

**Pengaruh Pemberian Latihan *Range Of Motion* Pasif Terhadap
Fleksibilitas Sendi Lutut Lansia**

**Martha Uli Lumban Tobing¹, Sukhri Herianto Ritonga²,
Febrina Angraini Simamora³**

Mahasiswi Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidimpuan¹

Dosen Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidimpuan^{2,3}

marthauli.lumbantobing@gmail.com, +62 813-3327-6223

ABSTRAK

Seiring bertambahnya usia, fleksibilitas sendi lutut semakin menurun. Latihan ROM pasif merupakan latihan menggerakkan persendian semaksimal mungkin secara terstruktur yang dibantu oleh seseorang, dan salah satu manfaatnya untuk meningkatkan fleksibilitas. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan ROM pasif terhadap fleksibilitas sendi lutut lansia di wilayah kerja Puskesmas Batunadua tahun 2019. Penelitian ini menggunakan rancangan *quasi experiment* dengan jenis *pre-test and post -test control group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 32 orang dengan 16 lansia untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol. Responden dipilih dengan cara menetapkan lansia yang masuk pada kriteria. Hasil penelitian melalui uji statistik *paired T test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan fleksibilitas sendi lutut lansia sebelum dan setelah diberikan latihan ROM pasif pada kelompok eksperimen dan kontrol dengan *p-value* $0.000 < \alpha (0.05)$. Pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan. Hasil uji *T independent* terhadap perbandingan fleksibilitas sendi lutut lansia setelah intervensi pada kelompok eksperimen dan kontrol didapatkan *p-value* sebesar 0.009. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok eksperimen dan kontrol. Latihan ROM secara rutin membuat ruang gerak sendi menjadi luas sehingga derajat fleksibilitas semakin meningkat dan memungkinkan kembali ke rentang normal.

Kata kunci : Latihan ROM pasif, fleksibilitas sendi lutut, lansia.

ABSTRACT

As we get older, the flexibility of knee joint is decreases. Passive ROM exercise is an train to move joints as much as possible in a structured manner that is assisted by someone, and one of the benefits to increase flexibility. The purpose of this research was to determine the effect of passive ROM exercise to the flexibility of knee joint in elderly in the work area of the Batunadua Health Center in 2019. This research used a quasi experiment with a type of pre-test and post-test control group design. The sample used in this research was 32 elderly with 16 elderly for each experiment and control groups. Respondent selected by means of the elderly who entered the criteria. The result of this research through the paired T test statistical test showed a significant difference in the flexibility of knee joint in elderly before and after being given passive ROM exercise in the intervention and control group with p-value $0.000 < \alpha (0.05)$. The experiment group increased whereas the control group experience decreased. The results of the statistical test using the independent t test on approved the flexibility of knee joint in elderly after the intervention in the experiment and control groups obtained a p-value of 0.009. This shows that there is a significant difference between the flexibility of knee joint in elderly of the experiment and control groups. ROM exercises on a regular basis, it will make the joint space move so that the degree of flexibility increases and allows it to return to the normal range.

Keyword : *Passive ROM exercise, flexibility of knee joint, elderly.*

1. PENDAHULUAN

Semakin lanjut usia seseorang, maka kemampuan fisiknya akan semakin menurun, sehingga dapat mengakibatkan kemunduran pada peran-peran sosialnya. Hal ini mengakibatkan pula timbulnya gangguan dalam hal mencukupi kebutuhan hidupnya, sehingga dapat meningkatkan ketergantungan yang memerlukan bantuan orang lain (Tamher, 2009).

Data *World Population Prospects the 2015 Revision*, pada tahun 2015 ada 901.000.000 orang berusia 60 tahun atau lebih, yang terdiri dari 12% dari jumlah populasi global pada tahun 2015 dan tahun 2030, jumlah orang berusia 30 tahun atau lebih diproyeksikan akan tumbuh sekitar 56%, dari 901 juta menjadi 1,4 milyar. Dan pada tahun 2050 populasi lansia diproyeksikan lebih dari 2 kali lipat di tahun 2015 yaitu mencapai 2,1 milyar (United Nations, 2015).

