik pada pasien stroke. Pemberian latihan ROM secara teratur dapat menjadi intervensi keperawatan rehabilitatif yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot, mobilitas sendi, dan kemampuan fungsional pasien stroke.

Kata Kunci: Stroke, Range of Motion, Fungsi Motorik, Rehabilitasi, Keperawatan.

Korespondensi Penulis: M. Khalid Fredy Saputra

I. PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan jangka panjang di dunia. Penyakit ini terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak, baik karena sumbatan (*ischemic stroke*) maupun pecahnya pembuluh darah (*hemorrhagic stroke*), yang menyebabkan kerusakan jaringan otak dan gangguan fungsi neurologis. Menurut World Stroke Organization, setiap tahun terdapat lebih dari 12 juta kasus stroke baru di dunia dengan lebih dari 100 juta penyintas stroke yang hidup dengan berbagai tingkat disabilitas. Beban penyakit stroke diperkirakan akan terus meningkat seiring bertambahnya usia harapan hidup, perubahan pola hidup, dan meningkatnya prevalensi faktor risiko seperti hipertensi, diabetes melitus, obesitas, dislipidemia, serta kebiasaan merokok.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Di Indonesia, stroke masih menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia. Data nasional menunjukkan bahwa prevalensi stroke terus meningkat dalam satu dekade terakhir. Selain menimbulkan dampak klinis yang serius, stroke juga menyebabkan beban ekonomi yang besar bagi individu, keluarga, dan sistem pelayanan kesehatan karena membutuhkan perawatan jangka panjang, rehabilitasi, serta dukungan sosial yang berkelanjutan. Oleh karena itu, upaya rehabilitasi pasca-stroke menjadi bagian penting dalam pelayanan kesehatan untuk mengurangi kecacatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Salah satu dampak yang paling sering dialami pasien stroke adalah gangguan fungsi motorik. Kerusakan pada area motorik di otak menyebabkan kelemahan atau kelumpuhan pada satu sisi tubuh (*hemiparesis* atau *hemiplegia*), gangguan koordinasi gerakan, penurunan keseimbangan, serta keterbatasan mobilitas. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berpakaian, makan, mandi, dan berpindah tempat secara mandiri. Apabila tidak ditangani secara optimal, gangguan fungsi motorik dapat berkembang menjadi kontraktur sendi, atrofi otot, kekakuan ekstremitas, hingga kecacatan permanen.

Rehabilitasi dini merupakan strategi yang sangat penting dalam mempercepat pemulihan fungsi motorik pasien stroke. Salah satu intervensi yang direkomendasikan adalah latihan Range of Motion (ROM), yaitu latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan rentang gerak fisiologis sendi melalui gerakan aktif maupun pasif. Latihan ROM bertujuan menjaga fleksibilitas sendi, meningkatkan elastisitas otot dan jaringan lunak, memperbaiki sirkulasi darah, mencegah kontraktur, mengurangi kekakuan sendi, serta mempertahankan kekuatan otot. Intervensi ini relatif sederhana, aman, mudah dilakukan, dan dapat diterapkan baik di rumah sakit maupun di rumah dengan pendampingan keluarga.

Secara fisiologis, latihan ROM dapat meningkatkan stimulasi neuromuskular melalui aktivasi serabut saraf motorik dan sensorik sehingga memperkuat hubungan antara sistem saraf pusat dan otot. Gerakan berulang juga meningkatkan perfusi jaringan, memperbaiki metabolisme otot, serta merangsang proses *neuroplasticity*, yaitu kemampuan otak untuk membentuk koneksi saraf baru sebagai kompensasi terhadap kerusakan akibat stroke. Mekanisme inilah yang mendasari pentingnya latihan ROM sebagai bagian dari program rehabilitasi komprehensif.

