

LITERATUR REVIEW PENGARUH LATIHAN PASIF RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIK

Rahmadani Edyawati¹, Lia Dwi Prafitri², Sugiharto³

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jl. Raya Ambokembang No. 8 Kedugwuni Pekalongan Indonesia

Email : danyrahma18@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke adalah suatu keadaan yang timbul karena terjadinya gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang mengalami kelumpuhan atau kematian. Serangan stroke dapat terjadi jika pembuluh darah yang membawa darah ke otak mengalami pecah atau tersumbat karena terjadinya gangguan sirkulasi pembuluh darah yang menyuplai darah ke otak. Stroke dapat berdampak pada berbagai fungsi tubuh diantaranya adalah defisit motorik berupa hemiparese (kelemahan satu sisi tubuh). **Tujuan:** Untuk melakukan *literatur review* tentang adanya pengaruh latihan pasif *range of motion* terhadap kekuatan otot pada pasien stroke *non hemoragik*. **Metode:** Menggunakan analisis metode PIO. Alat ukur menggunakan *Manual Muscle Test (MMT)* untuk mengukur kekuatan otot. **Hasil:** Hasil uji peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke *non hemoragik* sebelum diberikan intervensi pasif ROM sebesar 1,6 dan sesudah di berikan intervensi pasif ROM sebesar 2,5. Menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan intervensi pasif ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke *non hemoragik*. **Simpulan:** Ada pengaruh pasif ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke *non hemoragik*. **Saran:** Bagi profesi fisioterapi dengan menggunakan pasif ROM dapat diaplikasikan khususnya kasus neurologi untuk peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke *non hemoragik*.

Kata kunci : Pasif ROM ,Peningkatan kekuatan otot, *Manual Muscle Test (MMT)*, *Stroke Non Hemoragik*

Daftar pustaka: 30 (2010-2020)

PENDAHULUAN

Stroke terjadi akibat gangguan fungsi saraf yang terjadi secara tiba-tiba yang disebabkan oleh adanya gangguan peredaran darah ke otak. Stroke merupakan suatu keadaan darurat medik apabila semakin lama menerima pertolongan medis maka semakin banyak kerusakan sel yang ditimbulkannya, oleh karena itu semakin banyak sel saraf yang tidak dapat disembuhkan dan semakin buruk kecacatan yang diperoleh (Mardati, Setyawan & Kusuma, 2014, h.2). Istilah stroke dalam medis sering disebut dengan *cerebro vascular accident* (CVA). Klasifikasi stroke ada dua macam yaitu stroke hemoragik dan stroke non hemoragik. Sekitar 87% orang terkena stroke non hemoragik, stroke non hemoragik adalah stroke yang disebabkan adanya sumbatan aliran darah ke otak (Karunia, 2016, h.214).

Menurut WHO, stroke menjadi penyebab kematian tertinggi kedua pada usia 60 tahun dan menjadi urutan kelima penyebab kematian pada usia 15-59 tahun. Di seluruh dunia, sebanyak 3 juta perempuan dan 2,5 juta laki-laki meninggal akibat stroke setiap tahunnya. Prevalensi stroke di Indonesia mengalami peningkatan yaitu dari 8,3 per mil tahun 2007 menjadi 12,1 per mil tahun 2013. Prevalensi kasus stroke tertinggi terdapat di Kalimantan Timur (14,7%), Sulawesi Utara (10,8%), dan di peringkat ke 11 dari 34 provinsi di Indonesia adalah Jawa Tengah (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Berdasarkan data Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Pekalongan

tahun 2018 tercatat bahwa pasien stroke yang berada di Wilayah Kabupaten Pekalongan untuk kasus lama sebanyak 1077 dan kasus baru sebanyak 486, jadi total sebanyak 1.563 kasus (Dinkes Kabupaten Pekalongan, 2019).

Kematian yang diakibatkan oleh stroke sekitar 10-30% pasien yang dirawat dan 70-90% pasien yang hidup pasca stroke. Sekitar 90% pasien mengalami kelumpuhan atau kelemahan separuh tubuhnya. Pasien stroke yang tidak segera mendapatkan penanganan medis dapat mengakibatkan kelumpuhan dan juga menimbulkan komplikasi, salah satunya seperti terjadinya gangguan mobilitasi, gangguan fungsional, gangguan aktivitas sehari-hari dan kecacatan yang tidak dapat disembuhkan. Gangguan fungsional yang umum terjadi pada penderita stroke ialah pada ekstremitas atas, diantaranya seperti kehilangan kontrol yang dapat menurunnya kekuatan otot (Anggraini, Septiyanti & Dahrizal, 2018, h.40).