Berdasarkan hasil Susenas tahun 2016, jumlah lansia di Indonesia mencapai 22,4 juta jiwa atau 8,69% dari jumlah penduduk. Sementara menurut proyeksi BPS tahun 2015, pada tahun 2018 jumlah lansia diperkirakan mencapai 9,3% atau 24,7 juta jiwa (Kemenkes, 2018). Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis pada penduduk ≥ 15 tahun di Indonesia sebanyak 7,3 % (Riskesdas, 2018).

Proporsi lansia di Sumatera Utara telah mencapai 7,25% dari keseluruhan penduduk pada tahun 2017. Kondisi ini menunjukkan bahwa selama setahun terakhir di Sumatera Utara proporsi lansia semakin meningkat yaitu 6,96% pada tahun 2016 menjadi 7,25% pada tahun 2017, atau meningkat 0,29% (BPS Sumut, 2017). Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis pada penduduk ≥ 15 tahun di Sumatera Utara sebanyak 6,8 % (Riskesdas, 2018). Penduduk Lansia (≥ 60 tahun) yang mengalami disabilitas berat sekitar 1,7% dan yang mengalami ketergantungan total sekitar 1,2% (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Padangsidimpuan (2018), jumlah lansia di kota Padangsidimpuan sebanyak 13.020 orang, laki-laki sebanyak 5.565 orang dan yang perempuan 7.455 orang. Lansia yang mendapat pelayanan kesehatan berkisar

48.89% yaitu sebanyak 6.365 orang (Dinas Kesehatan Kota Padangsidimpuan, 2018).

Perubahan fisik karena perubahan komposisi tubuh yang menyertai pertambahan umur umumnya bersifat fisiologis, seperti kulit yang keriput, turunnya tinggi badan, berat badan, kekuatan otot, daya lihat, daya dengar, kemampuan berbagai rasa (*senses*), dan penurunan fungsi berbagai organ (Sudoyo et al, 2015).

Lutut adalah salah satu sendi terbesar dan paling kompleks dalam tubuh. Sendi ini juga yang paling rentang karena menanggung beban berat dan beban tekanan sekaligus membe-rikan gerakan yang fleksibel. Namun seiring bertambahnya usia, fleksibilitas sendi lutut pada lansia semakin menurun sehingga lansia akan semakin sulit dalam melakukan aktivitas secara mandiri (Sembiring, 2018).

Penatalaksanaan untuk peningkatan fleksibilitas sendi lutut, salah satunya adalah dengan *Range Of Motion* (ROM). *Range Of Motion* (ROM) adalah kemampuan maksimal seseorang dalam melakukan gerakan. ROM juga dapat mencegah terjadinya kontraktur, atropi otot, meningkatkan peredaran darah ke esktremitas, mengurangi kelumpuhan vaskuler dan besar efeknya terhadap peningkatan fleksibilitas sendi (Lukman & Ningsih, 2012).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sabar (2016) bahwa ada peningkatan fleksibilitas sendi lutut setelah dilakukan gerakan *range of motion* (ROM) pada lansia di Panti Sosial Tresna Wredha Gau Mabaji Kab.Gowa sebesar 98,32⁰ (p=0,0000). Penelitian ini dilakukan selama 2 x 8 selama 5 kali dalam seminggu selama 3 minggu, dengan gerakan fleksi dan ekstensi pada lutut.

Berdasarkan data pendahuluan di Puskesmas Batunadua, didapatkan data dari bulan Januari – Desember 2018 lansia yang berusia 60 tahun ke atas yang datang berkunjung ke Puskesmas Batunadua dengan masalah persendian sebanyak 39 orang. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, peneliti melakukan wawancara pada 8 orang lansia di wilayah Puskesmas Batunadua, dimana 5 dari 8 orang lansia tersebut mengeluh mengalami kelemahan dan nyeri sendi terutama dibagian lutut. Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di wilayah Puskesmas Batunadua, 2 dari 4 orang lansia mengalami

