



**PENGARUH ROM AKTIF ASISTIF *SPHERICAL GRIP* TERHADAP  
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT EKSTERMITAS ATAS**

**Clausewitz Welmatus Masala\*, Vonny Rumampuk, Joy Rattu**

Universitas Katolik De La Salle Manado, Kairagi I, Kombos, Manado, Sulawesi Utara 95253, Indonesia

\*[clausewitzwelmatus@gmail.com](mailto:clausewitzwelmatus@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ROM Aktif Asistif *Spherical Grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pasien post-stroke di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako. Penelitian ini menggunakan Pra-Eksperimental *One-Group Pre-Post Test Design* dengan analisa data menggunakan statistik *paired sample T-Test*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien post-stroke yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako dan jumlah sampel sebanyak 18 responden. Pengambilan sampel dengan teknik *Total Sampling*. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar observasi untuk kekuatan otot. Sebagian besar responden berada direntang usia 60-69 tahun, jenis kelamin laki-laki, dan lama menderita stroke 5-24 bulan. Hasil Uji statistik *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai *p value* 0,000. Adanya pengaruh ROM aktif asistif *spherical grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pasien post-stroke.

Kata kunci: asistif *spherical grip*; peningkatan kekuatan otot; ROM aktif; stroke

***THE EFFECT OF SPHERICAL GRIP ACTIVE ROM ON THE IMPROVEMENT OF  
EXTERMITY MUSCLE STRENGTH***

**ABSTRACT**

*This study aimed to determine the effect of active ROM Spherical Grip Assistance on the increase in muscle strength of post-stroke patients at the Siloam Tamako Health Center. This study used a Pre-Experimental One-Group Pre-Post Test Design with data analysis using statistical paired sample T-Test. The population in this study were post-stroke patients who live in the working area of Siloam Tamako Health Center, and the total sample was 18 respondents. Sampling with total sampling technique. The instrument used in data collection was an observation sheet for muscle strength. Most of the respondents were in the age range of 60-69 years, male gender, and 5-24 months of stroke. The results of the Paired Sample T-Test statistical test obtained a p-value of 0.000. Active ROM spherical grip assistant is effective in increasing muscle strength limb in post-stroke patients.*

*Keywords: active ROM; active spherical grip; increased muscle strength; stroke*

**PENDAHULUAN**

Stroke terjadi akibat adanya gangguan peredaran darah di otak yang mana menyebabkan kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan pasien stroke mengalami kelumpuhan dan bahkan kematian (Batticaca, dalam Haryono 2019). Stroke adalah penyakit yang mana paling banyak menyebabkan kecacatan berupa kelumpuhan anggota gerak, gangguan bicara, proses berpikir daya ingat, dan bentuk-bentuk kecacatan yang lainnya sebagai akibat gangguan fungsi otak (Muttaqin A, 2012). Stroke merupakan gangguan fungsional otak akut fokal maupun global akibat aliran darah ke otak yang terhambat atau adanya sumbatan dengan gejala serta tanda sesuai bagian otak yang terkena; yang bisa sembuh sempurna, kecacatan, bahkan kematian (Junaidi I, 2011).

Beberapa perubahan terjadi diantaranya perubahan fisik, sosial maupun psikologi dapat timbul akibat dampak dari pasca stroke (Fitriani, 2019). Dampak yang ditimbulkan oleh stroke, berupa 80% penurunan parsial atau total dari Gerakan lengan serta tungkai dan 30% pasien stroke dapat mengalami kesulitan dalam berbicara, menelan, serta membedakan kiri dan kanan. Stroke tidak hanya menyerang kelompok lansia, tetapi juga generasi muda yang produktif juga banyak terserang (Pudiastuti R, 2011).

Penyebab stroke dapat berupa cacat sementara atau permanen, terpaut pada lamanya otak kekurangan aliran darah serta bagian mana yang terdampak. Komplikasi bisa terjadi diantaranya kelumpuhan atau hilangnya gerakan otot, kesulitan berbicara atau menelan, kehilangan memori atau kesulitan berpikir, masalah emosional, rasa sakit, dan tingkat sensitifitas terhadap perubahan suhu sangat tinggi (Haryono, 2019).

Angka kecacatan akibat stroke meningkat secara global berdasarkan data WHO (2016) menunjukkan sekitar 15 juta orang mengalami stroke untuk pertama kalinya setiap tahun. Sedangkan data dari *Prevelence of stroke risk factors and their distribution based on stroke subtypes in gorgan* tahun 2015-2016 dalam Neurology research international menyatakan bahwa penyebab utama kecacatan di seluruh dunia adalah stroke. Tercatat bahwa stroke merupakan penyebab utama kecacatan pada tahun 1998 dan jumlah ini di prediksi akan terus terjadi peningkatan hingga tahun 2020 yang diperkirakan 7,6 juta orang akan mengalami serangan stroke yang dapat mengakibatkan kecacatan (Junaidi I, 2011).

Di Asia, sendiri stroke dapat menjadi salah satu masalah yang sangat serius. Lebih dari 60% populasi pasien stroke terjadi di Asia, terlebih banyak negaranya masih negara dengan ekonomi “berkembang”. Pasien stroke di Asia juga dapat dibuktikan dengan tingkat tertinggi yang diamati seperti di negara Mongolia dengan presentase 222,6/100.000 orang-tahun serta di Indonesia dengan presentase 193,3/1.000.000 orang-tahun (NCBI, 2017). Di Asia beban stroke sangatlah serius dimana berdasarkan data yang ada angka kematian pasien stroke lebih tinggi dari pada Eropa dan Amerika Utara. Peningkatan stroke di Asia disebabkan oleh kontrol faktor resiko dan peningkatan perawatan stroke (NCBI, 2014).

