

## PENGARUH SENAM REMATIK TERHADAP INTENSITAS NYERI SENDI PADA PENDERITA *OSTEOARTHRITIS*

Sri Wahyuningsih<sup>1</sup>, Erwin<sup>2</sup>, Sofiana Nurchayati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Riau Jalan Pattimura No 9 Gedung G Pekanbaru Riau

Kode Pos 28131 Indonesia

Email: wn398032@gmail.com

### Abstrak

Seiring dengan meningkatnya usia maka akan terjadi perubahan pada tubuh, keadaan demikian dapat berdampak pada sistem muskuloskeletal dan jaringan yang lain yang dapat menyebabkan penyakit *osteoarthritis*. Salah satu tanda dan gejala yang dapat ditemukan pada *osteoarthritis* adanya rasa nyeri pada sendi. Terapi alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi rasa nyeri akibat *osteoarthritis* yaitu dengan senam rematik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam rematik terhadap intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis*. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasy experiment*. Sampel penelitian berjumlah 34 orang terdiri dari 17 orang kelompok eksperimen dan 17 orang kelompok kontrol yang diambil melalui teknik *purposive sampling* dan dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu pasien rawat jalan terdiagnosa *osteoarthritis* tanpa komplikasi, berusia 26-46 tahun. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi tentang skala nyeri *pre* dan *post test*. Analisis data dengan univariat dan bivariat menggunakan uji *t dependent*, uji *t independent*, dan uji *Mann Whitney*, diperoleh hasil *p value* = 0,000 <  $\alpha$  (0,05). Didapatkan hasil bahwa senam rematik berpengaruh dalam penurunan intensitas nyeri sendi pada penderita *osteoarthritis*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan untuk menurunkan intensitas nyeri sendi di masyarakat.

**Kata Kunci :** Intensitas nyeri, *osteoarthritis*, senam rematik

### Abstract

*In line with increasing age changes in the body will occur, such conditions can have an impact on the musculoskeletal system and other tissues that can cause osteoarthritis. One of the signs and symptoms that can be found in osteoarthritis is pain in the joints. One of alternative therapies that can be used to reduce pain due to osteoarthritis is rheumatic gymnastics. The purpose of this study was to determine the effect of rheumatic gymnastics on pain intensity in patients with osteoarthritis. The design used in this study is quasy experiment. The sample of this study amounted to 34 people consisting of 17 experimental groups and 17 control groups taken through purposive sampling technique and selected based on inclusion criteria, that were patients diagnosed with osteoarthritis without complications aged 26-46 years. The instrument used was the observation sheet about the scale of pain pre and post test. Data analysis with univariate and bivariate using dependent t test, independent t test, and mann whitney test, obtained the results of p value = 0,000 <  $\alpha$  (0,05). The results showed that rheumatic gymnastics has an effect on decreasing the intensity of joint pain in patients with osteoarthritis. The results of this study are expected to be one of nursing interventions to reduce pain intensity of joint pain in the community.*

**Keywords :** *Osteoarthritis, pain intensity, rheumatic gymnastics*

### PENDAHULUAN

*Osteoarthritis* merupakan penyebab utama dari nyeri muskuloskeletal yang dapat mengakibatkan hilangnya pergerakan sendi. *Osteoarthritis* oleh *American College of Rheumatology* diartikan sebagai kondisi

dimana terdapat gejala kecacatan pada integritas tulang rawan. *Osteoarthritis* biasanya mengenai sendi penopang berat badan (*weight bearing*) misalnya pada panggul, lutut, vertebra, dan dan dapat

**Sri Wahyuningsih, Erwin, dan Sofiana Nurchayati, Pengaruh Senam Rematik terhadap Intensitas Nyeri pada Penderita Osteoarthritis**

mengenai bahu, sendi-sendi jari tangan, dan pergelangan kaki (Carlos, 2013).