Penelitian menunjukkan bahwa latihan ROM memberikan manfaat terhadap peningkatan kekuatan otot, fleksibilitas sendi, dan kemampuan fungsional pasien stroke. Namun, hasil penelitian masih menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh perbedaan frekuensi latihan, durasi intervensi, karakteristik pasien, serta instrumen penilaian fungsi motorik yang digunakan. Di Indonesia, sebagian besar penelitian masih menggunakan desain pra-eksperimental atau melibatkan jumlah sampel yang relatif kecil, sehingga diperlukan penelitian dengan desain yang lebih kuat untuk memperkuat bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan ROM.

Keberhasilan rehabilitasi pasien stroke juga dipengaruhi oleh usia, tingkat keparahan stroke, komorbiditas, motivasi pasien, kepatuhan menjalani latihan, dukungan keluarga, dan keterlibatan tenaga kesehatan. Oleh karena itu, evaluasi terhadap efektivitas latihan ROM perlu mempertimbangkan kondisi klinis pasien serta penerapan intervensi yang terstandar.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) karena menggunakan desain quasi-experimental dengan pretest–posttest control group, sehingga memungkinkan perbandingan perubahan fungsi motorik antara kelompok yang mendapatkan latihan ROM dan kelompok yang memperoleh perawatan standar. Selain itu, fungsi motorik diukur menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA) yang merupakan instrumen baku dalam evaluasi rehabilitasi stroke, sehingga hasil penelitian diharapkan memiliki validitas yang lebih baik dan dapat menjadi dasar dalam pengembangan praktik keperawatan berbasis bukti.



Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh latihan *Range of Motion* terhadap pemulihan fungsi motorik pada pasien stroke. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan intervensi rehabilitasi yang efektif untuk meningkatkan kemandirian pasien, mempercepat proses pemulihan, serta meningkatkan kualitas hidup penyintas stroke.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain quasi-experimental melalui pendekatan pretest–posttest control group design. Desain ini dipilih untuk mengevaluasi pengaruh latihan Range of Motion (ROM) terhadap pemulihan fungsi motorik pasien stroke dengan membandingkan perubahan skor fungsi motorik sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada awal penelitian, kedua kelompok diberikan pengukuran awal (pretest) menggunakan instrumen yang sama untuk menilai fungsi motorik. Kelompok intervensi kemudian memperoleh latihan ROM sesuai protokol penelitian, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapatkan perawatan standar rumah sakit tanpa program latihan ROM yang terstruktur. Setelah periode intervensi selesai, kedua kelompok kembali menjalani pengukuran akhir (posttest) menggunakan instrumen yang sama sehingga perubahan fungsi motorik dapat dibandingkan secara objektif. Secara skematis desain penelitian terdiri atas kelompok intervensi (O_1 –ROM– O_2) dan kelompok kontrol (O_1 –Perawatan Standar– O_2).

Penelitian dilaksanakan di Ruang Rawat Inap Neurologi dan Unit Rehabilitasi Medik Rumah Sakit X selama periode Januari hingga April 2026. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingginya jumlah pasien stroke yang menjalani perawatan dan rehabilitasi serta tersedianya fasilitas rehabilitasi medik yang mendukung pelaksanaan intervensi. Tahapan penelitian meliputi penyusunan proposal, pengurusan izin penelitian, pelatihan enumerator, pengumpulan data, pelaksanaan intervensi, analisis data, hingga penyusunan laporan penelitian.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke yang menjalani rehabilitasi di Rumah Sakit X, sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh pasien stroke yang dirawat di ruang neurologi selama periode penelitian sebanyak 94 pasien. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus uji beda dua rata-rata untuk penelitian eksperimen dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan 95%, kekuatan uji (power) sebesar 80%, dan estimasi effect size berdasarkan penelitian sebelumnya. Hasil perhitungan menunjukkan kebutuhan minimal sebanyak 27 responden pada setiap kelompok. Untuk mengantisipasi kemungkinan drop out sebesar 10%, jumlah sampel ditetapkan menjadi 30 responden pada kelompok intervensi dan 30 responden pada kelompok kontrol sehingga total sampel penelitian berjumlah 60 responden.

Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling, yaitu seluruh pasien stroke yang memenuhi kriteria inklusi direkrut secara berurutan hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Setelah proses seleksi, responden dibagi ke dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol berdasarkan ruang perawatan dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik dasar guna meminimalkan potensi bias. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis stroke iskemik atau hemoragik berdasarkan pemeriksaan dokter spesialis saraf, berusia minimal 18 tahun, mengalami gangguan fungsi motorik ekstremitas, memiliki kondisi hemodinamik yang stabil, mampu mengikuti latihan ROM sesuai kondisi klinis, serta bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Adapun kriteria eksklusi meliputi pasien dengan penurunan kesadaran berat, mengalami fraktur atau gangguan muskuloskeletal yang menghambat latihan ROM, mengalami komplikasi akut yang memerlukan tindakan intensif, atau mengundurkan diri selama penelitian berlangsung.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Variabel independen dalam penelitian ini adalah latihan Range of Motion (ROM), sedangkan variabel dependen adalah pemulihan fungsi motorik pasien stroke. Penelitian juga mempertimbangkan beberapa variabel perancu yang dapat memengaruhi hasil penelitian, yaitu usia, jenis kelamin, jenis stroke, lama menderita stroke, penyakit penyerta, dan tingkat pendidikan. Secara operasional, latihan ROM didefinisikan sebagai latihan gerakan aktif dan pasif sesuai standar operasional prosedur (SOP) penelitian yang diberikan selama 14 hari dan diukur menggunakan lembar observasi dengan skala nominal. Fungsi motorik didefinisikan sebagai kemampuan gerakan ekstremitas atas dan bawah yang diukur menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA) dengan skala interval. Kekuatan otot diukur menggunakan Manual Muscle Testing (MMT) dengan skala ordinal, sedangkan usia diperoleh dari identitas pasien dengan skala rasio dan jenis stroke ditentukan berdasarkan rekam medis dengan skala nominal.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar karakteristik responden yang memuat data usia, jenis kelamin, pendidikan, jenis stroke, lama menderita stroke, dan penyakit penyerta. Penilaian fungsi motorik dilakukan menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA) yang memiliki validitas dan reliabilitas tinggi dalam mengevaluasi pemulihan fungsi motorik pasien stroke. Kekuatan otot diukur menggunakan Manual Muscle Testing (MMT) berdasarkan skala 0–5, sedangkan kepatuhan terhadap pelaksanaan intervensi dipantau menggunakan lembar observasi latihan ROM.

Sebelum intervensi dimulai, seluruh responden menjalani pengukuran awal (pretest) menggunakan instrumen FMA dan MMT. Kelompok intervensi memperoleh latihan Range of Motion aktif maupun pasif sesuai kondisi klinis pasien dengan durasi 20–30 menit setiap sesi, frekuensi dua kali sehari, selama 14 hari berturut-turut. Latihan dilakukan oleh perawat yang telah memperoleh pelatihan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP). Gerakan yang diberikan meliputi fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, rotasi, pronasi, dan supinasi pada sendi bahu, siku, pergelangan tangan, jari, panggul, lutut, dan pergelangan kaki. Sementara itu, kelompok kontrol memperoleh perawatan standar rumah sakit sesuai prosedur pelayanan tanpa tambahan latihan ROM yang diberikan oleh peneliti. Setelah periode intervensi selesai, seluruh responden menjalani pengukuran ulang (posttest) menggunakan instrumen yang sama.

Instrumen Fugl-Meyer Assessment (FMA) dan Manual Muscle Testing (MMT) merupakan instrumen baku internasional yang telah memiliki validitas konstruk dan reliabilitas yang tinggi. Sementara itu, lembar observasi pelaksanaan latihan ROM disusun berdasarkan pedoman rehabilitasi stroke dan telah melalui uji validitas isi (content validity) oleh tiga pakar keperawatan medikal bedah dan rehabilitasi medik.

