

**CHANGES IN THE STRENGTH OF THE MUSCLE OF EXTREMITY THROUGH ROM (RANGE OF MOTION) EXERCISE IN STROKE PATIENTS IN THE WORKING AREA OF KARANGPLOSO HEALTH CENTER OF MALANG DISTRICT**

**Hanifatus Sabira Astrid, Sumirah Budi Pertami, Budiono**

Poltekkes Kemenkes Malang Jl. Besar Ijen 77 c Malang  
e-mail : hanifatusastrid@gmail.com, sumirahbudip@yahoo.com

***Abstract***

*Stroke is a disorder of the nervous system characterized by an acute attack resulting in paralysis of one side of the body persistently and causing death of nerve cells (neurons). Stroke can cause one of the effects of musculoskeletal disorders that is the reduction of muscle strength. One alternative therapy in the rehabilitation process in stroke patients is the Range Of Motion Exercise is a movement in the body segment occurs as a result of muscle contraction or force from the outside (external forces) that move the bone. This therapy is already known by therapists as well as health workers but in some hospitals The purpose of this study to determine the effect of ROM Exercise on changes in upper extremity muscle strength in stroke patients. The design of this study is a case study description with a sample size of 2 subjects of respondents. The observation result showed that muscle strength was > 3 in good category, showed a significant increase between muscle strength scale before and after done ROM Exercise caused by muscle contractions and frequent movements so that muscle mass increases and increases muscle strength and maintains joint mobility. It is expected that the results of this study, ROM Exercise can be used as health care workers as one of the effective treatment measures for stroke patients who experience weakness of muscle strength in the extremities and aims to speed recovery by appropriate and unscheduled techniques.*

***Keywords: Stroke, Range Of Motion Exercise, muscle strength***

**ABSTRAK**

Stroke merupakan gangguan pada sistem saraf ditandai dengan serangan akut / mendadak yang mengakibatkan kelumpuhan pada salah satu sisi badan secara persisten dan menimbulkan kematian sel saraf (neuron). Stroke dapat menimbulkan dampak salah satunya terjadi gangguan muskuloskeletal yaitu penurunan kekuatan otot. Salah satu terapi alternatif dalam proses rehabilitasi pada pasien stroke yaitu *Range Of Motion Exercise* merupakan gerakan pada segmen tubuh terjadi sebagai akibat kontraksi otot atau gaya dari luar (*external forces*) yang menggerakkan tulang. Terapi ini sudah dikenal oleh terapis maupun tenaga kesehatan namun pada beberapa rumah sakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *ROM Exercise* terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke. Desain penelitian ini adalah studi kasus deskripsi dengan jumlah sampel 2 subjek responden. Hasil observasi menunjukkan kekuatan otot yaitu >3 dalam kategori baik, menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara skala kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan *ROM Exercise* disebabkan oleh kontraksi otot dan pergerakan yang sering dilakukan sehingga masa otot bertambah dan membuat kekuatan otot meningkat serta memelihara mobilitas persendian. Diharapkan hasil penelitian ini, *ROM Exercise* bisa dijadikan petugas kesehatan sebagai salah satu tindakan perawatan yang efektif untuk pasien stroke yang mengalami kelemahan kekuatan otot pada bagian ekstremitas dan bertujuan untuk mempercepat pemulihan dengan teknik yang sesuai dan terjadwal.

**Kata kunci : Stroke, *Range Of Motion Exercise*, kekuatan otot**

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan gangguan pada sistem saraf ditandai dengan serangan akut /mendadak yang mengakibatkan kelumpuhan pada salah satu sisi badan secara persisten dan menimbulkan kematian sel saraf (neuron). Stroke disebabkan karena kurangnya suplai oksigen, penyumbatan pembuluh darah, dan pecahnya pembuluh darah pada otak yang ditandai dengan adanya gangguan komunikasi, nutrisi, eliminasi dan gangguan pergerakan sehingga terdapat keterbatasan dalam menjalankan aktivitas. Pada penyakit stroke ini menimbulkan beberapa dampak seperti gangguan komunikasi, gangguan pergerakan hingga kelumpuhan, gangguan pola eliminasi.

