

Pengaruh Tindakan Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto

Siti Nur Fadillah¹, Wilda Fauzia², Imam Subiyanto³

¹²³Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKes RSPAD Gatot Soebroto

Corresponding Author: Siti Nur Fadillah, Email: fadillahsitinur15@gmail.com¹

Published: February, 2026

ABSTRACT

Stroke is a neurological condition that often causes motor function disorders in the form of decreased muscle strength, especially in the extremities, which impacts the patient's ability to perform daily activities. Rehabilitation efforts are needed to maximize the recovery of motor function, one of which is through non-pharmacological treatment interventions such as mirror therapy. This therapy works by providing visual stimulation through mirrors to activate the motor areas of the brain and support neuroplasticity mechanisms. To determine the effect of mirror therapy on muscle strength in stroke patients in the Rehabilitation Unit of RSPAD Gatot Soebroto. This study used a quantitative pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. Data collection was conducted from early December to the end of December 2025. The study sample consisted of stroke patients treated at the Stroke Unit of Gatot Soebroto Army Hospital and met the inclusion criteria using a purposive sampling technique. Muscle strength was measured before and after mirror therapy intervention using Manual Muscle Testing (MMT). Showed an increase in muscle strength after mirror therapy. The statistical test results showed a p-value <0.05, so it can be concluded that there was a significant difference between muscle strength before and after mirror therapy intervention.

Keywords: stroke, mirror therapy, muscle strength, rehabilitation.

ABSTRAK

Stroke merupakan kondisi neurologis yang sering menimbulkan gangguan fungsi motorik berupa penurunan kekuatan otot, terutama pada ekstremitas, yang berdampak pada berkurangnya kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Upaya rehabilitasi diperlukan untuk memaksimalkan pemulihan fungsi gerak, salah satunya melalui intervensi keperawatan nonfarmakologis berupa mirror therapy. Terapi ini bekerja dengan memberikan rangsangan visual melalui cermin untuk mengaktifkan area motorik otak dan mendukung mekanisme neuroplastisitas. Mengetahui pengaruh tindakan *mirror therapy* terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Penelitian ini menggunakan design kuantitatif pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest–posttest. Pengumpulan data dilakukan pada awal bulan desember sampai akhir bulan desember 2025, Sampel penelitian adalah pasien stroke yang dirawat di Unit Stroke RSPAD Gatot Soebroto dan memenuhi kriteria inklusi dengan teknik *purposive sampling*. Kekuatan otot diukur sebelum dan sesudah intervensi *mirror therapy* menggunakan Manual Muscle Testing (MMT). Menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot setelah pemberian mirror therapy. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi *mirror therapy*.

Kata Kunci: stroke, mirror therapy, kekuatan otot, rehabilitasi.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Stroke, yang secara medis dikenal sebagai Cerebrovascular Accident (CVA), merupakan kondisi darurat medis yang ditandai dengan gangguan neurologis fokal atau global yang berkembang cepat, berlangsung lebih dari 24 jam, dan dapat menyebabkan kematian. Kondisi ini dapat berkembang secara cepat dalam hitungan detik atau secara bertahap selama beberapa jam. Manifestasi klinis atau gejala yang muncul bergantung pada wilayah otak yang terpengaruh. Hal

tersebut disebabkan oleh gangguan pada sirkulasi darah dalam pembuluh darah (Avula et al., 2020). Stroke juga dikenal sebagai Cerebro Vascular Accident (CVA) atau *Brain Attack*. Kondisi ini melibatkan fungsi pada cara kerja saraf yang terjadi karena aliran darah ke otak tidak lancar, baik akibat penyumbatan pembuluh darah (stroke iskemik) maupun pecah pembuluh darah (stroke hemoragik). Akibatnya sel-sel otak mengalami kekurangan oksigen, sehingga mengakibatkan kematian seluler. Dampaknya stroke dapat berujung kematian atau menimbulkan kecacatan permanen yang tidak dapat dipulihkan (Rahayu, 2023). Secara patofisiologis, stroke terjadi akibat gangguan suplai darah ke otak, baik karena sumbatan (stroke iskemik) yang mencakup sekitar 80-85% kasus, maupun karena pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik). Kegagalan sirkulasi ini menyebabkan kaskade iskemik yang memicu kematian neuron di area penumbra dan inti infark, yang pada gilirannya bermanifestasi pada hilangnya fungsi kontrol motorik pada sisi tubuh yang berlawanan dengan letak lesi di otak.

