

PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP RENTANG GERAK PENDERITA *OSTEOARTRITIS* PADA LANJUT USIA

Andi Surya¹⁾ Erna Rochmawati²⁾

¹⁾ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maharani

²⁾ Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

E - mail : andisurya.k@gmail.com

THE EFFECT OF ERGONOMIC EXERCISES ON THE RANGE OF MOTION OF OSTEOARTHRITIS PATIENTS IN ELDERLY

Abstract: *Osteoarthritis that occurs in the elderly is a chronic degenerative disease. The aim of research is to determine the effect of ergonomic exercise on the range of motion of elderly osteoarthritis sufferers. This type of research uses quantitative with quasi-experimental, the type of pre-posttest design with control group design. The number of samples consisted of 16 elderly in the intervention group given ergonomic exercise and 16 in the control group. The intervention group was given ergonomic exercise, the control group was given elderly exercise. The results showed that there were significant differences in the two groups. Changes in range of motion also occurred changes between the range of motion of knee flexion, knee extension, plantar flexion of the ankle and dorsal flexion of the ankle, all significant with $p < 0.05$. The conclusion of this study is that ergonomic exercise affects the range of motion of patients with osteoarthritis in the elderly.*

Keywords: *Ergonomic Gymnastics, Osteoarthritis, Elderly*

Abstrak: Osteoarthritis yang terjadi pada lansia merupakan penyakit degeneratif yang bersifat kronis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam ergonomik terhadap rentang gerak penderita osteoarthritis pada lanjut usia. Jenis penelitian menggunakan kuantitatif dengan *quasi ekeperimen*, jenis rancangan *pre-posttest with control group design*. Jumlah sampel terdiri dari 16 lansia kelompok intervensi diberikan senam ergonomik dan 16 lansia kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan senam ergonomik, pada kelompok kontrol diberikan senam lansia. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok. Perubahan rentang gerak juga terjadi perubahan antara rentang gerak *flexi lutut, ekstensi lutut, plantar fleksi ankle* dan *dorsal fleksi ankle* semua signifikan dengan nilai $p < 0,05$,. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa senam ergonomik berpengaruh terhadap rentang gerak penderita osteoarthritis pada lansia.

Kata Kunci: Senam Ergonomik, Osteoarthritis, Lansia.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data proyeksi penduduk tahun 2010-2035 dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2010, jumlah penduduk usia lanjut mencapai 7,56 % dari total jumlah penduduk Indonesia. Pada tahun 2017 jumlah lansia di Jawa Timur bertambah 140 ribu, sedangkan di Malang jumlah lansia 53.800 atau sekitar 8% dari jumlah semua penduduk (Kusbiantoro, 2017).

Osteoarthritis identik dengan lansia karena merupakan penyakit degeneratif bersifat kronis. Sendi yang biasanya terserang penyakit ini seperti tulang belakang, pinggul dan sendi lutut (Sustrani, et al, 2007). Prevalensi osteoarthritis berdasarkan jenis kelamin di Indonesia dari seluruh jumlah penderita 12,7% pada perempuan dan 15,5% pada laki-laki (Soeroso dkk, 2009; Oji, 2016).

Terapi latihan salah satu bentuk penatalaksanaan osteoarthritis secara non farmakologi dengan tujuan untuk mempertahankan posisi sendi yang optimal, mengurangi edema, merangsang *reflex, fleksi, ekstensi* dan persiapan untuk latihan aktif apabila fase akut terlewati. Terapi latihan yang dimaksud adalah Senam ergonomik (Yaputri, 2005).

Senam ergonomik merupakan metode yang praktis dan efektif dalam memelihara kesehatan tubuh (Huriah, 2014). Gerakan yang terkandung disenam ergonomik adalah gerakan yang efektif, efisien dan logis karena rangkaian gerakannya merupakan rangkaian gerak yang dilakukan manusia sejak dulu sampai saat ini dan diilhami dari gerakan sholat. Senam ergonomik merupakan senam yang dapat langsung mengaktifkan seluruh sistem sistem tubuh seperti sistem kardiovaskuler, kemih, reproduksi (Wratsongko, 2006). Juga dapat meningkatkan rasa nyaman karena menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah (Fahmi, 2010).