Prevalensi *osteoarthritis* berdasarkan *Osteoarthritis Research Society Internasional* (OARSI) (2016) mengalami peningkatan sebanyak 73% di tahun 2013 dan menempati peringkat sebagai kondisi ketiga yang paling cepat meningkat terkait dengan kecacatan dibelakang demensia dan diabetes melitus. Data dari hasil dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) didapatkan bahwa terdapat penurunan prevalensi penyakit sendi pada usia > 15 tahun dari 11,9% di tahun 2013 menjadi 7,3% di tahun 2018, sedangkan prevalensi di Riau tidak mengalami perubahan dari tahun 2013 hingga tahun 2018 yaitu sebesar 7,1% (Kementrian Kesehatan, 2018).

Tanda dan gejala yang dapat dijumpai pada penderita *osteoarthritis* seperti kekakuan yang terjadi pada pagi hari umumnya 15 menit atau lebih karena perubahan dalam sendi, terjadi pembesaran pada sendi (deformitas), perubahan gaya berjalan, biasanya juga terdapat tanda-tanda terjadinya peradangan pada sendi (nyeri tekan, gangguan gerak, rasa hangat yang merata dan warna kemerahan), dan biasanya nyeri akan bertambah dengan aktivitas, membaik dengan istirahat. Rasa nyeri pada sendi dapat disebabkan karena pergerakan atau menahan beban berat karena terdapat perubahan pada bentuk sendi (Digiulio, Jackson & Keogh, 2014).

Salah satu terapi non farmakologis yang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri

pada penderita *osteoarthritis* yaitu dengan senam rematik. Senam rematik merupakan suatu metode yang baik untuk pencegahan dan meringankan gejala-gejala serta dapat berfungsi sebagai terapi tambahan. Senam rematik merupakan senam yang berfokus pada mempertahankan lingkup ruang gerak sendi secara maksimal. Salah satu tujuan dari senam rematik ini yaitu untuk mengurangi nyeri sendi dan menjaga keseimbangan jasmani pada penderita *osteoarthritis* (Heri, 2014).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di Puskesmas Lima Puluh Kota Pekanbaru, didapatkan bahwa jumlah penderita *osteoarthritis* sebanyak 1.681 orang pada tahun 2017. Penyakit *osteoarthritis* terletak pada urutan ke-3 dari 10 penyakit terbesar di wilayah kerja Puskesmas Lima Puluh Kota Pekanbaru. Hasil wawancara yang dilakukan pada 7 orang penderita *osteoarthritis* yaitu, penderita mengeluhkan adanya nyeri sendi dan kesulitan untuk bergerak. Salah satu cara penderita untuk mengatasi nyeri tersebut yaitu dengan menggunakan balsem ataupun minyak kayu putih dan mengkonsumsi obat-obatan farmakologis, belum ada tindakan non farmakologis yang dilakukan untuk mengatasi nyeri sendi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam rematik terhadap intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis*.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Lima Puluh Kota Pekanbaru yang dimulai dari bulan April sampai Mei 2019. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian *Quasy Experiment* dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan dilakukan *pre test* dan *post test*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita *osteoarthritis* yang berada dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas Lima Puluh Kota Pekanbaru. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan 34 responden. Kriteria inklusi untuk sampel dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan terdiagnosa *osteoarthritis* tanpa komplikasi, berusia 26 hingga 46 tahun, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Lima Puluh Kota Pekanbaru, bersedia menjadi objek penelitian, dan merasakan nyeri.

Senam rematik ini dilakukan sebanyak 2x dalam seminggu, dengan durasi 1x senam selama 30 menit. Senam dilakukan setiap pukul 08.00 WIB selama 2 hari berturut-turut.

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang berisi mengenai data demografi, pengukuran intensitas nyeri dengan menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS), dan tabel ketepatan gerakan senam rematik.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program komputer. Analisis univariat menampilkan distribusi frekuensi dan

persentase dari karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, serta rata-rata intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis*. Analisis bivariat untuk mengetahui perbandingan intensitas nyeri *pre* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dengan uji *dependent sample t tes*. Perbedaan intensitas nyeri sendi *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan uji *independent sample t test*. Derajat kemaknaan ( $\alpha$ ) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05.

