

Efektivitas ROM (*Range of Motion*) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke di Rumah Sakit Royal Prima Tahun 2021

Sry Desnayati Purba¹, Bagus Sidiq², Ingkai Krisdayanti Purba³,
Elfride Hutapea⁴, Kristina L Silalahi^{5*}, Dedek Sucahyo⁶, Dian⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Prima Indonesia, Medan

Abstract

Muscle weakness in stroke patients will affect muscle contraction. Muscle contraction is due to reduced blood supply to the brain, thereby blocking the main nerves of the brain and spinal cord. Blockage of oxygen and nutrients to the brain causes serious health problems because it can cause hemiparesis and even death. Control of the brain to regulate muscle movement has decreased function resulting in reduced muscle mass. The purpose of this study was to determine the effectiveness of ROM (Range of Motion) on muscle strength in stroke patients at the Royal Prima Hospital in Medan. This type of research uses a quasi-experimental with one group pre-posttest with an observation sheet. The results before doing ROM exercises most of the respondents' muscle strength was on a scale of 3 (67.9%) and minority muscle strength was on a scale of 4 (10.7%). After doing ROM (Range of Motion) exercise there was an increase in muscle strength where the majority on a scale of 4 was (45.5%) and the minority muscle strength was on a scale of 5 (30.0%). Analysis of the data with the Wilcoxon test obtained a p-value of 0.004 < alpha value of 0.05. The conclusion is that there is the effectiveness of ROM (Range of Motion) on muscle strength in stroke patients at the Royal Prima Hospital Medan in 2021. For stroke patients to be able to utilize and do ROM (Range of Motion) exercises as an alternative that is beneficial for health, especially to increase strength muscle.

Keywords: ROM, exercise, muscle strength, muscle contraction

Pendahuluan

Kelemahan otot penderita stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Kontraksi otot dikarenakan berkurangnya suplai darah ke otak, sehingga menghambat syaraf-syaraf utama otak dan medula spinalis. Terhambatnya oksigen dan nutrisi ke otak menimbulkan masalah kesehatan yang serius karena bisa menimbulkan hemiparese bahkan kematian. Terjadinya gangguan tingkat mobilisasi fisik pasien sering di sebabkan suatu gerakan dalam bentuk tirah baring. Dampak dari

suatu melemahnya keadaan otot yang berhubungan dengan kurangnya aktifitas fisik biasanya tampak dalam beberapa hari. Kontrol otak untuk mengatur gerak otot mengalami suatu penurunan fungsi yang mengakibatkan masa otot berkurang (Agustina dkk., 2021).

Latihan ROM (*Range of Motion*) merupakan salah satu teknik untuk mengembalikan sistem pergerakan, dan untuk memulihkan kekuatan otot untuk bergerak kembali memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari seperti, (2018). Terdapat dua jenis ROM yaitu ROM aktif dan ROM pasif, ROM aktif yaitu menggerakkan sendi dengan menggunakan otot tanpa bantuan, sementara ROM pasif perawat menggerakkan sendi pasien. Latihan ROM merupakan salah satu bentuk awal rehabilitasi

*corresponding author: Kristina L Silalahi

Universitas Prima Indonesia

Email: kristinasilalahi@unprimdn.ac.id

Sumitted: 14-01-2022 Revised: 06-02-2022

Accepted: 10-03-2022 Published: 11-03-2022

pada penderita stroke untuk mencegah terjadinya stroke atau kecacatan, fungsinya untuk pemulihan anggota gerak tubuh yang kaku atau cacat. Latihan ini dapat dilakukan pada pagi dan sore hari untuk melenturkan otot-otot yang kaku, latihan rom juga dapat dilakukan berkali-kali dalam waktu satu hari, semakin pasien melakukan latihan rom berkali-kali kemungkinan pasien mengalami defisit kemampuan sangat kecil. Latihan ROM juga bentuk intervensi perawat dalam upaya pencegahan cacat permanen (Munif dkk., 2017).