METODE

Jenis penelitian menggunakan metode *kuantitatif* dengan *quasi ekeperimen*, jenis rancangan *pre-posttest with control group design*. Kelompok intervensi diberikan senam ergonomik sedangkan kelompok kontrol diberikan intervensi standar berupa senam lansia.

Populasi yaitu lansia yang tinggal di dipanti berjumlah 40 lansia, sedangkan jumlah sampel untuk masing-masing kelompok adalah 16 responden. Selama penelitian tidak terdapat responden yang mengalami drop out.

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur luas rentang gerak sendi adalah goniometer (Muttaqin, 2010). Goniometer digunakan dalam ukuran derajat, alat ini digunakan untuk mengevaluasi hasil terapi/tindakan yang dilakukan pada pasien yang mengalami osteoarthritis. Pengukuran dilakukan sekali pada *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok.

HASIL PENELITIAN

1) Rentang gerak sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik pada lansia yang mengalami osteoarthritis.

a. *Fleksi* Lutut

Tabel. 1 Rentang Gerak *Fleksi* Lutut Sebelum dan Sesudah diberikan Senam Ergonomik

Kelompok N	Pre Test		Post Test		P*
	Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi	
Intervensi 16	132,72	1,004	128,30	1,145	0,000
Kontrol 16	132,91	0,606	130,26	0,692	0,000

* $p < 0,05$ based on Paired test

Rentang gerak *fleksi* lutut kelompok intervensi sebelum diberikan senam ergonomik nilai rata-rata adalah $132,72^\circ$ (*s.d* 1,004) sesudah diberikan senam ergonomik menjadi $128,30^\circ$ (*s.d* 1,145). Kelompok kontrol nilai rata-rata awal $132,91^\circ$ (*s.d* 0,606) setelah dilakukan senam oleh panti rentang *fleksi* lutut menjadi $130,26^\circ$ (*s.d* 0,692). Hasil diatas bahwa pada kelompok intervensi terjadi penurunan rentang gerak *fleksi* lutut, sedangkan pada kelompok

kontrol juga terdapat perubahan fleksibilitas sendi lutut karena senam dari program panti sehingga sama-sama terjadi perubahan antara data kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

b. *Ekstensi Lutut*

Tabel 2 Rentang gerak *ekstensi* lutut sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik

Kelompok	N	Pre Test		Post Test		P*
		Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi	
Intervensi	16	5,06	0,363	9,06	0,519	0,000
Kontrol	16	6,38	0,274	8,86	0,473	0,000

* $p < 0,05$ based on Paired test

Rentang gerak *ekstensi* lutut sebelum diberikan senam ergonomik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sama-sama mengalami peningkatan secara signifikan.

Nilai rata-rata sebelum perlakuan pada kelompok intervensi adalah $5,06^\circ$ (*s.d* 0,363) setelah mendapat perlakuan nilai rata-rata menjadi $9,06^\circ$ (*s.d* 0,519) sehingga terjadi peningkatan rentang gerak *ekstensi* lutut pada kelompok intervensi. Kelompok kontrol nilai rata-rata $6,38^\circ$ (*s.d* 0,274) setelah dilakukan senam lansia nilai rata-rata *ekstensi* lutut menjadi $8,86^\circ$ (*s.d* 0,473) sehingga sama-sama mengalami peningkatan gerak khususnya pada bagian *ekstensi* lutut.

c. *Plantar Fleksi Ankle*

Tabel 3 Diskriptif Rentang Gerak *Plantar fleksi ankle* Sebelum dan Sesudah diberikan Senam Ergonomik

Kelompok	N	Pre Test		Post Test		P*
		Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi	
Intervensi	16	24,66	0,555	28,20	0,732	0,000
Kontrol	16	25,32	0,568	27,95	0,522	0,000

* $p < 0,05$ based on Paired test

Rentang gerak *plantar fleksi ankle* sebelum diberikan senam ergonomik diketahui nilai rata-rata adalah $24,66^\circ$ (*s.d* 0,555) setelah mendapatkan intervensi menjadi $28,20^\circ$ (*s.d* 0,732). Kelompok kontrol sebelum diberikan senam lansia nilai rata-rata adalah $25,32^\circ$ (*s.d* 0,568) setelah senam lansia nilai rata-rata menjadi $27,95^\circ$ (*s.d* 0,522). Hasil diatas