Secara global, stroke tetap menjadi penyebab utama kecacatan jangka panjang dan penyebab kematian kedua di dunia. Data dari World Stroke Organization (WSO) menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat lebih dari 13 juta kasus stroke baru. Di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi stroke terus menunjukkan tren peningkatan yang signifikan seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat. Stroke tidak hanya berdampak pada mortalitas, tetapi juga pada morbiditas yang berat, di mana penderita sering kali mengalami kehilangan kemandirian total dalam aktivitas sehari-hari (Activities of Daily Living).

Dampak Stroke terhadap Sistem Muskuloskeletal

Salah satu manifestasi klinis yang paling umum dan menghambat proses pemulihan pasien stroke adalah hemiparesis atau kelemahan otot pada satu sisi tubuh. Penurunan kekuatan otot ini terjadi akibat rusaknya jalur kortikospinal yang menghubungkan korteks motorik dengan otot-otot rangka. Pasien stroke sering kali mengalami atrofi otot karena kurangnya aktivitas (*disuse atrophy*), kekakuan sendi, dan hilangnya koordinasi motorik halus.

Kekuatan otot merupakan komponen krusial dalam mobilitas fisik. Tanpa kekuatan otot yang adekuat, pasien akan mengalami kesulitan dalam melakukan gerakan dasar seperti menggenggam, mengangkat tangan, hingga berjalan. Hal ini menciptakan lingkaran setan di mana pasien menjadi kurang aktif karena lemah, dan kurangnya aktivitas tersebut memperparah kelemahan ototnya. Oleh karena itu, intervensi rehabilitasi yang berfokus pada pemulihan kekuatan motorik menjadi prioritas utama dalam asuhan keperawatan pasca-stroke.

Rehabilitasi dan Konsep Neuroplastisitas

Pemulihan fungsional pasca-stroke sangat bergantung pada konsep neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk mengorganisasi ulang dirinya dengan membentuk koneksi neural baru. Neuroplastisitas memungkinkan area otak yang sehat untuk mengambil alih fungsi yang sebelumnya dikendalikan oleh area yang rusak. Namun, proses ini tidak terjadi secara spontan dalam skala besar tanpa adanya stimulasi yang terstruktur dan berulang. Menurut Kim, (2022), jumlah penderita stroke justru semakin banyak, sehingga semakin menambah beban sosial dan ekonomi. Untuk mengurangi beban tersebut, diperlukan rehabilitasi yang intensif agar pasien stroke dapat kembali melakukan kegiatan sehari-hari selama masa pemulihan. Selain itu, juga perlu dilakukan upaya pencegahan agar stroke tidak terjadi lagi. Kebutuhan akan layanan rehabilitasi bagi pasien stroke akan terus bertambah.

Berbagai metode rehabilitasi telah dikembangkan, mulai dari fisioterapi konvensional hingga teknologi robotik. Namun, kendala utama yang sering dihadapi adalah biaya yang tinggi, keterbatasan alat, dan kejenuhan pasien dalam menjalani program latihan yang monoton. Dalam konteks ini, diperlukan sebuah metode intervensi yang tidak hanya efektif secara klinis, tetapi juga

mudah diakses, berbiaya rendah, dan dapat memotivasi pasien untuk terlibat aktif dalam proses penyembuhannya.

Mirror Therapy sebagai Inovasi Intervensi

Mirror Therapy (MT) atau Terapi Cermin muncul sebagai salah satu bentuk imajinasi motorik yang unik. Terapi ini pertama kali diperkenalkan oleh Ramachandran untuk mengatasi nyeri fantom pada pasien amputasi, namun kemudian diadaptasi secara luas untuk rehabilitasi stroke. Prinsip dasar mirror therapy adalah penggunaan cermin yang diletakkan di antara ekstremitas yang sehat dan yang sakit (paretik). Saat pasien menggerakkan ekstremitas yang sehat sambil melihat pantulannya di cermin, otak akan menerima persepsi visual seolah-olah ekstremitas yang sakit bergerak dengan normal dan lancar. Melalui pengamatan terhadap gerakan tubuh yang sehat di dalam cermin, individu cenderung untuk menirukan gerakan tersebut dengan bagian tubuh yang terkena gangguan (Safriyanti samarang & Syamsuddin, 2025).

