

**HUBUNGAN USIA TERHADAP *OSTEOARTHRITIS*
KNEE DI PUSKESMAS TEGAL REJO**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Mega Anjeli
1610301071

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

HUBUNGAN USIA TERHADAP *OSTEOARTHRITIS* *KNEE* DI PUSKESMAS TEGAL REJO

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Mega Anjeli
1610301071

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing

: Fitri Yani, SS. SST., M.FIS

Tanggal

: 12 Oktober 2020

Tanda tangan

: 



HUBUNGAN USIA TERHADAP *OSTEOARTHRITIS KNEE* DI PUSKESMAS TEGAL REJO¹

Mega Anjeli², Fitri Yani³

ABSTRAK

Latar Belakang : *Osteoarthritis* (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang berjalan secara progresif lambat ditandai dengan kerusakan tulang rawan sendi dan struktur sendi *diarthrodial*. *Osteoarthritis knee* (nyeri lutut) ini sangat umum ditemukan sehingga rentan dialami oleh lansia selama hidupnya. **Tujuan :** Untuk mengetahui adanya hubungan Usia terhadap *Osteoarthritis* (OA) *Knee*. **Metode :** penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif korelasional, artinya penelitian ini bertujuan untuk menemukan atau tidaknya hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sample dengan total sampling yaitu sebanyak 40 responden. Metode Pengumpulan Data dalam penelitian ini adalah menggunakan studi dokumentasi. **Hasil :** Berdasarkan hasil uji data *bivariate* menggunakan Chi Square dengan $p = 0,00$ ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. **Kesimpulan :** Dalam penelitian ini peneliti menemukan bahwa adanya hubungan usia terhadap *Osteoarthritis* (OA) *knee*. **Saran :** Diharapkan kepada Responden agar dapat memperhatikan asupan makanan, pola hidup sehat dan aktifitas sehari-hari yang dapat mempengaruhi masa tubuh pada penderita *osteoarthritis knee* agar tidak menimbulkan pada *knee*. Diharapkan juga dapat menambah pengetahuan terhadap faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh (IMT) pada penderita *osteoarthritis knee*. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sejenis ini dengan memperhatikan lebih dalam lagi faktor-faktor yang dapat menyebabkan *osteoarthritis knee* dan menemukan penagkal untuk mengatasinya.

Kata Kunci : Usia, *Osteoarthritis knee*

Daftar Pustaka : 21 references (2010-2019)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**THE CORRELATION BETWEEN OSTEOARTHRITIS KNEE
AT PUSKESMAS TEGAL REJO¹**

Mega Anjeli², Fitri Yani³

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease that runs slowly progressively characterized by damage to joint cartilage and diarthrodial joint structures. Osteoarthritis knee (knee pain) is very common so that it is vulnerable to be experienced by the elderly during their life. **Objective:** The study aimed to determine the relationship between age and knee osteoarthritis (OA). **Methods:** This study applied a quantitative approach with a descriptive correlational type, meaning that this study aims to find out the correlation between one variable and another by using a cross sectional approach. Sampling technique applied a total sampling with 40 respondents. Data collection method in this research used documentation study. **Results:** Based on the results of the bivariate data test using Chi Square with $p = 0.00$ ($p < 0.05$); this indicates that H_0 is rejected and H_a is accepted. **Conclusion:** In this study, researchers found that there was a relationship between age and knee osteoarthritis. **Suggestion:** Respondents are expected to pay attention to food intake, healthy lifestyle and daily activities that can affect body mass in patients with knee osteoarthritis so as not to cause knee pain. It is also expected to increase knowledge of the factors that affect body mass index (BMI) in patients with knee osteoarthritis. Future researchers can conduct research of this type by paying more attention to the factors that can cause knee osteoarthritis and finding antidotes to overcome the problem.