Di Indonesia, diperkirakan setiap tahun terjadi peningkatan stroke sebanyak 500.000 serangan dan sekitar 75% atau 375.000 orang mengalami cacat ringan maupun berat (Pudiastuti R. 2011). Menurut WHO beban stroke yang dimiliki Indonesia sangat tinggi dan menjadi penyebab kematian nomor satu, sekitar 328,5 ribu orang meninggal akibat stroke pada tahun 2012. (WHO, dalam Hindawi 2019). Hasil riset kesehatan dasar kementerian kesehatan Indonesia menyatakan prevelensi stroke pada penduduk dengan umur  $\geq 15$  tahun ditiap provinsi mengalami peningkatan 3,9 % dari data terakhir yang diambil pada tahun 2013 sebesar 7 % (RISKESDAS, 2018).

Prevelensi pasien stroke di Sulawesi Utara berdasarkan data Kesehatan Dasar Indonesia mengatakan bahwa angka stroke di Indonesia mencapai 12,1 per mil dimana jumlah tertinggi terdapat di provinsi Sulawesi Utara sebesar 17,9% dan diikuti oleh provinsi Yogyakarta sebesar 16,9% (Hindawi et al. 2019). Berdasarkan survei awal peneliti di Dinas Kesehatan Kabupaten Sangihe dimana diperoleh data didalam buku laporan rekapitulasi penyakit seluruh puskesmas kabupaten sangihe tahun 2019 tercatat pasien stroke sebanyak 52 pasien dan untuk tahun 2020 sampai bulan mei laporan pasien stroke yang masuk sebanyak 27 kasus atau pasien stroke. Sedangkan data di Puskesmas Siloam Tamako berdasarkan buku rekapan pasien rawat jalan sudah 3 pasien stroke yang tercatat sejak bulan januari sampai mei 2020 dan berdasarkan data Posbindu Puskesmas Siloam Tamako di tiga kampung, yaitu kampung

binala, kampung ulung peliang, dan kampung lelipang bahwa pasien post-stroke atau pasien stroke berjumlah 18 orang. Maka dari presentasi pasien stroke yang ada serta berbagai intervensi yang bisa dilakukan dalam penatalaksanaan pasien post-stroke yaitu: pasien harus memperhatikan dan mengontrol, gaya hidup dan segala aktivitasnya agar dapat terhindar dari serangan stroke susulan dimana keadaannya bisa lebih parah. Sikap optimis diperlukan dalam menata hari esok untuk pasien post stroke, jika terapi pengobatan tidak diikuti maka akan sia-sia. Maka dari itu harus dilakukan pengobatan yang berkelanjutan, salah satunya pemberian pengobatan alternative seperti terapi akupuntur dan pemanfaatan tanaman herbal yang mana dapat meningkatkan stamina serta daya tahan tubuh agar dapat terhindar dari stroke susulan atau komplikasi oleh faktor pemicu stroke (Pudiastuti R, 2011).

Adapun upaya rehabilitatif salah satunya yaitu *Range Of Motion* bentuk rehabilitasi yang diberikan pada pasien stroke. Menurut Haryono (2019) ROM adalah jumlah maksimal gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi dalam keadaan normal, ROM bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan intervensi atau terapi yang dilakukan pada pasien stroke. Salah satu latihan ROM yang perlu dilakukan oleh pasien stroke adalah latihan menggenggam atau latihan *spherical grip*, *spherical grip* merupakan latihan mengstimulasi pergerakan tangan yang berupa latihan fungsi menggenggam. Ada 3 tahapan yang dilakukan pada latihan ini yaitu membuka tangan, menutup jari-jari saat menggenggam objek serta mengatur kekuatan saat menggenggam. Latihan ini merupakan latihan fungsional tangan yang mana menggunakan cara menggenggam sebuah objek atau benda berbentuk bulat seperti bola pada telapak tangan (Irfan, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ROM Aktif Asistif *Spherical Grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pasien post-stroke di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako.

## **METODE**

Penelitian deskriptif/kuantitatif menggunakan pra-eksperimental tanpa kelompok kontrol (*one group pretest - post test design*), Desain penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) tahapan yaitu tahap identifikasi karakteristik kekuatan otot pada pasien post stroke sebelum dilakukan intervensi dengan menggunakan *Manual Muscle Testing*, tahap intervensi (ROM; *spherical grip*), dan tahap evaluasi setelah dilakukannya intervensi dengan menggunakan *Manual Muscle Testing*. penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian ROM aktif asistif *spherical grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pasien post-stroke di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako. Populasi dalam penelitian ini yaitu 18 orang yang sedang menjalani perawatan atau terdaftar sebagai penerima layanan Kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *total sampling*. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel sebanyak 18 orang. Sampel yang diambil yaitu yang memenuhi kriteria pada sampel penelitian ini, yakni untuk kriteria inklusi: (1) Bersedia menjadi sampel penelitian, (2) Laki – laki dan perempuan pasien stroke, (3) Pasien penyakit stroke yang sedang rawat jalan, (4) Pasien stroke yang mengalami kecacatan ekstermitas atas. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yakni: (1) Responden yang menolak untuk diteliti, (2) Responden yang bertempat tinggal tidak di Kecamatan Tamako.

Instrument yang peneliti gunakan kuesioner Lembar observasi skala derajat kekuatan otot yang penilaian skala kekuatan ototnya menggunakan *manual muscle testing* dan dalam instrument tersebut akan dinilai secara langsung oleh peneliti disaat melakukan penelitian. Lembar observasi MMT digunakan untuk melihat tingkat derajat kekuatan otot sebelum dan sesudah pemberian intervensi berupa ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip*. *Spherical Grip*

diberikan sesuai dengan SOP. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pemberian ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip* berupa Bola Karet.

