

**KARAKTERISTIK PASIEN *OSTEOARTHRITIS* LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran di Fakultas Kedokteran di Universitas Kristen Duta Wacana



Di susun oleh:

BINTANG KALANGIT

41200477

DUTA WACANA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2024

**KARAKTERISTIK PASIEN *OSTEOARTHRITIS* LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran di Fakultas Kedokteran di Universitas Kristen Duta Wacana



Di susun oleh:

BINTANG KALANGIT

41200477

DUTA WACANA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bintang Kalangit
NIM : 41200477
Program studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“KARAKTERISTIK PASIEN *OSTEOARTHRITIS* LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 9 Agustus 2020

Yang menyatakan


(Bintang Kalangit)
NIM.41200477

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**KARAKTERISTIK PASIEN *OSTEOARTHRITIS* LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI**
telah diajukan dan dipertahankan oleh:

BINTANG KALANGIT
41200477

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan **DITERIMA**
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 14 Mei 2024

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. dr. Purwoadi Sujatno, Sp.PD, FINASIM, MPH (Dosen Pembimbing I/Ketua Tim/Penguji)	
2. dr. Yacobus Christian Prasetyo, M.Biomed, C.Herbs (Dosen Pembimbing II)	
3. dr. Lisa Kurniasari, Sp.PD-KR., M.Sc., FINASIM (Dosen Penguji)	

Yogyakarta, 30 Mei 2024

Disahkan oleh:

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik,




dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D


dr. Christiane Marlene Sooi, M.Biomed

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi Sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 28 November 2023



Bintang Kalangit

41200477

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga skripsi dengan judul “Karakteristik Pasien *Osteoarthritis* Lutut yang Menjalani *Arthroplasty* Lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana. Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, perkenankanlah saya untuk menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT karena atas segala kehendaknya, pengerjaan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. dr. Purwoadi Sujatno, Sp.PD, MPH., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan saran, dan arahan serta meluangkan waktu dalam bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. dr. Yacobus Christian Prasetyo, M.Biomed, C.Herbs., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan masukan, dan evaluasi serta meluangkan waktu dalam bimbingan selama penyusunan skripsi ini.

5. dr. Lisa Kurnia Sari, Sp.PD-KR, M.Sc, FINASIM., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan evaluasi, ilmu, dan sarannya demi keberhasilan skripsi ini.
6. dr. Sunarima, M.Kes., selaku Direktur Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh Dokter, Perawat, Staff rekam medis, dan staff lainnya yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian ini.
8. Komite Etik FK UKDW yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian ini sehingga skripsi ini dapat terlaksana.
9. dr. Lenggana Relung Atmadi selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan apresiasi dan saran selama pembuatan skripsi ini.
10. Orang Tua penulis, Bapak Sampun Subroto dan Ibu Surati yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungan yang tiada henti.
11. Saudara penulis dan suami, Dian Paramita dan Alvan Haryo Wicaksono yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat seperjuangan, Clarissa Johanna Putri Ersani yang telah bersama-sama berjuang dan memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi dan melaksanakan bimbingan.
13. Sahabat dekat, Gusti Ayu Ratih Widya Putri, Stefany Setiawan Santoso, dan Selly Murti Nirwana yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.

14. Sahabat DPA, Corrie Windreis, Veronica Angelline Risaela Nababan, Saskia Gladys Sutanto, dan Reynaldo yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

15. Rekan-rekan sejawat Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah menemani dalam 4 tahun Pendidikan pre klinik.

16. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat diharapkan dalam skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan orang lain.

Yogyakarta, 25 April 2024


Bintang Kalangit

DUTA WACANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah penelitian.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Bagi Peneliti	5
1.4.2. Bagi Institusi	5

1.4.3. Bagi Masyarakat.....	5
1.5. Keaslian Penelitian	6
BAB II	11
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan pustaka.....	9
2.1.1. Anatomi Sendi Lutut	9
2.1.1.1. Tulang	9
2.1.1.2. Ligamen	10
2.1.1.3. Meniskus	11
2.1.1.4. Membran Sinovial dan Cairan Sinovial.....	12
2.1.2. Artikulasi Sendi Lutut	13
2.1.3. Osteoarthritis	14
2.1.3.1. Definisi.....	14
2.1.3.2. Etiologi.....	15
2.1.3.3. Epidemiologi.....	16
2.1.3.4. Patogenesis.....	17
2.1.3.5. Gejala	19
2.1.3.6. Jenis Deformitas	20
2.1.3.7. Faktor Risiko.....	21
2.1.3.7. Tatalaksana	26
2.1.4. <i>Arthroplasty</i>	27
2.1.4.1. Definisi.....	27
2.1.4.2. Jenis	28

2.1.4.3. Indikasi.....	29
2.1.4.4. Kontraindikasi.....	30
2.1.4.5. Prosedur	31
2.1.4.6. Pilihan Anestesi	32
2.1.4.7. Manajemen Post Operasi	33
2.1.4.8. Manajemen Nyeri Post Operasi	33
2.1.4.9. Lama Rawat Inap	35
2.1.4.10. Komplikasi.....	36
2.1.4.11. Pembiayaan tindakan	36
2.2. Landasan Teori	38
2.3. Kerangka Teori.....	40
2.4. Kerangka Konsep	41
BAB III.....	42
METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1. Desain Penelitian.....	42
3.2. Lokasi dan Waktu penelitian.....	42
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	42
3.3.1. Populasi Penelitian	42
3.3.2. Teknik Sampling	43
3.3.3. Kriteria Sampel	43
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	44
3.4.1. Variabel Penelitian	44
3.4.2. Definisi Operasional.....	45

3.5. Penghitungan Besar Sampel	50
3.6. Alat dan Bahan	50
3.7. Pelaksanaan Penelitian	51
3.8. Analisis Data	52
3.9. Etika Penelitian.....	52
BAB IV	53
HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Hasil Penelitian.....	53
4.2. Pembahasan	57
4.2.1. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin	57
4.2.2. Distribusi berdasarkan Usia	58
4.2.3. Distribusi berdasarkan Pekerjaan	60
4.2.4. Distribusi berdasarkan Tingkat Pendidikan	62
4.2.5. Distribusi berdasarkan Riwayat Penyakit	63
4.2.6. Distribusi berdasarkan Jenis <i>Arthroplasty</i>	66
4.2.7. Distribusi berdasarkan Lama Rawat Inap	67
4.2.8. Distribusi berdasarkan Jenis Pembiayaan	68
4.2.9. Distribusi berdasarkan Obat Anti Nyeri yang Digunakan.....	70
4.2.10. Distribusi berdasarkan Sisi Kaki yang Menjalani Operasi.....	71
4.3. Keterbatasan Penelitian	72
BAB V	76
KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1. Kesimpulan.....	76