Pemberian latihan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik sebesar 83% pada nilai kekuatan otot 4 menurut hasil dari penelitian Hutahaean & Hasibuan (2020). Begitu juga hasil penelitian Anggraini, Zulkarnain, Sulaimani & Gunawan (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, Wardy W & Sofiani, 2018, h.96).

ROM merupakan latihan yang digunakan untuk memperbaiki pergerakan sendi secara normal untuk meningkatkan tonus otot. Melakukan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat menstimulasi motor unit semakin banyak yang terlibat, maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot (Anggriani, Zulkarnain, Sulaimani & Gunawan, 2018, h.65). Latihan ROM ini mempunyai kelebihan diantaranya yaitu menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot. Tujuan dari ROM yaitu mengembalikan kelenturan sendi dan kekuatan otot sehingga pasien dapat melakukan aktivitas sehari-hari (Dinanti, Hartoyo & Wulandari M, 2015, h.3). Beberapa jurnal menyatakan bahwa latihan ROM dapat dilakukan sebagai alternatif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yang mengalami kelumpuhan pada pasien stroke, sehingga peneliti ingin mereview pengaruh latihan pasif *range of motion* terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke *non hemoragik*.

METODE

Strategi pencarian

Pencarian artikel dilakukan melalui database online yaitu *Pubmed*, *Microsoft Academic* dan

Google Scholar. Metode dalam *study literature review* ini menggunakan analisis metode PIO. Pemilihan artikel yang akan diteliti yaitu artikel dengan terbitan 10 tahun terakhir. Artikel yang sudah didapatkan, kemudian diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Seleksi Study

Kriteria Inklusi meliputi sesuai dengan kata kunci (Pasien stroke non hemoragik, Pasif ROM, Kekuatan otot), menggunakan alat ukur manual muscle test (MMT), artikel dengan terbitan 10 tahun terakhir dari 2010-2020, artikel terindeks resmi, artikel lengkap: full text dalam bentuk pdf, terdapat abstrak, pendahuluan, metode penelitian dan hasil. Kriteria Eksklusi meliputi artikel review/systematic review.

Identifikasi data/Ekstraksi data

Hasil identifikasi *study literature review* didapatkan 5 artikel dengan proses pencarian sebagai berikut: pencarian artikel dimulai dengan membuka website <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, setelah itu penulis memasukan kata kunci pertama “*Passive Range of Motion*” AND “*Stroke*” AND “*Muscle Strength*”, kemudian membatasi artikel dengan tahun terbitan 2010-2020, didapatkan 40 artikel. Temuan tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan judul, abstrak, kriteria inklusi dan eksklusi sehingga artikel yang sesuai yaitu 2 artikel. Selanjutnya website kedua yaitu <https://www.microsoftacademic.com>, setelah itu penulis memasukkan kata kunci pertama “*Pasif Range of Motion*” AND “*Kekuatan Otot*” AND “*Stroke*”, kemudian membatasi

artikel dengan tahun terbitan 2010-2020, didapatkan 29 artikel. Temuan tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan judul, abstrak, kriteria inklusi dan eksklusi sehingga artikel yang sesuai yaitu 1 artikel. Dan website ketiga yang digunakan <https://scholar.google.com/>, setelah itu peneliti memasukkan kata kunci

pertama “*Passive Range of Motion*” AND “Kekuatan Otot” AND “Stroke”, didapatkan 139 artikel. Temuan tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan judul, abstrak, kriteria inklusi dan eksklusi sehingga artikel yang sesuai yaitu 2 artikel

HASIL ANALISA DATA

1. Karakteristik Responden

Tabel 4.1
Karakteristik Responden

Penulis/ Tahun/ Negara	Karakteristik Responden			
	Jumlah Responden	Jenis Kelamin		Usia
		P	L	
Sing Dong Soon et al/ 2012/ Korea	19	9	9	<49-79
Endang/ 2014/ Indonesia	10	3	7	41-70
Endah et al/2020/ Indonesia	14	-	-	36-55
Anggriani et al/2018/ Indonesia	90	-	-	-
Erni/ 2016/ Indonesia	13	3	10	50-78
Total	146	15	26	

Ket: P= Perempuan; L= Laki-laki

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan hasil analisis dari 5 artikel penelitian yaitu terdapat 146 responden yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berdasarkan hasil dari 5 artikel penelitian hanya terdapat 4 artikel yang mencantumkan kisaran usia yang rentang mengalami stroke yaitu pada usia 36-79 tahun.

