



## PENGARUH LATIHAN *RANGE OF MOTION* (ROM) AKTIF TERHADAP TINGKAT KEKUATAN OTOT EKSTERMITAS PADA PENDERITA *STROKE* DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS TAJINAN KABUPATEN MALANG

Weliyana Nidar<sup>1</sup> ✉, Joko Wiyono<sup>2</sup>, Arief Bachtiar<sup>3</sup>, Imam Subekti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Jawa Timur, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah artikel :  
Diterima :  
08 September 2022  
Disetujui :  
31 Januari 2025  
Dipublikasi :  
31 Januari 2025

### Kata kunci:

Range Of Motion (ROM) Aktif, Kekuatan otot, Stroke

### Abstrak

Stroke merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian, khususnya masalah kelemahan otot pada ekstermitas. Penelitian ini bertujuan menganalisis adanya pengaruh latihan *Range Of Motion* (ROM) aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke. **Metode:** Desain penelitian menggunakan *pre-post test* dalam satu kelompok (*one group pra-post test design*). Besar sampel sebanyak 21 responden yang diambil secara *Convenience sampling*. Variabel *independent* adalah Latihan ROM aktif dan variabel *dependent* tingkat kekuatan otot penderita stroke. Instrumen penelitian menggunakan Manual Muscle Testing (MMT). Analisa data menggunakan uji statistik *wilcoxon*. **Hasil:** hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum latihan ROM, mayoritas (66,7%) kekuatan otot responden berada pada kategori kurang. Namun, setelah Latihan ROM, lebih dari separuh responden (57,1%) menunjukkan kekuatan otot dengan kateogori baik. Hasil uji statistik didapatkan *p value* = 0,001 yang berarti ada pengaruh yang signifikan latihan ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas penderita stroke. **Diskusi:** Latihan ROM secara aktif dapat dijadikan sebagai alternatif tindakan keperawatan untuk meningkatkan kekuatan otot penderita stroke.

## THE EFFECT OF ACTIVE RANGE OF MOTION (ROM) TRAINING ON THE LEVEL OF EXTREMITY MUSCLE STRENGTH IN STROKE PATIENTS

### Abstract

Stroke is a health problem that needs attention, especially the problem of muscle weakness in the extremities. This study aims to analyze the effect of active Range Of Motion (ROM) exercise on the level of extremity muscle strength in stroke patients. **Methods:** The research design used a pre-post test in one group (one group pre-post test design). The sample size is 21 respondents who are taken by convenience sampling. The independent variable is active ROM exercise, and the dependent variable is stroke patients' muscle strength level. The research instrument used Manual Muscle Testing (MMT). Data analysis using Wilcoxon statistical test. **Results:** The results showed that the majority (66.7%) of the respondents' muscle strength before active ROM training was in the poor category. However, more than half of the respondents (57.1%) showed good muscle strength after active ROM training. Statistical test results obtained *p-value* = 0.001, which means that active ROM exercise has a significant effect on the level of muscle strength in the extremities of stroke patients. **Discussion:** Active ROM exercises can be used as an alternative nursing action to increase muscle strength in stroke patients.

©2025, Poltekkes Kemenkes Pontianak

✉ Alamat korespondensi :  
Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia  
Email: Weliyanidar1@gmail.com

## **PENDAHULUAN**

*Stroke* merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus utamanya pada kelemahan otot ekstermitas. *Stroke* merupakan penyebab kematian ketiga setelah penyakit kanker dan jantung, serta merupakan penyebab penyakit kecacatan tertinggi di dunia (American Heart Association, 2015). Pada penderita *stroke* kelemahan ekstermitas dapat menyebabkan rentang gerak sendi serta kekuatan otot menurun. Hemiparase (Kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) merupakan dampak yang ditimbulkan oleh *stroke*. Hal ini disebabkan oleh gangguan motorik neuroendogen karakteristik kehilangan gerakan sadar, gangguan gerakan, keterbatasan tonus otot, dan keterbatasan refleks (Winstein, 2016). Penderita *stroke* membutuhkan kekuatan guna untuk mempertahankan keseimbangan tubuh, pemenuhan kebutuhan dasar, dan mengkoordinasikan gerak tubuh. Penurunan kemampuan dalam menggerakkan otot pada anggota tubuh penderita *stroke* karena mengalami kelemahan pada satu sisi anggota tubuh (Reny Chaidir, 2014). Kelemahan pada satu sisi anggota tubuh penderita *stroke* atau yang bisa disebut hemiparase mengakibatkan penurunan tonus otot sehingga tidak mampu menggerakkan tubuhnya (imobilisasi).