**Tabel 1.**  
***Manual Muscle Testing***

Skala	Keterangan
0	Tidak ada gerakan otot sama sekali
1	Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
2	Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi
3	Dapat bergerak melawan gravitasi
4	Dapat bergerak melawan tahapan pemeriksa tetapi masih lemah
5	Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh

Pemberian latihan ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip* dengan prosedur yang mana sudah ditetapkan dalam standar operasional dengan durasi pemberian latihan *spherical grip* 15-30 menit, dan pemberian latihan *spherical grip* dapat dilakukan dalam kurun waktu 2 – 3 kali sehari selama seminggu. Setelah pemberian latihan *spherical grip* pada sampel yang telah ditetapkan peneliti, maka peneliti kembali mengevaluasi hasil dari intervensi yang akan diberikan pada hari ke 7, selama seminggu peneliti melakukan kunjungan rumah demi mengobservasi terapi yang dilakukan responden minimal 2 – 3 kali serta pengontrolan *by phone* bagi responden yang bersedia dihubungi lewat media telepon genggam.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Tabel 2.  
Karakteristik Responden (n = 18)

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	10	55.6
Perempuan	8	44.4
Usia		
Umur 40-49 Tahun	1	5.6
Umur 50-59 Tahun	2	11.1
Umur 60-69 Tahun	11	61.1
Umur 70-79 Tahun	2	11.1
Umur 80-89 Tahun	2	11.1
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	6	33.3
Petani	8	44.4
Pegawai Negeri Sipil	2	11.1
Kader Kesehatan	2	11.1
Suku/ Bangsa		
Sangihe/ Indonesia	17	94.4
Minahasa/ Indonesia	1	5.6
Lama Menderita Stroke		
< 5 Bulan	8	44.4
> 5 Bulan	10	55.6

Tabel 2 menunjukkan mayoritas responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 responden (55.6%), berusia 60-69 tahun sebanyak 11 responden (61.1%), bekerja sebagai petani sebanyak 8 responden (44.4%), suku Sangeha dan berbangsa Indonesia sebanyak 17 responden (94.4%), dan lamanya menderita stroke > 5 bulan sebanyak 10 responden (55.6%).

Tabel 3.  
Riwayat Penyakit Responden 2020 (n = 18)

Karakteristik	f	%
Riwayat Penyakit Hipertensi	12	66.7
Kolesterol Tinggi	6	33.3

Tabel 3 menunjukkan mayoritas responden dengan riwayat penyakit hipertensi sebanyak 12 responden (66,7%).

### Hasil Analisis Univariat

Tabel 4.  
Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pasien Post-Stroke Sebelum ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip* (n = 18)

Kekuatan Otot Sebelum ROM Aktif-Asistif <i>Spherical Grip</i>			
Skala Kekuatan Otot	f	%	
0= Tidak ada gerakan otot sama sekali	-	-	
1= Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat	5	27.8	
2= Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi	6	33.3	
3= Dapat bergerak melawan gravitasi	6	33.3	
4= Dapat bergerak melawan tahapan pemeriksa tetapi masih lemah	1	5.6	
5= Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh	-	-	

Tabel 3 menunjukkan bahwa 18 orang responden dengan kekuatan otot ekstermitas atas Pasien post-stroke sebelum ROM *aktif-asistif spherical grip* didapatkan sebagian besar responden yang tidak mengalami peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas dengan skala kekuatan otot ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat diberi nilai 1 dengan presentase 27.8 %, ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi diberi nilai 2 dengan presentase 33.3 %, dapat bergerak melawan gravitasi diberi nilai 3 dengan presentase 33.3 %, dapat bergerak melawan tahapan pemeriksa tetapi masih lemah diberi nilai 4 dengan presentase 5.6 %.

Tabel 4.  
Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pasien Post-Stroke Setelah ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip* (n = 18)

Kekuatan Otot Setelah ROM Aktif-Asistif <i>Spherical Grip</i>			
Skala Kekuatan Otot	f	%	
0= Tidak ada gerakan otot sama sekali	-	-	
1= Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat	1	5.6	
2= Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi	4	22.2	
3= Dapat bergerak melawan gravitasi	3	16.7	
4= Dapat bergerak melawan tahapan pemeriksa tetapi masih lemah	4	22.2	
5= Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh	6	33.3	

Tabel 4 menunjukkan bahwa 18 orang responden kekuatan otot ekstermitas atas pasien post-stroke setelah ROM aktif-asistif *spherical grip* didapatkan hasil lebih dari sebagian mengalami peningkatan terhadap otot ekstermitas atas dengan nilai 2 ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi dengan presentase 22.2 %, nilai 3 dapat bergerak melawan gravitasi dengan presentase 16.7 %, nilai 4 dapat bergerak melawan tahapan pemeriksa tetapi masih lemah dengan presentase 22.2 %, nilai 5 dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh dengan presentase 33.3 %.

## Hasil Bivariat

Tabel 5.