Tabel 4.2
Hasil Peningkatan kekuatan otot

Penulis/ Tahun/ Negara	Hasil Peningkatan Kekuatan Otot				
	Pre Test		Post Test		P Value
	Mean	SD	Mean	SD	
Sing Dong Soon et al/ 2012/ Korea	1,0	1,4	1,1	1,4	0,04
Endang/ 2014/ Indonesia	0,3	0,5	1,8	0,6	0,000
Endah et al/ 2020/ Indonesia	3,0	-	3,4	-	0,01
Anggriani et al/ 2018 /Indonesia	2,5	-	3,5	-	0,000
Erni/ 2016/ Indonesia	1,4	0,9	2,5	1,0	0,000
Total	1,6	0,9	2,5	1,0	

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil analisis dari 5 artikel penelitian yaitu terdapat perubahan nilai mean dari 1,6 menjadi 2,5. Nilai P value <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil analisis dari 5 artikel penelitian menunjukkan bahwa penderita stroke berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Sesuai dengan penelitian Glen (2015), laki-laki lebih beresiko terkena penyakit stroke. Hal ini dikarenakan pengaruh fungsi hormonal. Laki-laki cenderung

2. Hasil Peningkatan Kekuatan Otot

memiliki hormon esterogen yang lebih sedikit dibandingkan dengan wanita. Hormon esterogen berfungsi menjaga elastisitas pembuluh darah, sehingga dapat meminimalisir resiko terjadinya sumbatan yang disebabkan oleh plak. Oleh karena itu, wanita beresiko kecil terkena stroke iskemik bila dibandingkan dengan laki-laki. Menurut Kabi, Tumewah & Kembuan (2015) menyatakan bahwa kejadian stroke iskemik lebih banyak dialami oleh laki-laki daripada perempuan. Hal ini disebabkan oleh karena perempuan lebih terlindungi dari penyakit jantung dan stroke sampai pertengahan hidupnya, akibat hormon esterogen yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil analisis dari 5 artikel penelitian menunjukkan bahwa penderita stroke yang terdiri dari laki-laki dan perempuan berdasarkan usia rata-rata terdapat kisaran usia yang rentang mengalami stroke yaitu pada usia 36-79 tahun. Sesuai dengan penelitian Karunia (2016) menyatakan bahwa salah satu faktor resiko stroke adalah usia. Semakin bertambahnya usia seseorang, resiko untuk terserang stroke semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya kelemahan fungsi tubuh secara menyeluruh terutama terkait dengan fleksibilitas pembuluh darah. Sejalan dengan penelitian Dinanti, Hartoyo & Wulandari (2015) yang menyatakan bahwa usia yang paling banyak terserang stroke berkisar antara 41 sampai 65 tahun. Hal ini disebabkan karena penambahan usia yang menyebabkan

terjadinya perubahan fisiologis yang terjadi pada tubuh dan penurunan fungsi tubuh.

2. Hasil Peningkatan Kekuatan Otot

Hasil analisis dari 5 artikel penelitian menunjukkan adanya perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukannya latihan pasif ROM. Hal ini membuktikan bahwa latihan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

Berdasarkan hasil analisis 5 artikel penelitian didapatkan bahwa pasien stroke non hemoragik mengalami kelemahan otot. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanti & Bistara (2019) menjelaskan bahwa dampak yang ditimbulkan oleh stroke, berupa hemiparase (kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) merupakan salah satu bentuk deficit motorik. Hal ini disebabkan oleh gangguan motorik neuron dengan karakteristik kehilangan kontrol gerakan volunteer (gerakan sadar), gangguan gerakan, keterbatasan tonus dan keterbatasan reflek. Menurut Anggraini, Septiyanti & Dahrizal (2018) menjelaskan pasien stroke memerlukan rehabilitasi untuk meminimalkan cacat fisik, rehabilitas harus dimulai sedini mungkin secara cepat dan tepat sehingga dapat membantu pemulihan fisik yang lebih cepat dan optimal serta menghindari kelemahan otot. Range Of Motion merupakan latihan gerakan sendi yang memungkinkan terjadinya kontraksi dan pergerakan otot,