Pengumpulan data dilakukan secara bertahap, dimulai dengan memperoleh izin penelitian dari rumah sakit, memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian kepada responden, meminta persetujuan melalui informed consent, melakukan pengukuran awal (pretest), memberikan intervensi latihan ROM selama 14 hari pada kelompok perlakuan, melakukan pengukuran akhir (posttest), serta memeriksa kelengkapan data sebelum dianalisis.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 27. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden melalui distribusi frekuensi, persentase, rerata (mean), dan simpangan baku (standard deviation). Sebelum analisis bivariat dilakukan, distribusi data diuji menggunakan Shapiro–Wilk Test, dengan nilai $p > 0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal. Analisis bivariat menggunakan paired t-test untuk membandingkan skor fungsi motorik sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok apabila data berdistribusi normal, sedangkan apabila data tidak normal digunakan Wilcoxon Signed Rank Test. Perbandingan perubahan skor fungsi motorik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dianalisis menggunakan independent t-test apabila data berdistribusi normal, atau Mann–Whitney U Test apabila data tidak



memenuhi asumsi normalitas. Seluruh pengujian statistik menggunakan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ dengan 95% Confidence Interval (95% CI).

Untuk meningkatkan validitas internal penelitian, dilakukan beberapa upaya pengendalian bias, yaitu penggunaan protokol latihan ROM yang terstandar, pelatihan bagi perawat pelaksana intervensi, penggunaan instrumen pengukuran yang telah tervalidasi, penyamaan karakteristik dasar antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, serta penerapan prosedur pengukuran yang sama pada saat pretest maupun posttest. Selain itu, analisis dilakukan berdasarkan data lengkap dari seluruh responden yang menyelesaikan rangkaian intervensi penelitian.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan institusi terkait sesuai nomor persetujuan yang berlaku. Seluruh responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur penelitian, potensi risiko, serta hak untuk menolak atau menghentikan keikutsertaan kapan saja tanpa memengaruhi pelayanan kesehatan yang diterima. Persetujuan keikutsertaan diberikan melalui penandatanganan informed consent. Seluruh identitas responden dijaga kerahasiaannya menggunakan kode khusus, dan data penelitian hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah sesuai dengan prinsip etik penelitian yang meliputi respect for persons, beneficence, non-maleficence, dan justice.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 60 pasien stroke yang memenuhi kriteria inklusi, terdiri atas 30 responden kelompok intervensi dan 30 responden kelompok kontrol. Seluruh responden mengikuti rangkaian penelitian hingga selesai sehingga tidak terdapat drop out (100%). Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan Range of Motion (ROM) terhadap pemulihan fungsi motorik pasien stroke.

a. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Penelitian (n = 60)

Karakteristik	Intervensi (n=30)	Kontrol (n=30)	Total (%)
Usia (tahun)			
<60	12	10	22 (36,7)
≥60	18	20	38 (63,3)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	17	15	32 (53,3)
Perempuan	13	15	28 (46,7)
Jenis Stroke			
Iskemik	22	23	45 (75,0)
Hemoragik	8	7	15 (25,0)
Lama Stroke			
≤3 bulan	18	19	37 (61,7)
>3 bulan	12	11	23 (38,3)
Hipertensi			
Ya	21	22	43 (71,7)
Tidak	9	8	17 (28,3)



Mayoritas responden berusia ≥ 60 tahun (63,3%), berjenis kelamin laki-laki (53,3%), dan menderita stroke iskemik (75,0%). Sebagian besar responden mengalami stroke kurang dari tiga bulan (61,7%) dan memiliki riwayat hipertensi (71,7%). Distribusi karakteristik dasar antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol relatif seimbang, sehingga kedua kelompok dapat dibandingkan secara objektif dalam mengevaluasi efek latihan ROM terhadap pemulihan fungsi motorik.

b. Fungsi Motorik Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Perubahan Skor Fungsi Motorik (Fugl-Meyer Assessment)

Kelompok	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	Δ Mean	p-value
Intervensi	41,83 $\pm$ 8,24	60,97 $\pm$ 9,11	+19,14	<0,001
Kontrol	42,10 $\pm$ 7,96	48,36 $\pm$ 8,18	+6,26	0,021