**HASIL PENELITIAN**

**1. Analisis Univariat**

Tabel 1  
*Distribusi karakteristik responden dan uji homogenitas*

Karakteristik	Kelompok Eksperimen (n=17)		Kelompok Kontrol (n=17)		Jumlah		p value
	N	%	n	%	n	%	
	Umur						
Dewasa awal (26-35)	7	41,2	7	41,2	14	41,1	0,973
Dewasa akhir (36-46)	10	58,8	10	58,8	20	58,9	
Jenis Kelamin							
Perempuan	11	64,7	13	76,5	24	70,6	0,153
Laki-Laki	6	35,3	4	23,5	10	29,4	
Pendidikan							
Tidak Sekolah	0	00,0	0	00,0	0	00,0	0,317
SD	0	00,0	0	00,0	0	00,0	
SMP	1	5,9	1	5,9	2	5,9	
SMA	12	70,6	10	58,8	22	64,7	
PT	4	23,5	6	35,3	10	29,4	
Pekerjaan							
IRT	7	41,2	6	35,3	13	38,2	0,345
Wiraswasta	7	41,2	5	29,4	12	35,3	

**Sri Wahyuningsih, Erwin, dan Sofiana Nurchayati, Pengaruh Senam Rematik terhadap Intensitas Nyeri pada Penderita Osteoarthritis**

PNS	3	17,6	5	29,4	8	23,5
Tidak Bekerja	0	00,0	1	5,9	1	2,9

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terdapat 34 responden yang diteliti, distribusi responden menurut umur yaitu 36-46 tahun sebanyak 20 responden (58,9%), menurut jenis kelamin sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 24 responden (70,6%), menurut pendidikan terakhir sebagian besar SMA yaitu sebanyak 22 responden (64,7%), menurut pekerjaan sebagian besar adalah Ibu Rumah Tangga (IRT) yaitu sebanyak 13 responden (38,2%).

Tabel 2  
Rata-rata intensitas nyeri pre test dan post test responden pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Variabel	Mean	SD	Min	Max
<b>Kelompok Eksperimen</b>				
Pre test	5,12	2,058	2,0	9,0
Post test	3,91	1,914	1,0	8,0
Selisih	1,20	0,560	0,0	2,0
<b>Kelompok Kontrol</b>				
Pre test	3,70	2,410	2,0	9,0
Post test	5,02	2,110	2,0	8,5
Selisih	-0,08	0,667	-1,0	1,5

Tabel 2 pada kelompok kelompok eksperimen nilai rata-rata intensitas nyeri responden sebelum diberikan intervensi yaitu 5,12 dengan standar deviasi 2,058, dan setelah diberikan intervensi nilai rata-rata mean yaitu 3,91 dengan standar deviasi 1,914, nilai selisih mean intensitas nyeri pre test yaitu 1,20 dengan standar deviasi 0,560.

Nilai rata-rata intensitas nyeri pada kelompok kontrol tanpa mendapatkan

intervensi yaitu pre test sebesar 3,70 dengan standar deviasi 2,410 dan post test sebesar 5,029 dengan standar deviasi 2,110, nilai selisih mean intensitas nyeri pre test dan post test -0,008 dengan standar deviasi 0,667.

**2. Analisis Bivariat**

Analisis bivariat digunakan untuk menilai perbedaan intensitas nyeri responden pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penderita osteoarthritis. Hasil penelitian akan dikatakan berpengaruh jika  $p\text{ value} < \alpha$  (0,05). Uji normalitas dilakukan sebelum data dilakukan uji statistik untuk melihat bahwa data terdistribusi normal dan layak untuk diujikan.

Tabel 3  
Uji normalitas data intensitas nyeri pre test dan post test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Variabel	N	p value
<b>Kelompok eksperimen</b>		
Pre test	17	0,682
Post test	17	0,097
<b>Kelompok kontrol</b>		
Pre test	17	0,482
Post test	17	0,175
<b>Selisih pre test dan post test</b>		
Eksperimen	17	0,011
Kontrol	17	0,037

Tabel 3 menunjukkan menunjukkan uji normalitas data dari uji Shapiro-Wilk didapatkan intensitas nyeri pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol data terdistribusi normal dengan  $p\text{ value pre test}$  sebesar  $0,682 > (\alpha = 0,05)$  sedangkan  $p\text{ value post test}$   $0,097 > (\alpha = 0,05)$ . Pada kelompok

kontrol data intensitas nyeri terdistribusi normal dengan nilai *pre test* dan *post test* pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan *p value* 0,482 & 0,175 > ( $\alpha = 0,05$ ). Selisih antara intensitas nyeri *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak terdistribusi normal dengan *p value* 0,011 & 0,037 > ( $\alpha = 0,05$ ).