Pengaruh Kekuatan Otot <i>Pre Dan Post Test</i> ROM Aktif-Asistif <i>Spherical Grip</i> (n=18)					
	N	Mean	Std. Deviation	T	P-Value
Pre-test ROM aktif-asistif <i>spherical grip</i>	18	2.17	.924	-8.444	.000
Post-test ROM aktif-asistif <i>spherical grip</i>	18	3.56	1.338		

Tabel 5 penelitian ini dilakukan pada 18 responden dalam satu kelompok perlakuan. Berdasarkan analisis dapat terlihat ada pengaruh kekuatan otot ekstermitas atas antara *pre-test* dan *post-test* ROM aktif-asistif *spherical grip*. Dilihat dari hasil p value = 0,000 dimana  $p < \alpha$  (0,05) maka dapat disimpulkan ada perbedaan peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas antara *pre-test* dan *post-test* ROM aktif-asistif *spherical grip* terhadap pasien post-stroke.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil analisis data mengenai karakteristik responden pada Pasien Post-Stroke di Wilayah Kerja Puskesmas Siloam Tamako didasarkan dari adanya faktor risiko stroke yang merupakan suatu faktor atau kondisi dimana membuat seseorang rentan terhadap serangan stroke. Faktor risiko stroke pada umumnya dibagi menjadi 2 bagian besar antara lain faktor risiko internal dan faktor risiko eksternal (Junaidi, 2011). Dalam penelitian ini responden pasien post-stroke berjumlah 18 responden dengan karakteristik demografi seperti jenis kelamin, usia, pekerjaan, suku/ bangsa, lamanya menderita stroke, dan riwayat penyakit. Menurut Junaidi (2011) salah satu faktor risiko internal adalah jenis kelamin dan jenis kelamin laki-laki beresiko terkena serangan stroke dibandingkan perempuan dan berdasarkan data primer pada tabel 5.1.1 ditemukan sesuai jenis kelamin bahwa laki-laki berjumlah 10 reponden dan perempuan 8 responden. Peneliti berasumsi bahwa laki-laki memiliki tingkat resiko stroke yang tinggi kemungkinan akibat gaya hidup yang kurang sehat.

Berdasarkan data primer tabel 5.1.2 usia responden yang paling banyak rata-rata berada di umur 60-69 tahun dengan 11 responden ini menandakan bahwa kebanyakan penderita stroke ada di usia lansia. Peneliti berasumsi usia lanjut merupakan resiko yang tidak dapat diubah. Hal ini juga sejalan dengan pemikiran Junaidi (2011), umur atau usia dimana semakin tua seseorang maka kejadian stroke semakin tinggi yang juga merupakan faktor risiko internal. Junaidi (2011) juga mengatakan bahwa suku/ bangsa juga dapat menjadi faktor risiko internal bagi pasien stroke, didukung juga dengan data prevelensi pasien stroke di Sulawesi utara dimana berdasarkan data kesehatan dasar Indonesia jumlah tertinggi pasien stroke terdapat di Sulawesi utara (Hindawi et al., 2019) dan berdasarkan data primer tabel 5.1.3 yang mana 17 responden berasal dari suku sangihe dan 1 responden berasal dari suku manihasa yang ada di sulawesi utara. Menurut Noor (2008) salah satu faktor risiko stroke adalah pekerjaan dimana

pekerjaan juga mempunyai hubungan yang erat dengan status ekonomi yang mana pada umumnya angka kematian stroke meningkat pada pasien yang mempunyai status sosial ekonomi rendah. Ditinjau dari tabel 5.1.4 dalam penelitian ini pekerjaan responden yang paling banyak yaitu petani dimana sebanyak 8 responden, dan ibu rumah tangga berjumlah 6 responden.

Riwayat penyakit juga merupakan pemicu stroke dimana menurut Pudiastuti (2011) sekitar 80% pemicu stroke disebabkan oleh tekanan darah tinggi serta kolestrol dan berdasarkan data primer pada tabel 5.1.5 riwayat penyakit responden dengan hipertensi sebanyak 12 responden sedangkan responden dengan kolestrol tinggi sebanyak 6 orang. Sebagai pegangan biasanya pemulihan gangguan saraf pada stroke terjadi dalam minggu pertama dan setelah 6 bulan, berdasarkan data primer lamanya menderita stroke sejumlah 10 responden didukung juga adanya peningkatan kekuatan otot pada kesepuluh responden tersebut setelah intervensi.

### **Pengaruh ROM Aktif-Asistif *Spherical Grip* terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pasien Post-Stroke**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 18 responden didapatkan hasil dari uji statistik t berpasangan yang menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai *p value* 0.00 nilai ini menunjukkan lebih kecil dari nilai signifikan  $\alpha < 0.05$  yang menunjukkan adanya pengaruh. Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menyatakan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara ROM aktif asistif *spherical grip* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas Pasien Post-Stroke di Wilayah Kerja Pusekesmas Siloam Tamako.

Menurut Irfan (2010) dalam buku Fisioterapi bagi insan stroke untuk menstimulasi gerak pada tangan dapat berupa latihan fungsi menggenggam misalnya *spherical grip* yang bertujuan mengembalikan fungsi tangan secara optimal, apabila dilakukan secara berkala dan berkesinambungan maka diharapkan kekuatan otot pada pasien stroke dapat meningkat. Dalam penelitian ini pasien post stroke berjumlah 18 responden yang diberikan latihan ROM aktif-asistif *spherical grip*. Cara pemberian latihan yakni dengan membimbing para responden dalam mengikuti gerakan – gerakan latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* sesuai SOP, durasi dalam pemberian latihan yaitu sebanyak 2 kali sehari (pagi dan sore) dalam 5 – 10 menit selama 7 hari berturut - turut. Secara keseluruhan responden latihan *range of motion* dalam kelompok perlakuan dari hasil observasi menggunakan *Manual Muscle Testing*. Menurut Sofwan (2010) pemberian latihan atau terapi gerak pada masa *golden period* sangat efektif. Rehabilitasi post stroke, berupa Latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* atau menggenggam bola dimulai sedini mungkin dengan cepat, tepat, berkala dan berkesinambungan ini dapat membantu pemulihan fisik yang lebih cepat dan optimal.