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2011 Stroke merupakan penyebab kematian ketiga terbesar di seluruh dunia, terdapat 30 juta penderita Stroke dan 12,6 juta mengalami cacat total / permanen yang paling banyak terjadi di Negara berkembang. Dari jumlah tersebut terdapat 5 juta pasien yang meninggal dunia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2013, terdapat kira-kira 2 juta orang yang bertahan hidup dari stroke yang mempunyai beberapa kecacatan dan dari angka 40% memerlukan bantuan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Data prevalensi Stroke di Indonesia 12,1 % per 1.000 penduduk. Angka ini naik sebesar 8,3% dari RisKeDas KemenKes RI tahun 2009. Stroke telah jadi penyebab kematian utama di hampir semua rumah sakit di Indonesia yakni sebesar 14,5% di tahun 2013. Berdasarkan tempat tinggal prevalensi stroke diperkotaan lebih tinggi (8,2%) dibanding daerah pedesaan (5,7%). Di Jawa Timur prevalensi Stroke berdasarkan (Nakes, 2013) cukup tinggi yaitu 6,6% dengan jumlah 53.289 sedangkan 12% dengan jumlah 96.888 terdiagnosis gejala stroke. (Risksedas, 2013)

Dari data Stroke tersebut, peneliti melakukan Studi pendahuluan di Puskesmas Karangploso Kabupaten Malang pada tanggal 26 Oktober 2017 bahwa yang menderita Stroke dibulan Januari sampai Oktober terdapat 75 pasien yang tersebar di kecamatan Karangploso, di desa Ngijo 30 orang, desa Donowarih terdapat 7 orang, Desa Ngenep terdapat 12 orang, Desa tawang argo terdapat 15 orang, desa Kepuharjo 6 orang, dan Desa Tegal gondo terdapat 5 orang. Melalui wawancara yang dilakukan peneliti selama 1 minggu terdapat 4 orang yang berkunjung di Puskesmas Karangploso beberapa yang menderita Stroke, dengan kondisi pasien mengalami hemiparese atau hemiplegia. Hal ini terjadi karena pasien kurang mengetahui tanda gejala awal dari stroke, sehingga tidak dilakukanya penanganan awal dan menyebabkan adanya gangguan muskuloskeletal.

Mengetahui tingginya serangan Stroke yang terjadi, dalam hal ini perawat sangat berperan penting dalam proses penyembuhan pada penderita Stroke. Karena penyakit stroke ini bisa menimbulkan resiko tinggi komplikasi. Seperti gangguan mobilisasi, gangguan system musculoskeletal, terganggunya metabolisme tubuh, gangguan nutisi, pola perilaku pada pasien stroke. Salah satu permasalahan utama yang muncul yaitu gangguan musculoskeletal yang menyebabkan gangguan pergerakan yang bisa memicu kontraktur sendi. Dalam hal ini penderita stroke memerlukan adanya rehabilitasi untuk meminimalkan resiko komplikasi yang terjadi. Rehabilitasi ini harus dilakukan segera mungkin. Kegiatan yang bisa diberikan salah satunya yaitu dengan memberikan latihan gerak sedini mungkin agar neurologis dan kekuatan otot penderita cepat stabil. Rehabilitasi dilakukan secara rutin dan terus menerus agar mencegah terjadinya komplikasi. Rehabilitasi yang dilakukan oleh perawat pada penderita Stroke yaitu ROM (*Range Of Motion*). (Junaidi, 2014)

Latihan ROM (*Range Of Motion*) salah satu bentuk tindakan keperawatan yang dilakukan oleh perawat yang merupakan bagian dari proses rehabilitasi pasien stroke. Latihan ROM merupakan latihan pergerakan yang memungkinkan adanya kekuatan otot , rentang gerak sendi meningkat dengan menggerakkan masing-masing sesuai dengan gerakan normal. (Hidayat, 2009). Upaya latihan ROM (*Range Of Motion*) ini bisa berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan tonus otot pasien. Dimana kisaran rentang gerak ini dilakukan untuk mempertahankan dan meningkatkan mampu mengukur ruang gerak sendi dan kekuatan otot pasien bisa bersifat penuh (anatomis) maupun fungsional dengan memerlukan bantuan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Oleh Havid Maimurahman dalam (Jurnal Kesehatan, 2013) dengan judul “Keefektifan *Range Of Motion* terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas pada pasien Stroke”, Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sesudah dilakukan terapi ROM, 9 dari 10 pasien mengalami peningkatan derajat kekuatan otot. Derajat kekuatan otot pasien menjadi berkisar antara derajat 2 (mampu menggerakkan persendian, tidak dapat melawan gravitasi) hingga derajat 4 (mampu menggerakkan sendi, dapat melawan gravitasi, kuat terhadap tahanan ringan). Uji statistic menunjukkan bahwa perbedaan derajat kekuatan otot sebelum dan sesudah terapi ROM termasuk signifikan ( $p = 0,003 < 0,05$ ) yaitu ada perbedaan yang bermakna. Kesimpulan dari hasil penelitian bahwa terapi ROM memang efektif meningkatkan derajat kekuatan otot ekstremitas penderita stroke. Temuan dalam penelitian ini mendukung konsep terapi ROM sebagai alat efektif untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas penderita stroke. Tujuan ROM sendiri adalah mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, mencegah kelainan bentuk.