kesulitan berjalan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *Range Of Motion* (ROM) pasif terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia di wilayah kerja puskesmas Batunadua tahun 2019 dengan gerakan ROM yang akan dilakukan adalah gerakan ROM pasif yaitu dengan membantu lansia yang mengalami penurunan fleksibilitas sendi lutut dalam melakukan gerakan sendi (ROM) pada pangkal paha/panggul dan lutut (fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan metode *quasy eksperimen* dengan rancangan penelitian yang digunakan rancangan *non equivalent control group*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Batunadua. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian karena masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Batunadua belum banyak yang mengetahui latihan *Range Of Motion* (ROM) dapat meningkatkan fleksibilitas sendi serta lebih mudah dijangkau oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret-Mei 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk yang berusia 60 tahun ke atas yang mengalami masalah persendian di wilayah kerja Puskesmas Batunadua. Teknik *sampling* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi : berusia 60 tahun ke atas, lansia yang mengalami masalah sendi lutut ($< 135^0$), bersedia menjadi subyek penelitian, hasil ukur Indeks KATZ memiliki skor A-E, pada pengkajian SPMSQ (*Short Portable Mental*

Status Questionnaire) seminim-alnya dengan kondisi fungsi intelektual kerusakan sedang. Jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu 16 responden untuk masing-masing kelompok yang didapat dengan menggunakan *power analysis*.

Prosedur penelitian dimuali dari peneliti mengajukan surat izin penelitian ke Puskesmas Batunadu, selanjutnya membina hubungan saling percaya dengan responden dan mengidentifikasi kriteria sampel penelitian. Calon responden yang termasuk dalam kriteria diberi penjelasan tentang maksud, tujuan dan prosedur dari penelitian, kemudian menandatangani surat kesediaan menjadi responden. Setelah itu peneliti mengukur fleksibilitas sendi lutut (pretest) responden kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan gonio-meter. Selanjutnya kepada kelompok eksperimen diberikan gerakan fleksi-ekstensi lutut abduksi-adduksi pangkal paha (pinggul). Reponden kelompok eksperimen diberikan latihan ROM pasif sebanyak 2 kali sehari selama 1 minggu dengan setiap gerakan dilakukan sebanyak 8 kali dalam 2 kali putaran. Setelah 1 minggu peneliti kemudian mengukur fleksibilitas sendi lutut (posttest) pada kelompok eksperimen dan kontrol. Hasilnya kemudian dianalisis. Analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi karak-teristik demografi responden yang terdiri dari usia dan jenis kelamin, sedangkan analisa bivariat yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji statistik *paired t test* pada kelompok berpasangan dan *t independent* untuk kelompok tidak berpasangan.

3. HASIL PENELITIAN

Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik Responden	F	%
Usia		
60-74	27	84,4
75-90	5	15,6
Total	32	100 %
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	21,9
Perempuan	25	78,1
Total	32	100 %

Analisa Bivariat

Tabel 2. Analisis Perbedaan Fleksibilitas Sendi Lutut Lansia Pada Kelompok Eksperimen Sebelum dan Setelah Intervensi

Variabel	N	Mean	Selisi h mean	SD	Min	Max	p-value
Fleksibilitas sendi lutut lansia pre	16	109.7906	2.178	7.75509	96.50	122.50	0.000
Fleksibilitas sendi lutut lansia post	16	111.9688	2	7.18904	100.00	124.00	

Tabel 3. Analisis Perbedaan Fleksibilitas Sendi Lutut Lansia Pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Setelah Intervensi

Variabel	N	Mean	Selisi h mean	SD	Min	Max	p-value
Fleksibilitas sendi lutut lansia pre	16	110.1875	4.5	6.37149	99.50	120.00	0.000
Fleksibilitas sendi lutut lansia post	16	105.6875	4.5	5.42179	96.00	115.50	

Tabel 4. Analisis Perbandingan Fleksibilitas Sendi Lutut Lansia Pada Kelompok Eksperimen Dan Kontrol Sebelum Intervensi

Variabel	Mean	SD	p-value
Kelompok Eksperimen	109.7906	7.75509	0.875
Kelompok Kontrol	110.1875	6.37149	

