

PENGARUH OPERASI TOTAL KNEE REPLACEMENT TERHADAP KUALITAS HIDUP PASIEN OSTEOARTHRITIS DI RUMAH SAKIT UMUM TANGERANG SELATAN: KUALITAS HIDUP PASIEN OSTEOARTHRITIS

Dewi Fitriani¹, Ni Bodro Ardi^{1*}, Lulu Bahriati¹

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*korespondensi author: dewifitriani@wdh.ac.id

ABSTRAK

Prevalensi osteoarthritis pada lansia di Indonesia yang menderita disabilitas akibat osteoarthritis di Indonesia mencapai 21,7%. Osteoarthritis ditandai dengan kerusakan tulang rawan sendi yang progresif dan menimbulkan perubahan struktur pada sendi yang pada akhirnya memerlukan tindakan pembedahan atau disebut dengan Total Knee Replacement (TKR). Tujuan: untuk mengetahui penatalaksanaan operasi total knee replacement terhadap kualitas hidup pasien osteoarthritis. Metode: penelitian ini menggunakan desain analitik dengan rancangan cross-sectional study. Hasil: penelitian dilakukan terhadap 35 responden yang sebagian besar berusia kurang dari 60 tahun sebanyak 74% dan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan total sebesar 85%. Tingkat nyeri tertinggi sebelum operasi sebesar 86% dengan nyeri berat, bulan pertama pasca operasi terjadi perubahan tingkat nyeri sebesar 74% bergeser menjadi nyeri sedang. Kualitas hidup responden sebelum operasi menunjukkan hasil yang kurang baik sebanyak 89%, setelah satu bulan operasi total knee replacement terjadi perubahan yang cukup signifikan dimana kualitas hidup responden menjadi baik sebanyak 89%. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat nyeri dengan kualitas hidup responden dengan nilai $p = 0,03$. Selanjutnya, terdapat hubungan yang signifikan antara mobilitas fisik dengan kualitas hidup responden dengan nilai $p = 0,14$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dampak operasi total knee replacement dengan kualitas hidup pasien osteoarthritis di RSX Tangerang Selatan, Indonesia.

Kata Kunci: Operasi Total Knee Replacement; Osteoarthritis; Kualitas Hidup

THE EFFECT OF TOTAL KNEE REPLACEMENT SURGERY ON THE QUALITY OF LIFE OF OSTEOARTHRITIS PATIENTS IN SOUTH TANGERANG GENERAL HOSPITAL: QUALITY OF LIFE OF OSTEOARTHRITIS PATIENTS

ABSTRACT

The prevalence of osteoarthritis in elderly people in Indonesia who suffer from disabilities due to osteoarthritis in Indonesia reaches 21.7%. Osteoarthritis is characterized by progressive damage to joint cartilage and causes structural changes in the joints which ultimately require surgery or are referred to as Total Knee Replacement (TKR). Objective: to find out the management of total knee replacement surgery quality of life for patients with osteoarthritis. Methods: this study is using an analytical design with a cross-sectional study. Results: the study was conducted on 35 respondents, most of which 74% were less than 60 years old and most respondents were female with a total of 85%. The highest pain level before surgery was 86% with severe pain, first month post operation there was a change in the pain level of 74% shifted to moderate pain. The quality of life of respondents before the operation showed poor results as much as 89%, after one month of total knee replacement surgery, there was quite a significant change where the quality of life of respondents became good for 89%. There is a significant relationship between the level of pain and the respondent's quality of life $p\text{-value} = 0.03$. Furthermore, there is a significant relationship between

physical mobility and quality of life of respondents p-value = 0.14. As a result, it can be concluded that there is a significant relationship between the effect of total knee replacement surgery and quality of life in osteoarthritis patient in at RSX South Tangerang,, Indonesia.