Memberikan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot karena dapat menstimulasi motor unit sehingga semakin banyak motor unit yang terlibat maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot, kerugian pasien hemiparese bila tidak segera ditangani maka akan terjadi kecacatan yang permanen. (Susanti & Bintara, 2018. Jika latihan ROM tidak dilakukan dengan benar maka akan terjadi komplikasi. Secara garis besar komplikasi stroke yang sering terjadi pada masa lanjut atau pemulihan biasanya terjadi akibat imobilisasi seperti pneumonia, dekubitus, kontraktur, thrombosis vena dalam, atrofi, inkontinuitas urine dan bowel.

Penderita stroke hanya menyerang kaum lanjut usia (lansia). Tetapi, sejalan dengan perkembangan waktu, kini ada kecenderungan bahwa stroke mengancam usia produktif bahkan dibawah 45 tahun. Penyakit stroke pun ternyata bisa menyerang siapa saja tanpa melihat jabatan ataupun tingkat sosial dan ekonomi. Jika stroke menyerang generasi muda yang masih berusia produktif, maka akan berdampak terhadap menurunnya tingkat produktivitas (Hanum dkk., 2017).

World Health Organization (WHO) tahun 2018 menjelaskan bahwa setiap tahun terdapat 15 juta orang di seluruh dunia menderita stroke, 5 juta di antaranya meninggal, dan 5 juta orang tersisa cacat permanen. Stroke menjadi penyebab kedua kematian di dunia pada kelompok umur 60 tahn ke atas dan menjadi penyebab kematian kelima pada orang yang berusia 15 sampai 59 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Setyawan dkk.,2017) dengan hasil adanya

pengaruh antara latihan ROM dengan penyembuhan stroke. Menurut penulis latihan yang paling optimal adalah latihan yang membuat kelelahan, durasi pendek tapi dapat dilakukan sesering mungkin. ROM berguna dalam meningkatkan kekuatan pada otot, dan mempertahankan fungsi pada jantung dan melatih pernafasan, sehingga dapat menghindari munculnya kontraktur serta kaku sendi. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian tentang "Efektivitas ROM (*Range of Motion*) terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan.

Metode

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami stroke di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan sebanyak 30 orang pada bulan Juli 2021. Besar sampel yang diambil dalam penelitian ini mengacu pada tehnik *accidental sampling* yaitu suatu metode penentuan sampel dengan mengambil responden yang kebetulan ada disuatu tempat penelitian. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 orang. Pengukuran variabel pada penelitian ini mengacu pada angka terhadap kekuatan otot yang telah di ditetapkan, sehingga dapat dilihat bahwasanya Efektivitas Latihan ROM tersebut dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Pengukuran kekuatan otot dalam penelitian ini menggunakan pengujian otot secara manual yang disebut dengan MMT (*manual muscle testing*), yang mana pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunter. Pada penelitian ini menggunakan untuk menguji antara pre dan post kekuatan otot pasien dengan menggunakan uji *Wilcoxon*.

Hasil

Kekuatan Otot Sebelum Pelaksanaan ROM (*Range of Motion*)

Berikut ini hasil analisis yang ditampilkan dalam distribusi frekwensi

Tabel 1. Kekuatan Otot Responden Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan ROM (*Range of Motion*)

Kekuatan Otot	Pretest		Posttest	
	n	%	N	%
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	2	10,0	1	5,0
3	6	30,0	4	20,0
4	12	60,0	9	45,0
5	-	-	6	30,0
Total	20	100,0	20	100,0

Berdasarkan table 1 sebelum melakukan latihan ROM (*Range of Motion*) didapatkan mayoritas kekuatan responden pada skala 3 sebanyak (67,9%) dan minoritas kekuatan otot pada skala 4 sebanyak (10,7%). Sedangkan sesudah dilakukan latihan ROM (*Range of Motion*) didapatkan kenaikan tenaga otot dimana mayoritas tenaga otot pada skala 4 sebanyak (45,5) dan minoritas tenaga otot pasien di skala 5 sebanyak (30,0%).