5.2. Saran.....	77
5.2.1. Bagi Institusi Pendidikan	77
5.2.2. Bagi Tenaga Kesehatan dan Rumah Sakit	77
5.2.3. Bagi Masyarakat.....	77
5.2.4. Bagi Peneliti Selanjutnya	77
DAFTAR PUSTAKA	79



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi Operasional	45
Tabel 4. Karakteristik Riwayat Pasien.....	54
Tabel 5. Karakteristik berdasarkan Perawatan di Rumah Sakit.....	56



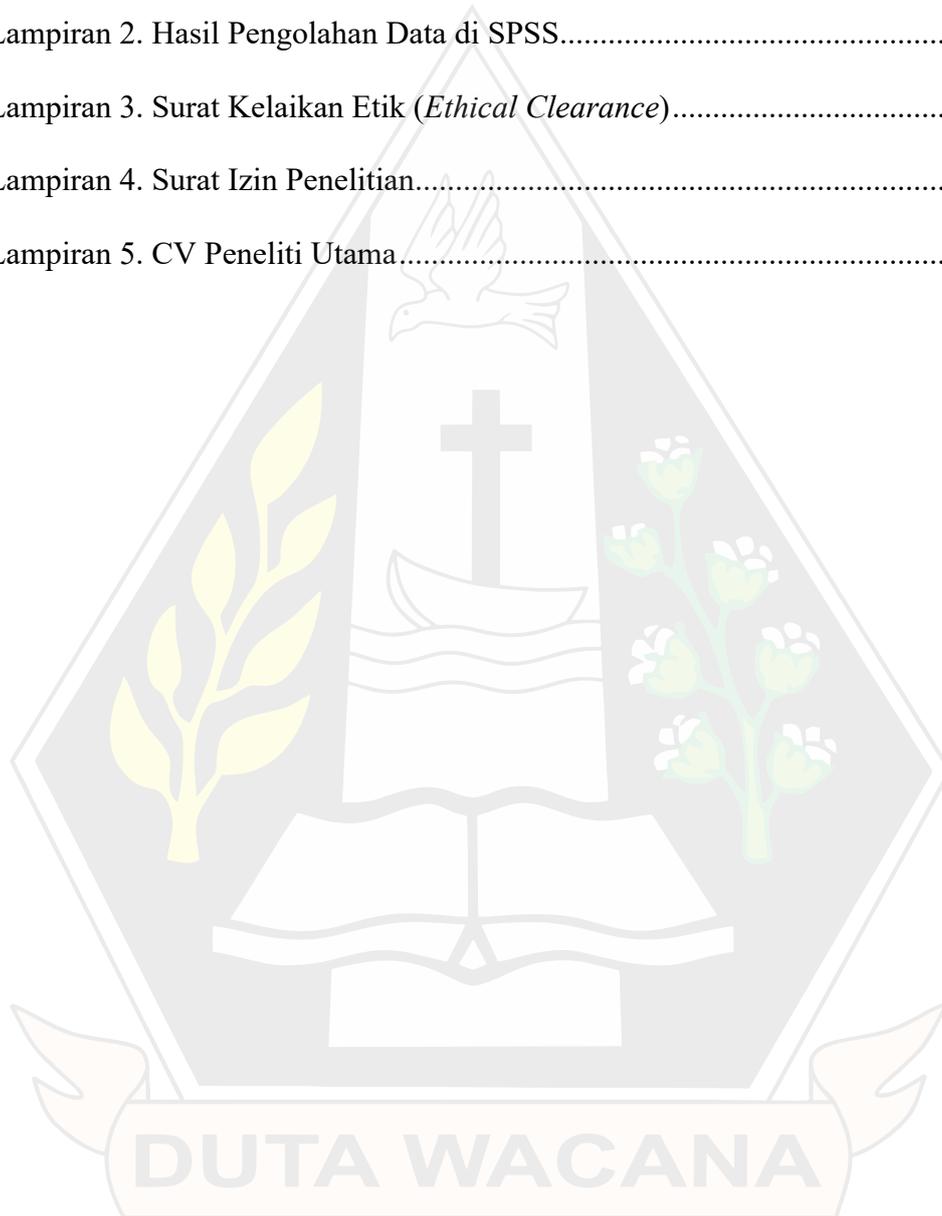
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Integrative treatment</i> osteoarthritis	26
Gambar 2. Sayatan pada <i>total knee arthroplasty</i>	31
Gambar 3. Pelepasan ligamen <i>cruciatum anterior</i>	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Case Report Form</i>	89
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data di SPSS.....	90
Lampiran 3. Surat Kelaikan Etik (<i>Ethical Clearance</i>).....	94
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	95
Lampiran 5. CV Peneliti Utama.....	96



DAFTAR SINGKATAN



ACL	: <i>Anterior Cruriate Ligament</i>
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
EC	: <i>Ethical Clearance</i>
ER	: Estrogen Nuklir
FKUKDW	: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
LCL	: <i>Lateral Cruriate Ligament</i>
LOS	: <i>Length of Stay</i>
MCL	: <i>Medial Cruriate Ligament</i>
NSAID	: <i>Non-steroid Anti-Inflammatory Drugs</i>
OA	: <i>Osteoarthritis</i>
PCL	: <i>Posterior Cruriate Ligament</i>
PKA	: <i>Partial Knee Arthroplasty</i>
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
TKA	: <i>Total Knee Arthroplasty</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

**KARAKTERISTIK PASIEN *OSTEOARTHRITIS* LUTUT YANG
MENJALANI *ARTHROPLASTY* LUTUT DI RUMAH SAKIT PANTI
RAHAYU YAKKUM PURWODADI**

Bintang Kalangit¹, Purwoadi Sujatno², Yacobus Christian Prasetyo³, Lisa
Kurnia Sari⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Duta Wacana

Korespondensi: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224, Telp:
0274- 563929, Fax: 0274-8509590, Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id,
Website: <http://www.ukdw.ac.id>

ABSTRAK

Latar belakang: *Osteoarthritis* merupakan gangguan sendi yang melibatkan kerusakan tulang rawan, *remodeling* tulang, dan peradangan sendi, serta dikaitkan dengan “keausan” penuaan. Pasien OA lutut yang mengalami kegagalan dalam terapi konservatif dapat dilakukan tindakan bedah atau *arthroplasty*. *Arthroplasty* total sendi lutut memiliki manfaat mengurangi nyeri lutut dan meningkatkan fungsi lutut.

