

# KONTRIBUSI SENAM ERGONOMIS TERHADAP RISIKO JATUH PADA LANSIA

## *Contribution of Ergonomic Gymnastics to Falling Risk in the Elderly*

Ni Made Wulandari<sup>1</sup>, Ns.Ni Kadek Muliawati S.Kep.,M.Kes<sup>2</sup> Ns.Kiki Rizki Fista  
Andriana S.Kep.,M.Kep<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali  
Email: 1

### ABSTRAK

**Latar belakang:** usia lanjut banyak mengalami kemunduran fisik seperti gangguan pada muskuloskeletal yang dapat menimbulkan berbagai masalah diantaranya penurunan kekuatan otot yang dapat menimbulkan terjadi risiko jatuh. Jatuh dapat mengakibatkan komplikasi dari yang paling ringan berupa memar dan keseleo sampai dengan patah tulang. Upaya untuk mencegah risiko jatuh melalui senam ergonomis yang memberikan efek pada peningkatan kekuatan otot. **Tujuan** literatur review ini untuk untuk mengetahui kontribusi senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia. **Metode** yang digunakan untuk pencarian artikel menggunakan database jurnal diantaranya *Google Scholar, pubmed dan sage Publications*. Kata kunci yang digunakan yaitu : Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia. Boolean yang digunakan yaitu senam DAN risiko jatuh lansia, senam ergonomis DAN risiko jatuh lansia, *gymnastics AND the risk of falling elderly, ergonomics exercise AND the risk of falling in the elderly*. Jumlah literature yang dianalisis sebanyak 6 jurnal yang memenuhi kriteria. **Hasil** review jurnal ini menemukan senam ergonomis dapat melatih kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh pada lansia. **Diskusi:** direkomendasikan untuk lansia sebagai salah satu latihan fisik yang berkontribusi untuk menguatkan fungsi kekuatan otot sehingga meminimalkan terjadinya risiko jatuh pada lansia.

**Kata kunci:** Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia

## ABSTRACT

**Background:** Elderly experienced many physical setback as musculoskeletal disorder that can cause various problems including the risk of falling in the elderly. Falls can cause complications from the mildest in the form of bruises and sprains to fractures. Efforts to prevent the risk of falling through ergonomic exercises that have an effect on increasing muscle strength. **Objective:** review literature is to determine the contribution of ergonomic exercise to the risk of falling in the elderly. **Method:** used to search articles using a journal database include Pubmed, Google Scholar and Sage Publications. The keywords used are: Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly, Boolean that is used gymnastics and risk of falling, ergonomic gymnastics and incident falls and the elderly. The amount of literature analyzed is 6 journals that meet the criteria. **Results:** of this journal review found that ergonomic exercises can increase muscle strength to prevent the risk of falling in elderly.. **Discussion:** recommended for the elderly as one of the physical exercises that contribute to strengthen the function of muscle strength thereby minimizing the risk of falling in the elderly.

**Keywords:** Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Meningkatnya usia pada seseorang sejalan dengan terjadinya proses menjadi tua, dapat mengakibatkan menurunnya sistem muskuloskeletal reseptor *propioceptive* di kaki, peningkatan goyangan postural, penurunan sensasi getaran pada bagian distal ekstremitas bawah, penurunan kekuatan dan mengalami gangguan sensoris seperti sistem visual dan sistem vestibular. Penurunan fungsi tersebut mengakibatkan kurang stabilnya tubuh pada lansia. Berkurangnya kemampuan untuk mempertahankan stabilitas dan keseimbangan tubuh pada lansia dapat mengakibatkan peningkatan risiko jatuh yang lebih tinggi (Setiabudhi, 2015).

Berdasarkan *survey* di AS tahun 2017, kejadian jatuh dilaporkan terjadi pada sekitar 30% orang berusia 65 tahun ke atas setiap tahunnya, dan 40-50% dari mereka yang berusia 80 tahun keatas, separuh dari angka tersebut mengalami jatuh berulang (Gitahasa, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan (Anggraini, 2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan kejadian jatuh pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang menunjukkan lansia yang mengalami jatuh sebanyak (68.4%). Hasil penelitian yang dilakukan (Rokhima, 2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada kejadian risiko jatuh pada lansia di unit pelayanan primer Puskesmas Medan Johor menunjukkan kejadian risiko jatuh pada lansia diperoleh hasil bahwa 46% berisiko tinggi, 36% berisiko rendah dan 18% tidak berisiko jatuh.