Ilusi visual ini memberikan umpan balik (feedback) yang kuat ke korteks motorik primer. Secara teoritis, hal ini mengaktifkan sistem saraf cermin (mirror neuron system) di otak, yang berperan penting dalam pembelajaran motorik. Aktivasi ini merangsang plastisitas di korteks motorik dan membantu memulihkan kontrol fungsional pada otot yang lemah. Dibandingkan dengan latihan konvensional saja, mirror therapy menawarkan stimulasi kognitif dan visual yang lebih intens, yang sangat penting bagi pasien dengan defisit motorik berat di mana gerakan aktif pada sisi yang sakit hampir tidak mungkin dilakukan.

Rumusan Masalah dan Tujuan

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tindakan mirror therapy terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan bukti empiris mengenai efektivitas terapi cermin dalam meningkatkan nilai Manual Muscle Testing (MMT) pasien, tetapi juga memberikan kontribusi bagi pengembangan standar prosedur operasional (SOP) keperawatan dalam manajemen rehabilitasi stroke yang lebih holistik dan inovatif.

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat teori neuroplastisitas dalam praktik keperawatan medikal bedah. Secara praktis, penelitian ini memberikan landasan bagi perawat untuk mengedukasi keluarga pasien mengenai terapi mandiri yang efektif dan efisien, guna mempercepat kemandirian pasien dan mengurangi beban ketergantungan pasca-stroke.

METODE PENELITIAN

Partisipan Penelitian

Populasi penelitian adalah pasien stroke yang menjalani perawatan di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi: pasien usia ≥ 20 tahun, mengalami hemiparesis dengan nilai MMT ≤ 4 , serta bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan gangguan komunikasi berat (afasia), gangguan neurologis lain (epilepsi tak terkontrol), dan adanya kontraindikasi ortopedi seperti fraktur.

Organisasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto pada bulan Desember 2025. Prosedur dimulai dengan tahap persiapan (perizinan dan uji etik), diikuti tahap orientasi (penjelasan tujuan dan penandatanganan informed consent). Pada tahap kerja, dilakukan pengukuran kekuatan otot awal (pre-test), pemberian intervensi mirror therapy sesuai SOP selama 35 menit per sesi (2 sesi x 15 menit), dan pengukuran akhir (post-test).

Analisis Penelitian

Data dianalisis secara univariat untuk melihat karakteristik responden (usia, jenis kelamin) dan distribusi frekuensi kekuatan otot. Analisis bivariat menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks

Test untuk menentukan pengaruh intervensi dengan membandingkan nilai MMT sebelum dan sesudah terapi pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto dengan melibatkan 29 responden yang terdiagnosa stroke dan mengalami hemiparesis. Fokus utama penelitian adalah mengamati perubahan kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi Mirror Therapy.

Karakteristik Demografi Responden

Berdasarkan data primer yang dikumpulkan, karakteristik responden dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu usia dan jenis kelamin.

1. Karakteristik Usia:

Data menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kelompok usia lanjut (>60 tahun) sebanyak 13 orang (44,8%), diikuti oleh kelompok usia 41-60 tahun sebanyak 11 orang (37,9%), dan kelompok usia 20-40 tahun sebanyak 5 orang (17,2%). Distribusi ini mengonfirmasi bahwa insiden stroke meningkat secara eksponensial seiring dengan penambahan usia akibat proses degenerasi pembuluh darah.

Tabel Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia (n=29)		
Usia	Frekuensi	Persentase (%)
Dewasa Muda (20-39 tahun)	5	17,2
Dewasa Madya (40-59 tahun)	11	37,9
Lansia (>60 tahun)	13	44,8
Total	29	100

2. Karakteristik Jenis Kelamin:

Responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 21 orang (72,4%), sementara perempuan sebanyak 8 orang (27,6%). Hal ini menunjukkan adanya tren risiko stroke yang lebih tinggi pada laki-laki, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan faktor risiko vaskular lainnya.