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rentang gerak antara sebelum dan sesudah dilaksanakan senam ergonomik yaitu adanya peningkatan dari nilai statistik.

d. *Dorsal Fleksi Ankle*

Tabel 4 Diskriptif rentang gerak *Dorsal fleksi ankle* sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik

Kelompok	N	Pre Test		Post Test		P*
		Mean	Std. Deviasi	Mean	Std. Deviasi	
Intervensi	16	45,65	0,483	47,78	0,564	0,000
Kontrol	16	47,60	0,458	47,96	0,479	0,000

* $p < 0,05$ based on Paired test

Rentang gerak lansia yang mengalami osteoarthritis khususnya gerak *dorsal fleksi ankle* sebelum intervensi nilai rata-rata $45,65^\circ$ (*s.d* 0,483). Pada kelompok kontrol nilai rata-rata adalah $47,60^\circ$ (*s.d* 0,458). Menunjukkan terjadi perbedaan yang sedikit pada rentang gerak *dorsal fleksi ankle* sebelum diberikan intervensi. Setelah kelompok intervensi diberikan senam ergonomik nilai rata-rata menjadi $47,78^\circ$ (*s.d* 0,564), dan kelompok kontrol nilai rata-rata $47,96^\circ$ (*s.d* 0,479). Menunjukkan bahwa setelah intervensi senam ergonomik terjadi peningkatan rentang gerak *dorsal fleksi ankle* pada lansia yang mengalami osteoarthritis.

2) Rentang gerak lansia yang mengalami Osteoarthritis

a. *Fleksi lutut*

Tabel.5 Nilai selisih rentang gerak *fleksi* lutut pada lansia yang mengalami osteoarthritis

Kelompok	Pre Test			Post Test		
	Mean	Standart deviasi	p	Mean	Standart deviasi	p*
Intervensi	132,72	1,004	0,529	128,30	1,145	0,001
Kontrol	132,91	0,606		130,26	0,692	

* $p < 0,05$ based on independent t-test

Senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *fleksi* lutut diketahui bahwa sebelum menjalani senam ergonomik diperoleh nilai $p=0,529$. Menunjukkan bahwa $p > 0,05$, sehingga tidak ada perbedaan rentang gerak *fleksi* lutut sebelum diberikan senam ergonomik.

Berdasarkan hasil uji *Independen Sample t test* sesudah diberikan senam ergonomik diperoleh nilai $p=0,001$ sehingga setelah dilakukan senam ergonomik terjadi peningkatan gerakan fleksi lutut.

b. Ekstensi Lutut

Tabel 6 Nilai selisih rentang gerak *Ekstensi Lutut* pada lansia yang mengalami Osteoarthritis

Kelompok	Pre Test		p	Post Test		P*
	Mean	Standart deviasi		Mean	Standart deviasi	
Intervensi	5,06	0,363	0,296	9,06	0,519	0,001
Kontrol	6,38	0,274		8,86	0,473	

* $p < 0,05$ based on independent t-test

Senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *ekstensi* lutut diketahui bahwa sebelum menjalani senam ergonomik diperoleh nilai $p=0,296$. Hasil tersebut menunjukkan $p > 0,05$, sehingga rentang gerak *ekstensi* lutut sebelum diberikan senam ergonomik antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi relatif sama. Berdasarkan hasil uji *Independen Sample t test* sesudah diberikan senam ergonomik diperoleh nilai $t_{hitung} = 11,212$ dengan $p=0,001$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *ekstensi* lutut pada lansia yang mengalami osteoarthritis.

c. Plantar Fleksi Ankle

Tabel 7 Nilai selisih rentang gerak *Plantar Fleksi Ankle* pada lansia yang mengalami Osteoarthritis

Kelompok	Pre Test		P*	Post Test		P*
	Mean	Standart deviasi		Mean	Standart deviasi	
Intervensi	26,32	0,568	0,297	27,95	0,522	0,001
Kontrol	24,66	0,555		28,20	0,732	