Keywords : Age, Osteoarthritis knee

Bibliography : 21 References (2010-2019)

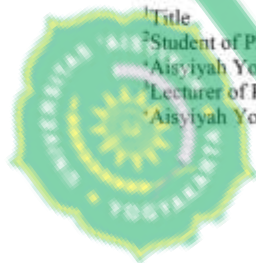
¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas

Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas

Aisyiyah Yogyakarta



PENDAHULUAN

Setiap tahun penyakit penuaan semakin meningkat sehingga mempengaruhi resiko terkena osteoarthritis. Kneedilihat juga dari setiap tahun semakin meningkatnya keluhan dari lansia di area lutut. Terjadinya proses penuaan akan meningkatkan jumlah angka kesakitan akibat penyakit degeneratif dan disabilitas yang ditimbulkan. Salah satu penyakit yang sering dialami lansia adalah penyakit yang berhubungan dengan nyeri sendi pada lutut dan dikenal osteoarthritis.

Osteoarthritis knee merupakan penyakit degenerative dan progresif yang mengenai dua per tiga orang yang berumur lebih dari 65 tahun, dengan prevalensi 60,5% pada pria dan 70,5% pada wanita. Ternyata lutut, khususnya lutut wanita ialah persendian yang bekerja paling keras dan memiliki resiko dua kali lipat terkena cedera dan *osteoarthritis* (OA) dibandingkan dengan pria (Suhendriyo, 2014). Osteoarthritis adalah penyakit kronis yang belum diketahui secara pasti penyebabnya, akan tetapi ditandai dengan kehilangan tulang rawan sendi secara bertingkat. Berdasarkan *National Centers for Health Statistics*, diperkirakan 15,8 juta (12%) orang dewasa antara usia 25-74 tahun mempunyai keluhan *osteoarthritis* (Jimkes, 2017).

Seiring bertambahnya jumlah kelahiran yang mencapai usia pertengahan dan obesitas serta peningkatannya populasi masyarakat *osteoarthritis knee* akan berdampak lebih buruk di kemudian hari. Prevalensi nasional penyakit sendi adalah 30,3% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan gejala).

Jika kondisi *osteoarthritis* dibiarkan begitu saja maka akan menyebabkan peningkatan derajat OA. Pada derajat yang lebih berat, nyeri dapat dirasakan terus menerus

sehingga sangat mengganggu mobilitas pasien.

Menurut World Health Organization (WHO), diketahui bahwa *osteoarthritis* di derita oleh 151 juta jiwa di seluruh dunia dan mencapai 24 juta jiwa di kawasan Asia Tenggara. Dari prevalensi tersebut didapatkan bahwa penderita *osteoarthritis* di Indonesia cukup besar, dimana pada tahun 1997 terdapat 12 juta penduduk menderita *osteoarthritis* sehingga cukup beralasan jika sampai tahun 2025 *osteoarthritis* dan kelainan sendi lainnya merupakan penyebab 25% dari seluruh kondisi ketidak mampuan, karena itu WHO (1998) telah melaporkan bahwa 355 juta penduduk dunia menderita Osteoarthritis dan merupakan penyebab utama kecatatan sehingga mengakibatkan biaya pemeliharaan kesehatan melonjak pada orang dewasa tua (Aras, 2010).

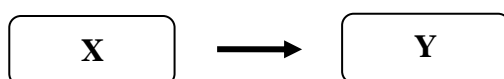
Rumah sakit swasta di Yogyakarta memiliki pelayanan unggulan yaitu salah satunya adalah pelayanan *orthopedic*. Pasien dengan diagnose *Osteoarthritis knee* dari tahun ke tahun semakin meningkat. Tahun 2010 terdapat 548 kunjungan dari 181 pasien dengan rasio kunjungan terhadap pasien adalah 3,03 : 1, tahun 2011 terdapat 928 kunjungan dari 285 pasien dengan rasio kunjungan terhadap pasien adalah 3,27 : 1, tahun 2012 terdapat 1.511 kunjungan dari 550 pasien dengan rasio kunjungan terhadap pasien adalah 2,75 : 1 dan tahun 2013 terdapat 2.136 kunjungan dari 1.649 pasien dengan rasio kunjungan terhadap pasien adalah 1,301. Tampak peningkatan jumlah pasien 2-3 kali lipat setiap tahunnya. Sedangkan rata-rata kunjungan 2-3 kali tiap tahun. Hal ini diduga karena usia harapan hidup semakin meningkat serta kesadaran masyarakat terhadap pelayanan kesehatan meningkat (Heresia Titin Marlina, 2015).