Tabel Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin (n=29)		
Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	21	72,4
Perempuan	8	27,6
Total	29	100

Kekuatan Otot Sebelum Intervensi (Pre-test)

Tabel Distribusi frekuensi responden sebelum diberikan tindakan mirror therapy di RSPAD Gatot Soebroto (n=29)

Pretest MMT	Frekuensi	Persentase (%)
1	2	6,9
2	13	44,8
3	14	48,3
Total	29	100

Sebelum dilakukan Mirror Therapy, pengukuran kekuatan otot menggunakan skala Manual Muscle Testing (MMT) menunjukkan kondisi berikut:

1. Sebanyak 13 responden (44,8%) berada pada skala 2 (Otot mampu bergerak namun tidak dapat melawan gravitasi).

2. Sebanyak 14 responden (48,3%) berada pada skala 3 (Otot mampu bergerak melawan gravitasi namun tidak dapat melawan tahanan minimal).
 3. Sebanyak 2 responden (6,9%) berada pada skala 4 (Otot mampu bergerak melawan tahanan ringan).
- Rata-rata (mean) kekuatan otot pada tahap pre-test adalah 2,41.

Kekuatan Otot Sesudah Intervensi (Post-test)

Tabel Distribusi frekuensi responden sesudah diberikan tindakan mirror therapy di RSPAD Gatot Soebroto (n=29)

Posttest MMT	Frekuensi	Persentase (%)
1	1	3,4
2	7	24,1
3	19	65,5
4	2	6,9
Total	29	100

Setelah diberikan intervensi Mirror Therapy secara rutin sesuai protokol, terjadi pergeseran distribusi kekuatan otot sebagai berikut:

1. Jumlah responden dengan skala 2 menurun menjadi 10 orang (34,5%).
2. Jumlah responden dengan skala 3 meningkat menjadi 19 orang (65,5%).
3. Responden dengan skala 4 tetap pada 0% untuk periode ini, namun terdapat perbaikan signifikan pada kualitas gerakan di skala 3.
4. Rata-rata (mean) kekuatan otot pada tahap post-test meningkat menjadi 2,76.

Analisis Pengaruh Intervensi (Uji Bivariat)

Untuk melihat signifikansi pengaruh, dilakukan uji Wilcoxon Signed Ranks Test. Hasil menunjukkan nilai $Z = -3,162$ dengan angka Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,002. Karena nilai $p < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik dari pemberian Mirror Therapy terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.

Tabel Uji Normalitas

	Shapiro Wilk		
	Statistik	df	Sig.
Pretest MMT	0,748	29	0,000
Posttest MMT	0,768	29	0,000

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh variabel tekanan darah pre dan post memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, data penelitian ini tidak berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis non-parametrik. Oleh sebab itu, uji statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah intervensi adalah *Wilcoxon Ranks Tests* karena uji ini sesuai untuk membandingkan dua data berpasangan dengan distribusi tidak normal.

Tabel Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

MMT	N	Mean	SD	P-value
Pretest MMT	29	2,41	0,628	0,002

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil rata-rata kekuatan otot pasien meningkat dari 2,41 (pretest) menjadi 2,76 (posttest). Hasil Wilcoxon signed ranks test memperoleh nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara nilai MMT sebelum dan sesudah diberikan mirror therapy. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mirror therapy berpengaruh signifikan terhadap kekuatan otot pada responden

Pembahasan

Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berada pada kelompok usia lanjut, yaitu di atas 60 tahun (44,8%). Temuan ini sejalan dengan teori medis yang menyatakan bahwa usia merupakan faktor risiko non-modifikasi yang paling signifikan terhadap kejadian stroke. Seiring bertambahnya usia, pembuluh darah mengalami proses degenerasi seperti arteriosklerosis (penebalan dan hilangnya elastisitas dinding arteri), yang meningkatkan risiko sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak.

Dalam konteks rehabilitasi, usia lanjut juga mempengaruhi kecepatan pemulihan motorik. Pada lansia, proses neuroplastisitas yakni kemampuan otak untuk melakukan reorganisasi saraf cenderung lebih lambat dibandingkan kelompok usia produktif. Meskipun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia lanjut tetap merespons positif terhadap Mirror Therapy. Hal ini membuktikan bahwa stimulasi visual dapat menjadi jembatan bagi otak lansia untuk mengaktifkan kembali unit-motorik yang terganggu akibat lesi stroke.

Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Penelitian ini menunjukkan dominasi responden laki-laki sebesar 72,4%. Hal ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki prevalensi stroke yang lebih tinggi di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto selama periode penelitian. Secara literatur, laki-laki cenderung memiliki faktor risiko gaya hidup yang lebih kompleks, seperti kebiasaan merokok dan tingkat stres yang berkontribusi pada hipertensi.