Tabel 5. Analisis Perbandingan Fleksibilitas Sendi Lutut Lansia Pada Kelompok Eksperimen Dan Kontrol Setelah Intervensi

Variabel	Mean	SD	p-value
Kelompok Eksperimen	111.9688	7.18904	0.009
Kelompok Kontrol	105.6875	5.42179	

4. PEMBAHASAN

Salah satu perubahan fisik yang terjadi pada lansia adalah pada sistem muskuloskeletal, yang salah satu fungsinya adalah melakukan pergerakan. Pergerakan tidak mungkin terjadi jika kelenturan dalam rangka tulang tidak ada. Kelenturan dimungkinkan oleh adanya persendian. Permukaan sendi dilumasi oleh cairan kental (cairan sinovial) sehingga sendi dapat digerakkan dengan mudah (Bloch, 2011). Berdasarkan hasil penelitian ini karakteristik responden dapat diuraikan sebagai berikut, mayoritas responden berumur 60-74 tahun sebanyak 27 orang (84,4%), dan minoritas berumur 75-90 tahun sebanyak 5 orang (15,6%), dari kategori umur tersebut

menunjukkan bahwa responden masuk ke kategori lanjut usia menurut Pandji (2012).

Seiring bertambahnya usia, penyakit degeneratif sering mengenai persendian serta perubahan pada sinovial berupa tidak ratanya permukaan sendi, berkurangnya cairan sendi, dan kerusakan pada struktur tulang yang mengakibatkan keluhan berupa rasa nyeri, penurunan kelenturan, kekakuan sendi dan bahkan sampai terjadi kontraktur sendi. Sendi yang paling rentan mengalami masalah yaitu sendi lutut, karena menanggung beban berat dan juga beban tekanan serta memberikan gerakan yang fleksibel. Fleksibilitas sendi lutut pada lansia semakin menurun sehingga lansia akan sulit melakukan aktivitas secara mandiri (Bloch, 2011).

Berdasarkan *Centre for Disease Control and Prevention* (2011), selain faktor

usia, jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor resiko penyebab masalah persendian, dimana wanita memiliki riwayat lebih tinggi mengalami masalah persendian dibandingkan pria, terutama setelah usia diatas 50 tahun. Dari hasil penelitian ini responden mayoritas yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 25 orang (78,1%) dan minoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (21,9 %). Penelitian Nugraha (2015) menyatakan bahwa laki-laki dewasa memiliki aku-mulasi massa otot yang lebih banyak dibandingkan perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor hormonal, yaitu kadar testosteron yang tinggi pada laki-laki sehingga menyebabkan pertumbuhan otot. Sedangkan pada perempuan, kadar estrogen yang tinggi akan menginduksi pemanjangan otot dan kelenturan sendi.

Dari hasil penelitian kepada 16 responden yang tidak mendapat perlakuan (latihan ROM pasif) didapatkan rata-rata fleksibilitas sendi lututnya adalah 110.1875 dan sesudah intervensi rata-rata fleksibilitas sendi lututnya adalah 105.6875 dengan hasil uji statistik menggunakan uji *paired T test* didapatkan *p-value* sebesar 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang tidak mendapatkan latihan ROM pasif mengalami penurunan fleksibilitas sendi lutut.

Berdasarkan hasil penelitian dari 32 responden gabungan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi yakni rata-rata fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok eksperimen 109.7906 sedangkan rata-rata fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok kontrol 110.1875 dengan hasil uji *T independent* didapatkan *p-value* sebesar 0.875. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi karena belum diberikan tindakan apa-apa kepada kedua kelompok.

Lansia yang tidak mendapat latihan atau yang jarang melakukan pergerakan sendi akan mengalami kekakuan dan kemunduran fleksibilitas sendi karena kurang lancarnya aliran darah menuju ke persendian serta semakin berkurangnya cairan sinovial sendi, sehingga dalam penelitian ini responden kelompok kontrol atau yang tidak mendapat perlakuan mengalami penurunan fleksibilitas sendi lutut.