Keywords: *Total Knee Replacement Surgery; Osteoarthritis; Quality of Life.*

PENDAHULUAN

Prevalensi osteoarthritis pada lansia di Indonesia yang mengalami disabilitas akibat osteoarthritis mencapai 21,7%. Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh beberapa faktor. Osteoarthritis ditandai dengan kerusakan progresif pada tulang rawan sendi dan menyebabkan perubahan struktur pada sendi. Total knee replacement merupakan tindakan pembedahan untuk mengganti sendi lutut yang mengalami deformitas, baik penggantian sendi menggunakan material buatan maupun diganti dengan bantalan. Terbuat dari besi. Nyeri merupakan keluhan yang sering muncul pada pasien osteoarthritis pasca penggantian lutut total. Nyeri pada pasien osteoarthritis pasca penggantian lutut total terjadi akibat proses inflamasi dan kecenderungan virus terhadap antibodi dan faktor metabolik. Kerusakan tulang rawan biasanya dimulai pada area dengan beban berlebihan. Oleh karena itu, jika virus telah bertahan dalam waktu lama, perubahannya sangat terasa di kompartemen medial. Tanda-tanda khas fibrilasi tulang rawan, dan sklerosis tulang subkondral dari pembentukan osteofit perifer, biasanya hadir dalam kasus yang parah, permukaan sendi dapat kehilangan tulang rawan sepenuhnya dan tulang di bawahnya juga dapat rusak. Kerusakan pada struktur tulang rawan menyebabkan kompresi saraf di sekitar lutut dan penurunan fungsi lutut dalam melakukan mobilitas fisik, dan intervensi medis memiliki efek psikologis (Fachrizal, A., & Irianto, 2017).

Prevalensi osteoarthritis pada lansia di Indonesia yang menderita disabilitas akibat osteoarthritis diperkirakan mencapai dua juta jiwa. Prevalensi osteoarthritis pada usia 49-60 tahun di Indonesia mencapai 21,7%, terdiri dari 6,2% laki-laki dan 15,5% Perempuan (Larasati & Pinandita, 2014). Laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama untuk terkena penyakit ini. Osteoarthritis lebih sering terjadi pada beberapa sendi, yaitu: jari-jari, panggul, lutut, dan tulang belakang. Di Inggris, 1 dari 5 pasien berusia di atas 65 tahun mengalami nyeri lutut akibat artritis dan 1 dari 20 di antaranya mengalami artritis berat (British Orthopaedic Association, 2016). Penyakit ini ditandai dengan terkikisnya tulang rawan sendi dan terbentuknya tulang baru yang tidak beraturan pada permukaan sendi. Nyeri merupakan gejala terbesar pada sendi yang mengalami osteoarthritis. Nyeri ditimbulkan setelah melakukan aktivitas dengan penggunaan sendi dan nyeri dapat berkurang dengan istirahat. Trauma dan obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis. Namun, penyebab maupun pengobatannya belum diketahui secara pasti. Penyakit ini menimbulkan rasa nyeri dan kecacatan pada penderitanya sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari dan menimbulkan dampak sosial ekonomi yang serius (Fachrizal, A., & Irianto, 2017).

Total knee replacement (TKR) merupakan tindakan pembedahan untuk mengganti sendi lutut yang tidak normal dengan material buatan. Pada TKR, ujung tulang femur akan dibuang (resurfacing cartilage) dan diganti dengan cangkang metal dan ujung tulang tibia juga akan diganti dengan batang metal, dan diantara keduanya berhubungan dengan semen sebagai penghalang pergerakan. Pada tindakan operasi total knee joint replacement, ujung-ujung tulang diganti dengan metal dan plastik (polyethylene). Permukaan tulang rawan yang rusak pada ketiga tulang sendi lutut akan dibuang, kemudian permukaan tulang yang baru akan dilapisi dengan implan (Fachrizal & Irianto, 2017).