Salah satu fisioterapi yang dapat dilakukan pada pasien Stroke dengan pemberian latihan *Range Of Motion* sehingga pasien bisa meningkatkan rentang gerak menjadi penuh dan bisa menggerakkan otot yang kaku.

#### **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian studi kasus deskripsi. Studi kasus deskriptif merupakan penelitian yang dianalisis secara mendalam baik dari segi yang berhubungan dengan keadaan kasus. Meskipun di dalam penelitian ini yang di teliti hanya berbentuk unit tunggal, namun dianalisis secara mendalam, meliputi aspek yang sangat luas, serta penggunaan berbagai teknik secara integrative (Notoatmodjo, 2010). Jenis penelitian studi kasus ini menggunakan observasi partisipatif. Observasi partisipatif merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pengamat untuk ikut berpartisipasi pada aktivitas dalam kontak sosial yang tengah diselidiki (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini peneliti menggambarkan perkembangan sebelum hingga sesudah diberikan fisioterapi ROM (*Range Of Motion*) Exercise untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien Stroke.

#### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian menjadi pusat perhatian atau sasaran penelitian, dengan dijelaskan secara spesifik. Studi kasus ini menggunakan dua klien bapak atau ibu yang menderita penyakit Stroke yang dalam proses penyembuhan dengan diberikan terapi Latihan gerak.

#### **Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di rumah subjek. Rumah subjek I terletak di perumahan Griya Permata Alam Desa Ngijo dan Rumah Subjek II terletak di pemukiman Desa Ngijo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. Waktu Penelitian dilakukan pada 10 Desember 2017 sampai 6 Januari 2018. Penelitian ini akan dilakukan selama 4 minggu dengan pertemuan 2 kali dalam seminggu.

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar kuesioner, dengan observasi, wawancara tidak terstruktur yang dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara tidak terstruktur dengan jenis observasi partisipatif. Metode wawancara tidak terstruktur adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dan sebagai data penunjang berupa kuesioner disesuaikan dengan responden yang akan diteliti. Observasi partisipatif merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pengamat untuk ikut berpartisipasi pada aktivitas dalam kontak sosial yang tengah diselidiki (Notoadmojo, 2010).

Instrumen penelitian dalam penelitian ini menggunakan, Lembar wawancara yang di buat oleh peneliti untuk mendapatkan kriteria inklusi, Lembar wawancara yang di buat peneliti untuk observasi, SOP (*Standar Operational Procedure*) dengan penilaian jika tidak dilakukan memiliki skor (0), jika dilakukan tidak sempurna memiliki skor (1) dan jika dilakukan sesuai SOP memiliki skor (5). Lembar SOP atau buku panduan ROM (*Range Of Motion*) Exercise Lembar Observasi

pengukuran Kekuatan Otot dengan Instrumen Kekuatan Otot MMT (*Manual Muscle Testing*) dengan kriteria jika Kurang benar jika hasil skor 0-2 dan jika Benar jika hasil skor 3-5.