Gejala *osteoarthritis knee* disebabkan karena adanya pergesekan kedua permukaan tulang sendi pada saat sendi digerakkan atau secara pasif dimanipulasi. Hambatan gerak yang sering kali sudah ada meskipun secara radiologis masih berada pada derajat awal dapat ditemukan pada pemeriksaan fisik. Selain itu dapat ditemukan adanya krepitasi, pembengkakan sendi yang sering kali asimetris, nyeri tekan tulang, dan tak teraba hangat pada kulit.

Dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis di Puskesmas Tegalrejo Kota Yogyakarta pada bulan Januari hingga Desember 2019. Terdapat 300 lansia yang diduga terkena *osteoarthritis knee*, berdasarkan dengan melonjaknya jumlah lansia yang terkena *osteoarthritis knee* di Puskesmas Tegalrejo Kota Yogyakarta. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tersebut guna mengetahui apakah Ada Hubungan Usia Terhadap *Osteoarthritis Knee* di Puskesmas Tegal Rejo?.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan jenis penelitiannya yaitu *deskriptif korelasional*, artinya penelitian ini bertujuan untuk menemukan atau tidaknya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Dalam hal ini adalah hubungan usia terhadap *osteoarthritis knee* di Puskesmas Tegal Rejo. Rencana penelitian ini adalah *cross sectional* (pendekatan silang), yaitu metode pengambilan data yang sama dalam satu kali. Desain penelitian dapat digambarkan seperti dibawah ini.:



Skema 3.2 Hubungan antara variabel

Keterangan :

- X : Usia
- : Hubungan
- Y : *Osteoarthritis knee*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terkena *osteoarthritis* pada tahun 2019 di Puskesmas Tegal Rejo Bantul Yogyakarta berjumlah 40 kasus *osteoarthritis knee*. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh populasi penelitian yaitu seluruh pasien yang terkena *osteoarthritis knee* di rawat di Puskesmas Tegal Rejo Yogyakarta yang mengalami *osteoarthritis knee* pada tahun 2019 terdapat 40 pasien.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi, data responden yang terdiagnosis *Osteoarthritis knee* dan usia. Semua data yang tercantum dalam buku register di puskesmas tegalrejo Yogyakarta akan di rekap dengan menggunakan lembar observasi. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi karena data yang diperoleh dengan mengambil data secara sekunder dari buku register di Puskesmas Tegal Rejo Yogyakarta tahun 2020 dengan mengambil semua sampel kasus yang telah ditetapkan oleh peneliti.

HASIL

Puskesmas Tegal Rejo Yogyakarta terletak di Jl. Magelang Km. 2 No. 180 Yogyakarta, tepatnya di Kelurahan Karangwaru, Kecamatan Tegalrejo, sebelah barat Kota Yogyakarta dengan batas-batas wilayah. Puskesmas Tegalrejo mempunyai luas wilayah kerja 2,91 KM², Wilayah Tegal Rejo termasuk perkotaan dengan padatnya bangunan perumahan dan pertokoan serta pusat-pusat bisnis dan pendidikan. Kecamatan Tegal Rejo sendiri terdiri

dari 4 Kelurahan dan memiliki 46 RW dan 188 RT.

Penelitian ini diawali dengan penandatanganan informed consent kepada responden yang didampingi oleh peneliti. Hal ini merupakan bukti bahwa responden setuju untuk menjadi sampel penelitian ini mengikuti setiap proses penelitian. Kemudian peneliti memberikan sebuah lembar yang berisi data diri responden. Setelah mengisi data diri, responden diminta untuk melakukan pengukuran untuk mengetahui terjadinya *osteoarthritis knee* dengan menggunakan WOMAC (questioner). Pengukuran ini tidak dilakukan secara mandiri oleh responden tetapi dibantu oleh peneliti.