Tabel 4  
*Perbedaan intensitas nyeri pre test dan post test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol*

Kelompok	Pre test		
	Mean	SD	<i>p value</i>
Eksperimen	5,12	2,058	0,820
Kontrol	4,94	2,410	

Tabel 4 menunjukkan intensitas nyeri *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Mann Whitney* didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu *p value* 0,820 >  $\alpha$  (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara intensitas nyeri *pre test* pada kelompok eksperimen dan intensitas nyeri pada *pre test* pada kelompok kontrol

Tabel 5  
*Pengaruh pemberian senam rematik terhadap intensitas nyeri pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol*

Selisih Intensitas Nyeri	Post test		
	Mean	SD	<i>p value</i>
kelompok eksperimen	24,59	0,5607	0,000
kelompok kontrol	10,41	0,6670	

Tabel 5 menunjukkan selisih intensitas nyeri *pre test* dan *post test* pada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji statistik *Mann Whitney* didapatkan perbedaan yang signifikan yaitu *p value* 0,000 <  $\alpha$  (0,005). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak, disimpulkan senam rematik berpengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis*.

Tabel 6  
*Perbedaan intensitas nyeri pre test dan post test pada kelompok eksperimen setelah melakukan senam rematik*

Variabel	N	Mean	SD	<i>p value</i>
Pre test	17	5,12	2,058	0,000
Post test	17	3,91	1,914	

Berdasarkan tabel 6 hasil uji statistik dengan menggunakan uji *t dependent* didapatkan bahwa kelompok eksperimen memiliki perbedaan yang bermakna pada penurunan intensitas nyeri *pre test* dan *post test* dengan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000 <  $\alpha$  (0,05).

Tabel 7  
*Perbedaan intensitas nyeri pre test dan post test pada kelompok kontrol tanpa melakukan senam rematik*

Variabel	N	Mean	SD	<i>p value</i>
Pre test	17	4,94	2,410	0,593
Post test	17			

Berdasarkan tabel 7 didapatkan hasil bahwa pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna pada penurunan intensitas nyeri *pre test* dan *post test* dengan hasil yaitu *p value* 0,593 >  $\alpha$  (0,05).

## **PEMBAHASAN**

### **1. Analisis Univariat**

#### **a. Umur**

Berdasarkan kriteria inklusi peneliti menetapkan umur responden dengan rentang 26-46 tahun. Peneliti membagi usia responden menjadi 2 kelompok berdasarkan pembagian umur menurut Depkes (2009) yaitu dewasa awal (26-35 tahun), dan dewasa akhir (36-46 tahun).

Marlina (2015) mengatakan bahwa bertambahnya usia akan terjadi pengurangan volume/ isi tulang rawan, penurunan kekuatan otot, kehilangan proprioseptif, perubahan degeneratif pada meniskus dan ligamen sendi serta pengapuran jaringan sendi. Akibat dari perubahan yaitu mengakibatkan ruang sendi menyempit sehingga dapat menyebabkan gesekan antara ujung tulang, hal inilah yang dapat menyebabkan nyeri. Selain itu, usia/tingkat perkembangan berpengaruh terhadap persepsi dan ekspresi nyeri.

#### **b. Jenis Kelamin**

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 24 responden (70,6%). Penelitian Fransen *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa angka kejadian *osteoarthritis* lebih besar terjadi pada perempuan dikarenakan terjadinya menopause pada perempuan yang dapat menyebabkan penurunan pada kadar hormon estrogen secara drastis, sementara itu pada laki-laki kadar hormon estrogen menurun secara perlahan. Hormon estrogen ini berperan

dalam pembentukan tulang. Selain itu, perempuan memiliki peluang peningkatan Indeks Masa Tubuh (IMT) lebih besar.

#### **c. Pendidikan**

Hasil penelitian didapatkan karakteristik responden menurut pendidikan mayoritas adalah SMA yaitu sebanyak 22 responden (64,7%).