Berdasarkan asumsi peneliti, didalam kelompok perlakuan dengan 18 responden pada *pre test* didapatkan hasil 5 responden dengan nilai kekuatan otot 1, hasil 6 responden dengan nilai kekuatan otot 2, hasil 6 responden dengan nilai kekuatan otot 3, serta hasil 1 responden dengan nilai kekuatan otot 4, pada *post test* didapatkan hasil 6 responden dengan nilai kekuatan otot 5, hasil 4 responden dengan nilai kekuatan otot 4, hasil 3 responden dengan nilai kekuatan otot 3, 2 responden dengan nilai kekuatan otot 4, dan 1 responden dengan nilai kekuatan otot 1. Hal tersebut dipengaruhi karena adanya pengaruh aktifitas yang terarah yang mana membantu menambah kekuatan otot pada pasien post-stroke. Terdapat 4 responden yang ada di kelompok perlakuan dari nilai kekuatan otot 1 menjadi nilai kekuatan otot 2, 3 responden dari nilai kekuatan otot 2 menjadi 3, 2 responden dari nilai kekuatan otot 2 menjadi 4, 1 responden dari nilai kekuatan otot 2 menjadi 5, 4 responden dari nilai kekuatan otot 3 menjadi 5, 2 responden dari nilai kekuatan otot 3 menjadi 4, 1 responden dari nilai kekuatan

otot 4 menjadi 5, dan 1 responden dari nilai kekuatan otot 1 tetap dengan nilai kekuatan otot 1. Dari hasil tersebut peneliti melihat bahwa meskipun sudah diberikan latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* tetapi kekuatan otot masih ada yang tidak signifikan atau tidak berpindah pada skala yang lebih diharapkan. Misalnya dari nilai kekuatan otot 3 menjadi nilai kekuatan otot 4, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor pola hidup pasien post-stroke, keinginan untuk sembuh, dukungan keluarga, memiliki coping stress yang terarah agar system yang ada dalam diri akan selalu terkontrol dengan baik, dan rentan usia yang berbeda – beda serta jenis kelamin yang ada dalam kelompok perlakuan ini, dan juga dapat berpengaruh pada proses latihan yang dilakukan sebanyak 2 – 3 kali dalam sehari selama 7 hari.

Hasil asumsi peneliti, 17 responden yang mengalami peningkatan nilai kekuatan otot, dipengaruhi oleh faktor umur dan jenis kelamin yakni 9 responden berjenis kelamin laki – laki dengan rentan usia 42 – 83 tahun, serta 8 responden perempuan dengan rentan usia 60 – 80 tahun. Ketika dilihat dari perbandingan umur responden laki – laki memiliki umur lebih tua dibanding responden perempuan, berdasarkan apa yang dianalisa dan dilihat oleh peneliti dari kekuatan otot serta kekuatan fisik maka responden laki – laki lebih memiliki kekuatan fisik maupun kekuatan otot yang lebih kuat dibandingkan dengan responden perempuan, akan tetapi responden perempuan memiliki ketekunan yang baik dalam proses latihan sehingga berpengaruh juga dalam peningkatan kekuatan otot.

Kemudian ada 2 responden yang mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan yakni dari nilai kekuatan otot 2 menjadi nilai kekuatan otot 5 dan juga nilai kekuatan otot 3 menjadi nilai kekuatan otot 5. Berdasarkan data primer karakteristik responden, maka didapatkan responden tersebut memiliki jenis kelamin perempuan dengan umur 80 tahun dan juga responden berjenis kelamin laki-laki dengan umur 42 tahun. Maka seperti yang telah dijelaskan pada hasil analisis peneliti dari 17 responden diatas, umur dan jenis kelamin juga sangat berpengaruh dalam proses pemberian latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* serta juga coping individu sewaktu usia perkembangan dapat menunjang pemulihan rehabilitasi post stroke. Dan dari analisis peneliti juga, kedua responden tersebut merupakan seorang kader kesehatan di desa. Sehingga pemberian pendidikan kesehatan dapat diterima serta diaplikasikan dan ketika peneliti memberikan perlakuan ROM aktif-asistif *spherical grip*, responden dapat menerima dan dilakukan dengan baik sesuai dengan prosedur yang peneliti bagikan serta ajarkan secara maksimal yang mana membuat proses peningkatan kekuatan otot lebih signifikan dibandingkan dengan responden lainnya. Dari hasil Analisa peneliti juga, kedua responden tersebut memiliki coping individu yang baik, dukungan keluarga yang sangat baik juga, serta coping stress yang baik yakni terlibat aktif dalam kegiatan posbindu dari Puskesmas Siloam Tamako.

Data primer penelitian, dalam kelompok perlakuan ada 1 responden yang tidak mengalami peningkatan kekuatan otot yakni dari nilai kekuatan otot 1 tetap dengan nilai kekuatan otot 1. Hal ini disebabkan karena responden memiliki coping individu yang berbeda dimana niat untuk meningkatkan kekuatan otot kurang serta dukungan keluarga yang kurang baik ini ditandai dengan sikap penolakan latihan saat bersama dengan anaknya. Maka dari hal tersebut yang membuat adanya perbedaan peningkatan kekuatan otot pada masing – masing pasien post-stroke yang ada pada kelompok perlakuan.