Berdasarkan hasil penelitian dari 16 responden kelompok eksperimen sebelum dilakukan intervensi yakni rata-rata fleksibilitas sendi lututnya adalah 109.7906 dan setelah diberikan Latihan ROM pasif yakni rata-rata fleksibilitas sendi lututnya adalah 111.9688, dengan hasil uji *paired T test* didapatkan *p-value* sebesar 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan latihan ROM pasif, dimana terjadi peningkatan fleksibilitas sendi lutut lansia setelah intervensi, namun peningkatan tersebut tidak menuju ke angka fleksibilitas lutut normal pada lansia (135-150°).

Hal ini di dukung oleh hasil penelitian dari Sabar (2016), mengenai Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut Pada Lansia Di Panti Tresna Wredha Gau Mabaji Kab. Gowa. Menurut peneliti ada pengaruh yang bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan latihan ROM namun tidak dalam kembali ke rentang normal, dimana rata-rata fleksibilitas sendi lutut sebelum intervensi yaitu 83,45° dan setelah intervensi 98,32°.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Dr. Key Flateten professor pendidikan jasmani dalam Jhonatan dan Khetler (1996) menyatakan bahwa mereka yang berusia 39 sampai berusia lanjut menunjukkan suatu kemunduran tenaga dari tahun ke tahun. Demikian juga dengan kelenturan tubuh, normal kelenturan tubuh adalah pada usia 59 tahun. Setelah itu maka akan terjadi penurunan kelenturan tubuh (Olahraga, 2013).

Latihan ROM merupakan pergerakan maksimum secara terstruktur yang dapat dilakukan pada sendi dan tidak menimbulkan rasa nyeri. Adanya pergerakan pada persendian yang terstruktur dan berkesinambungan menyebabkan peningkatan mobilitas sendi dan meningkatkan aliran darah ke dalam kapsula sendi sehingga fleksibilitas sendi mengalami peningkatan (Potter & Perry, 2010).

Menurut peneliti melakukan latihan ROM secara teratur dan terus menerus dapat meningkatkan fleksibilitas sendi lutut dan meningkatkan kemampuan lansia dalam melakukan dan memenuhi kebutuhan sehari-hari. Teknik gerakan ROM pasif yang digunakan dalam latihan pada penelitian ini yakni gerakan fleksi-ekstensi lutut, dan

abduksi-adduksi pada panggul yang dilakukan sebanyak 2 x 1 hari selama 7 hari, sebelum latihan dimulai dilakukan pemanasan terlebih dahulu, dan alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah goniometer.

Hasil penelitian dari 32 responden gabungan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesudah intervensi yakni rata-rata fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok eksperimen 111.9688 (SD = 7.18904) sedangkan rata-rata fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok kontrol 105.6875 (SD = 5.42179). Hasil uji statistik menggunakan uji *T independent* didapatkan *p-value* sebesar 0.009. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok eksperimen dan fleksibilitas sendi lutut lansia pada kelompok kontrol sesudah dilakukan intervensi.