Jatuh dapat mengakibatkan komplikasi dari yang paling ringan berupa memar dan keseleo sampai dengan patah tulang bahkan kematian. Diestimasi 1% lansia yang jatuh akan mengalami fraktur kolum femoris, 5% akan mengalami fraktur tulang lain seperti iga, humerus, pelvis, dan lain-lain, 5% akan mengalami

perluasan jaringan lunak. Sepertiga dari mereka yang berusia 65 tahun keatas dan tinggal di rumah (komunitas) mengalami satu kali jatuh setiap tahun, dan sekitar 1-40 orang yang jatuh tersebut memerlukan perawatan dirumah sakit (Kusnanto, 2016). Di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018) di dapat proporsi cedera akibat jatuh yaitu 9,2%. pada lansia 65-74 tahun sebanyak 8,1% dan 75 ke atas sebanyak 9,2% (Depkes RI, 2018).

Upaya-upaya untuk mempertahankan kesehatan pada lansia terutama mencegah risiko jatuh dapat dilakukan dengan meningkatkan kesehatan pada lansia. Salah satu upaya untuk menjaga, meningkatkan kesehatan dan kesegaran jasmani bagi lansia (lanjut usia) adalah dengan melakukan olahraga seperti jalan kaki, olahraga yang bersifat rekreatif dan senam. Beberapa senam yang dapat dilakukan oleh lansia yaitu senam tera, yoga, senam kegel, dan senam ergonomis (Santoso, 2016).

Senam ergonomis memiliki kelebihan dari senam-senam yang lain karena memiliki gerakan yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan terutama oleh lansia (Wratsongko, 2014). Gerakan dalam senam ergonomis mampu memberikan perubahan fisiologis pada tubuh manusia yang lebih lanjut akan meningkatkan volume oksigen maksimum dan penurunan asam laktat. Gerakan dalam senam ergonomis yang telah dirangkai ini memungkinkan juga memberikan efek pada sistem visual, vestibular, somatosensoris, maupun muskularnya, pada saat otot berkontraksi akan terjadi proses sintesa protein pada kontraktil otot yang berlangsung lebih cepat dari penghancurnya (Jowir, 2015). Hal yang terjadi kemudian adalah bertambah banyaknya filamen aktin dan miosin secara progresif di dalam miofibril. Selanjutnya miofibril menjadi hipertropi. Serat yang mengalami hipertropi akan meningkatkan komponen sistem metabolisme pospagen termasuk ATP dan pospokratin, akibatnya akan terjadi peningkatan kemampuan sistem metabolisme aerob dan anaerob yang mampu meningkatkan energi dan kekuatan otot. Adanya peningkatan kekuatan otot pada lansia ini akan membuat tubuh semakin kokoh akan membuat lansia semakin seimbang fisiknya sehingga menurunkan risiko jatuh (Guyton, 2012).

## **2. Tujuan *Literature Review***

Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengetahui kontribusi senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam *literature review* ini dengan melakukan proses pencarian artikel dalam database jurnal penelitian melalui. Pencarian database yang digunakan adalah *Google scholar*, *Pubmed* dan *Sage Publications*. Kreteria inklusi dari artikel yang direview antara lain artikel yang diterbitkan dari periode tahun 2015-2020, artikel yang dapat diakses secara utuh *full text pdf*, artikel yang termasuk ke dalam kelompok ilmu keperawatan, artikel yang termasuk senam ergonomis, risiko jatuh, jenis penelitian kuantitatif dan sampel penelitian adalah lansia umur > 60 tahun dan desain penelitian eksperimental. Kreteria eksklusi dari artikel yang direview antara lain artikel yang tidak termasuk ke dalam kategori artikel jurnal. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel adalah senam ergonomis, risiko jatuh, lansia. Boolean yang digunakan yaitu senam DAN risiko jatuh lansia, senam ergonomis DAN risiko jatuh lansia, *gymnastics AND the risk of falling elderly*, *ergonomics exercise AND the risk of falling in the elderly*.

Tabel 1  
Proses pencarian jurnal

No	Data base	Kata kunci	Boolean	Hasil screning		
				I	II	III
1	<i>Google scholar</i>	Senam Ergonomis, Risiko Jatuh, Lansia	DAN	7	4	3
2	<i>Pubmed</i>			5	2	1
3	<i>Sage publications</i>	<i>Ergonomic Gymnastics, Falling Risk, Elderly</i>	AND	3	2	2
<b>JUMLAH</b>				<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