Tabel 2. Distribusi Rata-Rata Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Sebelum dan Sesudah pelaksanaan ROM (*Range of Motion*)

Variabel	Median	Mean	Std. Deviation	Min - Max
Kekuatan Otot Pre Latihan ROM	4,00	3,50	688	2-4
Kekuatan Otot Post Latihan ROM	4,00	4,00	858	2-5

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan kekuatan otot sebelum dilakukan latihan ROM didapatkan nilai minimal kekuatan otot yaitu pada skala 2 dan nilai maksimal kekuatan otot pada skala 4 dengan nilai rata-rata 3,50. Sedangkan sesudah dilakukan ROM didapatkan peningkatan kekuatan otot dimana nilai minimal skala 2 dan nilai maksimal pada skala 5 dengan nilai rata-rata 4,00.

Analisa Bivariat

Tabel 3. Efektivitas ROM (*Range of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan

Latihan ROM	N	Mean	Median	Nilai Z	P-value
Kekuatan Otot Pretest Latihan ROM	20	3,50	4,00	2,887	0,004
Kekuatan Otot Posttest Latihan ROM	20	4,00	4,00		

Berdasarkan table 3. didapatkan nilai rata-rata kekuatan otot sebelum dilakukan intervensi sebesar 3,50 dan rata-rata kekuatan otot sesudah dilakukan intervensi mengalami peningkatan menjadi sebesar 4,00 hasil analisa data menggunakan uji *Wilcoxon* didapat nilai *p-value* 0,004 atau $< 0,05$ dengan nilai *z* tabel 2,887. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat Efektivitas ROM (*Range of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan Tahun 2021.

Pembahasan

Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan ROM (*Range of Motion*)

Berdasarkan hasil tabel 4.1. dimana kekuatan otot sebelum dilakukan latihan ROM didapatkan nilai minimal kekuatan otot yaitu pada skala 2 dan nilai maksimal kekuatan otot pada skala 4 dengan nilai rata-rata 3,50. Hal ini disebabkan karena pada penderita stroke memiliki komplikasi dan permasalahan yaitu terjadinya kelumpuhan separuh badan dan gangguan fungsional seperti gangguan gerak serta sensorik. Hal ini sesuai dengan konsep yang menyatakan bahwa gejala-gejala stroke yang umum terjadi adalah lumpuh sebelah/separuh badan (*hemiparese*), kesemutan, mulut mencong. Sehingga penderita stroke memiliki keterbatasan dalam melakukan pergerakan (Indrawati., dkk 2018).

Sedangkan sesudah dilakukan ROM didapatkan peningkatan kekuatan otot dimana nilai minimal 2 dan nilai maksimal 5 dengan nilai rata – rata 4,00. Hal ini terdapat peningkatan kekuatan otot sesudah dilakukan intervensi.

Sesuai dengan konsep yang menyatakan latihan ROM merupakan salah satu bentuk latihan dalam proses rehabilitasi yang dinilai masih cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada pasien dengan stroke. Secara konsep, latihan ROM dikatakan dapat mencegah terjadinya penurunan fleksibilitas sendi dan kekakuan sendi (Lewis et al., 2017).

Dalam penelitian Anita (2018) mengatakan bahwa pasien *Stroke* seharusnya di lakukan mobilisasi sedini mungkin. Salah satu mobilisasi dini yang dapat segera dilakukan adalah pemberian latihan *Range of Motion* yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian pasien pasca *Stroke*. Menurut Peneliti *Range of motion* (ROM) jika dilakukan sedini mungkin dan dilakukan dengan benar dan secara terus menerus akan memberikan dampak yang baik pada kekuatan otot responden.

Latihan *Range Of Motion* dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah dan mencegah kelainan bentuk. Jaringan otot yang memendek akan memanjang secara perlahan apabila dilakukan latihan *range of motion* dan jaringan otot akan mulai beradaptasi untuk mengembalikan panjang otot kembali normal (Murtaqib dalam Muchtar 2019).