Tujuan: Mengidentifikasi karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif dengan desain *cross sectional*. Didapatkan 101 data yang berasal dari rekam medis pasien di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi.

Hasil: Pasien yang menjalani *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi memiliki rata-rata usia 59,63 ($\pm 7,414$) tahun. Pasien didominasi oleh perempuan sebanyak 76 pasien (75,2%) dibandingkan laki-laki. Pekerjaan pasien didominasi oleh beban ringan sebanyak 48 pasien (47,5%) dan tingkat pendidikan dasar (SD-SMP) sebanyak 74 pasien (73,3%). Sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat penyakit yaitu sebanyak 41 pasien (40,6%). Seluruh pasien menjalani *Total Knee Arthroplasty* (TKA), dengan median rawat inap 4 (± 1) hari. Pembiayaan pasien didominasi BPJS kelas 2 sebanyak 43 pasien (42,6%) dan sebagian besar menggunakan anti nyeri tunggal NSAID sebanyak 34 pasien (33,7%). Seluruh pasien menjalani *arthroplasty unilateral* dan didominasi kaki kanan sebanyak 52 pasien (51,5%).

Kesimpulan: Pasien OA yang menjalani *arthroplasty* didominasi oleh perempuan. Pasien memiliki rata-rata usia 59,63 ($\pm 7,414$) tahun. Pekerjaan paling banyak adalah dengan beban ringan dan tingkat pendidikan paling banyak adalah pendidikan dasar. Sebagian besar tidak memiliki riwayat penyakit. Seluruh pasien menjalani *Total Knee Arthroplasty* (TKA), dengan median rawat inap 4 (± 1) hari. Pembiayaan didominasi oleh pembiayaan BPJS kelas 2 dan penggunaan anti nyeri NSAID. Seluruhnya menjalani *arthroplasty unilateral* dan didominasi kaki kanan.

Kata Kunci: *Osteoarthritis*, *Total Knee Arthroplasty*, Karakteristik, Purwodadi.

CHARACTERISTICS OF KNEE OSTEOARTHRITIS PATIENTS UNDERGOING KNEE ARTHROPLASTY AT PANTI RAHAYU YAKKUM PURWODADI HOSPITAL

Bintang Kalangit¹, Purwoadi Sujatno², Yacobus Christian Prasetyo³, Lisa Kurnia Sari⁴

^{1,2,3,4}*Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University*

Correspondence: Dr. Wahidin Sudirohusodo Street 5-25 Yogyakarta, 55224,
Phone: 0274- 563929, Fax: 0274-8509590, Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id,
Website: <http://www.ukdw.ac.id>

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis is a joint disorder that involves cartilage damage, bone remodeling, and joint inflammation, and is associated with the "wear and tear" of aging. Knee OA patients who fail in conservative therapy can be performed surgery or arthroplasty. Total arthroplasty of the knee joint has the benefit of reducing knee pain and improving knee function.

Objective: Identify the characteristics of knee OA patients undergoing knee joint arthroplasty at Panti Rahayu Yakkum Purwodadi Hospital.

Method: This study was a descriptive observational study with a cross sectional design. 101 data were obtained from patient medical records at the Yakkum Purwodadi Rahayu Hospital.

Results: Patients who underwent arthroplasty at Panti Rahayu Yakkum Purwodadi Hospital had an average age of 59,63 ($\pm 7,414$) years. Patients were dominated by women as many as 76 patients (75,2%) compared to men. Patient work was dominated by light load of 48 patients (47,5%) and basic education level (SD-SMP) of 74 patients (73,3%). Most patients had no history of disease, 41 patients (40,6%). All patients underwent Total Knee Arthroplasty (TKA), with a median hospitalization of 4 (± 1) days. Patient financing was dominated by BPJS class 2 as many as 43 patients (42,6%) and most used NSAID single pain killers as many as 34 patients (33,7%). All patients underwent unilateral arthroplasty and dominated by the right leg as many as 52 patients (51,5%).

Conclusion: OA patients undergoing arthroplasty are predominantly female. Patients had an average age of 59,63 ($\pm 7,414$) years. The most jobs are with light loads and the most education level is basic education. Most have no history of the disease. All patients underwent Total Knee Arthroplasty (TKA), with a median hospitalization of 4 (± 1) days. Financing is dominated by BPJS class 2 financing and the use of NSAID painkillers. All of them underwent unilateral arthroplasty and were predominantly right leg.

Keywords: Osteoarthritis, total knee arthroplasty, characteristics, purwodadi.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit nomor lima yang menyebabkan *Years of Life Disability* pada negara maju dan berada di peringkat ke delapan penyebab *Years of Disability* di negara berkembang. *Osteoarthritis* ini merupakan jenis radang sendi yang paling umum, sekitar 32 juta orang di AS dan lebih dari 240 juta orang di seluruh dunia terserang penyakit ini (Widhiyanto dkk., 2019). Menurut WHO (*World Health Organization*), prevalensi OA di dunia cukup tinggi yaitu sekitar 18% pada wanita dan 80% pada laki-laki, serta diperkirakan sebanyak 80% penderita OA tersebut akan menderita keterbatasan gerak, dan 20% sisanya mengalami penurunan kualitas hidup (Sananta dkk., 2022).

Osteoarthritis merupakan gangguan sendi kompleks melibatkan kerusakan tulang rawan, *remodeling* tulang, dan peradangan sendi, serta dikaitkan dengan “keausan” penuaan (Katz dkk., 2021). Semua persendian tubuh dapat terserang *osteoarthritis*, namun persendian yang sering mengalami OA adalah sendi pada lutut, pinggul, tulang belakang, dan tangan. Persendian lutut (*genu*) merupakan kasus OA yang paling sering terjadi daripada persendian yang lain (Widhiyanto dkk., 2019).

Beberapa faktor dapat mempengaruhi munculnya penyakit *osteoarthritis* dan meningkatkan progresivitas penyakit, antara lain adalah faktor usia, genetik, jenis kelamin, mekanis, dan kondisi metabolisme (Kraus dan Vincent, 2020). *Osteoarthritis* banyak menyerang kelompok lansia (Widhiyanto dkk., 2019).