**Pengolahan Data**

Data yang terkumpul berupa ROM (*Range Of Motion*) *Exercise* dan dampak terhadap rentang gerak sendi kemudian di observasi. Observasi (*Range Of Motion*) *Exercise* menggunakan panduan SOP, Lembar SOP atau buku panduan (*Range Of Motion*) *Exercise* berisi prosedur Latihan ROM menurut buku (Aziz A. Hidayat, 2009), dengan pengolahan data berupa skoring pada gerakan latihan ROM. Pada minggu terakhir intervensi dilakukan skoring rata-rata total Latihan ROM yang dilakukan dengan cara jumlah gerakan yang sesuai dengan SOP yang dilakukan selama 1 bulan. Skoring dilakukan menggunakan lembar kuesioner dan pengukuran Kekuatan Otot dengan lembar Kekuatan otot MMT (*Manual Muscle Testing*) yang memiliki 4 komponen, identitas, kriteria, factor yang mempengaruhi gangguan ekstremitas, terutama pada ekstremitas bagian atas ROM (*Range Of Motion*) *Exercise*. Penilaian jawaban berdasarkan skala dari 0-5, dimana skor 0 menggambarkan hal negatif. Rentang jumlah skor adalah 0-5 dari keempat komponennya. Kekuatan Otot dikategorikan menjadi 2 tingkatan yaitu: Baik jika hasil nilai >3 (3-5) dan Buruk jika hasil nilai < 3 (0-2).

**HASIL PENELITIAN**

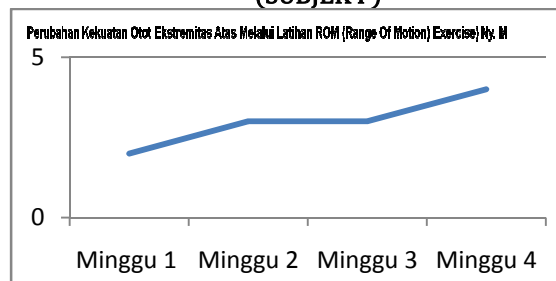
**Karakteristik Umum Subjek**

Studi Kasus ini dipilih dua responden sebagai subjek penelitian yaitu Subjek I (Ny.M) dengan usia 50 tahun dan Subjek II (Ny.E) dengan Usia 44 tahun yang menderita penyakit stroke dengan kondisi Hemiparese. Kedua subjek ini sebelumnya diberikan penjelasan tentang SOP ROM (*Range Of Motion*) *Exercise* serta tujuan penelitian. Subjek studi kasus bersedia menandatangani lembar *Inform Consent*. Peneliti melakukan kontrak waktu selama 1 bulan. Dengan subjek studi kasus dikenalkan mengenai Perubahan Kekeuatan Otot melalui SOP ROM (*Range Of Motion*) *Exercise*. Intervensi pemberian ROM *Exercise* dilakukan setiap 2 kali dalam seminggu selama 1 bulan.

**1. Subjek I (Ny. M)**

Subjek I mengalami perubahan peningkatan kekuatan otot pada tangan kiri. Dengan hasil Minggu ke-1 Subjek (Ny.M) memiliki skor 2 = Mampu bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh tanpa melawan gravitasi, dengan kekuatan otot dalam kategori buruk. Pada Minggu ke-2 kekuatan otot ekstremitas atas skor menjadi 3 = Mampu bergerak penuh dengan lingkup gerak sendi penuh dan melawan gravitasi, dalam kategori baik. Pada Minggu ke-3 skor tetap 3 dalam kategori baik. Pada Minggu ke-4 Subjek mengalami peningkatan skor dengan nilai 4 jika dalam pengukuran dengan MMT (*Manual Muscle Testing*) dengan kategori 4 = Fair (Mampu bergerak penuh dengan lingkup gerak sendi penuh dan melawan gravitasi dan sedikit tahanan) dalam kategori baik.

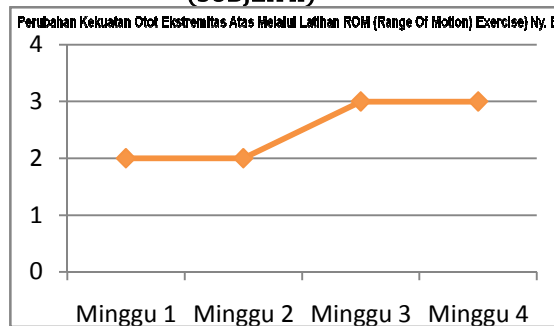
**Gambar 1. Grafik Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas setelah dilakukan ROM *Exercise* (SUBJEK I)**



2. Subjek II (Ny. E)

Subjek II mengalami perubahan peningkatan kekuatan otot pada tangan sebelah kanan. Dengan hasil Minggu ke-1 Subjek (Ny.E) memiliki skor 2 = Mampu bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh tanpa melawan gravitasi, dengan kekuatan otot dalam kategori buruk. Pada Minggu ke-2 perubahan kekuatan otot ekstremitas atas dengan skor tetap 2 dalam kategori buruk. Pada Minggu ke-3 terjadi peningkatan skor menjadi 3 = Mampu bergerak penuh dengan lingkup gerak sendi penuh dan melawan gravitasi, dalam kategori baik. Pada Minggu ke-4 Subjek tetap dengan skor dengan nilai 3 yaitu tetap dalam kategori yang baik.

