

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

## **PEMBERIAN MOBILISASI ROLL SLIDE DAN MANUAL TRAKSI TERHADAP NYERI LUTUT PADA OSTEOARTHRITIS DI RUMAH SAKIT GRANDMED LUBUK PAKAM**

**Isidorus Jehaman<sup>1\*</sup>, Rini Hardiyanti<sup>1</sup>, Sabirin Berampu<sup>1</sup>, Raynald Ignasius Ginting<sup>1</sup>, Redi Tantangan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Fisioterapi Program Sarjana Fakultas Keperawatan Dan Fisioterapi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

Jl. Sudirman No.38 Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang,  
Sumatera Utara – Indonesia

\*email korespondensi author: [dorusman1976@gmail.com](mailto:dorusman1976@gmail.com)

DOI 10.35451/jpk.v1i2.883

### **Abstrak**

*Osteoarthritis merupakan suatu penyakit sendi menahun yang ditandai oleh adanya kelainan pada tulang rawan (kartilago) sendi dan tulang di dekatnya. Tulang rawan (Kartilago) adalah bagian dari sendi yang melapisi ujung dari tulang, untuk memudahkan pergerakan dari sendi. Terjadinya osteoarthritis dipengaruhi oleh berbagai faktor resiko seperti umur (proses penuaan), genetik, kegemukan, cedera sendi, anomaly anatomi, penyakit metabolic dan penyakit nflamasi sendi. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh pemberian mobilisasi roll slide dan manual traksi terhadap intensitas skala nyeri lutut pada penderita Osteoarthritis. Metode intervensi yang digunakan untuk mengatasi problematik pada pasien osteoarthritis adalah mobilisasi roll slide dan manual traksi, dengan jumlah sampel 22 orang. Evaluasi hasil penerapan metode menggunakan skala nyeri dengan VAS. Hasil yang diperoleh menunjukkan ada pengaruh yang signifikan perubahan skala nyeri sebelum dan sesudah tindakan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemberian metode mobilisasi roll slide dapat mengurangi nyeri lutut pada penderita osteoarthritis dengan presentase 91%.*

**Kata Kunci:** Osteoarthritis; Mobilisasi Roll Slide; Manual Traksi; Skala Nyeri

### **Abstract**

*Osteoarthritis is a chronic joint disease characterized by abnormalities in the cartilage (cartilage) of the joints and nearby bones. Cartilage is part of the layer that lines the ends of bones, to facilitate movement of the joints. The occurrence of osteoarthritis is influenced by various risk factors such as age (aging process), genetics, obesity, joint injury, anatomical abnormalities, metabolic diseases, and joint inflammatory diseases. This activity aims to determine the effect of providing roll slide mobilization and manual traction on knee scale intensity in patients with osteoarthritis. The method used to treat problematic patients is rolled slide mobilization and manual traction with the number of interventions being 22 samples. The measuring instrument used for evaluation uses the VAS scale. The results of the interventions that have been carried*

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

*out show that there is an effect of roll slide mobilization and manual traction interventions on the intensity of knee pain in Osteoarthritis patients reaching 91%.*

**Keywords:** *Osteoarthritis; Mobilization Roll Slide; Manual Traction; Pain Scale*

## 1. Pendahuluan

Manusia merupakan makhluk hidup, ciri makhluk hidup adalah bergerak. Manusia bergerak untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam aktivitas sehari-hari. Sendi lutut termasuk sendi yang sering mengalami gangguan. Karena sendi lutut termasuk sendi yang paling banyak digunakan manusia dalam melakukan aktivitas dan memenuhi kebutuhan hidup. Oleh karena itu system pergerakan sendi lutut harus dijaga kesehatannya. Adanya gangguan pada system gerak dan fungsi sendi lutut akan berakibat menurunnya kemampuan fungsional pasien, sehingga dapat membatasi aktivitas fisik dan salah satu diantaranya adalah *Osteoarthritis* (Triyono, 2018).

*Osteoarthritis* termasuk gangguan degeneratif yang mengenai persendian lutut yang ditandai adanya kerusakan pada kartilago sendi. Kartilago pada tulang berfungsi sebagai penghalus gerakan antara tulang pada saat persendian melakukan aktifitas gerakan (Helmi, 2012).