Populasi penderita *osteoarthritis* bertambah, seiring dengan bertambahnya angka harapan hidup manusia di Indonesia (Njoto, 2019). Hal ini terjadi karena semakin meningkat umur harapan hidup di Indonesia maka semakin tinggi pula populasi manusia lanjut usia.

Berdasarkan data badan Pusat Statistik (BPS), Umur Harapan Hidup (UHH) penduduk Kabupaten Grobogan pada tahun 2022 adalah 74,93. Angka tersebut meningkat dibandingkan pada tahun 2021 yaitu 74,84 dan pada tahun 2020 yaitu 74,75 (Badan Pusat Statistik, 2023). Umur Harapan Hidup ini dapat terus meningkat setiap tahun, sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk lansia di Indonesia. Di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi sendiri, jumlah pasien rawat jalan yang terdiagnosa *osteoarthritis* lutut pada tahun 2021 adalah sebanyak 4.993 pasien, serta menempati peringkat 2 kasus terbanyak di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi setelah kasus stroke (Widada dkk, 2022).

Ada berbagai terapi untuk mengurangi ketidaknyamanan sendi dan meningkatkan kemampuan fungsional sendi pasien OA. Terdapat pilihan terapi farmakologi dan non-farmakologi yang dapat dikombinasikan. Berdasarkan derajat radiologi OA *Kellgren-Lawrence*, tatalaksana pada OA *grade* 1-3 dapat dilakukan tanpa pembedahan sedangkan pada *grade* 4 dapat dilakukan pembedahan (Wijaya, 2018).

Pasien dengan gejala OA yang mengalami kegagalan dalam meredakan nyeri dan meningkatkan status fungsional lutut melalui terapi konservatif serta memerlukan perbaikan kelainan bentuk lutut yang signifikan dapat dilakukan tindakan bedah atau *arthroplasty* (Hsu dan Siwiec, 2023). Terdapat 2 jenis

arthroplasty sendi lutut yaitu *Total Knee Arthroplasty* (TKA) dan *Partial Knee Arthroplasty* (PKA) (Pongcharoen dkk., 2023).

Total Knee Arthroplasty atau *Total Knee Replacement* merupakan tindakan operasi pada permukaan sendi lutut dengan tujuan menggantikan sendi yang meradang dengan sendi baru yang terbuat dari bahan logam (Rosadi dkk., 2023). *Total Knee Arthroplasty* ini dapat menunjukkan hasil yang dapat direproduksi, bersifat jangka panjang, dan meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan (Gemayel dan Varacallo, 2023).

Total knee arthroplasty (TKA) ini menduduki peringkat kedua sebagai prosedur yang paling umum dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 2018 dan meningkat sebanyak 134% di bandingkan pada tahun 2005. Angka prosedur *arthroplasty* di Amerika, di perkirakan akan terus meningkat. Hal ini terjadi karena di perkirakan 50% dari 75 juta generasi yang berusia 57-75 tahun pada 2021, akan terkena *osteoarthritis* pada tahun 2030 (Anastasia dkk., 2021).

Pada tahun 2016, sebagian besar pasien di Inggris yang memerlukan *arthroplasty* lutut berusia 69 tahun dan memiliki indeks massa tubuh 31 kg/m². Sebanyak 99% prosedur penggantian lutut ini dilakukan pada pasien *osteoarthritis* dan sebagian besar pasien (56%) berjenis kelamin wanita (Evans dkk., 2019). *Arthroplasty* lutut total menghasilkan pengaruh baik pada pasien dengan *osteoarthritis* stadium lanjut (Anastasia dkk., 2021).

Arthroplasty total sendi lutut ini merupakan salah satu intervensi medis yang paling sukses karena manfaatnya dalam mengurangi nyeri lutut dan meningkatkan fungsi lutut secara signifikan (Anastasia dkk., 2021). Karena *arthroplasty*

menghasilkan perubahan positif dalam perbaikan sendi pasien OA dan mengurangi kecacatan dan terjadi peningkatan angka kejadian *osteoarthritis* dan permintaan tindakan *arthroplasty* di dunia, maka adanya sumber data terkait tindakan *arthroplasty* sangat dibutuhkan untuk penelitian di masa depan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait karakteristik pasien *osteoarthritis* lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut dan memperbanyak penelitian terkait bidang ini.

1.2. MASALAH PENELITIAN

Bagaimana karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi berdasarkan faktor risiko *osteoarthritis* (jenis kelamin, usia, riwayat penyakit, beban pekerjaan, dan tingkat pendidikan).

2. Mengidentifikasi karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi berdasarkan lama jenis *arthroplasty* yang dilakukan, waktu rawat inap, obat anti-nyeri, jenis pembiayaan yang di gunakan, dan sisi kaki yang menjalani operasi.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan ilmu peneliti mengenai penulisan karya tulis ilmiah terutama mengenai OA lutut dan *arthroplasty* sendi lutut.

1.4.2. Bagi Institusi

Menjadi bahan bacaan untuk mendapatkan informasi dan wawasan yang baik bagi mahasiswa kedokteran maupun peneliti selanjutnya di bidang yang sama untuk mengetahui terkait *arthroplasty* serta karakteristik pasien OA lutut yang yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut.

1.4.3. Bagi Masyarakat

1. Memberikan gambaran bagi masyarakat terkait karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut.
2. Memberikan edukasi pada masyarakat tentang faktor risiko *osteoarthritis*.
3. Memberikan gambaran pada masyarakat mengenai bahaya *osteoarthritis*

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul Penelitian	Peneliti, Tahun	Desain penelitian	Sampel	Hasil	Perbedaan
<i>Profile of Patients Receiving Total Knee Arthroplasty: a Cross Sectional Study</i>	(Bezerra dkk., 2017)	Penelitian dengan metode deskriptif transversal yang didasarkan pada data kuantitatif. Data yang di dapatkan dari rekam medis.	30 sampel	Prosedur <i>arthroplasty</i> paling banyak dilakukan oleh wanita (76,7%), paling banyak pada pasien berusia di atas 65 tahun (61,6%), dan pada pasien non-kulit putih (81,6%). Penyakit penyerta terbanyak adalah hipertensi sebanyak 83,3% dan diabetes sebanyak 31,7%. Sebagian besar kasus adalah genu varum (76,5%), dan 23,5% genu valgum.	Penelitian oleh Bezerra dkk., (2017) tidak meneliti mengenai jenis pekerjaan, pendidikan terakhir, lama rawat inap, jenis pembiayaan, anti nyeri yang digunakan, dan sisi kaki yang menjalani <i>arthroplasty</i>