1. Upaya penanganan Puskesmas Tegalrejo Yogyakarta

Untuk menangani kejadian osteoarthritis kneetelah dilakukan penanganan menggunakan alat seperti IR, senam lansia dengan manfaat untuk mengurangi terjadinya osteoarthritis kneedan di berikan obat-obatan penghilang nyeri. Dalam penangananaosteoarthritis kneememiliki kekurang seperti tidak memiliki tenaga fisioterapi.

2. Analisis Univariat

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah lansia usia 60 tahun ke atas. Deskripsi karakteristik responden disajikan dalam kategori penelitian yaitu, usia, pendidikan, pekerjaan dan osteoarthritis knee.

a. Karakteristik berdasarkan usia

Responden pada penelitian ini dikategorikkan berdasarkan usia. Kategori berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Karakteristik berdasarkan usia

Puskesmas Tegal Rejo April, 2020

| Usia | Frequency | Percentase (%) |
|---------|-----------|----------------|
| 60 - 65 | 18 | 45.0 |
| 66-71 | 12 | 30.0 |
| 72-77 | 10 | 25.0 |
| Total | 40 | 100.0 |

Berdasarkan tabel 4.1 karakteristik responden berdasarkan usia pada lansia di Puskesmas Tegal Rejo menunjukkan bahwa jumlah responden terbanyak terdapat pada lansia kelompok usia 60-65 tahun sebanyak 18 responden (45%) dibandingkan pada lansia kelompok usia 66-71 sebanyak 12 responden (30%) dan 72-77 tahun sebanyak 10 responden (25%).

b. Karakteristik berdasarkan pekerjaan

Responden pada penelitian ini dikategorikkan berdasarkan pekerjaan. Kategori berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Karakteristik berdasarkan pekerjaan

Puskesmas Tegal Rejo April, 2020

| Pekerjaan | Frequency | Percentase (%) |
|------------|-----------|----------------|
| IRT | 22 | 55.0 |
| Petani | 11 | 27.5 |
| Wiraswasta | 5 | 12.5 |
| PNS | 2 | 5.0 |
| Total | 40 | 100.0 |

Berdasarkan tabel 4.2 karakteristik responden berdasarkan pekerjaan pada lansia di Puskesmas Tegal Rejo menunjukkan bahwa jumlah responden terbanyak terdapat pada lansia kelompok IRT sebanyak 22 responden (56%) dibandingkan pada lansia kelompok petani sebanyak 11 responden (27.5%), wiraswasta sebanyak 5 reaponden (12.5%) dan

yang terakhir PNS sebanyak 2 responden (5.0%).

c. Karakteristik berdasarkan pendidikan

Responden pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan pendidikan. Kategori berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Karakteristik berdasarkan pendidikan Puskesmas Tegal Rejo April, 2020

| Pendidikan | Frequency | Precentage (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Tidak sekolah | 8 | 20.0 |
| SD | 14 | 35.0 |
| SMP | 11 | 27.5 |
| SMA | 5 | 12.5 |
| S1 | 2 | 5.0 |
| Total | 40 | 100.0 |

d. Karakteristik Berdasarkan *Osteoarthritis knee*

Responden pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan hubungan. Kategori berdasarkan hubungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Karakteristik berdasarkan osteoarthritis knee Puskesmas Tegal Rejo April, 2020

| Pendidikan | Frequency | Precentage (%) |
|--------------------|-----------|----------------|
| Tidak ada gangguan | 15 | 62.5 |
| Ada gangguan | 25 | 37.5 |
| Total | 40 | 100.0 |

Berdasarkan tabel 4.4 karakteristik responden berdasarkan osteoarthritis knee pada lansia di puskesmas tegal rejo terdapat 25 responden (62%) yang mengalami gangguan osteoarthritis knee sedangkan yang tidak ada gangguan *ostearithtis*

knee terdapat sebanyak 15 responden (37.5%).