Sutrisno (2011) mengemukakan bahwa pendidikan adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang, semakin tinggi pendidikan seseorang, maka akan semakin mudah pula dalam menerima informasi yang pada akhirnya makin banyak pula pengetahuan yang mereka miliki. Sebaliknya jika pendidikan rendah, maka akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap penerimaan informasi dan nilai-nilai yang baru diperkenalkan.

#### **d. Pekerjaan**

Karakteristik pekerjaan kelompok responden eksperimen dan kontrol mayoritasnya adalah IRT (Ibu Rumah Tangga) yaitu sebanyak 13 responden (38,2%).

Dengan keberadaan nyeri akibat dari *osteoarthritis* ini, maka biasanya penderita akan membatasi pergerakan pada daerah yang mengalami nyeri (Sharma & Berenbaum, 2013). Pembatasan gerak pada sendi yang dilakukan dapat menyebabkan kekakuan atau atropi otot sendi yang lama kelamaan dapat menghentikan secara permanen fungsional sendi tersebut (Sitinjak *et al.*, 2016).

## 2. Analisis Bivariat

### a. Perbandingan intensitas nyeri sesudah melakukan senam rematik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan hasil *mean* selisih intensitas nyeri *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen adalah 24,59 dengan standar deviasi 0,5607, sedangkan pada kelompok kontrol nilai *mean* selisih intensitas nyeri *pre test* dan *post test* adalah 10,41 dengan standar deviasi 0,6670. Hasil uji statistik didapatkan *p value*  $0,000 < \alpha$  (0,05).

Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada intensitas nyeri antara kelompok eksperimen yang melakukan senam rematik dengan kelompok kontrol yang tidak melakukan senam rematik.

Adanya pengaruh senam rematik terhadap intensitas nyeri yaitu dikarenakan senam rematik merupakan senam ringan yang dapat berfungsi dalam mengatasi keluhan-keluhan yang biasanya muncul pada penyakit *osteoarthritis*, misalnya kekakuan pada sendi, kelemahan dan ketegangan otot. Gerakan senam rematik ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan gerak, fungsi, kekuatan dan daya tahan otot (Suwarni *et al*, 2017).

### b. Perbandingan intensitas nyeri sebelum dan sesudah melakukan senam rematik pada kelompok eksperimen

Hasil uji *dependent t test* didapatkan *mean* intensitas nyeri sebelum diberikannya

intervensi yaitu 5,12 dengan standar deviasi 2,058, dan sesudah intervensi yaitu 3,912 dengan standar deviasi 1,9141. Hasil analisis data diperoleh *p value*  $0,000 < \alpha$  (0,05). Jadi dapat disimpulkan ada penurunan *mean* intensitas nyeri yang signifikan pada kelompok eksperimen.

Kuntaraf (2010) menyatakan bahwa senam rematik memiliki dampak psikologis langsung yaitu dapat membantu memberi perasaan santai, mengurangi ketegangan, dan meningkatkan perasaan senang karena saat senam kelenjar pituitari menambah produksi atau meningkatkan level beta-endorfin. Hal ini didukung oleh Nursalam dan Kurniawati (2014), selain produksi beta-endorfin, senam juga dapat meningkatkan aktivitas penyaluran saraf didalam otak yaitu peningkatan neurotransmitter parasimpatis (norepinephrine, dopamine, dan serotonin). Peningkatan konsentrasi beta-endorfin didalam darah dan saraf parasimpatis dapat menurunkan denyut jantung dan denyut nadi sehingga dapat menyebabkan nyeri yang memunculkan kekakuan sendi menjadi berkurang.

### c. Perbandingan intensitas nyeri sebelum dan sesudah melakukan senam rematik pada kelompok kontrol

Uji statistik untuk kelompok kontrol yaitu uji *dependent t test* didapatkan *mean* intensitas nyeri responden *pre test* yaitu 4,94 dengan standar deviasi 2,410 dan *post test* yaitu 5,029 dengan standar deviasi 2,1100. Hasil analisa data diperoleh *p value* sebesar  $0,593 > \alpha$  (0,05).