* $p < 0,05$ based on independent t-test

Pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *plantar fleksi ankle* diketahui bahwa sebelum menjalani senam ergonomik diperoleh nilai $p=0,297$. Menunjukkan bahwa $p > 0,05$, sehingga sebelum diberikan senam ergonomik rentang gerak *plantar fleksi ankle* pada lansia tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil uji

Independen Sample t test sesudah diberikan senam ergonomik diperoleh nilai $p=0,001$. Oleh karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *plantar fleksi ankle* pada lansia yang mengalami osteoarthritis

d. Dorsal Fleksi Ankle

Tabel 8 Nilai selisih rentang gerak *Dorsal Fleksi Ankle* pada lansia yang mengalami Osteoarthritis

Kelompok	Pre Test		p*	Post Test		P*
	Mean	Standart deviasi		Mean	Standart deviasi	
Intervensi	45,65	0,483	0,372	47,78	0,564	0,001
Kontrol	47,60	0,458		47,96	0,479	

* $p < 0,05$ based on independent t-test

Pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *dorsal fleksi ankle* diketahui bahwa sebelum intervensi senam ergonomik diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 0,907 dengan $p=0,372$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $p > 0,05$, sehingga rentang gerak *dorsal fleksi ankle* sebelum diberikan senam ergonomik pada kelompok kontrol dan eksperimen relatif sama. Berdasarkan hasil uji *Independen Sample t test* setelah diberikan senam ergonomik diperoleh nilai $t_{hitung} = 11,344$ dengan $p=0,001$. Oleh karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap rentang gerak *dorsal fleksi ankle* pada lansia yang mengalami osteoarthritis.

PEMBAHASAN

1) Rentang gerak sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik pada lansia yang mengalami osteoarthritis

Hasil analisis penelitian tentang rentang gerak fleksi lutut sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik diketahui bahwa terjadi peningkatan rentang gerak fleksi lutut pada lansia yang mengalami osteoarthritis sesudah diberikan senam ergonomik, kelompok kontrol yang tidak diberikan

senam ergonomik juga mengalami peningkatan rentang gerak yang cukup berarti hal ini disebabkan responden kelompok kontrol juga mendapat tindakan berupa senam lansia.

Gerakan dalam senam ergonomik terdiri dari lima gerakan dasar dan satu gerakan penutup. Gerakan dasar terdiri dari gerakan lapang dada, tunduk syukur, duduk perkasa, duduk pembakaran dan berbaring pasrah. Gerakan penutup yaitu gerakan mikro energi atau sering disebut gerakan putaran energi inti. Masing-masing gerakan mengandung manfaat dalam pencegahan penyakit dan perawatan kesehatan (Wratsongko, 2011)

Gerakan tunduk syukur diilhami dari gerakan rukuk. Setelah melakukan gerakan lapang dada, posisi tubuh berdiri tegak dengan menarik napas dalam secara rileks. Kemudian tahan napas sambil membungkukkan badan ke depan semampunya. Tangan berpegangan pada pergelangan kaki sampai punggung terasa tertarik atau teregang. Wajah menengadah sampai terasa tegang atau panas. Saat melepaskan napas, lakukan secara rileks dan perlahan (Wratsongko dan Sulisty, 2006).

Menarik napas dalam dengan menahannya di dada merupakan teknik menghimpun oksigen dalam jumlah maksimal, sebagai bahan bakar metabolisme tubuh. Membungkukkan badan ke depan dengan dua tangan berpegangan pada pergelangan kaki, akan menyebabkan posisi tulang belakang relatif dalam posisi segmen dada - punggung sehingga menyebabkan relaksasi dan membantu mengoptimalkan fungsi serabut saraf segmen tersebut. Gerakan ini dapat menguatkan struktur anatomis-

fungsional otot, ligamen, dan tulang belakang (Wratsongko dan Sulisty, 2006).

Hasil penelitian tentang rentang gerak *dorsal fleksi* sebelum dan sesudah diberikan senam ergonomik pada lansia yang mengalami osteoarthritis diketahui bahwa terjadi peningkatan rentang gerak *dorsal fleksi* sesudah diberikan senam ergonomic, hasil ini sama dilakukan oleh penelitian sebelumnya yaitu Septina (2014) yang menyampaikan bahwa terapi aktivitas senam ergonomik mampu meningkatkan rentang gerak pada lansia yang mempunyai masalah degeneratif di Puskesmas Kasihan Bantul DIY.