Badan kesehatan dunia WHO pada tahun 2014 melaporkan bahwa osteoarthritis merupakan kasus terbanyak yang melumpuhkan di negara-negara maju. Diperkirakan diseluruh dunia bawah pria mencapai 9,6% dan wanita mencapai 18%, wanita berusia diatas 60 tahun memiliki gejala osteoarthritis. Presentasi mereka yang terkena osteoarthritis mengalami keterbatasan gerak sendi dan nyeri kurang lebih 80%, dan 25% tidak dapat melakukan kegiatan sehari hari.

Di Amerika Serikat dan Eropa prevalensi dari gambaran radiologis *osteoarthritis* ditemui pada populasi sekitar 37% diusia di atas 40 tahun dan 80% dari populasi di atas 70 tahun. Prevalensi dari gambaran radiologis terhadap sendi lutut di Inggris menunjukkan 52% orang dewasa mengalami *osteoarthritis* dan meningkat menjadi 85% setelah usia 55 tahun (Askandar dkk, 2007).

Prevalensi di Indonesia penderita *osteoarthritis* 5% pada usia di atas 40 tahun, pada usia 40 – 60 tahun mencapai 30%, dan pada usia di atas 61 tahun sebesar 65%. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 hasil wawancara pada lebih dari 15 tahun prevalensi penyakit degeneratif *osteoarthritis* di provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) mencapai 33,1%, dan diprovinsi Riau prevalensi terendah sekitar 9%, sedangkan di provinsi Jawa Timur prevalensi mencapai 27% (Rikesdas, 2013). Hasil survey pasien di poli klinik Reumatologi RSUP DR. Cipto Mangunkusumo, Jakarta di diagnose mencapai 56%7 yang menderita *osteoarthritis*.

Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2013 menyebutkan gangguan *Osteoarthritis* menempati urutan ke-6 dari 10 penyakit terbanyak yang dilaporkan dari keseluruhan Puskesmas di Sumatera Utara (Hoy, 2014). Berdasarkan survei pendahuluan di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam tercatat jumlah pasien fisioterapi pada tahun 2018 sebanyak 7857 pasien di poli fisioterapi rumah sakit grandmed, sedangkan khusus

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

pada penderita *osteoarthritis* periode Januari sampai Desember tahun 2018 sebanyak 960 orang. rata-rata pasien perbulannya 80 pasien kunjungan perbulan. Osteoarthritis knee merupakan penyakit dengan prevalensi sebanyak ke-2 di Rumah sakit Grandmed.

Penanganan *osteoarthritis* lutut dapat diberikan secara maksimal. Untuk itu perlu terlebih dahulu memahami keluhan-keluhan apa saja yang biasa timbul pada *osteoarthritis* lutut tersebut. *Osteoarthritis* lutut dapat menyebabkan terjadinya gangguan kapasitas fisik seperti nyeri sendi, keterbatasan gerak sendi, kelemahan otot dan disabilitas (Ismaningsih, 2018).

Pada kondisi *osteoarthritis* nyeri sendi merupakan keluhan yang paling sering dirasakan oleh penderita *osteoarthritis*. Nyeri merupakan perasaan tidak nyaman terhadap suatu rangsangan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan yang potensial atau akut dan berlangsung kurang dari 3 bulan (Alfian, 2014). Menurut Ismaningsih, (2018) nyeri lutut dapat mengganggu aktivitas pasien sehari-hari, sehingga akan menurunkan produktivitas fisik.

Sebagian besar penderita *osteoarthritis* mengalami gangguan fungsional, kesulitan jongkok dan berdiri, berjalan, maupu naik turun tangga serta aktivitas yang membebani sendi lutut. Otot Quadriceps merupakan salah satu otot yang seringkali mengalami penurunan kekuatan akibat *osteoarthritis*. Otot tersebut berfungsi sebagai penggerak utama sendi lutut. Selain menimbulkan problem pada otot, *osteoarthritis* juga dapat menurunkan luas gerak sendi lutut, (Ismaningsih, 2018).

Penatalaksanaan fisioterapi *osteoarthritis* diarahkan pada pada

masalah ketidakmampuan atau kecacatan fisik. Salah satu intervensi fisioterapi yaitu *mobilisasi roll slide* dan *manual traksi* telah menunjukkan efek yang mendekati atau melebihi analgenic.