Berdasarkan analisis peneliti, upaya dalam rehabilitasi post stroke juga tidak hanya dengan latihan rutin ROM akti-asistif *spherical grip*, tetapi daya coping pasien post-stroke dalam proses rehabilitasi juga dapat mempengaruhi peningkatan kekuatan otot. Sehingga adanya perbedaan peningkatan kekuatan otot yang berbeda – beda. Hal tersebut dikarenakan pada saat

pemberian latihan semua di mulai secara bersama – sama, terdapat pasien post-stroke yang memiliki keinginan yang kuat dalam proses pemberian latihan agar dapat beraktivitas kembali dan terdapat pasien post-stroke yang kurang memiliki keinginan untuk beraktivitas kembali, sehingga responden yang memiliki nilai latihan yang sangat baik secara berkala dan berkesinambungan dengan latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* ini dapat memperoleh peningkatan kekuatan otot yang lebih signifikan dibandingkan dengan responden yang lain.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Olviani, Mahdalena dan Rahmawati (2017), dengan tujuan mengetahui pengaruh latihan *range of motion* (ROM) aktif-asistif (*spherical grip*) terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas pasien stroke, dengan responden berjumlah 30 responden (kelompok perlakuan), instrument yang digunakan yakni lembar observasi skala kekuatan otot *Medical Research Council* (MRC). Hasil yang didapatkan pada kelompok yang diberikan perlakuan latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* yakni, *pre test* didapatkan skala kekuatan otot 3 (dapat mengadakan gerakan melawan gaya berat) sebanyak 30 orang (100 %). Sedangkan pada pengukuran *post test* didapatkan skala kekuatan otot 4 (dapat melawan hanya dan mengatasi tahanan) sebanyak 25 orang (83 %) dan 5 orang (17 %) yang tidak mengalami peningkatan dari 30 orang (100 %), hasil uji statistic juga menunjukkan nilai *p value* 0.00 (*p value* < 0.05).

Dapat di asumsikan bahwa intervensi yang dilakukan peneliti membantu responden pasien post-stroke dalam peningkatan kekuatan otot dalam proses rehabilitasi lanjut. Latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* merupakan bentuk latihan fisik yang mempunyai pengaruh yang baik dalam meningkatkan kekuatan otot serta meningkatkan mobilitas bagi daerah pergelangan tangan dan stabilitas didaerah punggung tangan serta jari-jari (Liyanawati, 2015). Adanya perbaikan melalui stimuli atau rangsangan *proprioceptif* berupa tekanan pada persendian dari tonus postural, akan merangsang otot – otot di sekitar sendi yang berkontraksi dalam mempertahankan posisi. Sedangkan dari sisi aktif *efferent* pada *muscle spindle* dan *gologi tendon* akan mengalami peningkatan sehingga informasi akan sampai kesaraf pusat serta muncul proses fasilitasi dan inhibisi, yang juga reduksi serta kemampuan otot dan sendi ketika melakukan gerakan (Victoria; Liyanawati 2015).

Berdasarkan asumsi peneliti, penggunaan bola dalam metode *spherical grip* yang lebih berat akan menghasilkan usaha yang lebih besar dan maksimal dari pada menggunakan benda yang lebih ringan misalnya tissue gulung atau kertas. Penggunaan bola yang mempunyai berat yang lebih besar dari tissue atau kertas gulung, maka tenaga yang dihasilkan lebih besar dan kontraksi yang terjadi lebih kuat sehingga dapat menghasilkan peningkatan motor unit untuk produksi asetilcholin, sehingga dapat mengakibatkan kontraksi. Mekanisme melalui lebih banyak yang berdampak pada peningkatan kekuatan otot agar lebih baik (Irsyam, 2012).

Hasil asumsi peneliti, peningkatan kekuatan otot yang lebih baik pada kelompok *spherical grip* juga dipengaruhi oleh adanya ukuran diameter bola yang digenggam. Responden menggunakan bola terapi, dimana diameter bola lebih kecil dari pada kertas gulung sehingga dapat menggenggam benda yang digunakan dalam latihan lebih menyeluruh dan lebih kuat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang di kemukakan oleh Olviani dan kawan – kawan (2017).

Keterbatasan pergerakan pasien post-stroke yang tampak jelas akibat kelemahan otot yakni hambatan dalam pergerakan seperti memegang tongkat, memegang baju, memegang tas ataupun lainnya. Jika dilihat dari hal tersebut, pada dasarnya pasien post-stroke masih mempunyai potensi untuk aktivitas hariannya. Pelatihan gerakan dimana peregangan atau

tindakan lainnya memainkan peranan penting dalam pelatihan pada pasien post-stroke, beberapa bidang dilatih seperti mengambil dan menggunakan benda – benda (Junaidi, 2011) sehingga pemberian latihan ROM aktif-asistif *spherical grip* untuk meningkatkan kekuatan otot ekstermitas atas pada pasien post-stroke sangat diperlukan. Kerjasama yang baik antara peneliti dan responden juga memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan proses latihan ROM akti-asistif *spherical grip* yang diberikan, sehingga menghasilkan nilai kekuatan otot yang lebih untuk mengurangi kelemahan otot pada pasien post stroke.

Hasil penelitian ini sejalan dengan konsep keperawatan Dorothea Orem yang dikenal dengan model *Self care* (perawatan diri) yang memandang bahwa setiap individu mempunyai kemampuan dalam merawat diri sendiri (*Self-care*) guna untuk memenuhi kebutuhan akan hidup, memelihara kesehatan dan kesejahteraan sesuai dengan keadaan sehat dan sakit. Teori Orem berfokus pada kebutuhan pelayanan diri pasien sehingga pasien mampu merawat dirinya sendiri sebagai bagian dari kebutuhan dasar manusia (Widyanto, 2014). Orem menyatakan keperawatan adalah bagian dari pelayanan kesehatan yang mana diselenggarakan untuk memberikan perawatan langsung akibat gangguan kesehatan mereka ataupun secara ilmiah mereka yang membutuhkan perawatan kesehatan (Alligood, 2014).

