



## PENGARUH LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) AKTIF TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS BAWAH PADA LANSIA

Ulfa Hasana<sup>1</sup>, Asniati<sup>2</sup>, Rita Novita<sup>3</sup>, Agusviyanda<sup>4</sup>, Mila Ayuni<sup>5</sup>

<sup>1</sup>D.III Keperawatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru

<sup>2</sup>D.III Keperawatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru

<sup>3</sup>S1 Informatika Kesehatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru

<sup>4</sup>S1 Informatika Kesehatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru

<sup>5</sup>D.III Keperawatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru

E-mail: [asniati@payungnegeri.ac.id](mailto:asniati@payungnegeri.ac.id)

### Article History:

Received: 20-06-2024

Revised: 21-07-2024

Accepted: 21-07-2024

**Keywords:** Lansia, Kekuatan otot, Range Of Motion (ROM)

**Abstract:** WHO (World Health Organization) mencatat, bahwa terdapat 900 juta jiwa lansia pada tahun 2016 diseluruh dunia. Diperkirakan jumlah lansia pada tahun 2030 berjumlah (1,41 milyar). Lansia adalah seorang yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupan. Pada fase ini terjadi atrofi serabut otot sehingga gerak seseorang menjadi lambat, otot-otot kram dan menjadi tremor. Kondisi ini menyebabkan keterbatasan mobilitas pada lansia. Range Of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki masa otot dan tonus otot. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif yang menggunakan desain Quassy Eksperimen dengan pendekatan one group pretest-posttest dilakukan pada tanggal 30 Mei – 13 Juni 2022 di desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia yang berada di desa lubuk betung sebanyak 105 lansia. Pengambilan sampel menggunakan metode Purposive Sampling sebanyak 15orang lansia. Hasil penelitian ini didapatkan berdasarkan nilai rata-rata kekuatan otot pre-test dan post-test diketahui nilai mean kekuatan otot responden yaitu sebelum dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) adalah 3,80 dan setelah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) kekuatan otot rata-rata responden adalah 4,67. Berdasarkan hasil uji T untuk melihat perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM), diperoleh hasil  $p$  value  $0.000 < 0.05$ . Artinya, ada Pengaruh latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia

© 2024 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

## PENDAHULUAN

Lansia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia. Lansia adalah suatu kejadian yang akan dialami oleh semua orang yang tidak bisa dihindari oleh siapapun. Usia tua adalah periode penutup dalam rentang hidup seseorang yaitu periode dimana seseorang telah beranjak jauh dari periode terdahulu atau beranjak dari waktu yang penuh manfaat. Proses penuaan merupakan sebuah proses yang panjang dan terus menerus dimulai dari kelahiran sampai pada kematian. Proses ini terus berlangsung karena adanya perkembangan didalam tubuh dan bertambahnya

dewasa seseorang. Terjadinya proses penuaan tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor dan sangat kompleks (Nugroho, 2019). WHO (*World Health Organization*) mencatat, bahwa terdapat 900 juta jiwa lansia pada tahun 2016 diseluruh dunia. Diperkirakan mencapai lebih dari 15% (sekitar 1,5 milyar jiwa) lansia pada tahun 2050. Diperkirakan jumlah lansia pada tahun 2030 berjumlah (1,41 milyar) akan melebihi jumlah anak dengan usia dibawah 10 tahun (1,35 milyar). Sebanyak dua pertiga lansia tinggal di negara berkembang, dan pertumbuhan lansia di negara berkembang lebih cepat daripada di negara maju.

Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil (DUKCAPIL) mencatat jumlah penduduk Riau sebanyak 6,45 juta jiwa pada juni 2021. Dari jumlah tersebut ada sekitar 226,58 ribu jiwa (3,51%) penduduk yang merupakan kelompok usia lanjut. Penurunan fungsi dan kemampuan tubuh pada lansia akan menurun. Begitu pula dengan kekuatan otot akan menurun seiring dengan penambahan usia. Pada seorang lanjut usia akan membawa perubahan yang menyeluruh pada fisiknya yang berkaitan dengan menurunnya kemampuan jaringan tubuh terutama pada fungsi fisiologis dalam sistem muskuloskeletal dan sistem neurologis. Perubahan morfologis yang terjadi pada sistem muskuloskeletal dapat mengakibatkan perubahan fungsional otot yaitu terjadinya penurunan kekuatan otot, kontraksi otot, daya tahan otot, tulang, elastisitas dan fleksibilitas otot sehingga menyebabkan keterbatasan gerak pada tubuh (Lesmana, 2012). Perubahan yang terjadi pada kekuatan otot karena berkurangnya serabut otot pada proses menua yang menyebabkan menurunnya kekuatan otot. Dampak dari penurunan kekuatan otot adalah meningkatkan resiko jatuh karena gangguan muskuloskeletal. Kemudian mengakibatkan berjalan menjadi kurang stabil karena lemahnya otot paha bagian depan dan berkurangnya koordinasi antar otot serta menyebabkan kelemahan pada ekstremitas bawah dan kekakuan sendi pada lansia (Pudjiastuti, 2016).