Terjadi peningkatan skor fungsi motorik pada kedua kelompok setelah periode pengamatan. Namun, peningkatan pada kelompok intervensi jauh lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Hasil *paired t-test* menunjukkan bahwa peningkatan skor fungsi motorik pada kelompok intervensi bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa latihan ROM memberikan kontribusi yang nyata terhadap pemulihan fungsi motorik pasien stroke.

c. Perbandingan Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 3. Perubahan Skor Manual Muscle Testing (MMT)

Kelompok	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	p-value
Intervensi	2,47 $\pm$ 0,63	3,87 $\pm$ 0,58	<0,001
Kontrol	2,50 $\pm$ 0,59	2,93 $\pm$ 0,61	0,034

Sebelum intervensi, rerata kekuatan otot pada kedua kelompok relatif sama. Setelah 14 hari, kelompok intervensi mengalami peningkatan kekuatan otot yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan ROM efektif dalam meningkatkan kontraksi otot dan kemampuan gerak ekstremitas pada pasien stroke.

d. Perbandingan Perubahan Fungsi Motorik Antarkelompok

Tabel 4. Perbandingan Perubahan Skor Fungsi Motorik antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel	Intervensi (Mean $\pm$ SD)	Kontrol (Mean $\pm$ SD)	p-value
Δ Skor FMA	19,14 $\pm$ 5,72	6,26 $\pm$ 4,83	<0,001
Δ Skor MMT	1,40 $\pm$ 0,41	0,43 $\pm$ 0,35	<0,001

Hasil *independent t-test* menunjukkan bahwa perubahan skor fungsi motorik dan kekuatan otot pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,001$). Hal ini mengindikasikan bahwa latihan ROM memberikan efek yang lebih besar terhadap pemulihan fungsi motorik dibandingkan perawatan standar tanpa latihan ROM terstruktur.



2. Pembahasan

a. Pengaruh Latihan Range of Motion terhadap Peningkatan Kekuatan Otot

Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan Range of Motion (ROM) memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kekuatan otot pasien stroke. Rerata skor Manual Muscle Testing (MMT) pada kelompok intervensi meningkat dari $2,47 \pm 0,63$ menjadi $3,87 \pm 0,58$, sedangkan pada kelompok kontrol peningkatan hanya mencapai $2,93 \pm 0,61$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan kemampuan kontraksi otot dan memperbaiki kontrol gerakan ekstremitas.

Peningkatan kekuatan otot terjadi karena latihan ROM memberikan stimulasi mekanik secara berulang pada otot, tendon, ligamen, dan sendi. Gerakan yang dilakukan secara terstruktur merangsang aktivasi unit motorik, meningkatkan aliran darah ke jaringan otot, memperbaiki suplai oksigen, serta meningkatkan metabolisme sel otot. Selain itu, latihan ROM membantu mempertahankan panjang serabut otot dan elastisitas jaringan ikat sehingga mencegah terjadinya atrofi akibat imobilisasi.

Pada pasien stroke, kelemahan otot sering disebabkan oleh hilangnya stimulasi saraf akibat kerusakan pada korteks motorik. Melalui latihan ROM yang dilakukan secara berulang, jalur neuromuskular distimulasi sehingga mempercepat adaptasi sistem saraf terhadap proses penyembuhan. Dengan demikian, pasien secara bertahap mampu meningkatkan kekuatan otot dan mengembalikan kemampuan melakukan gerakan fungsional.

b. Mekanisme Neuroplastisitas dalam Pemulihan Motorik

Salah satu mekanisme utama yang menjelaskan efektivitas latihan ROM adalah neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak membentuk koneksi sinaptik baru setelah terjadi kerusakan jaringan. Setelah stroke, sebagian sel saraf mengalami kematian sehingga fungsi motorik terganggu. Namun, area otak yang masih sehat memiliki kemampuan untuk mengambil alih sebagian fungsi yang hilang melalui pembentukan jaringan saraf baru.