Orem juga mengemukakan tentang *self-care agency* yang mana merupakan kemampuan atau kekuatan yang dimiliki oleh seseorang individu untuk mengidentifikasi, menetapkan, mengambil keputusan dan melaksanakan *self-care*. Orem mengidentifikasi sepuluh factor dasar yang mempengaruhi *self-care agency* yaitu usia, gender, tahap perkembangan, tingkat kesehatan, pola hidup, system pelayanan kesehatan, sistemkeluarga, dan lingkungan eksternal (Nursalam, 2018).

Berdasarkan teori keperawatan *self care* yang mana dikemukakan oleh Dorothea Orem, individu pada dasarnya memiliki kemampuan dalam merawat dirinya sendiri yang disebut *Self Care Agency*. *Self Care Agency* dapat berubah setiap waktu yang mana dapat dipengaruhi oleh factor predisposisi (*predisposing factors*) yang terdiri atas pengetahuan, sikap, keyakinan, pendidikan serta pekerjaan. Kedua, yaitu factor pemungkin (*enabling factors*) yang mana terdiri dari sarana prasarana serta jarak dengan pelayanan kesehatan. Ketiga, yaitu factor pendorong (*reinforcing factors*) yang mana berupa peran dukungan keluarga dan adanya aturan-aturan. Jadi, ketika terjadi defisit perawatan diri, peran perawat sebagai *Nursing Agency* membantu individu dalam memaksimalkan kemampuan pelaksanaan perawatan diripatient post stroke melalui pemberian tindakan asuhan keperawatan mandiri perawat berupa bantuan. *Range of motion* (ROM) aktif asistif *spherical grip*, untuk meningkatkan kemampuan atau kemandirian pelaksanaan perawatan diri pasien post stroke (*Self-Care Agency*) terhadap kebutuhan perawatan diri pasien post stroke (*Self-Care Demand*) bagi peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas.

Berdasarkan teori tentang *Self Care Agency* jika di hubungkan dengan penelitian yang peneliti ambil, maka dalam melakukan perawatan diri, seorang pasien post stroke perlu untuk memiliki kesadaran dalam meningkatkan kekuatan otot agar mampu melaksanakan aktivitas sehari-hari dengan baik dan normal, sehingga individu mampu mempertahankan kualitas hidupnya untuk tetap sehat. Pada pasien post stroke yang mengalami kecacatan, individu tersebut sangatlah membutuhkan orang lain baik dalam perawatan diri karena ada pasien post stroke yang memiliki keterbatasan dalam beraktifitas sebagian maupun sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan dukungan keluarga serta orang-orang terdekat untuk memotivasipatient post stroke agar dapat tetap hidup sehat dan normal. Dan dalam perawatanpatient post stroke, sangatlah dibutuhkan keluarga dalam memberikan informasi tentang keadaan yang dialami,

dukungan emosional, dukungan instrumental dalam meningkatkan derajat kesehatan pasien post stroke. Sehingga dari dukungan-dukungan tersebut, salah satu hal yang perlu diberikan kepada individu post stroke yakni pemberian latihan *range of motion spherical grip* untuk meningkatkan kekuatan otot khususnya pada otot ekstermitas atas. Maka pasien post-stroke mampu melaksanakan aktivitas sehari – hari dengan normal, dan dapat mempertahankan kualitas hidupnya untuk tetap sehat. Sama halnya ketika pasien post-stroke dengan kelemahan otot pada kelompok perlakuan mampu untuk melakukan latihan ROM aktif asistif *spherical grip* guna untuk meningkatkan kekuatan otot dalam kesehatan dan kesejahteraannya maka ada hasil yang didapatkan.

## **SIMPULAN**

Sebagian besar Pasien Post-Stroke di Wilayah Kerja Puskesmas Siloam Tamako lebih banyak di dominasi oleh laki-laki dengan 10 responden, rata-rata berumur 60-69 tahun, 8 responden tertinggi dengan pekerjaan sebagai petani, 17 responden dari suku sangihe, 10 responden yang menderita stroke lebih dari 5 bulan, serta tiwayat hipertensi dengan 12 responden. Teridentifikasi nilai kekuatan otot ekstermitas atas sebelum dengan skala kekuatan otot 1 dengan presentase 27.8 %, 2 dengan presentase 33.3 %, 3 dengan presentase 33.3 %, 4 dengan presentase 5.6 % dan sesudah intervensi dengan skala kekuatan otot 2 dengan presentase 22.2 %, 3 dengan presentase 16.7 %, 4 dengan presentase 22.2 %, 5 dengan presentase 33.3 % terhadap pemberian ROM aktif asistif *spherical grip* pada kelompok kasus pasien post-stroke di wilayah kerja Puskesmas Siloam Tamako. Terdapat pengaruh yang signifikan antara ROM Aktif Asistif *Spherical Grip* terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pasien Post-Stroke di Wilayah Kerja Puskesmas Siloam Tamako.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alligood P. R. (2014). *Pakar Teori Keperawatan Dan Karya Mereka*. Edisi Bahasa Indonesia ke – 8.
- Anggraini, G. D., Septiyanti, S., & Dahrizal, D. (2018). Range Of Motion (ROM) Spherical Grip dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 6(1), 38-48.
- Arif, M., & Hanila, G. (2015). Efektifitas Rom Aktif Asistif Spherical Grip Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke Di Ruang Neurologi Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi Tahun 2015. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 2(2).
- Arvovah, N. I. (2015). *Fisioterapi Olahraga*. Jakarta: EGC
- Dharma, K. K. (2018). *Panduan Bagi Pasien Dan Keluarga Adapatasi Setelah Stroke Menuju Kualitas Hidup Yang Lebih Baik*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Donsu, J. D. T. (2019). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS
- Fitriani, Dewi. (2015). *Pengaruh Pemberian Latihan Calf Raises Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Gastrocnemius pada Pemain Bulutangkis di Sekolah Bulutangkis Pusaka Putih Sukoharjo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Fitriani, A. (2019). Studi Literatur Dampak *Obstructive Sleep Apnea* Pada Pasien Stroke. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.