Melakukan mobilisasi persendian dengan latihan ROM dapat mencegah berbagai komplikasi seperti nyeri karena tekanan, sehingga mobilisasi ini penting dilakukan secara rutin dan kontinyu. 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. Latihan ROM dapat dilakukan dengan posisi duduk dan berdiri serta pada posisi telentang ditempat tidur (Chaidir & Zuardi, 2014).

## **LANDASAN TEORI**

Lansia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia. Lansia adalah suatu kejadian yang akan dialami oleh semua orang yang tidak bisa dihindari oleh siapapun. Usia tua adalah periode penutup dalam rentang hidup seseorang yaitu periode dimana seseorang telah beranjak jauh dari periode terdahulu atau beranjak dari waktu yang penuh manfaat. Proses penuaan merupakan sebuah proses yang panjang dan terus menerus dimulai dari kelahiran sampai pada kematian. Proses ini terus berlangsung karena adanya perkembangan didalam tubuh dan bertambahnya dewasa seseorang. Terjadinya proses penuaan tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor dan sangat kompleks (Nugroho, 2019). WHO (*World Health Organization*) mencatat, bahwa terdapat 900 juta jiwa lansia pada tahun 2016 diseluruh dunia. Diperkirakan mencapai lebih dari 15% (sekitar 1,5 milyar jiwa) lansia pada tahun 2050. Diperkirakan jumlah lansia pada tahun 2030 berjumlah (1,41 milyar) akan melebihi jumlah anak dengan usia dibawah 10 tahun (1,35 milyar). Sebanyak dua pertiga lansia tinggal di negara berkembang, dan pertumbuhan lansia di negara berkembang lebih cepat daripada di

negara maju.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain Pra Experiment dengan metode *One Group pre and post test without control*. Pada desain ini peneliti hanya melakukan intervensi pada suatu kelompok tanpa pembandingan. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *pre and post test without control* (Dharma, 2015).

Penelitian dilakukan di posyandu lansia desa lubuk betung kec.rokan IV koto. Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia (105 orang) yang ada di Desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *purposive sampling* atau sampel bertujuan yaitu peneliti bisa menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu. Besar sampel pada penelitian eksperimental menurut Gay adalah minimal 15 subyek perkelompok (Umar, 1997). Sehingga jumlah responden dalam penelitian ini adalah 15 orang. Instrumen penelitian yang akan digunakan oleh peneliti terdiri dari 2 bagian, yaitu :

1. Data personal responden  
Nama, usia dan jenis kelamin responden.
2. Lembar derajat kekuatan otot.

Analisa data dilakukan dengan analisis univariat tujuan dari analisis univariat adalah untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Data univariat yang dianalisis pada penelitian ini adalah gambaran karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin serta gambaran karakteristik kekuatan otot sebelum dan setelah dilakukan ROM. Sedangkan analisis bivariante Analisa bivariat menggunakan uji *pairet sample t-test* yang digunakan untuk menguji beda mean dari 2 hasil pengukuran pada kelompok yang sama (misalnya beda mean pre dan test post test). Uji t berfungsi untuk mengetahui adakah pengaruh latihan ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia sebelum dan sesudah intervensi dengan tingkat kemaknaan 95% (0.05).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data umum

#### A. Analisis Univariat

1. Umur

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan umur responden

No	Umur	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	45-59 Tahun(Middle Age)	9	60
2	60-65 Tahun (Elderly)	6	40
Jumlah		15	100%

Dari tabel 1 diatas, terlihat bahwa responden yang tergolong kedalam lansia usia pertengahan (*middle age*) yaitu sebanyak 9 orang (60%), sedangkan lansia (*elderly*) yaitu sebanyak 6 orang (40%).

## 2. Jenis kelamin

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	Laki-Laki	5	33,3
2	Perempuan	10	66,7
	Jumlah	15	100%

Dari tabel 2 diatas, terlihat bahwa rata-rata responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 10 orang (66,7%), dan responden berjenis kelamin Laki-laki sebanyak 5 orang (33,3%).