Berdasarkan artikel yang didapat dari *Google Scholar* sebanyak 7 jurnal nasional, dari *Pubmed* sebanyak 5 jurnal nasional dan *Sage Publications* sebanyak 3 jurnal internasional. Total artikel yang didapat dari 3 database yang digunakan sebanyak 15 artikel. Penulis selanjutnya melakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul artikel yang ditemukan dengan tujuan *literature review* yaitu jurnal yang fokus penelitiannya tentang kontribusi senam atau senam ergonomis terhadap risiko jatuh pada lansia. Artikel-artikel yang telah memenuhi kriteria awal selanjutnya disaring kembali menurut kesesuaian judul sehingga didapatkan 8 artikel sedangkan 7 artikel tidak memenuhi kreteria inklusi sehingga tidak *review* lebih lanjut. Penulis kembali melakukan seleksi kembali terhadap 8 artikel yang sudah sesuai dengan tujuan *literature review*. Hasil seleksi terhadap 8 artikel penulis menemukan 6 artikel yang memenuhi kreteria inklusi dan sesuai dengan tujuan *literature review* kemudian dilakukan *review* lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Review Artikel

Hasil beberapa jurnal yang yang peneliti *review* disajikan seperti tabel dibawah ini

Tabel 1  
Hasil *Review* Artikel

Peneliti	Judul	Tujuan	Karakteristik Sampel	Method	Hasil
Matoka, Yuliana (2015)	Pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lanjut usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia
Yohana, Puji (2016)	Pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia yang mengalami penurunan kemampuan fungsional.	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia
Nancy N. Patel (2015)	The effects of otago exercise programme for fall prevention in elderly people	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan efek dari program latihan Otago untuk pencegahan jatuh pada lansia yang tinggal di komunitas.	Lansia berusia di atas 60 tahun, baik pria maupun wanita yang jatuh di bawah risiko jatuh sedang diukur.	Desain Studi-Desain pra eksperimental dan posttest	Program latihan Otago secara efektif meningkatkan kekuatan ekstremitas bawah dan meningkatkan keseimbangan, gaya berjalan, dan pencegahan jatuh pada orang tua pada lansia India sehingga efektif untuk pencegahan jatuh pada lansia

Katana, Bakir (2018)	The effect of programmed therapeutic exercises on fall factors in the elderly	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak program latihan terapi pada faktor risiko jatuh pada orang tua	Lansia berusia di atas 60 tahun baik pria maupun wanita	Penelitian ini dirancang sebagai penelitian analitik intervensi (manipulatif), terbuka, acak, prospektif	Latihan terapi terprogram secara signifikan mengurangi risiko faktor jatuh, dan efek signifikan telah dicapai di antara subyek yang telah berolahraga dengan strip elastis
Andri, Juli (2019)	Pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia di posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia	Lansia mengalami gangguan kemampuan fungsional, berusia > 59 tahun, tidak memiliki penyakit yang menyebabkan sulit mengikuti senam ergonomis.	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia
Suciana, Fitri (2018)	Pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam bugar lansia terhadap resiko penurunan jatuh pada lansia	Lansia laki-laki dan perempuan	Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental dengan <i>One-group Pre-post test Design</i>	Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi

## 2. Pembahasan

Hasil penelitian dari artikel yang di review menunjukkan bahwa aktivitas fisik seperti senam ergonomis berpengaruh terhadap risiko jatuh pada lansia, ini dibuktikan oleh hasil penelitian Matoka (2015) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada terapi aktifitas senam ergonomis terhadap peningkatan kekuatan otot pada lansia. Hasil penelitian ini mendukung teori Maryam (2016) dalam Matoka (2015) ada banyak cara untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran, kesegaran dan meningkatkan kekuatan otot seperti berjalan kaki, berenang serta senam, salah satu senam yang dapat dilakukan adalah senam ergonomis sebagai latihan senam setiap hari atau sekurang-kurangnya 2-3 kali seminggu. Senam ergonomis merupakan senam yang gerakannya diadopsi dari gerakan sholat sehingga relatif mudah diikuti oleh lansia. Senam ergonomis merupakan senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh. Tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya (keteraturan dan keseimbangannya) sehingga tetap dalam keadaan bugar. Temuan ini juga mendukung teori Wratsongko (2014) dalam Matoka (2015) senam ergonomis merupakan bentuk latihan fisik yang mempunyai pengaruh yang baik untuk meningkatkan kemampuan otot sendi yang dapat memberikan kebugaran dan meningkatkan daya tahan tubuh, apabila otot sering dilatih maka cairan sinovial akan meningkat atau bertambah. Cairan sinovial ini berfungsi sebagai pelumas dalam sendi, artinya cairan sinovial pada sendi dapat mengurangi risiko cedera pada lansia. Analisis peneliti bahwa aktivitas fisik seperti senam merupakan upaya untuk mempertahankan kesehatan pada lansia terutama mencegah risiko jatuh. Salah satu senam yang dapat diberikan kepada lansia adalah senam ergonomis, senam ini memiliki kelebihan dari senam-senam yang lain karena memiliki gerakan yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan terutama oleh lansia. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan kriteria inklusi sehingga tidak mengetahui karakteristik yang digunakan sebagai responden sehingga kondisi masing-masing lansia tidak diketahui yang dapat mempengaruhi kekuatan otot seperti riwayat pernah menderita stroke. Keterbatasan lain dari penelitian ini adalah tidak mencantumkan berapa lama intervensi dilakukan sehingga efektivitas waktu pemberian senam tidak diketahui.