Data World Health Organization (WHO) menunjukkan prevalensi *stroke* setiap tahun terdapat 15 juta orang di seluruh dunia menderita *stroke*, 5 juta di antaranya meninggal, dan 5 juta orang tersisa cacat permanen. Di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya terjadi 500.000 terkena serangan *stroke*, dan sekitar 2,5% atau 125.000 orang meninggal dan sisanya mengalami cacat ringan atau berat. Prevalensi *stroke* berdasarkan terdiagnosis tenaga kesehatan dan gejala tertinggi terdapat di Yogyakarta, 16,9 %, Sulawesi Tengah 16,6 %, Sulawesi Selatan 17,9 %, diikuti Jawa Timur sebesar 16 % (Kemenkes, 2013). Sedangkan angka kejadian *stroke* yang tercatat di Dinas Kesehatan kota Malang keseluruhan pada tahun 2017 adalah sebesar 1073 kasus (Dinkes Kabupaten Malang, 2017). Data populasi *stroke* yang ada di Wilayah Kerja Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang tahun 2018 sebanyak 80 penderita, pada tahun 2019 terjadi kenaikan menjadi 100 penderita, kemudian pada tahun 2020 terjadi kenaikan sebesar 120 penderita *stroke* pada kecamatan tersebut.

*Stroke* juga menjadi penyebab utama gangguan fungsional dengan 20% penderita yang masih bertahan hidup membutuhkan perawatan institusi setelah 3 bulan dan 15 – 30% menjadi cacat permanen (Yueniwati, 2016). *Stroke* juga merupakan kejadian yang dapat merubah kehidupan, bukan hanya mengenai seseorang yang dapat menjadi cacat, tetapi juga kepada seluruh anggota keluarga dan pengasuh

lainnya.

Penatalaksanaan pada penderita *stroke* sangat penting, mengingat dampak yang ditimbulkan berupa kecacatan sampai menyebabkan kelumpuhan. Oleh karena itu diperlukan proses pemulihan yang dapat dipercepat dengan adanya rangsangan bergerak dari anggota-anggota tubuh yaitu dengan melakukan latihan (Leviwia Hasia, 2019). Latihan yang digunakan dapat menggunakan gerakan-gerakan secara aktif maupun pasif. Selain berguna untuk menghilangkan kekakuan (spastisitas) berguna juga mengembalikan fungsi persendian secara optimal terutama pada pasien *stroke*.

Penderita *stroke* yang mengalami kelumpuhan di Indonesia sekitar 56,5% (Syahrim, 2019). *Stroke* pada orang dewasa akan berdampak menurunkan produktivitas dan menjadi beban berat bagi keluarga, sehingga pasien *stroke* diharuskan mampu beradaptasi dengan kondisi akibat *stroke*.

Salah satu intervensi yang bisa memperbaiki dari tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita *stroke* yaitu dengan latihan ROM. Latihan ROM merupakan latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kemampuan pergerakan sendi guna untuk meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot. Latihan ROM dapat diterapkan dengan aman sebagai salah satu terapi pada berbagai kondisi pasien dan memberikan dampak positif baik secara fisik maupun psikologis.