Meskipun terdapat perbedaan jumlah antara laki-laki dan perempuan, efektivitas intervensi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan gender. Hal ini menyiratkan bahwa mekanisme Mirror Neuron System (sistem saraf cermin) di otak manusia bekerja secara universal. Stimulasi visual yang diberikan melalui cermin mampu memicu aktivasi korteks motorik baik pada laki-laki maupun perempuan, menjadikannya terapi yang inklusif untuk semua gender dalam program rehabilitasi pasca-stroke.

Analisis Kekuatan Otot Sebelum Dilakukan Tindakan Mirror Therapy (Pre-test)

Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada pada skala kekuatan otot 2 dan 3, dengan rata-rata nilai 2,41. Kondisi ini menggambarkan fenomena hemiparesis yang khas pada pasien stroke, di mana terjadi kelemahan ekstremitas akibat kerusakan jaras kortikospinal. Pasien pada tingkat ini mengalami kesulitan dalam mobilitas fisik dasar dan sangat bergantung pada bantuan orang lain atau alat bantu.

Rendahnya skor pre-test ini juga dipengaruhi oleh masa laten pasca-serangan stroke. Tanpa stimulasi yang tepat, otot-otot yang mengalami paresis akan terus mengalami penurunan massa (disuse atrophy). Kondisi awal responden yang mayoritas tidak mampu melawan gravitasi secara konsisten (skala 2) mempertegas urgensi pemberian intervensi yang tidak hanya bersifat fisik pasif, tetapi juga melibatkan aspek kognitif dan visual.

Analisis Kekuatan Otot Sesudah Dilakukan Tindakan Mirror Therapy (Post-test)

Setelah diberikan intervensi Mirror Therapy, rata-rata kekuatan otot responden meningkat menjadi 2,76. Terjadi pergeseran distribusi yang signifikan di mana responden yang sebelumnya berada di skala 2 mulai naik ke skala 3. Hal ini menunjukkan bahwa responden mulai memiliki kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuh melawan gravitasi.

Secara klinis, peningkatan ini sangat berarti bagi kemandirian pasien. Perubahan dari skala 2 ke 3 adalah ambang batas krusial yang memungkinkan pasien untuk mulai melakukan aktivitas perawatan diri secara mandiri, seperti memegang alat makan atau mengubah posisi di tempat tidur tanpa bantuan penuh. Perubahan ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatan angka secara absolut terlihat kecil, dampak fungsional yang dirasakan pasien sangatlah besar.

Analisis Pengaruh Tindakan Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke

Berdasarkan uji statistik Wilcoxon, ditemukan pengaruh yang signifikan ($p=0,002$) antara tindakan Mirror Therapy dengan peningkatan kekuatan otot. Hal ini membuktikan bahwa ilusi visual yang diciptakan oleh cermin efektif dalam merangsang sistem motorik otak. Ketika pasien melihat refleksi anggota gerak yang sehat bergerak di cermin, otak menerima persepsi bahwa anggota gerak yang lumpuh juga bergerak.

Mekanisme ini bekerja melalui aktivasi neuron cermin di korteks premotor. Stimulasi ini menggantikan umpan balik somatosensorik yang hilang pada bagian tubuh yang terkena stroke. Dengan latihan yang repetitif, koneksi saraf baru terbentuk (neuroplastisitas), sehingga kontrol otak terhadap otot di sisi yang sakit perlahan membaik. Hasil penelitian di RSPAD Gatot Soebroto ini mengonfirmasi bahwa Mirror Therapy adalah intervensi yang sangat direkomendasikan karena sifatnya yang non-invasif, mudah dilakukan, dan memberikan hasil yang terukur pada peningkatan kekuatan motorik pasien stroke.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara statistik apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian Mirror Therapy terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test, diperoleh nilai Z sebesar -3,162 dengan angka Asymp. Sig (2-tailed) atau p-value sebesar 0,002. Karena nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari tindakan Mirror Therapy terhadap kekuatan otot responden di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa intervensi Mirror Therapy yang dilakukan secara terstruktur memberikan stimulus bermakna pada sistem motorik. Peningkatan kekuatan otot yang diamati dari nilai rata-rata pre-test 2,41 menjadi post-test 2,76 mengindikasikan bahwa penggunaan umpan balik visual (cermin) mampu memicu proses neuroplastisitas di otak. Secara teoritis, saat pasien melihat bayangan anggota tubuh yang sehat bergerak di cermin, hal ini menciptakan ilusi visual yang mengaktifkan neuron di korteks motorik primer pada hemisfer otak yang terkena lesi stroke.