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara intensitas nyeri *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol sebelum ataupun sesudah melakukan senam rematik. Hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol tidak melakukan senam rematik untuk membantu menurunkan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis*.

### **SIMPULAN**

Didapatkan hasil bahwa mayoritas yang menderita *osteoarthritis* adalah usia 36-46 tahun (58,9%), jenis kelamin perempuan (70,6%), pendidikan terakhir SMA (64,7%), dan pekerjaan IRT (38,2%).

Penurunan intensitas nyeri pada penderita *osteoarthritis* setelah melakukan senam rematik yang dilakukan 2x dalam seminggu dengan durasi 30 menit dalam 1x senam dengan hasil yang signifikan dengan *p value*  $0,000 < \alpha (0,05)$ .

### **SARAN**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang pengobatan alternatif dengan senam rematik pada penderita *osteoarthritis*. Saat melaksanakan penelitian, untuk faktor perancu yaitu aktifitas fisik dan psikologis agar dapat dikontrol dan dibahas lebih detail di pembahasan apakah terdapat perbedaan intensitas nyeri sendi dari faktor perancu untuk mengurangi bias.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afnuhazi, R. (2018). Pengaruh Senam Rematik Terhadap Penurunan Nyeri Rematik Pada Lansia. *Menara Ilmu*, 7, 2-5.
- Carlos, L.J. (2013). *Training program. clinical medicine*. Departement of Medicine, Division of Rheumatology and Immunology. University of Miami. Terjemahan Leonard M Miller. Editors Herbert S Diamond. 2013 School of Medicine USA
- Depkes RI. (2009). *Profil Kesehatan Indonesia*. diperoleh pada tanggal 28 April 2019 dari [www.depkes.go.id/resources/download/.../profil-kesehatan-indonesia-2009.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/.../profil-kesehatan-indonesia-2009.pdf)
- Dharma, K.K (2015). *Metodologi penelitian keperawatan (panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian)*. Edisi revisi 2015. Jakarta: CV.Trans Info Media.
- Digulio, M., Jackson, D., & Keogh, J. (2014). *Keperawatan medikal bedah* (1 ed.). (A. Prabawati, Meidyna, Penyunt., & D. Prabantini, Penerj.) Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Fransen, M., Bridgett, L., March, L., Hoy, D., Penserga, E., & Brooks, P. (2011). The epidemiology of osteoarthritis in Asia. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 14(2), p 113-121
- Heri, K. (2014). Pengaruh Senam Rematik terhadap Nyeri Sendi pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budimulia 04 Margaguna Jakarta Selatan. *Jurnal Mahasiswa Program Keperawatan Universitas Esa Unggul*, 1(1). h. 1-10
- Kementerian Kesehatan. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. Retrieved Januari 10, 2019, from [http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf)
- Kuntaraf, J. (2010). *Olahraga sumber kesehatan*. Bandung: Advent Indonesia
- Marlina, T. T. (2015). Efektifitas Latihan Lutut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Osteoarthritis Lutut di



Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 2, 45-46.

- OARSI. (2016). *Osteoarthritis Reserchn Society International*. Retrieved Maret 28, 2019, from [https://www.oarsi.org/sites/default/files/docs/2016/oarsi\\_white\\_paper\\_oa\\_serious\\_disease\\_121416\\_1.pdf](https://www.oarsi.org/sites/default/files/docs/2016/oarsi_white_paper_oa_serious_disease_121416_1.pdf)
- Sharma, L., & Berenbaum, F. (2013). *Osteoarthritis: A companion to rheumatology*. Elsevier Health Sciences.
- Sitinjak, V. M., Hastuti, M. F., & Nurfianti, A. (2016). Pengaruh Senam Rematik terhadap Perubahan Skala Nyeri Pada Lanjut Usia dengan Osteoarthritis Lutut. 4, 140-150.
- Sutrisno, E. (2011). *Manajemen sumber daya Manusia*. Jakarta: Kencana.
- Suwarni, A., Yani, I., & Murtutik, L. (2017). Efektifitas Senam Rematik Terhadap Kemampuan Berjalan dengan Nyeri Sendi untuk Mencapai Hidup yang Sehat dan Sejahtera pada Lanjut Usia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10, 3-9.