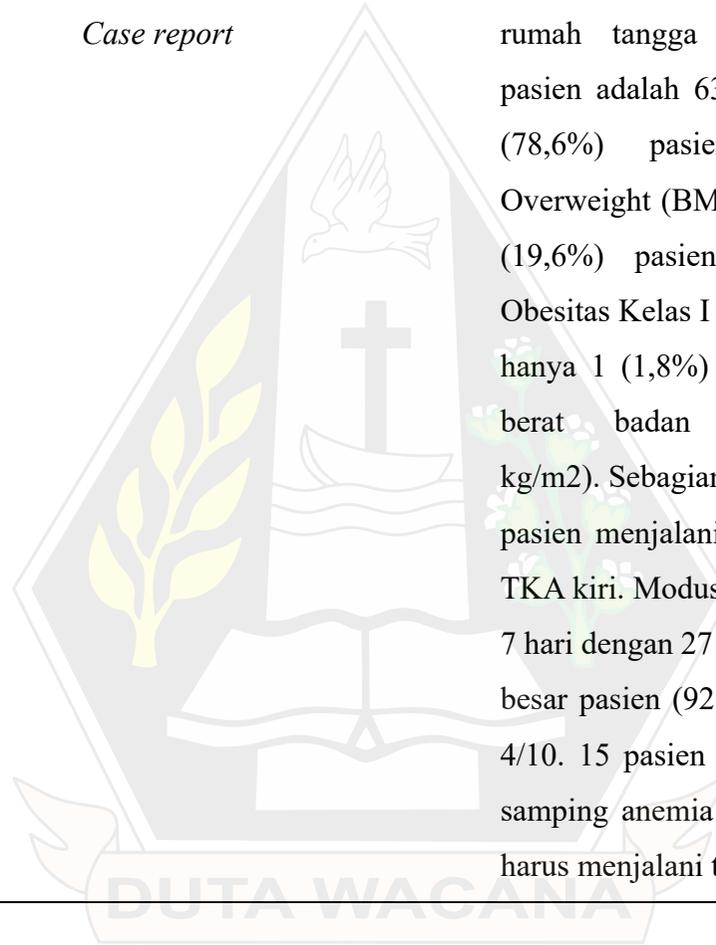
Knee Joint Replacement: a Study of The Patient Profile In Central Indi (Chavan dkk., 2022) Merupakan penelitian *observasional study* berbasis catatan yang dilakukan secara retrospektif. Penelitian dilakukan di departemen Ortopedi di rumah sakit perawatan tersier di India tengah periode 1 Maret 2021 hingga 28 Februari 2022

40 sampel

Paling banyak dilakukan pada laki-laki dibandingkan Wanita. Rata-rata usia pasien adalah 58,2 tahun. Dari 40 pasien, 15 pasien mempunyai *yellow ration card* (status sosial ekonomi rendah), 15 pasien mempunyai *saffron ration card*, dan 10 orang yang mempunyai *white ration card*. Sebagian besar pasien beragama Hindu (40%) diikuti oleh Muslim (25%), Buddha (25%), dan 10% Kristen, Sikh, dan Jain. Berdasarkan tingkat pendidikan di India, sebagian besar pasien lulus sampai tahun ke-10 (16 orang), 8 orang dengan pendidikan *upper primary*, 6 orang di tingkat *higher secondary*, 6 orang buta huruf, dan 4 orang sarjana atau jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Penelitian oleh Chavan dkk., (2022) tidak meneliti tentang penyakit penyerta, beban pekerjaan, jenis obat yang digunakan, lama rawat inap, jenis pembiayaan, dan sisi kaki yang menjalani operasi. Sehingga akan dijelaskan oleh peneliti.

<p><i>Profile of total knee replacement patients and short-term outcome in the sanglah public hospital 2018: a case reports</i></p>	<p>(Dusak dan Wijaya, 2020) Penelitian Deskriptif, Case report</p>	<p>56 sampel</p>	<p>Sebagian besar pasien adalah perempuan (78,6%), warga bali (72,3%), pekerjaan ibu rumah tangga (84,1%). Rata-rata usia pasien adalah 63 tahun. Sebagian besar (78,6%) pasien merupakan Overweight (BMI 25,00-29,99 kg/m²), 11 (19,6%) pasien berada pada kisaran Obesitas Kelas I (30,00-34,99 kg/m²), dan hanya 1 (1,8%) pasien yang mempunyai berat badan normal (18,50-24,99 kg/m²). Sebagian besar pasien 51,8% pasien menjalani TKA kanan dan 49,2% TKA kiri. Modus lama rawat pasien adalah 7 hari dengan 27 (48,2%) pasien. Sebagian besar pasien (92,9%) memiliki nilai VAS 4/10. 15 pasien (26,8%) mengalami efek samping anemia setelah operasi sehingga harus menjalani transfusi RRC.</p>	<p>Penelitian oleh Dusak dan Wijaya, (2020) tidak menjelaskan tentang tingkat pendidikan pasien, anti nyeri yang digunakan, dan jenis pembiayaan yang dipakai. Sehingga akan dijelaskan oleh peneliti.</p>
---	--	------------------	---	--



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1. Anatomi Sendi Lutut

Lutut merupakan sendi sinovial terbesar tubuh dengan sejumlah *recess* atau ekspansi sinovial, terdiri dari *recess* subpopiteal yang lebih kecil dan *recess* suprapatellar yang lebih besar, yang berhubungan dan merupakan kelanjutan dari rongga articular (Allen dkk., 2023). Lutut merupakan jenis sendi engsel termodifikasi yang kompleks dan memiliki jangkauan gerak terbesar dalam fleksi dan ekstensi pada bidang sagital, serta rotasi varus dan valgus pada bidang frontal. Sendi lutut merupakan sendi sinovial yang terdiri dari 2 sendi utama yaitu sendi tibiofemoral dan sendi patelofemoral (Abulhasan dan Grey, 2017).

Sendi ini menghubungkan tungkai bawah dengan paha untuk menghasilkan gerakan bipedal seperti berlari, berjalan, dan melompat (Gupton dkk, 2022). Kapsul sendi dan ligament memberikan stabilitas struktural pada lutut, dan sangat rentan terhadap cedera, sehingga lutut menjadi salah satu sendi yang paling sering cedera (Kraeutler dkk., 2023).