*Mobilisasi roll slide* adalah tindakan mobilisasi pasif pada sendi lutut yang diadaptasi dari gerak fisiologi yang terjadi pada saat gerak fleksi dan ekstensi. Adapun efek *mobilisasi roll slide* ini dapat merangsang aktifitas biologi dengan mengalirkan cairan sinovial yang menghantarkan nutrisi pada permukaan sendi (Anwar, 2012 dan Negara, 2013). Hasil penelitian (Anwar, 2012) menunjukkan bahwa *roll-slide* digunakan untuk memobilisasi sendi apabila terjadi keterbatasan lingkup gerak sendi karena adanya pemendekan capsuloligamenter dan dapat mengurangi Nyeri serta memelihara ROM sendi.

Hasil penelitian (Maher, 2010) Efek Mobilisasi Traksi Tibiofemoral Pasif Knee Fleksi dengan Keluhan Nyeri bahwa manual traksi efektif untuk menurunkan nyeri dan dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada lutut.

Dari latar belakang di atas saya tertarik untuk mensosialisasikan dan mempraktekkan pemberian metode *mobilisasi roll slide* dan *manual traksi* dengan tujuan untuk mengetahui apakah pemberian *mobilisasi roll slide* dan *manual traksi* dapat mengurangi intensitas skala nyeri lutut pada penderita *osteoarthritis* di poli fisioterapi rumah sakit grandmed lubuk pakam tahun 2019.

## 2. Metode

### 1) Permasalahan

Problematis pada *osteoarthritis* ditandai dengan adanya nyeri yang merupakan gejala klinis yang paling

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

menonjol. Nyeri lutut akan menyebabkan disfungsi sendi dan otot sehingga akan mengalami keterbatasan gerak, penurunan kekuatan dan keseimbangan otot sekitar 18% mengalami kesulitan dan keterbatasan dalam beraktivitas, kehilangan fungsi kapasitas kerja dan penurunan kualitas hidup (reis *et al*, 2014). *Visual Analog Scale* (VAS) merupakan alat pengukur intensitas nyeri yang dianggap paling efisien yang telah di gunakan dalam penelitian dan pengaturan klinis. VAS umumnya di sajikan dalam bentuk garis horizontal. Dalam perkembangannya VAS diberikan angka 0-10, "0" merupakan tidak ada nyeri dan "10" menunjukkan nyeri sangat hebat (Jaury & Kumaat, 2013).

Tabel 1. Table Skala Nyeri VAS

Skala VAS	Interprestasi
0	Tidak nyeri
1-3	Nyeri ringan
4-6	Nyeri sedang
7-9	Nyeri berat
10	Nyeri tak tertahankan

## 2) Metode yang ditawarkan

Metode yang ditawarkan dalam program ini adalah *mobilisasi roll slide*. Gerakan *roll* dilakukan dengan adanya perubahan jarak titik antara permukaan sendi sendi yang satu dengan permukaan sendi yang lainnya sedangkan gerakan *slide* dilakukan hanya satu titik yang selalu berusaha pada permukaan sendi lawan dan pada gerakan *slide* terjadi peragangan pada serabut *oblique* dari kapsul sendi. *Mobilisasi roll slide* dipakai untuk menggerakkan sendi apabila terjadi keterbatasan ruang gerak sendi karena pemendekan kapsul ligamenter dan dapat mengurangi nyeri dan memelihara ROM sendi.

*Mobilisasi roll slide* yaitu latihan mobilisasi pasif sendi lutut yang diadaptasi dari gerak fisiologi yang

terjadi gerak artrokinematik dimana pada tibia terjadi gerak *roll* ke arah dorsal dan *slide* kearah dorsal juga. Demikian juga sebaliknya, pada saat ekstensi lutut terjadi gerak artrokinematik dimana pada tibia terjadi gerak *roll* kearah ventral dan *slide* kearah ventral juga. Pada gerak tersebut akan diperoleh peregangan jaringan kapsuloligamenter secara proporsional sehingga tidak terjadi peregangan berlebihan pada satu bagian (Anwar, 2012).

Aplikasi metode ini diberikan kepada pasien yang terindikasi mengalami nyeri dan keterbatasan lingkup gerak sendi diruang Rawat jalan di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam. Dosis dan Penggunaan *mobilisasi roll slide*

- Derajat I: *Roll slide* amplitudo kecil diaplikasikan paralel pada permukaan sendi dan di lakukan pada awal derajat gerakan. Digunakan untuk mengurangi nyeri.
- Derajat II: Tulang bergerak paralel ke permukaan sendi dengan amplitudo besar jaringan sekitar sendi tidak sampai menegang, digunakan untuk mobilitas sendi.
- Derajat III: Tulang bergerak paralel ke permukaan sendi dengan amplitudo cukup besar dan jaringan sendi menegang. Digunakan untuk mobilitas sendi.
- Derajat IV: Tulang bergerak paralel ke permukaan sendi dengan amplitudo kecil dan jaringan sendi teregang. Digunakan untuk mengulur jaringan periartikular disekitar sendi.