dimana pasien menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari ROM yaitu memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitasi persendian dan memperlancar sirkulasi darah (Maimurahman & Fitria, 2012). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani & Rustandi (2019), yang membuktikan bahwa setelah diberikan latihan pasif ROM pada pasien stroke non hemoragik terjadi peningkatan kekuatan otot di Rumah Sakit Umum Curup ICU pada bulan Juni sampai Juli tahun 2019 dengan hasil sebelum dilakukan latihan nilai mean 1,60 dan setelah dilakukan latihan nilai mean 2,30.

Menurut Maulina (2019), hasil penelitiannya terdapat pengaruh latihan range of motion terhadap kekuatan otot pasien stroke non hemoragik dilakukan selama 3 kali sehari selama 7 hari di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang dengan hasil sebelum dilakukan latihan yaitu mayoritas pasien stroke tidak dapat melawan gravitasi sebanyak 1 pasien dan dapat melawan gravitasi sebanyak 5 pasien, jadi totalnya sebanyak 6 pasien. Sesudah diberikan latihan pasien dapat melawan gravitasi sebanyak 2 pasien, melawan tahanan lemah sebanyak 3 pasien dan melawan tahanan kuat sebanyak 1 pasien, jadi totalnya sebanyak 6 pasien. Sikawin, Mulyadi & Palandeng (2013) penelitian ini

dilaksanakan di Irina F Neurologi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou pada tanggal 14 Juni 2013 sampai 28 Juni 2013 sebanyak 5 kali sehari dalam waktu 10 menit dan dilakukan 8 kali latihan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya pengaruh latihan range of motion terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di Irina F Neurologi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

SIMPULAN

Dari penelitian literature review ini didapatkan gambaran bahwa berdasarkan karakteristik variabel responden, dimana responden stroke pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan, Hal tersebut dicantumkan pada 3 artikel yang menjelaskan jumlah responden berdasarkan jenis kelamin, dengan jumlah laki-laki sebanyak 25 responden dan perempuan sebanyak 10 responden. Usia juga dapat mempengaruhi faktor resiko dari stroke yaitu pada usia 36 sampai 79 tahun seseorang akan rentan terserang stroke. Pada pasien stroke akan mengalami kelemahan pada salah satu sisi tubuhnya, dimana penderita stroke tidak mampu melakukan aktivitas secara mandiri. Oleh karena itu, intervensi latihan pasif ROM telah terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot dengan durasi waktu 2 kali seminggu selama 1 bulan.

SARAN

1. Bagi Institusi Pendidikan
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi serta dapat dijadikan sebagai metode pembelajaran dalam

peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

2. Bagi Profesi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai intervensi mandiri yang dapat dilakukan untuk peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik dengan memberikan intervensi berupa latihan pasif ROM.

3. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian, dan sebagai bahan pertimbangan untuk lebih memperdalam penelitian selanjutnya dengan menggunakan intervensi latihan pasif ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

REFERENSI

- Ananda. (2017). Pengaruh *Range of Motion* (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Pada Lansia Bedrest Di PSTW Budhi Mulia 3 Margaguna Jakarta Selatan. *Naskah Publikasi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Anggraini, Septiyanti & Dahrizal. (2018). '*Range of Motion* (ROM) *Spherical Grip* Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke'. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan* Vol. 6, No. 1, 38-48.
- Anggriani, Zulkarnain, Sulaimani & Gunawan. (2018). 'Pengaruh ROM (*Range of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Non Hemoragic'. *Jurnal Riset Hesti Medan* Vol. 3, No. 2, 64-74.
- Dinanti, Hartoyo & Wulandari. (2015). 'Pengaruh Range of Motion (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Sudut Rentang Gerak Ekstremitas Atas Pasien Stroke Di RSUD Tugurejo Semarang'. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan* (JIKK), 1-8.
- Dinas Kesehatan kabupaten Pekalongan. (2019). '*Laporan Penyakit Tidak Menular, Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan*'.
- Harahap. (2015). 'Pengaruh Latihan (ROM) Pasif Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Di Ruang RA4 RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2014'. *Jurnal Ilmiah PANNMED* Vol. 9, No.3, 206-209.
- Harahap. (2019). 'Pengaruh *Range of Motion* Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Post Stroke Di Wilayah Kerja Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019'. 1-9.
- Hardianto. (2013). Hubungan Antara Kekuatan Otot Dengan Daya Tahan Otot Tungkai Bawah Pada Atlet