Masalah fleksibilitas sendi lutut lansia pada umumnya dalam keadaan kronis yang mencapai > 3 bulan. Peningkatan masalah fleksibilitas sendi lutut lansia dapat terjadi jika persendian tidak biasa digerakkan. Salah satu penatalaksanaan dari masalah tersebut adalah dengan memberikan latihan ROM. Latihan ROM pasif merupakan pemberian latihan untuk menggerakkan sendi secara terstruktur yang dibantu oleh seseorang. Penatalaksanaan tersebut akan mendapatkan hasil yang efisien dan kemungkinan kembali ke rentang normal jika dilakukan selama sekitar tiga bulan, karena dengan semakin seringnya dilakukan gerakan tersebut maka aliran darah akan semakin lancar terutama dibagian sendi yang diberikan latihan. Sehingga sendi tidak menjadi kaku serta fleksibilitas akan meningkat.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian lain yang dilakukan Chiacchiero, *et al* (2008) dalam jurnal yang berjudul "*The Relationship Between Range of Movement, Flexibility and Balance in the Elderly*" menyatakan bahwa latihan ROM merupakan salah satu terapi fisik sebagai penatalaksanaan pada gangguan keseimbangan dan penurunan fleksibilitas pada lansia. Dengan fokus gerakan yang terstruktur memungkinkan manajemen yang lebih efisien dan efektif bagi lanjut usia. Hal ini menunjukkan bahwa latihan ROM pasif dapat digunakan lansia untuk meningkatkan fleksibilitas sendi lutut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *paired T test* sebelum dan setelah diberikan latihan ROM pasif pada kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan adanya pengaruh dengan nilai signifikansi yang sama yaitu *p-value* = 0.000. Perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *T independent* sebelum intervensi didapat nilai *p-value* = 0.875, yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan ROM pasif terhadap fleksibilitas sendi lutut lansia karena sama-sama belum mendapat perlakuan sedangkan setelah intervensi didapat nilai *p-value* = 0.009, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan ROM pasif terhadap fleksibilitas sendi lutut lansia. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pemberian latihan ROM pasif terhadap fleksibilitas sendi lutut lansia di wilayah kerja Puskesmas Batunadua Tahun 2019.

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk meneliti tentang pengaruh latihan ROM terhadap fleksibilitas sendi lutut lansia, diharapkan juga kepada peneliti selanjutnya agar dapat menambahkan waktu penelitian misalnya selama 1-3 bulan, supaya dapat dilihat apakah fleksibilitas sendi lutut lansia dapat kembali ke rentang normal atau tidak.

6. REFERENSI

- Bloch, R.M. (2011). *Geriatric Rehabilitation*. In Braddom RL Physical Medicine & Rehabilitation : Elseiver Saunders.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2011). Dipe-roleh tanggal 28 Mei 2019 dari : <https://www.cdcgov/getsmart/antibiotic-use/fast-facts.html>.
- Chiacchiero, *et al*. (2010). The Relationship Between Range Of Movement, Flexibility, and Balance in the Elderly. *Journal of Topics in Geriatric Rehabilitation* : Lippincott Williams & Wilkins.
- Dinas Kesehatan Kota Padangsidim-puan. (2017). *Cakupan Pelayanan Kesehatan*

**JURNAL KESEHATAN ILMIAH INDONESIA
(INDONESIAN HEALTH SCIENTIFIC JOURNAL)**

Usia Lanjut Menurut Jenis Kelamin, Kecamatan & Puskesmas Kota Padangsidempuan Tahun 2017. Bidang Kesehatan Masyarakat : Dinas Kesehatan Kota Padangsidempuan.

Lukman & Ningsih, N. (2012). *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal.* Jakarta : Salemba Medika.

Nugraha, A.S. (2015). *Hubungan Obesitas dengan Terjadinya Osteo-arthritis Lutut Pada Lansia Kecamatan Laweyan Surakarta.* Universitas Muhammadiyah Sura-karta.

Olahraga, Prestasi, dan Pendidikan Kesehatan (2013). Diperoleh tanggal 20 Mei 2019 dari : olahraga-sukses.blogspot.com/2013/02/kelenturan-lansia.html?m=1

Pandji, D. (2012). *Menembus Dunia Lansia.* Jakarta : PT Elex Media Komperindo.

Potter & Perry. (2010). *Fundamentals of Nursing.* (7th ed). Singapore South East Asia : Elseiver Mosby.

Risikesdas. (2018). *Hasil Utama Risikesdas 2018.* Kemenkes : Badan Penelitian & Pengembangan Kesehatan.

Sabar, S. (2016). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Wredha Gou Mabaji, Kab. Gowa.* STIKes Mega Rezky Makassar : Jurnal Mitrashat, volume VI, Nomor I.

Sembiring, S. (2018). *Diagnosis Diferensial Nyeri Lutut.* Leutikaprio.

Sudoyo, et al. (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1.* (Edisi kelima). Jakarta : Interna Publishing.

Tamher, S., & Noorkasiani. (2009). *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan.* Jakarta : EGC.

United Nations Population Division. (2015). *World Population Respect The 2015 Revision.* New York : United Nations.