Efektivitas ROM (*Range of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke

Hasil analisa data menggunakan uji *Wilcoxon* didapat nilai *p value* 0,004 atau $< 0,05$ dengan nilai *z* tabel 2,887. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat Efektivitas ROM (*Range Of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan Tahun 2021. Pemberian latihan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke sebesar 83% pada nilai kekuatan otot 4 menurut hasil dari penelitian (Hutahaean et al., 2020). Begitu juga hasil penelitian Anggriani et al., (2018) yang menyatakan bahwa dengan pemberian latihan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot sebesar 52,2% dengan nilai 3. Beberapa penelitian menyatakan terapi fisik dapat meningkatkan kekuatan otot

salah satunya adalah latihan ROM. ROM termasuk lingkup rehabilitasi fisik, yang mana pasien stroke mengalami hemiparesis melakukan terapi ROM yang berfungsi untuk memperbaiki kekuatan dan koordinasi otot (Mulyadi et al., 2018).

Range of Motion (ROM) jika dilakukan sedini mungkin dan dilakukan dengan benar dan secara terus-menerus akan memberikan dampak pada kekuatan otot. Latihan ROM rata-rata dapat meningkatkan kekuatan otot serta pengaruh dari kekuatan otot. Pemberian metode *range of motion* aktif ini bertujuan untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot ototnya secara aktif atau mandiri sehingga menjadi lebih efektif dalam upaya meningkatkan kekuatan otot (Adriani & Sary, 2019).

Dengan melakukan terapi ROM dua kali sehari, dalam lima hari pun terdapat peningkatan pergerakan sendi dari 64% menjadi 91%. Pernyataan ini ditemukan dalam penelitian Chasanah tahun 2017 dengan instrumen lembar observasi ROM (Chasanah et al., 2017). Menurut penelitian studi kasus Basuki tahun 2018 dengan menggunakan instrumen lembar observasi ROM, menyatakan bahwa pelaksanaan terapi ROM pada pasien stroke dengan keluhan lemah otot dapat dilaksanakan pada hari keempat selama rawat inap (Basuki et al., 2018),

Penelitian ini juga didukung oleh Muchtar, dkk (2019) dimana menunjukkan ada pengaruh latihan *Range of Motion* terhadap kekuatan otot eksteremitas atas dan bawah pasien stroke dengan nilai *p* (0,000). Rahmadani (2019) juga menyatakan pada hasil penelitian di Rumah Sakit Umum Curup ICU bahwa nilai rata-rata kekuatan otot pre-test dan post-test meningkat pada kelompok intervensi dan tidak ada peningkatan pada kelompok kontrol dengan nilai signifikan ($p = 0,008$) pada kelompok intervensi dan ($p = 0,5$) pada kelompok kontrol.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fajar & Gustop (2015) menunjukkan terjadi peningkatan nilai rata-rata kekuatan otot hari pertama dan hari ke 7 sebesar 0,45 Hasil uji statistik kekuatan otot menunjukkan hasil uji *p value* = 0,001. Hal ini berarti bahwa *Range of Motion* (ROM) memiliki

pengaruh terhadap kekuatan otot responden dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kekuatan otot hari pertama dengan hari ke 28. Anggriani, dkk (2018) juga melakukan penelitian yang sama di RSUD H. Adam Malik Medan dan menyatakan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot tangan dan kaki.

Penelitian Fransiska et al., (2018) juga menunjukkan ada perbedaan luas derajat rentang gerak sendi saat penerapan latihan *Range Of Motion* (ROM) khususnya pada sendi engsel dengan gerakan fleksi-ekstensi didapatkan nilai $p = 0,025$ yang berarti $p < 0,05$, hasil tersebut dapat diartikan rerata rentang sendi fleksi-ekstensi siku setelah dilakukan latihan ROM terdapat perbedaan yang bermakna. Menurut penelitian Rina (2017) terjadi peningkatan kekuatan otot dari skala 3 ke skala 4 dan dari skala 4 ke skala 5 saat dilakukan *Range of Motion* yang dilakukan sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 2x sehari. Hal tersebut menunjukkan bila latihan fisik dilakukan secara teratur segera setelah kondisi pasien stabil dapat membantu proses pemulihan kekuatan otot.