Data khusus

### a. Data *Pre-test* Sebelum dilakukan Latihan *Range Of Motion* (ROM)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Sebelum Dilakukan Latihan *Range Of Motion* (ROM)

Skala ROM	Frekuensi	Persentase (%)
dapat melawan gravitasi (3)	5	33,3
dapat bergerak melawan tahanan namun lemah (4)	8	53,3
dapat melawan tahanan dengan kekuatan penuh (5)	2	15,3
Total	15	100%

Dari tabel 3 diatas terlihat bahwa kekuatan otot responden sebelum pemberian latihan *Range Of Motion* (ROM) yaitu dapat melawan gravitasi 5 orang (33,3%), dapat bergerak melawan tahanan namun lemah 8 orang (53,3%), dapat melawan tahanan dengan kekuatan penuh 2 orang (13,3%).

### b. Data *Post-test* Setelah Dilakukan Latihan *Range Of Motion* (ROM)

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Setelah Dilakukan Latihan *Range Of Motion* (ROM)

	Frekuensi	persentase (%)
dapat melawan tahanan tetapi masih lemah (4)	5	33,3

<p>dapat melawan gravitasi dengan kekuatan penuh</p> <p>(5)</p>	10	66,7
Total	15	100%

Dari tabel 4 diatas terlihat bahwa kekuatan otot responden setelah dilakukan pemberian latihan *Range Of Motion* (ROM) mengalami peningkatan, dapat melawan tahanan tetapi masih lemah sebanyak 5 orang (33,3%), dapat melawan gravitasi dengan kekuatan penuh sebanyak 10 orang (66,7%).

### B. Analisis Bivariat

Tabel 5. Uji Beda Kekuatan Otot Pretest Dan Post-test Dengan Dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM) Pada Lansia

Variabel	N	Mean	Std.Deviasi	Std. Error Mean	P Value
Kekuatan otot Pre	15	3,80	676	175	0,000
Kekuatan otot Pos		4,67	488	126	

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa Perolehan rata-rata kekuatan otot sebelum dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) 3,80 naik menjadi 4,67 setelah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM). Uji paired t-test menunjukkan hasil  $p$  value = 0.000 <  $\alpha$  = 0.05, hal ini berarti  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, ada Pengaruh latihan Range Of Motin (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia Di Desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto

#### a. Data umum

##### 1. Umur

Karakteristik umur responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 yang menunjukkan bahwa responden yang tergolong kedalam lansia usia pertengahan 45- 59 tahun (middle age) yaitu sebanyak 9 orang (60%), sedangkan lansia 60-65 tahun (elderly) yaitu sebanyak 6 orang (40%). Menurut Stanley (2007), sistem muskuloskeletal mulai merosot turun sekitar usia 40 tahun, dengan suatu kemunduran yang dipercepat setelah usia 60 tahun. Kerusakan otot terjadi karena penurunan jumlah serabut otot dan atrofi secara umum pada organ dan jaringan tubuh. Regenerasi jaringan otot melambat dengan penambahan usia, dan jaringan atrofi digantikan oleh jaringan fibrosa. Oleh karena itu, hasil asumsi peneliti diatas bahwa dengan bertambahnya usia atau usia mulai dari 40 tahun keatas lansia akan mengalami penurunan pada sistem muskuloskeletal.

##### 2. Jenis kelamin

Karakteristik responden tentang jenis kelamin pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2 yang menunjukkan bahwa 10 orang berjenis kelamin perempuan (66,7%) dan responden berjenis kelamin laki-laki 5 orang (33,3%). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Lesmana (2020), yang menyatakan bahwa struktur anatomis baik morfologis maupun histologis terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Perbedaan tersebut terjadi pada sistem.