2) Pengaruh Senam Ergonomik terhadap Rentang Gerak pada Lansia yang Mengalami Osteoarthritis

Pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan rentang gerak fleksi lutut pada lansia yang mengalami msteoarthritis diketahui bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak fleksi lutut. Hasil penelitian didukung oleh penelitian Tulandi, dkk (2012) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan ROM pasif dapat mempengaruhi luas gerak sendi pinggul, masing-masing pada gerakan fleksi (nilai $p=0,000$), hiperekstensi (nilai $p=0,002$), abduksi (nilai $p=0,011$), dan adduksi (nilai $p= 0,008$). Sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak ekstensi lutut pada lansia.

Senam ergonomik merupakan salah satu metode yang praktis dan efektif dalam memelihara kesehatan tubuh. Gerakan yang terkandung dalam senam ergonomik adalah gerakan yang sangat efektif, efisien, dan logis karena rangkaian gerakannya

merupakan rangkaian gerak yang dilakukan manusia sejak dulu sampai saat ini. Dan sesuai dengan kaidah-kaidah penciptaan tubuh, gerakan ini diilhami dari gerakan sholat. Senam ergonomik merupakan senam yang dapat langsung membuka, membersihkan, dan mengaktifkan seluruh sistem-sistem tubuh seperti sistem kardiovaskuler, kemih, reproduksi (Wratsongko, 2011).

Penelitian Mudrikah (2012) menunjukkan adanya pengaruh pemberian latihan *Range of Motion* aktif terhadap peningkatan rentang sendi dan otot kaki klien, yaitu terjadi peningkatan rata-rata rentang gerak sendi lutut dan ankle meningkat sebesar $19,17^\circ$ pada posisi fleksi, $4,79^\circ$ pada ekstensi, $8,99^\circ$ pada dorsal fleksi dan $7,7^\circ$ pada plantar fleksi. Hal ini dapat diasumsikan bahwa dengan melakukan latihan fisik baik senam ergonomik maupun *Range of Motion* membawa dampak positif bagi lansia dimana terbukti terjadi peningkatan pada sendi-sendi ankle, peningkatan kemampuan untuk melakukan fleksi ekstensi, dorso dan plantar fleksi dan lain sebagainya.

Pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan rentang gerak *plantar fleksi* pada lansia yang mengalami osteoarthritis diketahui bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *plantar fleksi*. Selain senam ergonomik mempengaruhi gerak *plantar fleksi*, senam ergonomik juga dapat mempengaruhi tekanan darah yang didukung oleh penelitian Gayatri (2012), yang menunjukkan ada pengaruh signifikan senam ergonomik terhadap perubahan tekanan darah pada klien hipertensi di Kelurahan Bendan Kota

Pekalongan berdasarkan uji statistik dengan p value tekanan darah sistolik yaitu 0,002 dan p value tekanan darah diastolik 0,009.

Senam ergonomik merupakan latihan yang menggerakkan persendian seoptimal dan seluas mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri pada sendi yang digerakkan. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke dalam kapsula sendi (Astrand dan Rodahl, 2003). Ketika sendi digerakkan, permukaan kartilago antara kedua tulang akan saling bergesekan. Kartilago banyak mengandung proteoglikans yang menempel pada asam hialuronat yang bersifat hidrophilik, sehingga kartilago banyak mengandung air sebanyak 70-75%. Adanya penekanan pada kartilago akan mendesak air keluar dari matrik kartilago ke cairan sinovia. Bila tekanan berhenti maka air yang keluar ke cairan sinovia akan ditarik kembali dengan membawa nutrisi dari cairan sinovia (Hazzard, et al., 2003; Jenkins, 2005). Sehingga dengan dilakukan senam ergonomik pada klien gangguan sendi dapat menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari dengan lebih mandiri.

Pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan rentang gerak *dorsal fleksi* diketahui bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap peningkatan rentang gerak *dorsal fleksi*. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Christi Viviane Tulandi (2013) tentang latihan ROM pasif terhadap luas gerak sendi pinggul pada lansia di BPLU Senja Cerah Paniki menunjukkan bahwa latihan ROM pasif dapat mempengaruhi luas gerak sendi pinggul, masing-masing pada gerakan fleksi

(nilai $p=0,000$), hiperekstensi (nilai $p=0,002$), abduksi (nilai $p=0,011$), dan adduksi (nilai $p=0,008$).

Penelitian Ulliya (2007), dengan melibatkan subyek penelitian sebanyak 8 yang dilakukan latihan ROM sebanyak 5 kali dalam seminggu selama 6 minggu. Fleksibilitas sendi diukur pada sebelum, setelah 3 minggu dan setelah 6 latihan ROM, menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan antara pengukuran pertama-kedua pada fleksi sendi lutut kanan dan kiri dan antara pengukuran pertama-ketiga pada fleksi sendi lutut kiri. Simpulan pada penelitian ini adalah latihan ROM dapat meningkatkan fleksibilitas sendi lutut kiri sebesar 35° atau 43,75% (Lukman & Ningsih, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang senam ergonomik terhadap rentang gerak dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Terjadi peningkatan rentang gerak sendi lansia yang mengalami osteoarthritis antara sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok kontrol.
- 2) Terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap rentang gerak lansia yang mengalami osteoarthritis.

SARAN

- 1) Bagi Lansia
Diharapkan senantiasa melakukan senam ergonomik, sehingga rentang gerak mengalami peningkatan.
- 2) Bagi Ilmu keperawatan
 - a. Senam ergonomik dapat dijadikan salah satu solusi dalam meningkatkan rentang gerak bagi lansia yang menderita osteoarthritis.

- b. Bagi mahasiswa keperawatan diharapkan memberikan bimbingan bagi lansia untuk melakukan senam ergonomik sehingga rentang gerak mengalami peningkatan.

3) Peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian lebih mendalam tentang senam ergonomik dalam meningkatkan rentang gerak bagian atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani,S. R. (2014). Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomik terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi pada Lanjut Usia dengan Degeneratif Sendi di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan II Bantul Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Andari, Fatsiwi Nunik.2015. Pengaruh Latihan Peregangan Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Skor Nyeri Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Pembuat Kaleng Aluminium. *Jurnal Keperawatan UMY*
- Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. (2003). Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *AnesthAnalg*, 97,534-540.
- Arikunto Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktis*, edisi revisi 2010. Jakarta : Rineka Cipta
- Azizah L. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Bandy, Irion and Bringler, 2009. The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 27 (4), 295–300.
- Barker & Ellen. (2002). *Neuroscience*