Menurut (Chaidir & Zuardi, 2015) *Range of Motion* memiliki pengaruh terhadap rentang gerak responden bila dilakukan dengan frekuensi dua kali sehari dalam enam hari dan dengan waktu 10-15 menit dalam sekali latihan. Penelitian Filantip (2015) juga membuktikan bahwa latihan dua kali sehari dalam 6 hari dengan waktu 10-15 menit akan berpengaruh terhadap rentang gerak responden. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh antara ROM terhadap kekuatan otot pada pasien stroke karena setiap responden mengalami peningkatan skalakekuatan otot setelah dilakukannya *Range Of Motion*.

Kristiani (2018) dengan judul Pengaruh *range of motion exercise* terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di wilayah puskesmas sidotopo surabaya” yang mana dari hasil artikel tersebut didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan ROM terhadap kekuatan otot pada pasien stroke setelah 1 bulan menjalani latihan ROM yang menunjukkan terdapat peningkatan kekuatan otot setelah latihan *Range of motion* dari skala 3 ke skala 4 dan skala 4 meningkat menjadi skala 5. Latihan ini dilakukan dengan frekuensi 2x sehari dalam 5 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Bakara & Surani (2016) menunjukkan bahwa Latihan ROM pasif mempengaruhi rentang sendi pada ekstremitas atas dan bawah pada pasien stroke. Latihan ROM pasif dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan rentang sendi pada ekstremitas atas dan bawah pada pasien stroke. Hasil analisis menunjukkan ROM pasif yang dilakukan pada pasien stroke dapat meningkatkan rentang sendi, dimana reaksi kontraksi dan relaksasi selama gerakan ROM pasif yang dilakukan pada pasien stroke terjadi penguluran serabut otot dan peningkatan aliran darah pada daerah sendi yang mengalami paralisis sehingga terjadi peningkatan penambahan rentang sendi abduksi-adduksi pada ekstremitas atas dan bawah hanya pada sendi-sendi besar. Sehingga ROM dapat dilakukan sebagai alternatif dalam meningkatkan rentang sendi pada pasien stroke.

Menurut asumsi peneliti, pengaruh ROM pada pasien stroke terhadap peningkatan kekuatan otot dapat membuat pasien mengerti dan tahu cara berlatih dalam memberikan pergerakan baik otot, persendian yang sesuai dengan gerakan normal maupun secara aktif dan pasif saat melakukan kontraksi pergerakan. Pemberian latihan *Range of Motion* selama 2 minggu dan dilakukan 2 kali sehari dapat mempengaruhi luas derajat rentang gerak sendi ekstremitas atas. Latihan *Range of Motion* ini dapat dilakukan pada pagi hari dan sore hari.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pelaksanaan latihan *range of motion* pada pasien stroke hemoragik mampu meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yang mengalami kelemahan otot dengan hasil uji wilcoxon diperoleh nilai p value $0,004 < \text{nilai } \alpha 0,05$. Menurut penulis latihan ROM (*range of motion*) berguna dalam meningkatkan kekuatan pada otot, dan mempertahankan fungsi pada jantung dan melatih pernafasan, sehingga dapat menghindari munculnya kontraktur serta kaku sendi.