Indikasi penggantian lutut adalah nyeri yang sangat hebat saat istirahat, disabilitas pada pasien yang menyebabkan keterbatasan dalam aktivitas fisik seperti berjalan, berdiri, dan aktivitas sehari-hari lainnya, perubahan pada tampilan radiologis lutut pasien, pengobatan konservatif yang gagal atau tidak membaik, serta deformitas dan ketidakstabilan yang progresif. Penggantian lutut total diberikan untuk kalsifikasi sendi stadium lanjut atau grade III-IV, biasanya disertai dengan perubahan bentuk fisik kaki menyerupai huruf 'O' atau 'X'. Penggantian lutut tidak dianjurkan pada pasien yang mengalami obesitas, memiliki infeksi pada lutut, ekstremitas bawah, atau kulit, atau orang yang memiliki masalah neurologis serius seperti Parkinson. Tujuan dari penggantian lutut total (TKR) adalah untuk memperbaiki defek, mengganti sendi lutut yang sudah parah, menghilangkan nyeri pada sendi, mengembalikan rentang gerak (ROM), mengembalikan fungsi normal bagi pasien, dan untuk membangun kembali aktivitas hidup sehari-hari atau aktivitas kehidupan sehari-hari (ADL) dengan modifikasi yang mempertahankan ROM pasien (World Health Organization, 1997).

WHO, 2014 mendefinisikan kualitas hidup sebagai persepsi individu yang berhubungan dengan standar hidup, harapan, kesenangan, dan perhatian mereka termasuk kesehatan fisik, status psikologis, tingkat kebebasan, hubungan sosial, dan hubungan dengan karakteristik lingkungan mereka termasuk mengevaluasi aspek positif dan negatif kehidupan. Kualitas hidup merupakan komponen kebahagiaan dan kepuasan hidup. Ada banyak faktor yang memengaruhi seperti keuangan, keamanan, dan kesehatan (Ismail dkk, 2013).

Berdasarkan data yang diperoleh di RSX Tangerang Selatan pada bulan Januari sampai dengan Agustus 2021, pasien osteoarthritis yang datang berobat ke RSX Tangerang Selatan khususnya di Poliklinik Ortopedi berjumlah 1739 pasien, dengan jumlah pasien yang menderita osteoarthritis sebanyak 812 pasien. Dari 140 pasien osteoarthritis pada bulan Agustus, sebanyak 35 responden akan menjalani operasi Total Knee Replacement. Dari hasil survei awal ini juga dapat diketahui bahwa osteoarthritis merupakan 10 penyakit terbanyak yang dilayani di RSX Tangerang Selatan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain analitik dengan rancangan cross sectional study, yaitu suatu penelitian yang mempelajari hubungan antara faktor risiko (independent) dengan faktor efek (dependent), yaitu melakukan pengamatan atau pengukuran variabel satu kali dan pada saat yang bersamaan (Arikunto, 2019 & Nursalam, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien osteoarthritis yang telah menjalani operasi total knee replacement di RSX Tangerang Selatan sebanyak 35 orang. Kuesioner yang digunakan adalah SF-36 (Short Form-36) dan Visual Analog Scale (VAS) (Putri, 2015). Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung melalui kuesioner kepada responden yang disesuaikan dengan kuesioner kualitas hidup pasien sesuai dengan tujuan penelitian (Notoadmojo, 2012).

HASIL

1. Analisis Univariat

Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat nyeri, tingkat mobilitas, dan kualitas hidup.

a. Usia

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	n (%)
< 60 years	26 (74%)
> 60 years	9 (26%)

Pada tabel 1 terlihat bahwa penelitian dilakukan terhadap 35 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia dilibatkan dalam penelitian sebagai responden. Responden dalam penelitian ini, 74% berusia kurang dari 60 tahun dan 26% berusia lebih dari 60 tahun.

b. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n (%)
Laki-laki	30 (85%)
Perempuan	5 (15%)

Berdasarkan tabel 2, responden laki-laki sebanyak 30 responden (85%) dan perempuan sebanyak 5 responden (15%).

c. Tingkat nyeri

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Nyeri

Tingkat Nyeri	Treatment	
	Pre	Post
a. Ringan	0%	6%
b. Sedang	14%	74%
c. Berat	86%	20%

d.