Pada umumnya pasien *stroke* yang ada di wilayah kerja UPTD Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang hanya dilakukan kontrol kesehatan dan pemberian terapi obat disetiap penderita kemudian hasil wawancara dengan petugas kesehatan yang menangani *stroke* di wilayah tersebut mengatakan belum adanya latihan ROM serta kurangnya informasi mengenai latihan ROM sehingga peneliti memilih wilayah tersebut sebagai wilayah penelitian pada topik ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Susanti dan Bistara, (2019) menunjukkan bahwa kekuatan otot pada tangan kanan dari kekuatan otot skala 3 dengan presentase (34%) meningkat menjadi kekuatan otot skala 4 dengan presentase (78%) dan kekuatan otot tangan kiri mengalami peningkatan dari kekuatan otot skala 3 dengan presentase (65%) meningkat menjadi kekuatan otot skala 4 dengan presentase (53%). Selanjutnya, didukung juga oleh penelitian yang dilakukan Syahrim, (2019) menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum dilakukan *Range Of Motion Exercise* yaitu terdapat 10 responden (31%) pada skala 3 dari 5 dan 22 responden (69%) pada skala 4 dari 5 dan setelah dilakukan *Range Of Motion Exercise* terdapat 2 responden (6%) pada skala 3 dari 5, 20 responden (63%) pada skala 4 dari

5 dan 10 responden (31%) pada skala 5 dari 5. Hal ini menunjukkan peningkatan kekuatan otot dari skala 3 ke skala 4 dan dari skala 4 ke 5 setelah dilakukan *Range Of Motion Exercise*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu, (2015) menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian latihan ROM terhadap kemampuan motorik pada pasien post stroke dan diberikan dengan latihan 2x sehari selama 7 hari dapat meningkatkan kekuatan otot. Kemudian penelitian yang ditulis oleh Kristiani, (2018) dari hasil meriview artikel didapatkan bahwa terdapat pengaruh latihan ROM yang meningkatkan kekuatan otot dilakukan latihan 2x sehari dalam 5 hari. Namun pada penelitian – penelitian sebelumnya belum ada penelitian tentang Pengaruh Latihan ROM Aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke. Berdasarkan uraian diatas latihan ROM sangat diperlukan pada penderita stroke, maka dari itu penelitian ini menarik minat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Latihan ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke di wilayah kerja UPTD Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang.

**Metode**

Pada penelitian ini merupakan jenis penelitian *praksperimental* dengan menggunakan rancangan penelitian *pre-post test dalam satu kelompok (one group pra-post test design)*, ciri penelitian ini yaitu untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melihatkan satu kelompok subjek. Dalam kelompok subjek diobservasi sebelum dilakukan intervensi kemudian diobservasi lagi setelah dilakukan intervensi (Nursalam,2015). Populasi dari penelitian ini yaitu semua penderita *stroke* sebanyak 120 responden yang ada di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang kemudian sampel pada penelitian ini menggunakan formula/rumusan slovin dengan jumlah sampel 21 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen wawancara dan SOP, alat ukur yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot dengan cara MMT (*Manual Muscle Testing*) dengan skala penilaian 1 -5. Dalam penelitian ini responden yang di intervensi untuk melakukan latihan ROM aktif sebelumnya di observasi dan di kaji tingkat kekuatan ototnya terlebih dahulu baik pada ekstermitas atas maupun ekstermitas bawah. Setelah diobservasi dan dinilai kekuatan ototnya kemudian dilaksanakan tindakan rentang gerak sendi atau latihan ROM aktif sebanyak 2 x 21 hari selama 15–20 menit, kemudian setelah dilakukan intervensi kekuatan otot pasien diobservasi dan dikaji kembali.

**Hasil Dan Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang. Wilayah Tajinan merupakan kecamatan yang masuk dalam wilayah Kabupaten Malang. Kecamatan ini terdiri dari 12 Desa, 34 Dusun terdiri 73 RW dan 357 RT. Sampel diambil dari 12 Desa di Kecamatan ini adalah Jatisari, Randugading, Tambakasri, Tangkilsari, Tajinan, Summersoko, Kedungkandang, Ngawonggo.