### Pembahasan

#### Analisa Univariat

##### a. Kekuatan Otot Sebelum dan Setelah Dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM)

Pada tabel 4 terlihat bahwa rata-rata kekuatan otot responden sebelum pemberian latihan Range Of Motion (ROM), bisa dilihat dari nilai mean pre-test yaitu 3,80. Frekuensi responden dengan nilai kekuatan otot 3 (dapat melawan gravitasi) berjumlah 5 orang, dengan nilai kekuatan otot 4 (dapat bergerak melawan tahanan namun lemah) berjumlah 8 orang, dan nilai kekuatan otot 5 (dapat melawan tahanan dengan kekuatan penuh) berjumlah 2 orang. Pada tabel 5 terlihat bahwa rata-rata kekuatan otot responden setelah dilakukan pemberian latihan Range Of Motion (ROM), bisa dilihat dari nilai mean pre-test yaitu 4,67. Frekuensi responden dengan nilai kekuatan otot 4 (dapat bergerak melawan tahanan namun lemah) berjumlah 5 orang, dan nilai kekuatan otot 5 (dapat melawan tahanan dengan kekuatan penuh) berjumlah 10 orang. Menurut Guyton (2011), mekanisme kontraksi dapat meningkatkan otot polos pada ekstremitas. Latihan ROM dapat menimbulkan rangsangan sehingga meningkatkan aktivasi dari kimiawi neuromuskuler dan muskuler. Rangsangan akan meningkatkan otot ekstremitas terutama saraf parasimpatis yang merangsang untuk produksi asetikolin, sehingga mengakibatkan kontraksi. Mekanisme melalui muskulus terutama otot polos ekstremitas akan meningkatkan metabolisme untuk menghasilkan ATP yang dimanfaatkan oleh otot polos ekstremitas sebagai energi untuk kontraksi meningkatkan tonus otot polos ekstremitas. Range Of Motion (ROM) jika dilakukan sedini mungkin dan dilakukan dengan benar 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 (ROM) 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, 2019). Hasil data yang ditemukan peneliti bahwa pada lansia yang sudah kurang aktif bergerak, kelenturan kekuatan otot dan daya tahan akan menurun. Biasanya proses menua pada otot dan sendi itu harus segera ditangani agar lansia dapat bergerak normal kembali dan dapat kembali aktif bergerak. Terdapat perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan Range Of Motion (ROM).

#### Analisa Bivariat

#### Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia Di Desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai rata-rata kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan Latihan Range Of Motion (ROM). Tindakan Latihan Range Of Motion (ROM) selama 2 kali seminggu selama dua minggu dilakukan. Berdasarkan nilai mean kekuatan otot pre-test dan post-test diketahui nilai mean kekuatan otot responden yaitu sebelum dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) kekuatan otot rata-rata responden adalah 3,80 dan setelah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) kekuatan otot rata-rata responden adalah 4,67. Dari sebaran data kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) semuanya terjadi peningkatan, bisa dikatakan bahwa melakukan latihan Range Of Motion (ROM) dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien lansia. Hasil penelitian ini didapatkan hasil uji T untuk melihat perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM), diperoleh hasil  $p \text{ value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ , hal ini berarti  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, ada Pengaruh latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia Di Desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto selama 2 minggu. Latihan Range Of Motion (ROM) 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 (ROM) dan jaringan otot akan mulai beradaptasi untuk mengembalikan panjang otot kembali normal (Mughtar, 2019).

Pada penelitian Febrina Sukma (2011), yang dilakukan selama dua minggu dengan frekuensi 2 kali seminggu dan diberi perlakuan dua kali sehari dengan sampel yang diambil sebanyak 20 responden dan menggunakan prepost test menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot rata-rata antara sebelum dan 7 hari setelah dilakukan intervensi sebesar 1,70. Sama halnya dengan penelitian dari Mawarti (2013), yang dilakukan selama satu minggu dengan sampel yang diambil 17 responden dan teknik purposive sampling menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) dengan hemiprase dengan nilai sig = 0.000.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chaidir (2015) Range Of Motion (ROM) memiliki pengaruh terhadap kekuatan otot bila dilakukan dengan frekuensi 2-4 kali selama seminggu dengan waktu 10-15 menit dalam sekali latihan. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh antara ROM terhadap kekuatan otot pada setiap responden yang telah dilakukan Range Of Motion (ROM). Sesuai dengan teori Sherwood (2012) yang menjelaskan apabila otot-otot termasuk otot ekstremitas bawah tidak dilatih dalam jangka waktu yang lama maka otot akan kehilangan fungsi motoriknya secara permanen. Hal ini terjadi karena otot cenderung dalam keadaan immobilisasi. Keterbatasan immobilisasi mempengaruhi otot klien melalui kehilangan daya tahan, penurunan masa otot, atrofi dan penurunan stabilitas.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini, bahwa Range Of Motion (ROM) jika dilakukan sedini mungkin dan dilakukan dengan benar secara terus menerus akan memberikan dampak pada kekuatan otot. Latihan ROM rata-rata dapat meningkatkan kekuatan otot serta pengaruh dari kekuatan otot.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pelaksanaan latihan Range Of Motion (ROM) menunjukkan angka peningkatan kekuatan otot pada lansia. Berikut ini adalah rincian kesimpulan pada penelitian ini :

1. Kekuatan otot sebelum dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) yaitu rata-rata 3,80.
2. Kekuatan otot setelah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) yaitu rata-rata 4,67.
3. Dari hasil penelitian yang dilakukan kepada responden yang berjumlah sebanyak 15 orang menggunakan uji Paired Sample t Test, didapatkan hasil rerata P value 0,000 yang artinya  $P < 0,05$ , maka ada Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Aktif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia Di Desa Lubuk Betung Kec. Rokan IV Koto.