Aktivasi neuron melalui sistem saraf cermin (mirror neuron system) ini membantu "mengingat" otak tentang pola gerakan yang hilang dan memfasilitasi pembentukan jalur saraf baru. Signifikansi statistik (0,002) dalam penelitian ini menegaskan bahwa perubahan kekuatan otot yang dialami responden bukan terjadi secara kebetulan, melainkan hasil dari latihan repetitif yang memanfaatkan plastisitas otak. Dengan demikian, analisis bivariat ini memperkuat posisi Mirror Therapy sebagai metode rehabilitasi yang efektif, aman, dan sangat direkomendasikan untuk meningkatkan fungsi motorik pada pasien yang mengalami hemiparesis pasca-stroke.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil penelitian pertama rancangan penelitian yang digunakan berupa desain pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest–posttest tanpa kelompok kontrol. Tidak adanya kelompok pembanding menyebabkan peningkatan kekuatan otot yang ditemukan belum sepenuhnya dapat dikaitkan secara langsung dengan intervensi mirror therapy, karena kemungkinan adanya pengaruh faktor lain di luar perlakuan yang tidak dapat dikendalikan secara menyeluruh.

Lalu, jumlah responden dalam penelitian ini tergolong terbatas dan seluruhnya berasal dari satu tempat penelitian, yaitu Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Kondisi tersebut berpotensi membatasi penerapan hasil penelitian pada populasi pasien stroke yang lebih luas maupun pada fasilitas pelayanan kesehatan dengan karakteristik yang berbeda.

Dan waktu pelaksanaan penelitian yang relatif singkat menjadi kendala dalam menilai efektivitas mirror therapy secara menyeluruh. Penelitian ini hanya mengamati perubahan kekuatan otot dalam periode sebelum dan sesudah intervensi, sehingga belum mampu memberikan gambaran

mengenai efek jangka panjang mirror therapy terhadap pemulihan fungsi motorik pasien stroke. Walaupun memiliki beberapa keterbatasan, penelitian ini tetap memberikan informasi awal yang penting mengenai pengaruh mirror therapy terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.

KESIMPULAN

Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi pengaruh Tindakan *mirror therapy* terhadap kekuatan otot pada pasien stroke yang dirawat di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan satu kelompok pretest–posttest. Berdasarkan analisis data pasien stroke yang memenuhi kriteria inklusi, responden menunjukkan variasi usia dari usia dewasa hingga lanjut usia serta mencakup jenis kelamin dari pasien laki-laki dan perempuan. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien stroke yang menjalani rehabilitasi memiliki profil demografis yang beragam.

Hasil pengukuran kekuatan otot sebelum diberikan mirror therapy menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori kekuatan otot rendah hingga sedang sesuai dengan penilaian Manual Muscle Testing (MMT). Kondisi ini mencerminkan adanya gangguan fungsi motorik yang disebabkan oleh kerusakan sistem saraf pusat pascastroke, yang berdampak pada keterbatasan mobilitas dan aktivitas fungsional pasien. Setelah penerapan intervensi *mirror therapy* sesuai dengan prosedur ditetapkan, pengukuran menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pada Sebagian besar responden. Peningkatan ini terlihat dari perubahan nilai MMT ke kategori yang lebih tinggi, yang menandakan perbaikan fungsi motorik ekstremitas.