**Hasil**

1. Karakteristik Dasar (Data Umum)

**Tabel 1.1** Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	12	57,1
	Perempuan	9	42,9
Usia	35 - 45	1	4,8
	46 - 55	11	52,4
	56 - 65	7	33,3
	>65	2	9,5
<b>Jumlah</b>		<b>21</b>	<b>100,0</b>

2. Karakteristik Data Khusus

**Tabel 2.1** Data Karakteristik Kekuatan Otot Responden Sebelum Dilakukan ROM Aktif

Perilaku	Kekuatan Otot	Frekuensi	Presentase (%)
Sebelum Intervensi	Baik	2	9,5
	Cukup	5	23,8
Setelah Intervensi	Kurang	14	66,7
	Baik	2	9,5
Setelah Intervensi	Cukup	5	23,8
	Kurang	14	66,7
<b>Jumlah</b>		<b>21</b>	<b>100</b>

**Tabel 2.2** Hasil Uji Normalitas

Variabel	Nilai Normalitas Data	Nilai p-value Wilcoxon
Sebelum Intervensi	0,001	<i>p-value</i> = 0,001 < 0,05
Setelah Intervensi	0,001	

**Pembahasan**

**Karakteristik Jenis Kelamin dan Usia**

Hasil Penelitian pada tabel 1.1 diketahui bahwa sebagian besar responden terdiri dari ( 12 reponden atau 57% ) berjenis kelamin laki – laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa penderita stroke lebih banyak berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan (Lewis, S, Margaret M, 2014). Hal ini disebabkan karena perempuan lebih terlindungi dari penyakit stroke

sampai umur pertengahan akibat hormon esterogen yang dimilikinya (Heidy, 2015). Setelah menopause resiko perempuan sama dengan laki-laki untuk terkena serangan stroke. Begitu pula menurut American Heart association (2010) kejadian stroke pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan pada usia muda, tapi tidak pada usia tua. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wicaksana, dkk (2017) yang menunjukkan kasus stroke lebih banyak dialami oleh laki-laki sebesar 67,7%. Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Sofyan, dkk (2012) hasil penelitian didapatkan bahwa kejadian stroke lebih banyak pada jenis kelamin laki – laki, yaitu sebanyak 40 pasien (52%) dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 37 pasien (48%).

Hasil penelitian berdasarkan tabel 1.2 hampir seluruh responden berusia 46 – 55 tahun sebanyak ( 11 atau 52,4% ). Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa umur merupakan faktor risiko kejadian stroke yang tidak dapat diubah, dimana semakin meningkatnya umur, maka risiko terjadi stroke juga akan semakin meningkat (Maas, Meridean L., 2014). Hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur maka sistem pembuluh darah mengalami pemunduran sehingga berisiko mengalami stroke. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nurhayati and Fepi (2018) yang mendapatkan bahwa presentasi umur > 50 tahun lebih banyak menderita stroke. Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitian Ridha, dkk (2015) yang menyatakan bahwa risiko terjadinya stroke pada kelompok umur > 50 tahun adalah 3,640 kali dibandingkan kelompok umur < 50 tahun. Stroke yang menyerang kelompok usia > 40 tahun adalah kelainan otak non-traumatik akibat proses patologi pada sistem pembuluh darah otak (Wayunah, 2017).

#### **Kekuatan otot sebelum dilakukan ROM aktif**

Hasil penelitian kekuatan otot responden berdasarkan tabel 2.1 pada data khusus sebelum dilakukan ROM aktif sebagian besar kekuatan otot kurang sebanyak (14 atau 66,7%). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuscular yaitu seberapa besar kemampuan sistem pada syaraf mengaktivasi otot untuk melakukan kontraksi (Gide, 2020) Hal ini disebabkan jika semakin banyak serabut otot yang teraktivasi, maka akan semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut. Dimana kekuatan otot adalah kemampuan otot dalam menahan beban baik berupa beban eksternal maupun beban eksternal (Maas, Meridean L., 2014). Disfungsi pada ekstermitas atas dan bawah yang dialami oleh pasien stroke merupakan gangguan fungsional yang paling umum terjadi, kelemahan otot pada ekstermitas

memiliki peranan yang besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari – hari. Pasien yang mengalami stroke lebih lama akan sulit mengalami peningkatan kekuatan otot.