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2021 dengan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 22 orang dengan indikasi terkenan osteoarthritis.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan yang dilakukan terhadap 22 orang pada pengukuran nilai VAS sebelum dan sesudah dilakukan pemberian metode *mobilisasi roll slide terbukti adanya pengurangan nyeri* pada sendi lutut pasien. Hasil evaluasi nyeri dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi nyeri sebelum dan sesudah Intervensi

Skala Nyeri	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Tidak Nyeri	-	-	3	13,6%
Nyeri Ringan	3	59,1%	17	77,3
Nyeri Sedang	19	40,9%	2	9,1%
Total	22	100%	22	100%

Teknik *mobilisasi roll slide* merupakan salah satu bentuk latihan mobilisasi berupa gerak pasif pada sendi lutut yang di adaptasi dari gerak fisiologi yang terjadi gerak artrokinematik dimana pada tibia terjadi gerak *roll* kearah dorsal dan *slide* kearah dorsal juga sehingga diperoleh peregangan jaringan kapsulo ligamenter secara proporsional yang menyebabkan tidak terjadi peregangan berlebihan pada satu bagian yang diberikan latihan. Latihan ini diharapkan dapat menstimulasi aktifitas biologi dengan pengaliran cairansinovial yang membawa nutrisi pada bagian avaskuler di kartilago sendi pada permukaan sendidan fibrokartilago sendi. Pada gerakan *roll slide* yang berulang-ulang akan meningkatkan mikro sirkulasi dan cairan yang keluar sehingga kadar air dan matriks pada jaringan meningkat dan menjadi elastis (Anwar, 2012).

Prinsip gerak traksi pada lutut juga hampir sama dengan gerakan fisiologis dari sendi lutut pada gerakan fleksi sehingga dapat meningkatkan dan mempertahankan elastisitas dari

kapsul, ligamen, otot dan dapat mengurangi nyeri (Negara, 2013).

Mekanisme Penurunan Nyeri dengan metode *mobilisasi roll slide* diperoleh melalui adanya aktifitas cairan sinovial yang membawa nutrisi pada kartilago dan permukaan sendi serta fibrokartilago. Pemberian *roll slide* bermanfaat dalam menambah dan mempertahankan elastisitas dari kapsul, ligamen, juga otot, dimana pada saat *roll slide* ke arah fleksi maka kapsul ligamen bagian anterior, posterior, medial, lateral dan juga mencapai serabut oblique pada jaringan ikat akan terulur dan otot bagian anterior juga terulur, kemudian meluruskan waving yang terjadi akibat abnormal cross links pada kapsul ligamen, dan dorongan pada tibia kearah fleksi dapat menambah ROM fleksi lutut. Begitu juga sebaliknya pada *roll slide* ke arah ekstensi akan mengulur kapsul ligamen dan otot bagian posterior, anterior, medial, lateral dan juga mencapai serabut oblique pada jaringan ikat akan terulur dan menambah ROM ekstensi sendi lutut (Anwar, 2012). Adapun hambatan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah tidak memiliki sampel yang cukup banyak tidak bias didokumentasikan karena aturan pada rumah sakit dan juga privasi bagi pasien.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi dari intervensi yang diberikan dapat disimpulkan bahwa pemberian metode *mobilisasi roll slide dapat mengurangi nyeri* nyeri lutut pada penderita *osteoarthritis* di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2021 dengan presentase 91%.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