Tabel 4.5 Uji Hipotesis

| Chi-Square Tests | | | |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------------|
| | Value | Df | Asymptotic Significance (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 8.593 ^a | 2 | .014 |
| Likelihood Ratio | 11.894 | 2 | .003 |
| Linear-by-Linear Association | 7.721 | 1 | .005 |
| N of Valid Cases | 40 | | |

Berdasarkan uji statistik menggunakan *Chi Square* didapatkan nilai *p-value* sebesar 8,539 dengan nilai *asymptotic significant* (2 sided) yaitu 0,14, sesuai dengan ketentuan apabila *p-Value* \geq α ($\alpha = 0,05$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa data menunjukkan “adanya hubungan antara usia dengan kejadian *osteoarthritis knee* di pukesmas tegal rejo”.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan usia pada lansia di Puskesmas Tegal Rejo menunjukkan bahwa jumlah responden terbanyak terdapat pada lansia kelompok usia 60-65 tahun sebanyak 18 responden (45%) dibandingkan pada lansia kelompok usia 66-71 sebanyak 12 responden (30%) dan 72-77 tahun sebanyak 10 responden (25%).

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan pada lansia di Puskesmas Tegal Rejo menunjukkan bahwa jumlah responden terbanyak terdapat pada lansia kelompok IRT sebanyak 22

responden (56%) dibandingkan pada lansia kelompok petani sebanyak 11 responden (27.5%), wiraswasta sebanyak 5 responden (12.5%) dan yang terakhir PNS sebanyak 2 responden (5.0%). Menurut Notoatmodjo (2012), pekerjaan digunakan untuk suatu tugas atau kerja yang menghasilkan sebuah karya bernilai imbalan dalam bentuk uang bagi seseorang.

Karakteristik berdasarkan pendidikan responden sebagian besar berpendidikan rendah (\leq SMA) yaitu menunjukkan bahwa responden terbanyak terdapat pada lansia yang pendidikannya sampai SD sebanyak 14 responden (35.0%) dibandingkan responden pada lansia yang pendidikannya sampai S1 sebanyak 2 responden (5,0%). Hal ini di dukung teori Notoatmodjo (2012), yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan ibu yang rendah mengakibatkan kurangnya pengetahuan ibu dalam menghadapi masalah, sedangkan ibu-ibu yang mempunyai tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya terbuka menerima perubahan atau hal-hal baru guna pemeliharaan kesehatannya. Suatu proses pertumbuhan dan perkembangan manusia, usaha mengatur pengetahuan semula yang ada pada seorang individu serta pendidikan juga menjadi tolak ukur yang penting dalam perubahan-perubahan perilaku yang positif.

Karakteristik responden berdasarkan osteoarthritis knee pada lansia di puskesmas tegal rejo terdapat 25 responden (62%) yang mengalami gangguan osteoarthritis knee sedangkan yang tidak ada gangguan osteoarthritis knee terdapat sebanyak 15 responden (37.5%). Dapat dilihat berdasarkan hasil data yang diperoleh bahwa semakin

bertambah nya usia akan semakin mudah pula untuk terkena osteoarthritis knee mulai dari umur 60 sampai seterusnya akan berpeluang besar terkena osteoarthritis knee (ada gangguan).

2. Hipotesis I : Hubungan usia terhadap kejadian *osteartritis (OA)*

Menurut asumsi peneliti penyakit *osteartritis* dipengaruhi oleh usia responden. Usia lansia mengalami perubahan *neurofisiologi* dan mengalami penurunan presepsi sensori stimulus. Jika semakin tua usia seseorang maka semakin beresiko untuk terjadinya penurunan metabolisme tubuh dan degeneratif tubuh, artinya fungsi tubuh menurun, fungsi-fungsi dari otot menjadi berkurang sehingga dapat mempengaruhi penyakit *osteartritis*. Sehingga usia mempunyai hubungan terhadap *osteartritis knee*.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada skripsi yang dilakukan oleh peneliti yaitu Ada Hubungan usia dengan kejadian *osteoarthritis knee* di puskesmas tegal rejo 2019. Maka dapat disimpulkan bahwa Jumlah 40 responden terbanyak terdapat pada lansia kelompok usia 60-65 tahun 18 (45.0%).