#### **Kekuatan otot setelah dilakukan ROM aktif**

Hasil penelitian berdasarkan pada tabel 2.2 setelah dilakukan ROM aktif kekuatan otot baik sebanyak (12 atau 57,1%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti setelah dilakukan latihan ROM aktif kekuatan otot ekstermitas sebagian besar dengan kategori baik dan responden mampu menggerakkan anggota gerak tubunya daripada sebelum dilakukan ROM aktif. Pasien yang mengalami stroke lebih lama sulit untuk mengalami peningkatan kekuatan otot. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ROM aktif dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kekuatan otot pada penderita stroke yang mengalami kelemahan otot. ROM aktif yang terprogram dan dilakukan secara berkesinambungan dan teratur dapat memberikan hasil yang optimal, karena semakin seringnya sendi digerakkan secara teratur dengan teknik yang tepat dan perlahan, maka dapat meningkatkan kekuatan otot dan respon syaraf pada penderita stroke.

#### **Pengaruh Latihan ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke**

Berdasarkan analisa data dengan menggunakan progam komputer dengan uji *Wilcoxon* pada tabel diatas didapatkan nilai  $\rho$  value = 0,001 yang lebih kecil dari  $\alpha = (0,05)$ , maka  $H_0$  di tolak artinya ada pengaruh latihan ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke di wilayah kerja UPTD puskesmas Tajinan Kabupaten Malang. Hasil penelitian pada tabel menunjukkan bahwa setelah dilakukan latihan ROM aktif, diketahui bahwa hampir seluruhnya responden kekuatan otot dengan kategori baik sebanyak 12 atau 57,1% responden.

Latihan ROM aktif jika sering dilakukan dapat membantu dalam meningkatkan kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke untuk mencegah kecacatan serta komplikasi (Gunawan, 2018). Teori dan hasil berkesinambungan sehingga terjadi pengaruh pemberian ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke. Pada kekuatan otot dengan kategori kurang lebih banyak mengalami pengaruh dikarenakan percepatan stimulus pada sendi serta derajat kekuatan otot sehingga kekuatan otot banyak mengalami peningkatan dengan kategori baik maupun cukup (Susanti and Bistara, 2019). Hal tersebut dapat terjadi karena kondisi dari responden itu sendiri, semangat dan motivasi untuk melakukan latihan ROM aktif.

Hal ini didukung pendapat dari Susanti and Bistara (2019) bahwa latihan atau aktifitas yang sesuai untuk

penderita stroke yaitu dengan pemberian ROM aktif. Latihan tersebut apabila dilakukan secara berkala dan berkesinambungan baik ekstermitas atas dan bawah, dapat mempercepat stimulus meningkatnya *fleksibilitas* sendi dan bahkan derajat kekuatan otot pada penderita stroke serta menunjukkan bahwa fungsi motorik unit gerak kembali optimal. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Listiana and Anjani (2021) dengan hasil latihan ROM efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada penderita stroke. Dengan pemberian 2x sehari dengan waktu 15 – 35 dalam waktu 2 minggu. Latihan ROM aktif dapat memulihkan kemandirian atau mengurangi tingkat ketergantungan penderita supaya penderita dapat hidup mandiri dan optimal seperti sebelum terkena stroke. Penelitian serupa dilakukan oleh Hartinah, dkk (2020) melakukan perbandingan antara latihan ROM 2 kali sehari dengan latihan ROM 1 kali sehari, dari hasil penelitian didapatkan bahwa latihan ROM 2 kali sehari lebih efektif dapat meningkatkan kekuatan otot dibandingkan dengan latihan ROM 1 kali sehari.

Menurut peneliti beberapa latihan ROM aktif yang sering dilakukan merupakan upaya yang dapat membantu penderita stroke dalam meningkatkan kekuatan otot untuk mencegah kecacatan serta komplikasi. Teori dan hasil berkesinambungan sehingga terjadi pengaruh pemberian ROM aktif terhadap kekuatan otot.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian pada pembahasan dalam mencari pengaruh latihan ROM aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstermitas pada penderita stroke di wilayah kerja UPTD Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1 Pada penderita stroke sebelum dilakukan ROM aktif sebagian besar kekuatan otot yang dialami responden dengan kategori kurang
- 2 Pada penderita stroke setelah dilakukan ROM aktif sebagian besar kekuatan otot yang dialami responden dengan kategori baik.
- 3 Ada Pengaruh Latihan ROM Aktif Terhadap Tingkat Kekuatan Otot Ekstermitas Pada Penderita Stroke Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tajinan Kabupaten Malang.