2.1.1.1. Tulang

Struktur tulang pada sendi lutut mencakup ujung distal tulang paha, ujung proksimal tibia, dan patella. Patella adalah tulang sesamoid terbesar dalam tubuh yang berfungsi sebagai titik perlekatan tendon paha depan dan ligamen patella. Tulang

patella juga melindungi permukaan artikular anterior dari bagian femoralis lutut (Kraeutler dkk., 2023).

2.1.1.2. Ligamen

Ligamen adalah jaringan berserat yang memiliki struktur mirip pita, menghubungkan tulang dengan tulang dan memberikan dukungan pada persendian. Terdapat 4 ligamen yang berfungsi menstabilkan sendi lutut dalam melakukan gerakan, antara lain adalah *Anterior Cruciate Ligament* (ACL), *Posterior Cruciate Ligament* (PCL), *Medial Collateral Ligament* (MCL), dan *Lateral Collateral Ligament* (LCL). (Abulhasan and Grey, 2017).

1. *Anterior Cruciate Ligament* (ACL)

Menempel pada kondilus lateral tulang paha dan eminensia interkondiloid tibia, memiliki fungsi untuk mencegah pergeseran anterior dan rotasi tibia relatif pada tulang paha. Berkontribusi sebanyak 85% dari total penstabil lutut.

2. *Posterior Cruciate Ligament* (PCL)

Menempel pada kondilus medial femur dan area intercondylar posterior tibia, memiliki fungsi untuk mencegah perpindahan posterior.

3. *Medial Collateral Ligament (MCL)*

Menempel di epikondilus medial femur dan kondilus medial tibia dan berfungsi untuk memberikan stabilitas pada aspek medial lutut, mencegah tekanan valgus berlebihan selama rotasi eksternal pada semua posisi fleksi lutut.

4. *Lateral Collateral Ligament (LCL)*

Menempel pada epikondilus lateral tulang paha dan kepala fibula dan berfungsi untuk menstabilkan aspek lateral lutut, mencegah tekanan varus berlebihan dan rotasi eksternal pada semua posisi fleksi lutut (Abulhasan dan Grey, 2017).

2.1.1.3. Meniskus

Meniskus medial dan lateral, merupakan dua struktur fibrokartilago berbentuk setengah lingkaran yang menutupi bagian perifer dari kondilus tibialis medial dan lateral (Kraeutler dkk., 2023). Meniskus memiliki fungsi utama untuk mendistribusikan beban di seluruh sendi lutut yang bermanfaat untuk mengurangi tekanan pada sendi.

Meniskus baik medial dan lateral, memberikan stabilisasi, penyerapan *shock*, nutrisi, proprioepsi di seluruh sendi lutut, dan memungkinkan sendi meluncur, dan mencegah hipertensi pada lutut. Terutama meniskus medial, terbukti melindungi

sendi membantu mencegah perkembangan *osteoarthritis*. Menisektomi lengkap menunjukkan perkembangan bertahap dari kerusakan tulang rawan (Farrell dkk, 2022).

2.1.1.4. Membran Sinovial dan Cairan Sinovial

Pada lutut terdapat banyak bursa yang berfungsi untuk mengurangi gesekan antar struktur lutut yang berdekatan. Bursa merupakan kantung kecil yang terbuat dari membran sinovial dan berisi cairan sinovial (Gupton dkk, 2022). Bursa melapisi struktur tendon dan ligamen di lutut untuk memungkinkan pergerakan tendon dan kulit di atas sendi. Jenis dan penamaan bursa didasarkan dari letaknya. Bursa yang terletak di sekitar patella antara lain adalah:

1. Bursa prepatellar
2. Bursa suprapatellar
3. Bursa infrapatellar superficial, dan
4. Bursa infrapatellar dalam (Gupton dkk, 2022).

Bursa prepatellar terletak di antara patela dan jaringan subkutan di atasnya, bursa infrapatellar terdiri dari komponen superfisial dan dalam, bursa infrapatellar superfisial terletak di antara tuberkulum tibialis dan kulit di atasnya, bursa infrapatellar dalam terletak di antara aspek posterior tendon patela dan tibia, bursa suprapatellar terletak di antara tendon paha depan dan tulang paha. Sedangkan bursa yang secara

anatomis tidak dekat dengan patella antara lain adalah bursa pes anserine, bursa iliotibial, bursa ligamen kolateral tibialis dan fibula, dan bursa gastrocnemius-semimembranosus (Gupton dkk, 2022).

Cairan sinovial adalah kumpulan cairan yang berada terletak di dalam bursa, dihasilkan oleh sel-sel sinovial di membran sinovial dan berfungsi untuk mengurangi gesekan antara permukaan artikular lutut (Aaron dkk, 2022). Cairan ini berfungsi sebagai pelumas sendi dan sumber nutrisi untuk struktur di sekitarnya seperti tulang rawan dan meniskus. Cairan ini mengandung asam hyaluronat, lemak, protein, kolagen, dan prostaglandin. Volume dan isi cairan sinovial yang berubah diakibatkan respons terhadap trauma, peradangan, dan penetrasi bakteri, jamur, atau virus (Aaron dkk, 2022).

2.1.2. Artikulasi Sendi Lutut

Artikulasi antar tulang pada sendi lutut memiliki fungsi yang berbeda.

1. Artikulasi antara tulang femur dan tibia akan menahan sebagian besar berat badan (Abulhasan dan Grey, 2017).
2. Sendi femoral-patellar memiliki fungsi utama menggunakan patella (tulang sesamoid besar yang tertanam di tendon paha depan), untuk meningkatkan gerakan mekanis otot paha depan (Waldman, 2022).

Sendi lutut berasal dari tiga artikulasi independen yang terdiri dari satu antara patela dan tulang paha, dan dua sisanya antara tibialis lateral dan medial dan kondilus femoralis (Kraeutler dkk., 2023). Dua sendi utama lutut memungkinkan lutut bergerak dalam tiga bidang berbeda, yaitu bidang sagital, transversal, dan frontal. Hal tersebut menghasilkan enam derajat rentang gerak bebas, yaitu fleksi dan ekstensi (bidang sagital), rotasi eksternal dan internal (bidang transversal), tekanan varus dan valgus (bidang frontal) (Gupton dkk, 2022).