- Kontingen Pekan Olahraga Nasional XVIII Komite Olahraga Nasional Indonesia Sulawesi Selatan. *Naskah Publikasi*. Universitas Hasanuddin.
- Hernanta. (2013). *Ilmu Kedokteran Lengkap Tentang Neurosains*. Jogjakarta: D-Medika.
- Hutahaean & Hasibuan. (2020). 'Pengaruh *Range of Motion* Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Iskemik Di Rumah Sakit Umum HKBP Balige'. *Indonesian Trust Health Journal* Vol. 3 No. 1, 278-282.
- Irfan. (2010). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kabi. Tumewah & Kembuan. (2015). 'Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik Yang Di Rawat Inap Neurologi RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Periode Juli 2012-Juni 2013'. *Jurnal e-Clinic* Vol. 3, No. 1, 457-462.
- Karunia. (2016). 'Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kemandirian Activity of Daily Living Pasca Stroke'. *Jurnal Berkala Epidemiologi* Vol. 4, No. 2, 213-224.
- Kisner & Colby. (2014). *Terapi Latihan Dasar dan Teknik*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kuswardani, Abidin, Amanati & Ma'ruf. (2019). 'Pengaruh Terapi Latihan Dan Kinesio Tapping Pada Lesi Nerve Peroneus E.C Kusta'. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)* Vol.3, No. 1, 100-108.
- Maimurahman & Fitria. (2012). 'Keefektifan *Range Of Motion* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke'.
- Mardati, Setyawan & Kusuma. (2014). 'Perbedaan *Range of Motion Spherical Grip* Dan *Cylindrical Grip* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di RSUD Tugurejo Semarang'. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*, 1-10.
- Mulyadi, Ward W & Sofiani. (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', 93-105.
- Musriyati, Armiyati & ArifSN. (2015). 'Efektivitas Antara *Range of Motion Hook Grip* Dan *Lateral Prehension Grip* Terhadap Peningkatan Luas Gerak Sendi Jari Tangan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSUD Tugurejo Semarang'.

- Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*, 1-9.
- Rahayu & Nuraini. (2020). 'Pengaruh *Range Of Motion* (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Rawat Inap Di RSUD Kota Tangerang'. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia* Vol. 3, No. 2, 41-50.
- Rahmadani & Rustandi. (2019). 'Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Hemiparese Melalui Latihan *Range of Motion* (ROM) Pasif'. *Journal of Telenursing* Vol. 1, No. 2, 354-363.
- R.A Naby. (2012). *Deteksi Dini Gejala & Pengobatan Stroke*. Yogyakarta: Aulia Publishing.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2013). *Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI tahun 2013*.
- Rita. (2016). 'The Increasing Of Muscle Strength Among Elderly Patient Post Stroke Non Hemorrhagic In Sasana Tresna Werdha Ciracas'. 577-584.
- Shafi'i, Sukiandra & Mukhyarjon. (2016). 'Correlation Of Stress Hyperglycemia With Barthel Index In Acute Non-Hemorrhagic Stroke Patients At Neurolog Ward Of RSUD Arifin Achmad Pekanbaru'. *JOM* Vol. 3, No. 1, 1-10.
- Sikawin, Mulyadi & Palandeng. (2013). 'Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di Irina F Neurologi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandoumanado'. *ejournalKeperawatan* Vol. 1, No. 1, 1-7.
- Susanti & Bistara. (2019). 'Pengaruh *Range Of Motion* Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke'. *Jurnal Kesehatan Vokasional* Vol.4, No. 2, 112-117.
- Susilawati. (2014). 'Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruangan Unit Stroke RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2011'. *Jurnal Columbia Asia* Vol. 5, No. 10, 26-41.
- Tilong. (2013). *Kitab Herbal Khusus Terapi Stroke*. Jogjakarta: D-Medika.
- Widiarti. (2016). *Buku Ajar Pengukuran dan Pemeriksaan Fisioterapi*. Yogyakarta: Deepublish.