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji paired t-test, diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ ($p = 0,001$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kekuatan otot sebelum dan sesudah pemberian mirror therapy. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mirror therapy berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non-hemoragik di Unit Rehabilitasi RSPAD Gatot Soebroto. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa *mirror therapy* merupakan intervensi rehabilitatif non-farmakologis yang efektif dalam mendukung peningkatan kekuatan otot pasien stroke, serta berpotensi mengoptimalkan proses pemulihan fungsi motorik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, B. P., & Soenyoto, T. (2017). *Journal of Physical Education and Sports Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai Abstrak*. 6(1), 7–13.
- Anwairi, U. (2021). Manajemen Asuhan Keperawatan Psikososial Dengan Masalah Kecemasan Pada Penderita Hipertensi di Subulussalam. *Open Science Framework*. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/gpq74>
- Aprianda, R. (2019). *INFODATIN STROKE*. <https://www.scribd.com/document/504317770/Infodatin-Stroke-Dont-Be-the-One>
- Arfianti, L., Rochman, F., Hidayati, H. B., & Subadi, I. (2022). The addition of mirror therapy improved upper limb motor recovery and level of independence after stroke: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Occupational Therapy*, 30, 1–12. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO245932182>
- Avula, A., Nalleballe, K., Narula, N., Sapozhnikov, S., Dandu, V., Toom, S., Glaser, A., & Elsayegh, D. (2020). COVID-19 presenting as stroke. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 115–119. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.077>
- Ayu Ria Widiani, G., & Mahardika Yasa, I. M. (2023). Korelasi Tingkat Pengetahuan Terhadap Kemampuan Deteksi Dini Gejala Stroke Dengan Sikap Keluarga Terhadap Penanganan Pre Hospital. *Bina Generasi : Jurnal Kesehatan*, 14(2), 25–30. <https://doi.org/10.35907/bgjk.v14i2.255>
- Benny S. Pasaribu, Aty Herawati, Kabul Wahyu Utomo, & Rizqon Halal Syah Aji. (2022).

- Metodologi Penelitian Untuk Ekonomi dan Bisnis. In *UUP Academic Manajemen Perusahaan YKPN*. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65013/1/Metodologi_Penelitian.pdf
- Choi, A., Lim, J., & Kim, B. (2024). *Effects of muscle strength exercise on muscle mass and muscle strength in patients with stroke : a systematic review and meta-analysis*. 20(5), 146–157.
- Fauzi, A., Nisa, B., Napitupulu, D., Abdillah, F., Utama, A. A. G. S., Zonyfar, C., Nuraini, R., Purnia, D. S., Setyawati, I., Evi, T., Permana, S. D. H., & Sumartiningsih, M. S. (2022). Metodologi Penelitian. In *Rake Sarasin* (Issue May). CV. Pena Persada. https://www.researchgate.net/publication/380362452_METODOLOGI_PENELITIAN
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18–29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
- Handayani, D., & Dominica, D. (2019). Gambaran Drug Related Problems (DRP's) pada Penatalaksanaan Pasien Stroke Hemoragik dan Stroke Non Hemoragik di RSUD Dr M Yunus Bengkulu. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 36. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v5i12018.36-44>
- Hermawan, S. M., & Wihardja, H. (2020). Hubungan Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 8(3), 406. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i3.7818>
- Honaga, K. (2021). Neurorehabilitation for Stroke Patients with Hemiparesis - Functional Recovery and Motor Learning -. *Juntendo Medical Journal*, 67(1), 24–31. <https://doi.org/10.14789/jmj.2021.67.JMJ20-R22>
- Irisawa, H., & Mizushima, T. (2022). *Assessment of changes in muscle mass , strength , and quality and activities of daily living in elderly stroke patients*. 161–167. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000523>
- Ismail, S., Pramanasari, S., & Ismail, R. (2024). Penggunaan teknologi dalam pengukuran kekuatan otot pasien kritis: A scoping review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(1), 54–64. <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i1.218>
- Istianah, I., Arsana, I. G., Hapipah, H., & Arifin, Z. (2021). Efektifitas Mirror Therapy terhadap Kekuatan Otot dan Status Fungsional Pasien Stroke Non Hemoragik. *The Indonesian Journal of Health Science*, 12(2), 158–168. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v12i2.4872>
- Jaafar, N., Daud, A. Z. C., Roslan, N. F. A., & Mansor, W. (2021). *Review Article Mirror Therapy Rehabilitation in Stroke : A Scoping Review of Upper Limb Recovery and Brain Activities*. 2021.
- Kemenkes. (2024). *Cegah Stroke dengan Aktivitas Fisik*. <https://kemkes.go.id/eng/cegah-stroke-dengan-aktivitas-fisik>
- Kim, Y. W. (2022). Update on Stroke Rehabilitation in Motor Impairment. *Brain & NeuroRehabilitation*, 15(2), e12. <https://doi.org/10.12786/bn.2022.15.e12>
- Kodete, C. S., Thuraka, B., Pasupuleti, V., & Malisetty, S. (2024). *Hormonal Influences on Skeletal Muscle Function in Women across Life Stages : A Systematic Review*. 271–286.
- Li, X., He, Y., Wang, D., & Rezaei, M. J. (2024). Stroke rehabilitation: from diagnosis to therapy. *Frontiers in Neurology*, 15, 1402729. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1402729>
- Nur'aini, L. N., Sukraeny, N., & Armiyati, Y. (2024). Penerapan Mirror Therapy terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik. *Menara Journal of Health Science*, 3(2), 256–266. <http://jurnal.iakmikus.org/index.php/mjhs>