Penelitian Yohana (2016) juga menemukan ada pengaruh senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia. Temuan ini mendukung teori Kusnanto (2016) dalam Yohana (2016) secara umum senam ergonomis sebagaimana senam lainnya dapat membantu tubuh tetap bugar dan segar karena melatih tulang tetap kuat sehingga kekuatan otot, daya tahan otot, kelenturan, dan keseimbangan lansia dapat dilatih. Secara khusus senam ergonomis yang diadaptasi dari gerakan-gerakan sholat memang dapat meningkatkan keseimbangan tubuh. Gerakan sholat dalam senam ergonomis melibatkan pergerakan sendi dan otot konsentrik serta otot eksentrik yang berperan dalam stabilitas postural dan keseimbangan. Menurut pendapat peneliti senam ergonomis merupakan serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lanjut usia yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga. Senam ergonomis adalah olahraga

ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada lansia. Aktifitas olahraga ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas di dalam tubuh sehingga dapat berdampak pada peningkatan kemampuan fungsional lansia. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan kriteria inklusi sehingga tidak mengetahui karakteristik yang digunakan sebagai responden sehingga kondisi masing-masing lansia tidak diketahui yang dapat mempengaruhi kekuatan otot seperti status gizi, lingkungan dan penggunaan alas kaki yang dapat mempengaruhi risiko jatuh

Penelitian Andri (2019) menemukan ada pengaruh terapi aktivitas senam ergonomis terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada lanjut usia. Temuan ini mendukung teori Sagiran (2018) dalam Andri (2019) senam ergonomis mampu mengembalikan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah. Memaksimalkan suplai oksigen ke otak, mampu menjaga sistem kesegaran tubuh, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot, efektifitas fungsi jantung, mencegah pengerasan pembuluh darah arteri, serta melancarkan sistem pernafasan. Senam ini bisa dilakukan oleh semua umur, senam ini juga terdiri dari gerakan sholat, sehingga lansia mudah mengaplikasikan gerakan senam ini. Menurut peneliti berpendapat senam ergonomis merupakan salah satu aktivitas fisik yang ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada lansia. Aktifitas ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat sehingga sistem muskuloskeletal yang menurun dapat diperbaiki. Senam ergonomis juga bermanfaat untuk memelihara kebugaran jantung dan paru.. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mencantumkan berapa lama intervensi dilakukan sehingga efektifitas waktu pemberian senam tidak diketahui. Penelitian ini tidak mencantumkan hasil uji normalitas data karena analisis yang digunakan adalah uji t sehingga syarat penggunaan uji t tidak diketahui.

Penelitian Suciana, Fitri (2018) menunjukkan ada pengaruh senam bugar lansia terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi. Hasil penelitian ini mendukung teori Setiabudhi (2015) dalam Suciana, Fitri (2018) risiko jatuh pada lansia dapat diantisipasi dengan memperbaiki kualitas intrinsik maupun ekstrinsik. Kualitas intrinsik dapat dilakukan dengan latihan fisik, antara lain melakukan pekerjaan rumah dan berkebun, jalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda, dan senam. Salah satu kegiatan fisik adalah senam bugar lansia. Senam bugar lansia merupakan olah raga ringan yang mudah dilakukan dan tidak memberatkan sehingga dapat dilakukan oleh lansia. Senam bugar lansia ini dapat membantu tubuh agar tetap bugar dan segar, karena mampu melatih tulang tetap kuat, meningkatkan kekuatan otot, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berada di dalam tubuh. Menurut pendapat peneliti aktivitas fisik seperti senam dapat meningkatkan kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh disebabkan dengan latihan senam, maka otot berulang-ulang mencapai tegangan maksimum atau mendekati maksimum dalam waktu yang lama dan



teratur akan menyebabkan irisan melintang otot akan membesar sehingga dapat meningkatkan massa otot dan kekuatan otot.