- 1) Kepada semua sampel yang telah bersedia dijadikan sampel pada kegiatan PKM kali ini.
  - 2) Direktur RS Grandmed Lubuk Pakam yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan ini.
  - 3) Rektor Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam yang telah memberikan dukungan dana dan fasilitas agar penelitian dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
  - 4) Dan siapa saja yang sudah terlibat dalam mendukung kegiatan PKM ini.
- 6. Daftar Pustaka**
- Alfian, (2014). *Pengaruh Manual Traction Terhadap Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut*. Skripsi thesis Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anwar, (2012). Efek Penambahan Roll-Slide fleksi-ekstensi Terhadap Penurunan Nyeri pada Osteoarthritis Sendi Lutut. *Jurnal Fisioterapi* Volume.12 nomor: 1 April 2012 : 21-39.
- Arikunto, (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Carlos, LJ. (2015). *Training Program. Clinical Medicine. Department of Medicine, Division of Rheumatology and Immunology*. University of Miami. Terjemahan Leonard M Miller. Editors Herbert S Diamond. 2013 School of Medicine. USA.
- Endang, Mutiara. (2016). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Kerusakan Sendi pada Pasien Osteoarthritis Lutut*. Di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5 (2) hal 376-380.
- Helmi, Z.N. (2012). *Buku Ajaran Gangguan Musculoskeletal*. Jakarta: Selemba Medika.
- Hidayat, A. A. (2012). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data*. Jakarta : Salemba Medika.
- Hidayatullah, R. (2013). *Pengaruh Penambahan Kinesio Taping Pada Terapi Latihan Stringht Leg Raising (SLR) Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hoy, D. E. (2014). Osteoarthritis, Online. Di Unduh pada Tanggal 19 Maret 2019 dari ([Http://Resposirotory.Usu.ac.Id/Bittsream/123456789/55926/5/5/Capter%20i.Pdf](http://Resposirotory.Usu.ac.Id/Bittsream/123456789/55926/5/5/Capter%20i.Pdf)) Jam 20.00 Wib.
- Irfan, M., & Gahara, R. (2012). Beda Pengaruh Penambahan Log Axis Oscilalated Traction Pada Intervensi MWD dan Tens Terhadap Pengaruh Rasa Nyeri Pada Capsullar Pattren Akibat Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*.
- Ismaningsih., Selviani, I. (2018). Muskuler Taping dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. Pekanbaru: *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*. 1 (2): 38-46.
- Jaury, D. F., & Kumaat, L. (2013). *Gambaran Nilai VAS (Visual Analog Scale) pasca Bedah Anestesiologi dan Terapi Intesif*. Fakultas Kedokteran University Sam.
- Junaidi. (2013). *Pengaruh Pemberian Terapi Traksi Osilasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Lutut*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kisner, C., Colby, L.A. (2013). *Therapeutic Exercise Fondations*

Received: 19 November 2021 :: Accepted: 20 December 2021 :: Published: 31 December 2021

- and Techniques. America: Philadelphia.
- Kohn BA, Sassoon MD, Fernando MD, (2016). Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clinical Orthopaedics and Related Research. journal* Volume 474, No 8.
- Murti, Tri Wahyuni. (2014). *Pengaruh Manual Terapi Traks Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut*. Solo : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Negara, J. (2013). *Penambahan Traksi/Translasi pada Latihan Gerak Aktif pada Osteoarthritis Lutut Wanita Lanjut Usia*. Tesis, Program Studi Fisioterapi Pasca Sarjana UNUD.
- Nursalam. (2011). *Manajemen Keperawatan : Aplikasi dalam Praktik Keperawatan Profesional*, Edisi ke 3. Jakarta Salemba Medika.
- Notoadmojo, (2014). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Pratiwi, Ika Anis. (2015). *Diagnosa and Treatment Osteoarthritis*. *Jurnal Majority* vol. 4. No. 4 hlm : 10-17.
- Riskesdas. (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) Nasional*. Jakarta.
- Robinson, K. (2012). *Acne Therapy : A Methodologic Review*. *J Am Acad Dermatologi*.
- Setiadi. (2013). *Konsep dan Praktek Penulisan Riset Keperawatan, Edisi 2*, Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta. Hal 137.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penulisan Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Syaifuddin. (2013). *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Sobotta. (2007). *Atlas Anatomi Manusia*. Jakarta: E gc.
- Soeroso, J. E. (2012). *Buku Ajaran Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV*. Jakarta : Pusat Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Tamsuri, A. (2012). *Buku Ajaran Gangguan Muskuloskeletal*. Salemba Medika. Jakarta.
- Triyono Eddy, Jaryanto. (2018). *Pemberian Ultrasound dan Myofascial Release Technique Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis*. *GASTER* Vol. XVI. No 2 hal : 138-147.
- Yanuary, M. (2014). *Hubungan Antara Faktor Resiko Osteoarthritis Lutut dengan Nyeri, Dissabilitas, dan Berat Ringannya Osteoarthritis*. Semarang: Universitas Dipon