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa dari 35 responden terdapat 6% responden dengan tingkat nyeri ringan pasca perawatan, terdapat 14% responden sebelum perawatan dan 74% responden pasca perawatan dengan tingkat nyeri sedang, dan terdapat 86% responden sebelum perawatan dan 20% responden pasca perawatan dengan tingkat nyeri berat.

d. Mobilitas Fisik

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Mobilitas Fisik

Mobilitas Fisik	Perlakuan	
	Pre	Post
a. Ringan	6%	9%
b. Sedang	80%	80%
c. Berat	11%	11%
d. Sangat berat	3%	0%

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa sebanyak 35 responden terdapat 6% responden dengan mobilitas fisik ringan sebelum perlakuan dan 9% responden setelah perlakuan, terdapat 80% responden sebelum perlakuan dan 80% responden setelah perlakuan dengan mobilitas fisik sedang, terdapat 11% responden sebelum perlakuan dan 11% responden setelah perlakuan dengan tingkat mobilitas fisik nyeri berat, dan terdapat 3% responden sebelum perlakuan dan 0% responden setelah perlakuan dengan mobilitas fisik sangat berat.

e. Kualitas Hidup

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Kualitas Hidup

Kualitas Hidup	Perlakuan	
	Pre	Post
a. Baik	11%	89%
b. Buruk	89%	11%

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa dari 35 responden terdapat 11% responden dengan kualitas hidup baik sebelum perlakuan dan 89% responden setelah perlakuan, terdapat 89% responden sebelum perlakuan dan 11% responden setelah perlakuan dengan kualitas hidup buruk

2. Analisis Bivariat

Tabel 6. Pengaruh Tindakan Operasi Total Knee Replacement terhadap Kualitas Hidup Responden

Karakteristik Subjek	p-value
a. Tingkat Nyeri dengan Kualitas Hidup	0,03
b. Mobilitas Fisik dengan Kualitas Hidup	0,14

Berdasarkan tabel 6 didapatkan hasil terdapat pengaruh signifikan antara tingkat nyeri dengan kualitas hidup responden p-value = 0,03. Tidak terdapat pengaruh antara mobilitas fisik dengan kualitas hidup responden p-value = 0,14.

PEMBAHASAN

1. Pembahasan Hasil Analisis Univariat

Penelitian dilakukan terhadap 35 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia dilibatkan dalam penelitian sebagai responden. Responden dalam penelitian ini, 74% berusia kurang dari 60 tahun. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian World Health Organization (WHO) tahun 2014, prevalensi penderita osteoarthritis di dunia mencapai 151,4 juta jiwa dan 27,4 juta jiwa berada di Asia Tenggara. Angka kejadian osteoarthritis meningkat seiring bertambahnya usia pada penduduk Amerika berusia 18-24 tahun. Diperkirakan terdapat dua juta lansia di Indonesia yang menderita disabilitas akibat osteoarthritis. Prevalensi osteoarthritis usia 49-60 tahun di Kota Malang mencapai 21,7% yang terdiri dari 6,2% laki-laki dan 15,5% perempuan.