Gambar 2. Grafik Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas setelah dilakukan ROM Exercise (SUBJEK II)



PEMBAHASAN

Perubahan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas setelah diberikan Latihan ROM (*Range Of Motion Exercise*) pada pasien Stroke. Menurut (Irfan, 2010) yang menyatakan bahwa Stroke merupakan gangguan pada sistem saraf ditandai dengan serangan akut / mendadak yang mengakibatkan kelumpuhan pada salah satu sisi badan secara persisten dan menimbulkan kematian sel saraf (neuron). Dengan menimbulkan gejala yang akan bervariasi pada setiap orang, tetapi tanda dan gejala umum dari stroke gangguan pergerakan salah satunya hemiparese. Subjek I yang menderita stroke iskemik yaitu terjadinya penyempitan maupun sumbatan pada pembuluh darah otak sebelah kanan. sehingga mengalami hemiparese yang menyebabkan penurunan, kekakuan, dan kelemahan pada otot pada sebelah kiri.

Subjek II yang menderita stroke iskemik dimana terjadinya penyempitan maupun sumbatan pada pembuluh darah otak sebelah kiri, sehingga mengalami hemiparese yang menyebabkan penurunan, kekakuan, dan kelemahan pada otot pada sebelah kanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Subjek I dan Subjek II mengalami Penurunan Kekuatan Otot.

Subjek I. Penelitian yang dilakukan selama 4 kali dalam 4 minggu. Subjek I dapat meluangkan waktunya untuk melakukan Latihan ROM Exercise lebih dari yang dijadwalkan, karena Subjek I bersemangat dalam melakukan secara rutin dan dapat meluangkan waktunya sebentar untuk melakukan latihan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati dan melakukan latihan secara mandiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika melakukan pergerakan sesuai dengan prosedur dan ekstremitas sering digerakan maka sirkulasi darah menuju ekstremitas akan mengalir dan menuju otot dan menimbulkan gerakan kontraksi otot. Pernyataan tersebut berdasarkan Menurut Potter & Perry, (2005) bahwa Latihan ini dilakukan untuk memelihara dan mempertahankan kekuatan otot serta memelihara mobilitas persendian. Prinsip Latihan *Range Of Motion* salah satunya ROM Exercise harus diulang sekitar 8 kali dalam 1 minggu dan dikerjakan minimal 2 kali sehari.

Subjek II. Penelitian yang dilakukan selama 4 kali dalam 4 minggu. Subjek II dapat meluangkan waktunya sebentar untuk melakukan latihan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati saja dan tidak melakukan latihan secara mandiri. Sehingga dapat disimpulkan kekuatan otot yang dirasakan oleh subjek ini hanya mengalami peningkatan yang kurang terlihat jelas dikarenakan otot yang mengalami kelamahan tidak digerakan maka kontraksi otot yang dihasilkan

menurun. Pernyataan tidak sesuai dengan Potter & Perry, (2005) bahwa Latihan ini dilakukan untuk memelihara dan mempertahankan kekuatan otot serta memelihara mobilitas persendian. Prinsip Latihan *Range Of Motion* salah satunya ROM Exercise harus diulang sekitar 8 kali dalam 1 minggu dan dikerjakan minimal 2 kali sehari

Latihan ROM dikatakan dapat mencegah terjadinya penurunan kekuatan otot, fleksibilitas sendi, kekakuan sendi, dan membantu pasien untuk mendapatkan kemandirian maksimal dan rasa aman saat melakukan aktivitas sehari-hari. Kontraktur sendi atau kekakuan pada sendi yang bisa permanen. Atrofi otot yaitu keadaan dengan penurunan aktivitas sehari-hari pada respon imobilisasi atau tirah baring dengan waktu yang lama. Jika dalam penggunaan latihan ROM secara tidak benar dapat mengurangi pengeluaran energi secara berlebihan. Sehingga dapat menimbulkan dampak seperti ketegangan yang memudahkan timbulnya kelelahan dan gangguan dalam system musculoskeletal. Bisa menimbulkan kecelakaan pada saat berjongkok atau berdiri dan memudahkan terjadinya gangguan struktur musculoskeletal misalnya kelainan pada tulang vertebrata. Hal ini bisa menimbulkan luka, salah satunya luka dekubitus yaitu luka yang terbentuk karena tekanan yang lama sehingga sirkulasi darah terhenti dan terbentuk luka dekubitus (Cholik Harun, 2009).