Daftar Pustaka

- Agustina, Retna Eva, dkk. 2021. *Efektivitas Latihan Range Of Motion Cylindrical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruang Syaraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro*. Jurnal Cendika Muda. Volume 1, Nomor 4 desember 2021
- Adriani, A., & Sary, N. 2019. *Pengaruh Latihan Range of Motion (ROM) Aktif terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Lansia*. *Real in Nursing Journal*, 2(3), 118. <https://doi.org/10.32883/rnj.v2i3.564>
- Anggriani, dkk. 2018. *Pengaruh Rom (Range Of Motion) Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik*. Jurnal Riset Hesti Medan, Vol. 3, No. 2, Desember 2018
- Bakara, B., & Surani, S. (2016). *Latihan Range Of Motion (Rom) Pasif terhadap Rentang Sendi Pasien Pasca Stroke*. *Idea Nursing Journal*, 7(2), 12-18
- Basuki, L., Susilo, C. B., & Jitowiyono, S. 2018. *Penerapan ROM (Range Of Motion) pada Asuhan Keperawatan Pasien Stroke dengan Gangguan Mobilitas Fisik di RSUD Wates Kulon Progo*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/1386>
- Chaidir R. & Zuardi M.I. (2014). *Pengaruh Latihan Range Of Motion Pada Ekstermitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemorogi Di Ruang Rawat Stroke RSSN Bukittinggi Tahun 2014*. Media Ilmu Kesehatan
- Chasanah, R. W. N., dkk.2017. *Penerapan Terapi Range Of Motion (ROM) untuk Meningkatkan Pergerakan Sendi pada Pasien Stroke di Desa Wonosigro Kelurahan Gombong*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong
- Fransiska, A., et. al. (2018). *Pengaruh Latihan Range of Motion Terhadap Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Atas Pada Pasien Pasca Stroke di Makassar*. *Journal of Islamic Nursing*. 3(1), 2018. 97-106. e-ISSN : 2549-5127/p-ISSN : 2528-2549.
- Hanum, Parida, dkk. 2017. *Hubungan Karakteristik dan Dukungan Keluarga Lansia dengan Kejadian Stroke Pada Lansia Hipertensi di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan*. JUMANTIK Vol.3 No.1 Desember 2017- Mei 2018
- Hutahaean, R. E., dkk.2020. *Pengaruh Range of Motion terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum HKBP Balige*. *Indonesian Trust Health Journal*, 3(1), 278– 282. <https://doi.org/10.37104/ithj.v3i1.48>
- Indrawati, I., dkk. 2018. *Pengaruh Kombinasi Terapi Latihan Range of Motion, Genggam Bola Karet dan Kompres Hangat terhadap Kekuatan Motorik Ekstremitas Atas dan Kadar Kortisol pada Klien Pasca Stroke Di RSUD Dr. Wahidin Sudiro Husodo Mojokerto*. Universitas Airlangga. http://repository.unair.ac.id/78459/2/TKP93_18Indp.pdf
- Kristiani, Rina Budi. 2017. *Pengaruh Rang Of Motion Exercise Terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di eilayah puskesmas sitopo surabaya*. *Jurnal Ners LENTERA*, Vol 5, No 2 September 2017
- Lewis, S. L., Bucher, L., Margaret, M., Marrian, M., Kwong, J., & Roberts, D. (2017). *Medical-Surgical Nursing, 10th Edition*. Mosby ElsevierInc
- Linggi, Alfni, dkk. 2018. "Hubungan Activity Daily Living (ADL) dengan Kualitas Hidup Pasien Pasca Stroke di Ruang Fisioterapi RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar." 12(6): 675-680.
- Muchtar ,Rizki Sari Utami, dkk. 2019. *Pengaruh Latihan Rom Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di Ruang Flamboyan Rsud Muhammad Sani*
- Mulyadi, E., dkk. 2018. *Perbandingan Pengaruh Range of Motion (ROM) Upper Extremity dengan Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) terhadap Kekuatan*

- Menggenggam Pada Pasien Post Stroke Di RSI Assyifa Kota Sukabumi. Lentera, 3* (1), 93– 106. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/lentera/article/view/217>
- Munif, Nofiyanto., dkk . 2017. *Pengetahuan dan Sikap Perawat Tentang Mobilisasi Dini Pasien di ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.*" 6(1): 9-17.
- Rahayu, K. I. N. (2015). *Pengaruh Pemberian Latihan Range Of Motion (ROM) terhadap Kemampuan Motorik pada Pasien Post Stroke di RSUD Gambiran.* Jurnal Keperawatan, 6(2), 102-107
- Setyawan, Adi Dindin, dkk. 2017. *Pengaruh Pemberian Terapi (ROM) Range Of Motion) Terhadap Penyembuhan Penyakit Stroke.* Global Helath Science. Vol 2, No 2 2017
- Susanti., & Bistara, N, Difran. (2019). " *Pengaruh Range of Motion Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke.*" Jurnal Kesehatan Vokasional Vol. 4 No. 2 Mei 2019. Akademi Keperawatan Adi Husada Surabaya
- WHO. 2018. *World Health Statistic Repot 2018.* Geneva : World Health