Hasil *Literature review* dapat digunakan untuk pengembangan keilmuan dan praktik keperawatan sebagai sumber referensi untuk menambah kajian tentang aktivitas fisik untuk meningkatkan kelenturan otot dan keseimbangan badan guna mengurangi terjadinya risiko jatuh. Hasil review dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perawat di tatanan pelayanan kesehatan untuk menggunakan senam ergonomis sebagai tindakan intervensi pada lansia yang memiliki risiko jatuh dan juga sekaligus untuk meningkatkan minat lansia melakukan latihan fisik.

## **SIMPULAN SARAN**

### **1. Simpulan**

Senam ergonomis memiliki kontribusi terhadap risiko jatuh lansia, hal ini disebabkan gerakan senam ergonomis sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tubuh dengan sendirinya terpelihara homeostatisnya, latihan senam ergonomis yang berulang dapat meningkatkan kekuatan otot untuk mencegah terjadinya risiko jatuh.

### **2. Saran**

- 1) Bagi Pendidikan Keperawatan menggalakkan program kerjasama dengan lahan pelayanan kesehatan dalam rangka mengembangkan praktek keperawatan yang berbasis *non-farmakologi* serta dapat dijadikan landasan atau bahan kajian untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai tindakan kesehatan untuk mencegah risiko jatuh pada lansia dan dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang senam ergonomis pada variabel lain.
- 2) Praktik keperawatan, senam ergonomis dapat dijadikan kegiatan rutin bagi lansia untuk memperbaiki kekuatan otot yang menurun risiko jatuh
- 3) Bagi Lansia, disarankan untuk secara rutin, minimal satu minggu sekali melakukan senam ergonomis untuk meningkatkan kelenturan otot dan keseimbangan badan guna mengurangi terjadinya risiko jatuh.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalina, Nisa. 2016. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia di Posyandu Lansia Menur, Palbapang, Bantul, Yogyakarta*. Jurnal Kesmasindo
- Anggraini. 2016 *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Kejadian Jatuh Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang*. Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 20 No.3, November 2016

- Andri, Juli. 2019. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Lanjut Usia Di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu* . Jurnal Media Keperawatan Indonesia Edisi 3 Volume 2.
- Depkes, RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Gitahasa. 2017. *Kesehatan Lansia*. (online) available : [HYPERLINK "http://www.health.detik.com"](http://www.health.detik.com) <http://www.health.detik.com> . diperoleh tanggal 5 Januari 2020
- Guyton. 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi II. Jakarta : EGC
- Jowir. 2015. *Latihan Keseimbangan*. Jakarta : Sastra Medika
- Katana, Bakir. 2018. *The Effects Of Programmed Therapeutic Exercises On Fall Risk Factors In The Elderly*. Journal of Health Sciences 2018;8(3)
- Kusnanto. 2016. *Peningkatan Stabilitas Postural Pada Lansia Melalui Balance Exercise*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Maryam. 2016. *Mengenal Usia Lanjut Dan Penangannya*. Jakarta: Salemba
- Matoka. 2015. *Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Lanjut Usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta*. Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 28 No.1
- Nancy N. Patel . 2015. *The Effects Of Otago Exercise Programme For Fall Prevention In Community Dwelling Elderly People*. Int J Physiother. Vol 2(4).
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Penyakit Akibat Cidera*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Rokhima. 2016. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Risiko Jatuh Pada Kejadian Resiko Jatuh Pada Lansia di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor*. E-journal keperawatan (e-Kp) volume 11. Nomor 1
- Santoso. 2016. *Memahami Krisis Lanjut Usia :Uraian Medis dan Pedagogis-Pastoral*, Jakarta, Gunung Mulia
- Sagiran. 2018. *Mukjizat Gerakan Sholat*. Jakarta: Qultum Media

- Setiabudhi. 2015. *Menjaga Keseimbangan Kualitas Hidup pada Lanjut Usia. Panduan Gerontologi Tinjauan dari Berbagai Aspek*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suciana, Fitri. 2018. *Pengaruh Senam Buger Lansia Terhadap Penurunan Resiko Jatuh Pada Lansia di Posyandu Lansia Dukuh Karang Turi*. E-Journal Keperawatan (e-Kp) volume 21.Nomor 1.
- Wratsongko, 2014. *Cara Cerdas untuk Sehat Senam Ergonomik & Pijat Getar saraf*, Jakarta, PT. Kawan Pustaka
- Yohana, Puji. 2016. *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia*. Jurnal Media Keperawatan Indonesia Edisi 18 No. 2