- Hayono, R., & Utami, M.P. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah II*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Hindawi. (2019). *Stroke Research And Treatment, 2019. Prevalence Of Stroke And Associated Risk Factors In Sleman District Of Yogyakarta Special Region, Indonesia*. Diakses dari <https://www.hindawi.com/journals/srt/2019/2642458/>
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irsyam. (2012). BIOMEKANIKA 1. <http://id.scribd.com/doc/80457880> diperoleh tanggal 17 Juni 2020.
- Junaidi, I. (2011). *STROKE, Wasapadai Ancamanya*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kozier. (1995). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Keperawatan Konsep, Proses dan Praktik*. Jakarta: EGC
- Liyanawati, D. I. (2015). *Pemberian Range Of Motion Aktif-Asistif: Spherical Grip Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pada Asuhan Keperawatan Tn. W dengan Stroke di Ruangany Anyelir RSUD Dr. Soedirman Mangun Sumarso Kabupaten Wonorejo*. Surakarta: STIKES Kusuma Husada
- Muttaqin, A. (2012). *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- NCBI. (2017). *Venkatasubramanian Narayanaswami dkk, 2017 Stroke Epidemiology in South, Vol 19(3), East, and South-East Asia: A Review, Journal List, NCBI*. Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5647629/>
- NCBI, (2014). *Stroke in Asia: a global disaster*. Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25231579>
- Noor, N. N. (2008). *Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Neurology Research International. (2018). *Prevelence of stroke risk factors and their distribution based on stroke subtypes in gorgan : a retrospective hospital based study 2015-2016*. Diakses dari [https://www.hindawi.com/journals/nri/2018/2709654/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=HDW\\_MRKT\\_GBL\\_SUB\\_ADWO\\_PAI\\_DYNA\\_JOUR\\_X&gclid=Cj0KCCQIA-bjyBRCCARIsAFboWg2Q7V\\_A7IRE9rjRwj1\\_e2fiPEvXAvmiucRNEuuzbjx8NQVCv4D0ulwaAktXEALw\\_wcB](https://www.hindawi.com/journals/nri/2018/2709654/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=HDW_MRKT_GBL_SUB_ADWO_PAI_DYNA_JOUR_X&gclid=Cj0KCCQIA-bjyBRCCARIsAFboWg2Q7V_A7IRE9rjRwj1_e2fiPEvXAvmiucRNEuuzbjx8NQVCv4D0ulwaAktXEALw_wcB)
- Nursalam. (2011). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis Edisi 4*. Jakarta: Salemba Medika
- Nurtanti, S., & Ningrum, W. (2019). Efektifitas Range Of Motion (Rom) Aktif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. *Jurnal KEPERAWATAN GSH*, 7(1), 14-18.
- Olviani, Y., Mahdalena, M., & Rahmawati, I. (2017). Pengaruh Latihan Range Of Motion (Rom) Aktif-Asistif (Spherical Grip) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas

- Ataspada Pasien Stroke Di Ruang Rawat Inap Penyakit Syaraf (Seruni) Rsud Ulin Banjarmasin. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 8(1), 250-257.
- Padila. (2013). *Keperawatan Gerontik, Cetakan 1*, Yogyakarta.
- Pudiastuti, R. D. (2011). Penyakit Pemicu Stroke (Dilengkapi Posyandu Lansia Dan Posbindu PTM). Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rendy, M. C. & TH, M. (2012). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Dan Penyakit Dalam*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- RISKESDAS. (2018). *Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republic Indonesia 2018*. Diakses dari <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>
- Semet, G. R., Kembuan, M. A., and Karema, W. (2016). Gambaran pengetahuan stroke pada pasien dan keluarga di rsup prof. dr. rd kandou manado. *e-CliniC*, 4(2).
- Siswanto, Susila, & Suyanto. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan Dan Kedokteran*. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Sofwan, Rudianto. (2010). *Stroke dan Rehabilitasi Post-Stroke*. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Komputer
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: CV. ALFABETA
- Suni, A. (2011). *Sains Keperawatan I "Filosofi, Model, Midle Range dan Teori Keperawatan Dalam Aplikasi Praktik Keperawatan"*. Makasar: Postsarjana Universitas Hasanudin Makasar Program Magister Keperawatan.
- Susanti., & Bistara, D. N. (2019). Pengaruh *Range Of Motion* terhadap Kekuatan Otot pada Pasien *Stroke*. *Jurnal Keshatan Vokasional*, Vol. 4 No. 2. Doi: 10.22146/jkesvo.44497.
- Torpey, P. C. (2010). *Muscle Testing*. Di akses tanggal 01 maret 2020 dari <http://www.enotes.com/nursing-encyclopedia/muscle-testing>
- Widyanto F. (2014). *Keperawatan Komunitas dengan Pendekatan Praktis*. Yogyakarta.
- World Healht Organization. (2016). Managing acute stroke in low-resource settings, *Bulletin of the World Health Organization*. Diakses dari <https://www.who.int/bulletin/volumes/94/7/15-162610/en/>.
- Yuliastati, Y. (2015). Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Kekuatan Otot Dan Luas Gerak Sendi Anak Dengan Tuna Grahita Sedang Di Sekolah Luar Biasa C Kota Bogor. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 12(1), 65-78.