Nosiseptor lutut banyak ditemukan di retinakula medial dan lateral, tendon patella, pes anserinus, dan ligamen meniscofemoral. Bagian tengah ligamen anterior memiliki nosiseptor paling sedikit, sedangkan sinovium dan kapsul lateral memiliki nosiseptor yang sedang. Peran nosiseptor adalah menerima sensasi nyeri. Sensasi sensorik nyeri kemudian di salurkan oleh empat saraf yaitu nervus femoralis, nervus obturator, dan nervus tibialis dan nervus peroneus yang merupakan cabang nervus ischiadicus (Irvan, 2020).

2.1.3. Osteoarthritis

2.1.3.1. Definisi Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi kronis yang paling umum, ditandai dengan degenerasi tulang rawan artikular yang menyebabkan nyeri, penurunan fungsi, kecacatan, penurunan kualitas hidup, dan menjadi beban ekonomi (Coacoli dkk, 2022). Osteoarthritis juga berhubungan dengan *remodelling* tulang, pembentukan osteofit, radang sendi dan hilangnya fungsi sendi normal. Gangguan sendi ini ditandai

dengan stres seluler dan degradasi matriks ekstraseluler yang disebabkan oleh cedera mikro dan makro (Kraus dan Vincent, 2020). Cedera tersebut mengaktifkan respons perbaikan maladaptif salah satunya jalur pro-inflamasi dari imunitas bawaan (Kraus dan Vincent, 2020).

Manifestasi pertama penyakit ini adalah gangguan molekuler (metabolisme jaringan sendi abnormal) yang berkembang menjadi gangguan anatomis, dan/atau fisiologis yang dapat berujung pada penyakit (Kraus dan Vincent, 2020). Semua persendian tubuh dapat terserang *osteoarthritis*, namun persendian yang paling sering terdampak adalah sendi pada lutut, pinggul, tulang belakang, dan tangan (Widhiyanto dkk., 2019).

2.1.3.2. Etiologi

Berdasarkan etiologi nya *osteoarthritis* dibagi menjadi 2, yaitu OA primer dan OA sekunder. *Osteoarthritis* primer adalah degenerasi tulang rawan tanpa penyebab yang jelas (idiopatik), biasanya dianggap sebagai keausan dan degenerasi akibat usia.

Sedangkan OA sekunder terjadi akibat konsekuensi dari konsentrasi kekuatan yang abnormal di seluruh sendi karena penyebab pasca-trauma atau tulang rawan articular yang abnormal misalnya *rheumatoid arthritis* (RA) (Hsu dkk, 2022). Hal tersebut memicu respon perbaikan maladaptif yang memicu

stress sel dan degradasi matriks ekstrasel kemudian menyebabkan abnormalitas metabolisme jaringan sendi (Kraus dan Vincent, 2020).

2.1.3.3. **Epidemiologi**

Osteoarthritis merupakan gangguan sendi yang paling sering terjadi daripada jenis kelainan sendi lain (Njoto, 2019). Secara global mempengaruhi 320 juta orang, termasuk 30,8 juta orang dewasa di Amerika Serikat, mencakup 13,4% populasi orang dewasa AS (Kraus dan Vincent, 2020). Di Indonesia, berdasarkan pemeriksaan radiologis lutut, prevalensi *osteoarthritis* sebesar 5% pada pria dan 12, 7% pada wanita (Njoto, 2019).

Di Amerika Serikat, sebesar 15% dari total populasi menderita OA, 50% dari jumlah tersebut berusia diatas 65 tahun dan 85% dari jumlah tersebut adalah penderita berumur diatas 75 tahun. Menunjukkan bahwa OA banyak terjadi pada usia lansia (Njoto, 2019).

Osteoarthritis pada kaki merupakan penyebab terbesar gangguan mobilitas penduduk lansia di Amerika Serikat. Tingginya beban *osteoarthritis* ini hanya diukur dari OA lutut dan pinggul sebagai penyumbang *osteoarthritis* terbesar. Sehingga angka *osteoarthritis* mungkin lebih tinggi karena

angka *osteoarthritis* pada organ lain diabaikan (Kraus dan Vincent, 2020).

Pada wanita dengan pendidikan rendah, sosial ekonomi lebih rendah, wanita dengan pekerjaan yang menahan beban dan melibatkan menekuk lutut kemungkinan kecacatan dan kehilangan fungsi sendi lebih tinggi (Kraus dan Vincent, 2020).

2.1.3.4. **Patogenesis**

Sel tulang rawan dan sinovial menginduksi protease sebagai respon terhadap cedera mekanis. Beberapa jalur intraseuler diaktifkan saat terjadi cedera mekanis yang mendorong respon reparatif dan degeneratif. Dilepaskannya *growth factor* dari matriks kartilago sebagai respon cedera seluler. Matriks kartilago yang dilemahkan oleh aktivitas proteolitik merespon beban tidak berbahaya yang dianggap berbahaya oleh kondrosit, akhirnya terbentuk siklus degradasi matriks kronis (Kraus dan Vincent, 2020).

Sama seperti penyakit kronis lainnya, *osteoarthritis* melibatkan sistem kekebalan bawaan. Cedera mekanis yang terjadi pada jaringan memunculkan respon penyembuhan luka. Secara normal penyembuhan luka memerlukan fase *autodebridement* awal yang diikuti oleh *proliferasi* sel dan fase *remodeling* luka fibrotik. Namun, pada sendi dengan OA aktif akan terjadi fase *autodebridement* yang terus menerus,

bersamaan dengan kerja makrofag sebagai fenotip pro dan anti-inflamasi (M1 dan M2) secara bersamaan (Kraus dan Vincent, 2020).

Penuaan sel adalah keadaan biologis di mana sel kehilangan kemampuan untuk membelah tetapi tetap aktif secara metabolik. Penuaan sel berdampingan dengan stres di lingkungan sel. Proses ini menghasilkan protein sekretori terkait penuaan (SASPs) dengan fungsi pro-inflamasi dan sitotoksik. Konsep penuaan ini mencakup penuaan replikasi dari pemendekan telomere dan penuaan dini dari stres sel. Penuaan sel ini berkontribusi terhadap terjadinya osteoarthritis (Kraus dan Vincent, 2020).

Beban mekanis yang dimiliki seseorang menghasilkan efek mekanoadaptif (homeostatis) dan patogenik pada sendi. Apabila terjadi cedera mikro atau makro akibat peningkatan beban mekanis yang melebihi ambang cedera, maka akan memicu sel-sel sendi (kondrosit, sinoviosit, osteosit) menghasilkan kaskade yang memicu respons cedera jaringan (Kraus dan Vincent, 2020).