Latihan ROM merupakan bagian dari proses rehabilitasi untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam latihan ROM terdapat mekanika tubuh yang merupakan usaha koordinasi dari musculoskeletal dan sistem saraf untuk mempertahankan keseimbangan yang tepat. Seperti halnya latihan ROM ini merupakan cara menggunakan tubuh secara efisien dimana tidak mengeluarkan tenaga lebih, serta aman dalam menggerakkan dan mempertahankan keseimbangan tubuh selama aktivitas. Hal ini ditunjang dengan adanya factor yang mempengaruhi mekanika tubuh pada latihan ROM. Berdasarkan status kesehatan, nutrisi, emosi, situasi dan kebiasaan, gaya hidup dan pengetahuan. Dengan evaluasi yang diharapkan dari hasil tindakan keperawatan ini untuk mengatasi gangguan mobilisasi. Adanya peningkatan fungsi system tubuh, kekuatan pada otot, fleksibilitas sendi, dan peningkatan fungsi motoric, perasaan yang nyaman dan aman bagi pasien. Dilakukanya latihan ROM 2 kali dalam sehari dengan rutin dapat mencegah terjadinya komplikasi yang akan menghambat pasien untuk dapat mencapai kemandirian dalam melakukan fungsinya sebagai manusia (Pudiastuti, 2011).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan 2 kali pertemuan dalam seminggu selama 4 minggu, Ada Perubahan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas melalui ROM (*Range Of Motion*) Exercise pada Pasien Stroke dengan frekuensi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Batticaca,F.(2012).*Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Ssitem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika
- Budiman.(2011)*Penelitian Kesehatan*.Bandung: Refika Aditama
- Cholik,Harun.(2009).*Buku Ajar Perawatan Cedera Kepala dan Stroke*. Yogyakarta: Ardana Media.
- DepKes.(2014) .*Depkes Jatim Kota Malang : Jurnal Kesehatan (Online)*([http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KAB\\_KOTA\\_2014/3573\\_Jatim\\_Kota\\_Malang\\_2014.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KAB_KOTA_2014/3573_Jatim_Kota_Malang_2014.pdf), diakses 11 November 2017)
- Dokter ID.2016.*Faktor Resiko Terjadinya Stroke* : Artikel Kesehatan (Online) (<https://www.dokter.id/berita/faktor-resiko-terjadinya-stroke>) diakses 24 Oktober 2017
- Dr. dr Trihono, Ms.(2013).Riset Kesehatan Dasar.*Jakarta*
- Fauzi.(2009)*Metode Penelitian Kuantitatif*. Semarang:Walisongo Press
- Hidayat, A.A.(2009). *Kebutuhan Dasar Manusia Jilid 1*. Jakarta: Saemba Medika.
- Irdawati.(2012).*Jurnal Kesehatan Masyarakat Gerak, Latihan Keseimbangan, Terhadap Stroke, Pasien*. Kesehatan Masyarakat.
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Yogyakarta: Graha Imu.

- Junaidi, I. (2014). *Panduan Praktis Pencegahan dan Pengobatan Stroke*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Muttaqin, Arif. (2011). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika
- Nadirah, Siti. 2015. *Range Of Motion Exercise* :Makalah Kesehatan (Online) <http://sitinadirahyusuf.blogspot.co.id/2015/04/tugas-idk-ii-rom-aktif-dan-rom-pasif.html>, diakses pada tanggal 3 Desember 2017
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nursalam. 2011. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Perry dan Potter. (2005). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Pudiastuti, R. D. (2011). *Penyakit Pemicu Stroke*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Soedirman, M. (2013). *Jurnal Keperawatan , Perbedaan Latihan ROM Aktif dan Pasif selama 1-2 Minggu pada Pasien Stroke*, 8(1), 56-68.
- Trisnowiyanto, Bambang. (2012). *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Utomo, Agus, dkk. (2017). *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa D-III Keperawatan Lawang*: Poltekkes
- Yueniwati, dr. Y. (2015). *Deteksi Dini Stroke Iskemia*. Malang: UB Press.