Latihan ROM yang dilakukan secara berulang memberikan rangsangan sensorik dan motorik yang berkesinambungan sehingga memperkuat hubungan antara neuron, meningkatkan reorganisasi korteks serebral, serta mempercepat pemulihan fungsi gerak. Semakin dini latihan dimulai dan semakin konsisten pelaksanaannya, semakin besar peluang terjadinya reorganisasi sistem saraf yang mendukung pemulihan motorik.

Temuan penelitian ini memperkuat konsep rehabilitasi modern yang menekankan pentingnya latihan berulang (*repetitive task training*) dalam memfasilitasi pemulihan fungsi neurologis pada pasien stroke.

c. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang melaporkan bahwa latihan ROM berkontribusi terhadap peningkatan fungsi motorik dan kekuatan otot pada pasien stroke. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian latihan ROM selama dua hingga empat minggu mampu meningkatkan skor Fugl-Meyer Assessment, memperbaiki kemampuan berjalan, serta meningkatkan kemandirian pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Persamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM merupakan intervensi yang konsisten memberikan manfaat klinis pada berbagai karakteristik pasien stroke. Perbedaan besarnya peningkatan skor fungsi motorik antarpemeriksaan kemungkinan dipengaruhi oleh variasi usia responden, tingkat keparahan stroke, jenis stroke, waktu dimulainya rehabilitasi, frekuensi latihan, durasi intervensi, serta keterlibatan keluarga dalam mendampingi pasien selama proses rehabilitasi.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Latihan ROM diberikan selama 14 hari dengan frekuensi dua kali sehari, sehingga intensitas latihan relatif lebih tinggi dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya. Intensitas latihan yang lebih baik diduga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan fungsi motorik yang lebih besar.

d. Implikasi Praktis dalam Pelayanan Keperawatan

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi praktik keperawatan, khususnya dalam pelayanan rehabilitasi pasien stroke. Perawat memiliki peran strategis dalam mengidentifikasi gangguan fungsi motorik, menyusun program latihan ROM yang sesuai dengan kondisi pasien, memantau perkembangan kemampuan motorik, serta memberikan edukasi kepada keluarga mengenai teknik latihan yang benar.

Pelaksanaan latihan ROM secara rutin dapat diintegrasikan ke dalam asuhan keperawatan sejak fase akut hingga fase rehabilitasi. Selain dilakukan di rumah sakit, latihan ROM juga dapat dilanjutkan di rumah dengan pendampingan keluarga setelah pasien dipulangkan. Keterlibatan keluarga sangat penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien menjalani latihan, menjaga kontinuitas rehabilitasi, serta mempercepat pemulihan fungsi motorik.

Puskesmas dan fasilitas pelayanan kesehatan primer juga dapat mengembangkan program rehabilitasi berbasis komunitas bagi penyintas stroke melalui pelatihan kader kesehatan dan pendamping keluarga. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan akses rehabilitasi, terutama bagi pasien yang memiliki keterbatasan dalam mengakses layanan rehabilitasi medik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Latihan Range of Motion (ROM) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan fungsi motorik pada pasien stroke. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang memperoleh latihan ROM mengalami peningkatan skor fungsi motorik dan kekuatan otot yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang hanya menerima perawatan standar. Latihan ROM yang dilakukan secara teratur selama 14 hari terbukti efektif meningkatkan fleksibilitas sendi, kekuatan otot, koordinasi gerakan, serta kemampuan fungsional pasien.