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan total 85%, osteoarthritis merupakan penyakit yang paling sering menimbulkan rasa nyeri dan disabilitas gerak pada populasi lansia. Osteoarthritis merupakan kelainan yang menyerang berbagai ras dan kedua jenis kelamin. Osteoarthritis lebih banyak ditemukan pada wanita jika dibandingkan dengan pria yaitu sebesar 68,67%. Secara statistik wanita memiliki indeks massa tubuh (IMT) di atas rata-rata dimana kategori IMT pada wanita Asia menurut jurnal American Clinical Nutrition berada pada kisaran 24 hingga 26,9kg/m² dan memiliki nilai yang lebih kecil jika dibandingkan dengan wanita Amerika, serta angka obesitas pada wanita di Amerika sebesar empat persen dan pada pria hanya dua persen. Pada wanita yang sudah menopause akan terjadi penumpukan lemak terutama pada sendi-sendi bagian bawah yang menyebabkan beban pada sendi bertambah. Dalam penelitian Dr. O'Connor, Jenis kelamin perempuan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya osteoarthritis. Pada penelitian ini prevalensi dan insidensi osteoarthritis meningkat tiga kali lipat pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Seiring dengan bertambahnya usia, prevalensi osteoarthritis juga semakin meningkat. Seperempat dari total populasi perempuan dan seperlima dari populasi laki-laki yang berusia di atas 60 tahun dapat mengalami osteoarthritis. Osteoarthritis dapat mengenai semua sendi, namun prediksi yang paling sering terjadi adalah pada sendi-sendi yang menopang berat tubuh seperti sendi panggul, lutut, dan tulang belakang lumbar bawah (Fachrizal & Irianto, 2017). Salah satu faktor penentu kualitas hidup adalah jenis kelamin. Jenis kelamin laki-laki memiliki kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan perempuan. Hal ini disebabkan adanya perbedaan peran akses dan kontrol dari banyak sumber sehingga kebutuhannya pun akan berbeda dan pada umumnya seorang laki-laki dewasa memiliki mentalitas yang kuat terhadap sesuatu yang dianggap mengancam dirinya dibandingkan dengan perempuan (Putri, 2015).

Penelitian dilakukan terhadap 35 responden dimana dilakukan tindakan operasi total knee replacement dan post dalam rentang waktu satu bulan pasca operasi, tingkat nyeri

tertinggi sebelum operasi sebesar 86% dengan nyeri berat, satu bulan pasca operasi terjadi perubahan tingkat nyeri sebesar 74% bergeser pada nyeri. Saat ini trauma dan obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis. Akan tetapi, penyebab maupun pengobatannya belum diketahui secara pasti. Penyakit ini menimbulkan nyeri dan disabilitas pada pasien sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari dan menimbulkan dampak sosial ekonomi yang berat (Putri, 2015).

Diagnosis osteoarthritis biasanya berdasarkan anamnesis yaitu riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik, dan hasil pemeriksaan radiologi. Anamnesis pasien osteoarthritis lutut umumnya menunjukkan keluhan yang sudah berlangsung lama namun berkembang secara perlahan. Nyeri sendi merupakan keluhan utama yang dirasakan setelah beraktivitas dan menghilang setelah istirahat. Bila progresi OA berlanjut terutama setelah terjadi reaksi inflamasi (sinoritis), nyeri akan terasa saat istirahat (Larasati & Pindandita, 2014).

Mobilitas merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak bebas, mudah bergerak, memiliki tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehat dan penting untuk kemandirian, kemampuan aktivitas fungsional dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, salah satunya dengan metode terapi latihan. Dengan berkurangnya masalah pada fase inflamasi, maka secara otomatis aktivitas fungsional akan meningkat (Putri, 2015).

Untuk kualitas hidup yang dirasakan responden sebelum operasi didapatkan hasil kualitas hidup paling tinggi yaitu kualitas hidup buruk sebanyak 89%, sebaliknya setelah satu bulan pasca operasi terjadi perubahan yang signifikan dimana kualitas hidup responden dengan jumlah paling tinggi merasakan kualitas hidup baik sebanyak 89%. Tingkat kematangan usia individu akan mempengaruhi pola pikir seseorang, apabila kematangan usia individu cukup tinggi maka pola pikir seseorang akan semakin baik. Individu cenderung berfikir rasional dan termotivasi dalam menjalani hidupnya sedangkan orang yang lebih muda cenderung tidak memperhatikan pentingnya kualitas hidupnya (Maghfiroh, 2016).