### **Daftar Pustaka**

American Heart Association (2015) 'Heart Disease and Stroke Statistics', ( Volume 1, p. Halaman 7-10.  
Dinkes Kabupaten Malang (2017) *Buku Saku Profil Kesehatan Kabupaten Malang Tahun 2017*. Edited by D. K. K. Malang.  
Gide, A. (2020) 'Peningkatan Kekuatan Otot Pasien

Stroke Non Hemoragik Dengan Hemiparase Melalui Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1, pp. 5–24.

- Gunawan, R. (2018) 'Pengaruh rom ( Range of Motion ) terhadap kekuatan otot ekstermitas pada pasien stroke non hemoragic effect of Rom ( Range of Motion ) on The Strength of Muscle Extremity in Non-Hemoragic Stroke Patients Dosen Tetap Stikes Siti Hajar Medan Dosen Tetap Ins', 3(2), pp. 64–72.
- Hartinah, dkk (2020) 'Efektivitas Range of Motion (Rom) Aktif Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Dan Ekstremitas Bawah Pada Lansia', *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 2(2), pp. 113–121. doi: 10.46774/pptk.v2i2.87.
- Heidy, dkk (2015) 'Karakteristik Penderita Stroke Iskemik Yang Di Rawat Inap Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2012-2013', *e-CliniC*, 3(1). doi: 10.35790/ecl.3.1.2015.7402.
- Kemendes (2013) *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI*.
- Leviwita Hasia, dll (2019) 'Pengaruh latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap kekuatan Otot Pada Pasien Stroke', *ejournalKEperawatan (e-Kp)*, 4(2), pp. 72–77.
- Lewis, S, Margaret M, L. B. (2014) *Clinical Companion Medical Surgical Nursing*. Elsevier. Available at: [www.elsevier.com/permissions](http://www.elsevier.com/permissions).
- Listiana, D. and Anjani, G. N. (2021) 'Pengaruh Terapi Latihan Range Of Motion ( Rom ) Aktif Dan Kompres Hangat Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Post Stroke', 10(2), pp. 174–183.
- Maas, Meridean L., et all. (2014) *Asuhan Keperawatan Geriatrik: Diagnosis NANDA, Kriteria Hasil NOC, Intervensi NIC*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nurhayati, H. and Fepi, S. (2018) 'Faktor Resiko Kejadian Stroke di Rumah Sakit', *Jurnal Keperawatan*, 14(1), pp. 41–48.
- Nursalam (2015) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis*.
- Reny Chaidir, I. utia zardi (2014) 'Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan otot pasien stroke on hemoragi di ruang rawat stroke Rssn Bukittinggi Tahun 2012', *Afiyah*, 1(1), pp. 1–6. Available at: <http://ejournal.stikesyarsi.ac.id/index.php/JAVIN1/article/viewFile/3/163>.
- Ridha, M. R. and Putri, M. E. (2015) 'Pengaruh latihan Range Of Motion(ROM) aktif terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah pada lansia dengan osteoarthritis di wilayah kerja puskesmas koni kota jambi', *Jurnal Akademika Baiturrahim*, 4(2), pp.

45–52.

- Sofyan, dkk (2012) ‘Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan’, *Medula*, 1(1), pp. 24–30.
- Susanti and Bistara, D. N. (2019) ‘Pengaruh Range of Motion terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke’, 4(2), pp. 112–117.
- Syahrim, D. (2019) ‘Efektifitas Latihan ROM Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada pasien Stroke: Study Systematic Review’, *MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion*, 2(3), pp. 186–191.
- Wayunah (2017) ‘Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Indramayu’, *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), p. 65. doi: 10.17509/jpki.v2i2.4741.
- Wicaksana, I., Wati, A. and Muhartomo, H. (2017) ‘Perbedaan Jenis Kelamin Sebagai Faktor Risiko Terhadap Keluaran Klinis Pasien Stroke Iskemik’, *Diponegoro Medical Journal*, 6(2), pp. 655–662.
- Winstein, et al (2016) ‘Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association’.
- Yueniwati, yuyun (2016) *Pencitraan Pada Stroke*. 1st edn. Edited by R. Erlangga. Mala