- Nursing A, Spectrum of Care. Second Brunner, L dan Suddarth, D. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah (H. Kuncara, A. Hartono, M. Ester, Y. Asih, Terjemahan). (Ed.8) Vol 1. Jakarta : EGC.
- Christi, Viviane Tulandi, Christi, Viviane Tulandi, Rina Kundre dan Wico Silolonga (2012). Pengaruh Latihan Range of Motion Pasif terhadap Luas Gerak Sendi Pinggul pada Lansia di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senja Cerah Paniki. Jurnal Keperawatan. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Coll A.M. , Ameen J .R.M. & Mead D. (2004). Postoperative pain assessment tools in day surgery: literature review. *Journal of Advanced Nursing* 46(2), 124–133 diakses 11 juni 2017.
- Demir, Y. (2012). Non-pharmacological in Pain Management, Paint-Management Current Issues and Opinions, Dr. Gabor Racz (Ed.), ISBN: 978-953-307-813-7, InTech, Available from <http://www.intechopen.com/books/pain-management-current-issues-and-opinions/non-pharmacological-therapies-in-pain-management>
- Dolin et al.,(2002). Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia*, 89 (3): Edition. St.Louis Missouri: Mosby-Year Book, Inc.
- Eustice, C. (2007). Arthritis Affect Daily Living Activities. (<http://arthritis.about.com/od/inthelivedailyliving/ss/dailyactivities.html>). diakses tanggal 20 desember 2018
- Gayatri, S. D. 2012. Pengaruh Senam Ergonomik terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Klien Hipertensi di Kelurahan Bendan Kota Pekalongan. *Jurnal Penelitian Keperawan. STIKes Muhammadiyah Pekajangan.*
- Haefeli & Elfering. (2006). Pain assessment, review. *Eur Spin J*, 15, 17–24.
- Hazzard W.R., Andres R., Bierman E.L., Blass J.P (Eds), 2003. *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. 2nd ed. Mc Graw-Hill.Inc. New York.
- Kolcaba, Katharine. (2003). *Comfort theory and practice: a vision for holistic health care and research*. New York : Springer Publishing Company
- Kolcaba, Katharine., DiMarco, Marguerite. (2005). *Comfort theory and its application to pediatric nursing* .
- Kozier, B., Erb G., Berman A., Snyder S., Jones T.L., Dwyer T., Hales M. (2009). *Fundamentals of nursing, concept, process, and practice*. New Jersey, U.S.A: Multi Media.
- Kumagai & Dewit.(2013). *Medical Surgical Nursing, Concept and Practice*. 2nd ed. Missouri; Saunders, Elsevier.
- Lewis, S.L., Dirksen, S.R., Heitkemper, M.M., Buher, L., Camera, I.M. (2011). *Medical-Surgical Nursing (Vol. 1 8thed.)*. Missouri: Mosby Elsevier
- Liung, L. (2012). From ladder to platform: a new concept for pain management. *Journal Of Primary Health Care*, 4(3), 254–258.
- Moayed & Davis. (2013). *Theories of Pain: From Specifity to Gate Control*. *Journal Neurophysiol*, 109, 5-12.
- Muttaqin, A. (2008). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: EGC.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan Ed. Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peterson, Sandra. J., Bredow, Timothy S/ 2004. *Midle ranger theories application to nursing research*. Philadelphia : Lippincott Williamas & Wilkins
- Potter & Perry-Stockert-Hall,(2011). *Basic Nursing*. Canada: Mosby Elsevier.
- Potter, Patricia A, Perry, Anne Grifin. 2009. *Fundamentals of Nursing 7th Edition Buku 2*. Alih Bahasa: Nggie. Adrina F.,

- Albar. Marina. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Potter, Patricia A, Perry, Anne Griffin.2006. Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, dan Praktik (ed. 4, vol. 2). Jakarta: EGC.
- Pranyana, Candra Agung.2015. Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Keluhan Nyeri Pada Lansia Yang Mengalami Nyeri Reumatik Di Panti Wreda Dharma Bhakti Surakarta. Jurnal Keperawatan UMS
- Rahmawati, Afiani Septina.2014. Pengaruh terapi aktivitas senam Ergonomik terhadap penurunan skala nyeri sendi pada lanjut usia dengan degeneratif sendi di wilayah kerja Peskesmas Kasihan Bantul Yogyakarta. Jurnal keperawatan UMY
- Saputra, L. (2013). Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia. Tangerang: Binarupa Aksara
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. 2008. Textbook of Medical Surgical Nursing. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins
- Smeltzer, S.C, Bare, B.G.& Hinkle, J. (2010). Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. PhilaDelphia: Lippincott Williams& Wilkins.
- Smeltzer, S.C,& Bare, B.G. (2006). Textbook of Medical-Surgical Nursing. PhilaDelphia: Lippincott Williams& Wilkins.
- Sugiura & Demura. (2012). The Effects of Knee Joint Pain and Disorders on Knee Extension Strength and Walking Ability in the Female Elderly. Japan: Kanazawa University. Diakses pada 1 Juni 2018.
- Ulliya, S, Soempeno, B dan Kushartati, W. 2007. Pengaruh latihan range of motion terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran. Media Ners. Volume 1. Nomor 2, Oktober 2007. Hlm 49.
- Wahjudi, Nugroho. 2008. Keperawatan Gerontik & Geriatrik. Jakarta: EGC
- Wulandari, Tri Yuni. 2014. Pengaruh terapi aktivitas senam ergonomik (SERGO) terhadap peningkatan aktivitas dasar sehari-hari (ADS) pada lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Kasihan Bantul Yogyakarta. Jurnal keperawatan UMY