2. Pembahasan Hasil Analisis Bivariat

Menganalisis hasil uji statistik dengan H_0 ditolak, terdapat hubungan signifikan antara tingkat nyeri dengan kualitas hidup responden $p\text{-value} = 0,03$. Selanjutnya menganalisis hasil uji statistik dengan H_0 ditolak, terdapat hubungan signifikan antara mobilitas fisik dengan kualitas hidup responden $p\text{-value} = 0,14$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pengaruh operasi total knee replacement dengan kualitas hidup pada pasien osteoarthritis di RSX Tangerang Selatan.

Kualitas hidup merupakan pemahaman individu terhadap tempat dalam budaya dan nilai-nilai yang dianut individu tersebut serta hubungannya dengan tujuan, impian,

standar, dan perhatian seseorang. Kualitas hidup merupakan komponen penting dalam evaluasi kesejahteraan dan kehidupan pasien. Kualitas hidup memiliki enam aspek utama yaitu kesehatan fisik, kesehatan psikologis, tingkat kemandirian, hubungan sosial, lingkungan, dan kondisi spiritual (Maghfiroh, 2015).

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil uji statistik dengan H_0 ditolak dengan nilai $p\text{-value} = 0,03$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat nyeri dengan kualitas hidup responden
2. Berdasarkan hasil uji statistik dengan H_0 ditolak dengan nilai $p\text{-value} = 0,14$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara mobilitas fisik dengan kualitas hidup responden

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti Mengucapkan terima kasih pada pihak-pihak yang telah mendukung kelancaran penelitian ini. Terutama pada Yayasan dan STIKes Widya Dharma Husada Tangerang dan RSX yang telah memberikan izin sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Salemba Medika.
- British Orthopaedic Association. (2016). Total Knee Replacement: A Guide for Patients. Retrieved from: <https://boa.ac.uk/asset/C950E0D4-7438-475C-8F2148E4C84541A2/>
- Fachrizal, A., & Irianto, K. A. (2017). Clinical Evaluation of Post Total Hip/Knee Replacement in Hip / Knee Spine Syndrome. *Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya*, 6(1), 40–47. <https://doi.org/10.20473/joints.v6i1.2017.40-47>
- Ismail, A., Puspitasari, I., & Pramantara, I D. P. (2013). Evaluasi Kualitas Hidup Penderita Osteoarthritis di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 3(4), 223-230. <https://doi.org/10.22146/jmpf.197>
- Maghfiroh, NL. (2016). *Upaya Penurunan Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis post Total Knee Relacement di RSOP DR. Soeharso Surakarta*. Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Accessed from: <https://eprints.ums.ac.id/44562/>
- Notoadmojo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2014). *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pratiwi, AI. (2015). *Hubungan Intesitas Nyeri dan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Pada Poli Ortopedi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar*

Lampung. Thesis, Universitas Lampung. Accessed from:
<http://digilib.unila.ac.id/7311/>

Larasati, MA, Pinandita. (2014). Gambaran Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis di Poliklinik Rawat Jalan Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Thesis, STIKes Panti Rapih. Accessed from: <http://repository.stikespantirapih.ac.id/id/eprint/361>

Putri, AD. (2015). Gambaran Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Berdasarkan Perbedaan Karakteristik Pasien dan Pola Pengobatan di Poliklinik Rheumatologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Thesis, Universitas Gadjah Mada. Accessed from: <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/75463>

American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2015). Treatment of Osteoarthritis of the Knee – 2nd Edition Evidence-Based Clinical Practice Guideline. Retrieved from: <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/osteoarthritis-of-the-knee/osteoarthritis-of-the-knee-2nd-edition-clinical-practice-guideline.pdf>.

World Health Organization. (1997). The World health report: 1997: Conquering suffering, enriching humanity/report of the Director-General. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41900>