- Nuzzo, J. L. (2022). *Narrative Review of Sex Differences in Muscle Strength , Endurance , Activation , Size , Fiber Type , and Strength Training Participation Rates , Preferences , Motivations , Injuries , and Neuromuscular Adaptations*. 124.
- Puspitasari, P. N. (2020). Hubungan Hipertensi Terhadap Kejadian Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 922–926. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.435>
- Rahayu, T. G. (2023). Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke. *Faletehan Health Journal*, 10(01), 48–53. <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i01.410>
- Rantepadang, A. (2022). *Penanganan Pasien Stroke: Music Movement Therapy Meningkatkan Kekuatan Otot, Menurunkan Tingkat Ansietas, dan Tingkat Depresi pada Pasien Stroke* (H. Efriyadi (ed.)). CV. Bintang Semesta Media.
- Robinson, D. P., Pansori, H. M., & Hermiati, D. (2023). *Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Uji Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSUD Curup Tahun 2022*. 2(1), 287–295.
- Rusdian, S., Tinggi, S., Ekonomi, I., Yasa, Y., Aksara, M., Akademia, G., & Akademia, A. G. (2023). *Metodologi Penelitian (Kuantitatif & Kualitatif)* (Issue September).
- Safriyanti samarang, & Syamsuddin, F. (2025). Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Post Stroke Di Ruangan Neuro Rsud Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 10(1), 2025.
- Sari, F. M., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2023). Application of Mirror Therapy To Upper Extremity Muscle Strength in Non-Hemorrhagic Stroke Patients in the Nervous Room of General Hopital Rsud Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(3), 337–346. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/477/311>
- Sarwono, A. E., & Handayani, A. (2021). Metode Kuantitatif. In *Metode Kuantitatif* (Issue 1940310019).
- Setianingsih, Darwati, L. E., & Prasetya, H. A. (2019). Studi Deskriptif Penanganan Pre-Hospital Stroke. *Jurnal Perawat Indonesia*, 3(1), 55–64. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=jurnal+Studi+Deskriptif+Penanganan+Pre-Hospital+Stroke+Life+Support+Pada+Keluarga++>
- Sherina, N., Ramdan, D., & Hidayat, N. (2022). Assistancy of Medical Surgical Nursing for Patients with Nervous System Disorders (Hemorrhagic Stroke) in Flamboyant Room, General Hospital of Banjar. *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 175–197. <https://journal.inspira.or.id/index.php/kolaborasi/article/view/55>
- Survey kesehatan indonesia (Ski). (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023*. Kemenkes, 235.
- Wahyu, R., Auria, P., Punjastuti, B., & Maryati, S. (2022). *Penerapan Mirror Therapy Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Bagian Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik*. 2, 393–399.
- Waruwu, M., Pu`at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- WHO. (2025). *Stroke, Cerebrovascular accident*. <https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>
- Widiyono, Herawati2, V. D., & Nurani, W. (2023). *Terapi Cermin dapat Meningkatkan Kekuatan Otot pada Penderita Stroke Non Hemoragik*. 8(1), 339–353.
- Zhang, J. J. Q., Fong, K. N. K., Welage, N., & Liu, K. P. Y. (2018). *Review Article The Activation of the Mirror Neuron System during Action Observation and Action Execution with Mirror Visual Feedback in Stroke : A Systematic Review*. 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2321045>

- Ziu, Endrit, M. Z. K. S. (2023). *Subarachnoid Hemorrhage.pdf*. <https://www.statpearls.com/point-of-care/29607>
- Zuliawati, Z., Rosaulina, M., & Tane, R. (2023). *Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rumah Sakit Umum Sembiring* *he Effect of Mirror Therapy on Muscle Strength in Non Hemorrhagic Stroke Patients in Sembiring General Hospital*. 5(2). <https://doi.org/10.35451/jkf.v5i2.1402>.