## **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Terima Kasih kepada LPPM Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru dan Masyarakat Lubuk Betung Kec. Rokan IV Kota yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- [1] Adriani, (2019). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif Terhadap*

- Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Lansia*. Diperoleh 10 Maret 2022 dari <http://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>
- [2] Adriani, (2019). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Lansia*. Diperoleh 30 juni 2022 dari <http://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>
- [3] Armayanti, (2014). *Pemberian Latihan Rentang Gerak Terhadap Fleksibilitas Sendi Anggota Gerak Bawah Pasien Fraktur Femur Terpasang Fiksasi Interna Di RSUP Dr. M. Djamil Padang*. Padang : Jurnal Keperawatan Volume 10
- [4] Chaidir & Zuardi, (2014). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Pada Ekstremitas Atas Dengan Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragi Di Ruang Rawat Stroke RSSN Bukittinggi Tahun 2012*. Afiyah Vol 1 no 1 Januari 2014
- [5] Dewi, (2014). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Deepublish.
- [6] Dharma, K, (2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta Timur : CV Trans Info Media.
- [7] Hastono, (2018). *Analisa Data Pada Bidang Kesehatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Perkasa.
- [8] Hidayat, (2016). *Populasi Dan Sampel*. Diperoleh 29 Maret 2021 dari <https://www.statistikian.com/2012/10/pengertian-populasi-dan-sampel.html>.
- [9] Kholifah, (2016). *Keperawatan Gerontik*.
- [10] Jakarta : Pusdiknakes
- [11] Lesmana, (2020). *Fisioterapi*. Jakarta : Universitas Esa Unggul
- [12] Mawaddah, (2020). *Peningkatan Kemandirian Lansia Melalui Activity Daily Living Training Dengan Pendekatan Komunikasi Terapeutik di RSJ Dr. Radjiman Wediodiningrat Lawang Nurul*. Hospital Majapahit, 12(1).
- [13] Muchtar, (2019). *Pengaruh Latihan Rom Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke di Ruang Flamboyan RSUD Muhammad Sani*.
- [14] Nasrullah, (2016). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta Timur : Buku Kesehatan.
- [15] Nugroho, (2019). *Buku Ajar Keperawatan Pada Lansia*. Malang : Media Nusa Creative
- [16] Nurhidayah R.E Tarigan, (2014). *Latihan Range Of Motion (ROM)*. Medan : Fakultas Keperawatan USU
- [17] Potter, P.A, Perry, (2011). *Fundamental Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- [18] Pudjiastuti, (2011). *Fisioterapi Pada Lansia*.
- [19] Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Pudjiastuti, (2016). *Fisioterapi Pada Lansia*.
- [20] Jakarta : EGC
- [20] Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI, 2021. *Tentang Populasi Lansia*
- [21] Riskesdas, (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*.
- [22] Sarah, (2007). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut Pada Lansia di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran*. *Media ners, volume 1*
- [23] Sherwood, (2012). *Fisiologi Manusia Dari sel ke system*. Jakarta : EGC
- [24] Sugiyono, (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [25] Stanley, (2007). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta : EGC
- [26] Swajarna, (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : ANDI
- [27] United Nations Population Division. *World Population Prospects. The 2017 Revision*. New York : United Nations; 2017
- [28] Wahyuningsih, H.P, (2017). *Anatomi Fisiologi*. Jakarta : Kemenkes RI PPSDMK
- [29] Warsito (2016). *Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap Rentang Gerak Sendi Pasien Pasca Stroke Exercise Range Of Motion (rom) Passive to Increase Joint Range Of Post*

- Stroke Patients, VII (2).*
- [30] WHO (*World Health Organization*), 2016.
- [31] Tentang Populasi Lansia Widiastuti, (2015). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT Bumi Timur Jaya Yuwitri, (2016). *Pengaruh Latihan ROM Aktif-Assistif (Spherical Grip) Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruangan Neurologi RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi*. Bukittinggi : Program Ilmu Keperawatan, STIKes Fort De Kock
- [33] Bukittinggi.