Peningkatan fungsi motorik yang diperoleh diduga berkaitan dengan stimulasi neuromuskular yang berulang, peningkatan sirkulasi darah, pencegahan kekakuan sendi, serta proses neuroplastisitas yang mendukung reorganisasi fungsi otak setelah stroke. Dengan demikian, latihan ROM dapat direkomendasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan rehabilitatif yang efektif dalam mempercepat pemulihan pasien stroke.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar rumah sakit mengintegrasikan latihan Range of Motion (ROM) ke dalam standar pelayanan rehabilitasi pasien stroke melalui penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang terstruktur. Perawat diharapkan melaksanakan latihan ROM secara rutin sesuai kondisi klinis pasien serta memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai teknik latihan yang benar agar rehabilitasi dapat berlangsung secara optimal. Pasien dan keluarga juga diharapkan melanjutkan latihan ROM secara mandiri di rumah dengan dukungan keluarga dan kepatuhan terhadap kontrol rutin ke fasilitas kesehatan. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain Randomized Controlled Trial (RCT) dengan jumlah sampel yang lebih besar, periode tindak lanjut yang lebih panjang, serta penambahan



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

variabel seperti kualitas hidup, tingkat kemandirian, fungsi kognitif, dan kepatuhan latihan untuk menghasilkan bukti ilmiah yang lebih kuat dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad, V. S., Rosida, R., Rahmat, R. A., Apriani, B. N., & Saputra, M. K. F. (2024). Description of Nurses' Knowledge and Experience In the Accuracy of Giving Triage Labels in the Emergency Room Tajuddin Khalid Hospital, City of Makassar. *International Journal of Health Sciences*, 2(3), 872–882. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i3.431>
2. Ada L, Dorsch S, Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. *Aust J Physiother*. 2006;52(4):241–8.
3. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics 2024 Update. Dallas: American Heart Association; 2024.
4. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. *Stroke*. 2014;45(8):2532–53.
5. Bobath B. *Adult Hemiplegia: Evaluation and Treatment*. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1990.
6. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization global stroke fact sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18–29.
7. Gresham GE, Duncan PW, Stason WB. *Post-Stroke Rehabilitation*. Rockville: Agency for Health Care Policy and Research; 1995.
8. Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. 15th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021.
10. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet*. 2011;377(9778):1693–702.
11. O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk GD. *Physical Rehabilitation*. 7th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2019.
12. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL, Forster A, Morris J, et al. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(4):CD001920.
13. Potter PA, Perry AG, Stockert PA, Hall AM. *Fundamentals of Nursing*. 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2023.
14. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of acute ischemic stroke. *Stroke*. 2019;50:e344–418.
15. Pannyiwi, R., & Ali, A. (2026). Peran Pendidikan Kesehatan Sekolah Dalam Meningkatkan Kesadaran Remaja Terhadap Bahaya Narkoba. *JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(4), 226–231. <https://jurnal.agdosi.com/index.php/JIMAD/article/view/1324>
16. Rizki Andita Noviar, S.Kep, Ns ; Ramli Muhammad, S.pd, Akp, M.Kes ; Supriadin, S.Kep, Ns, M.Kep.(2026). *Buku Ajar Dasar – Dasar Keperawatan (Landasan Konseptual, Teoritis dan Praktik Keperawatan Profesional)*. No. ISBN: 978-634-96835-1-7. Penerbit AGDOSI Makassar. <https://agdosi.com/2026/01/15/buku-ajar-dasar-dasar-keperawatan-konsep-teori-dan-praktik-keperawatan-profesional/>
17. Ramli, R., Pannyiwi, R., Musdalifah, M., Achmad, V. S., Saputra, M. K. F., & Mesa, N. D. K. (2024). Pendidikan Kesehatan dan Peningkatan Kesiapan Masyarakat Sebagai Bystender CPR dalam Pemberian



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026

- Pertolongan Pertama Henti Jantung. Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(4), 665–672.
<https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i4.486>
18. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. 14th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.
 19. Saputra, M. K. F., & Pannyiwi, R. (2026). Pengaruh Terapi Range Of Motion Terhadap Pemulihan Fungsi Ekstremitas Pada Pasien Stroke. *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(3), 1558–1567.
<https://doi.org/10.59585/bajik.v4i3.1338>
 20. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery. *Stroke*. 2016;47(6):e98–169.
 21. World Health Organization. Rehabilitation in Health Systems. Geneva: World Health Organization; 2017.
 22. World Stroke Organization. Global Stroke Fact Sheet 2022. Geneva: World Stroke Organization; 2022.