Pada karakteristik Pekerjaan responden terbanyak sebagai Ibu Rumah Tangga atau tidak bekerja sebanyak 22 orang (55.0%), karakteristik Pendidikan responden terbanyak yang berpendidikan SD sebanyak 14 responden (35%) dan hal ini diketahui dari hasil uji data *bivariate* menggunakan *Chi Square* dengan $p = 0,00$ ($p < 0,05$), hal ini

menunjukkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima.

Dari hasil tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya Hubungan usia dengan kejadian *osteoarthritis knee* di Puskesmas Tegal Rejo.

B. Saran

Masalah Responden dapat memperhatikan asupan makanan, pola hidup sehat dan aktifitas sehari-hari yang dapat mempengaruhi masa tubuh pada penderita *osteoarthritis knee* agar tidak menimbulkan pada *knee*. Diharapkan dapat menambah pengetahuan terhadap faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh (IMT) pada penderita *osteoarthritis knee*. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sejenis ini dengan memperhatikan lebih dalam lagi faktor-faktor yang dapat menyebabkan *osteoarthritis knee* dan menemukan penangkal untuk mengatasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, AP. (2017). Perbedaan Jenis *Total Knee Arthroplasty* Terhadap Derajat Fungsional Lutut dan Kualitas Hidup Pasien *Osteoarthritis* Lutut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. *JKD*. Vol. 6, No. 1.
- Agrasan Duha. (2019). Hubungan Faktor Individu Berupa Usia, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan Life Style Pada Penderita *Osteoarthritis Knee*.
- Buttgereit F. et al, (2014). *Non surgical management of knee osteoarthritis : Where are we now and where do we need to go? Rheumatic & musculoskeletal*, 1: 1-4.
- Fadiyah liandari. (2019). Faktor Resiko Kejadian Penyakit *Osteoarthritis* Pada Pekerja Usia 35-65 Tahun Di Pasar Beringharjo Yogyakarta.
- Helmi, Zairin N., (2012). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: salemba medika.
- Hasan et al., (2017). *Effect Of Ultrasound Therapy On Patient With Osteoarthritis Of The Knee Joint*. *KYAMC Journal*.
- Ismaningsih dan Iit Selviani, (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genue Bilateral* Dengan Intervensi Neuromuskuler Taping dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. *Jurnal Ilmiah*.
- Kisner & Colby. (2012). *Therapeutic Exercise Foundation And Techniques*. Philadelphia: F. A Davis Company.
- Kandou Manado. (2019). Hubungan Antara Usia Dan Derajat Kerusakan Sendi Pada Pasien *Osteoarthritis* Lutut Di Instalasi Rehabilitas.
- Maini, F. (2013). *Intervensi Sonoprhosis Diclofenac Dan Hold Relax Lebih Baik Dari Pada Intervensi Ultrasound Dan Hold Relax Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional*. Skripsi, Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Notoatmodjo. (2010). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rikena Cipta.
- Notoatmodjo. (2012). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rikena Cipta.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Soeroso et al., (2014). *Osteoarthritis. Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi keenam. Jakarta: Interna Publishing.
- Soenarwo, Brialianto M., (2011). *PenAnganan Praktis*

- Osteoarthritis*. Jakarta: Al-MAWARDI.
- Syarifuddin. (2013). *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Solomon et al., (2010). *Apley's System Of Othopedics and Ffractures*, 9th ed. United Kingdom: hodder arnold, pp: 87-93.
- Suhendriyo. (2014). Pengaruh Senam Rematik terhadap Pengurangan Rasa Nyeri Pada Penderita *Osteoarthritis* Lutut Di Karangasem Surakarta. *Terpadu Ilmu Kesehatan*. Volume 3. No 1: mei 2014 : hlm 1-6.
- Wahyono, Y. Utomo B., (2016). Efek pemberian hold relax dan penguluran pasif oto kuadricep terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lutut dan penurunan nyeri pada pasien pasca orif karena fraktur femur 1/3 atas. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. Vol 5. No 1.
- Yulidar Khairani. (2012-2013). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, IMT, dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian *Osteoathritis* Lutut.



UNIVERSITAS
Aisyiyah Yogyakarta