2.1.3.5. Gejala

Gejala utama *osteoarthritis* adalah nyeri, kekakuan sendi, gangguan sendi, dan rentang gerak yang berkurang (Yunus dkk., 2020). Lebih lanjut gejala penyakit *osteoarthritis* adalah nyeri

sendi dan/atau sakit saat istirahat atau saat digunakan atau bergerak, kehilangan gerak dan fungsi sendi normal, kekakuan pagi dengan durasi singkat kurang dari 30 menit, serta kekakuan setelah sendi tidak digunakan misalnya saat sedang duduk dan kekakuan intermiten (Kraus and Vincent, 2020).

1. Nyeri

Indikator perkembangan OA yang paling awal dan paling umum adalah nyeri kronis pada sendi lutut sebagai gejala klinis. Dalam hipotesis, nyeri diakibatkan karena gesekan tulang saat tulang rawan tidak mampu lagi menjaga jarak normal antara dua tulang yang disebut penyempitan ruang sendi (Yunus dkk., 2020).

2. Kekakuan Sendi

Gejala khas pada OA adalah kekakuan sendi, yang merupakan kesulitan atau ketidaknyamanan selama melakukan gerakan karena tidak fleksibelnya sendi akibat penurunan fosfolipid aktif di permukaan sendi. Umumnya kekakuan terjadi di pagi hari atau dapat terjadi di kemudian hari, terutama setelah periode tidak aktif dan cepat membaik atau sembuh. Kekakuan sendi ini secara bertahap memburuk dengan penggunaan sendi yang lebih sering (Yunus dkk., 2020).

3. Pembesaran dan pembengkakan tulang

Pembengkakan tulang ini akibat perubahan patologis seperti edema jaringan lunak, sumbatan sirkulasi darah, kerusakan kondrosit, peningkatan kepadatan tulang, dan pembentukan perubahan kistik. Perubahan ini kemudian memicu *remodelling* tulang yang menghasilkan osteofit marginal, subluksasi sendi, penebalan kapsuler, hiperplasia sinovial, dan efusi sinovial (Yunus dkk., 2020). Akibatnya muncul gejala berupa penurunan rentang gerakan aktif dan pasif pada pasien (Yunus dkk., 2020).

2.1.3.6. Jenis Deformitas

Terdapat dua macam deformitas yaitu lutut yaitu:

1. Deformitas genu valgus, terjadi akibat angulasi segmen distal lutut yang menjauhi garis tengah.
2. Deformitas genu varus, terjadi akibat angulasi segmen distal lutut yang menuju garis tengah.

Menurut Husnah dkk., (2019), deformitas yang paling banyak ditemui adalah deformitas genu varus yaitu (81,25% dari total lutut pasien dengan deformitas). Sedangkan deformitas genu valgus terjadi pada 18,75% dari total lutut pasien dengan deformitas. Kedua deformitas tersebut menyebabkan ketidakstabilan pada sendi lutut serta bisa memperburuk kondisi lutut dan proses mobilitas pasien OA

(Husnah dkk., 2019). Pada arthroplasty lutut, 90% berhubungan dengan kelainan bentuk varus (Rozim dkk., 2023).

2.1.3.7. Faktor Risiko

1. Usia

Penuaan sel dapat mengubah metabolik seluler dan membuat sel lebih rentan mengalami kerusakan dan kematian akibat radikal bebas. Sehingga pada seseorang lanjut usia, potensi kerusakan sel jaringan tulang rawan semakin meningkat (Kraus dan Vincent, 2020).

2. Genetik

Osteoarthritis yang diturunkan terjadi akibat faktor genetik, yang terlibat dengan memodulasi regulasi gen yang ditandai dengan polimorfisme yang menyebabkan perbedaan transkripsi, disebut ketidakseimbangan ekspresi alelik, di mana satu alel menghasilkan lebih sedikit transkrip dibandingkan alel lainnya (Kraus dan Vincent, 2020). Bentuk paling umum dari *osteoarthritis* adalah kompleks atau poligenik yang melibatkan banyak gen dibandingkan monogenik yang sering dikaitkan dengan kondrodysplasia (pembentukan sendi yang tidak normal), keduanya berkontribusi rendah terhadap munculnya *osteoarthritis* (Kraus dan Vincent, 2020).

3. Faktor mekanik

Agen etiologi yang paling penting dalam perkembangan *osteoarthritis* adalah faktor mekanik. Faktor independen kuat yang bisa mengembangkan *osteoarthritis* terutama pada individu muda adalah cedera sendi mekanis, penggunaan berlebihan, malalignment sendi, dan displasia, melalui mekanisme mekanosensing yang dimiliki kondrosit dapat merasakan beban yang berada di ambang batas dan mendeteksi sebagai bahaya. Hal ini menunjukkan aktifitas mekanis yang terlalu tinggi meningkatkan resiko *osteoarthritis* melalui kerusakan sendi (Kraus dan Vincent, 2020).

4. Jenis Kelamin

Prevalensi kejadian OA pada wanita adalah 42,1% dan pada pria adalah 31,2%. Peningkatan kejadian OA pada wanita di banding pria setelah usia 50 tahun dapat disebabkan oleh defisiensi estrogen pascamenopause pada wanita. Reseptor estrogen nuklir (ER) ini terdeteksi ada pada kondrosit artikular manusia dan kondrosit pertumbuhan manusia. Peran estrogen dalam mengatur sel-sel reseptor estrogen fungsional yang dimiliki kondrosit artikuler. Sehingga terapi penggantian estrogen menyebabkan risiko 60% lebih rendah terkena OA lutut

dibandingkan yang tidak pernah menggunakan terapi tersebut (Cesare dkk., 2023).

5. Riwayat penyakit

Beberapa penyakit yang melalui proses inflamasi berperan pada artritis sekunder, misalnya artritis reumatoid, asam urat, dan pseudogout. Prosesnya melalui sekresi sitokin proinflamasi yang kemudian merekrut sel inflamasi dari aliran darah yang memulai proses penghancuran sendi (Samo dan Bratkovic, 2022). Osteoarthritis memiliki mekanisme patofisiologi yang sama dengan sindrom metabolik, seperti stres oksidatif, penuaan inflamasi, gangguan metabolisme lipid, dan disfungsi sel endotel vaskular yang dapat merusak tulang rawan, tulang subkondral, dan DNA mitokondria. Pada obesitas, akan mendorong peningkatan ekspresi sitokin pro-inflamasi dan degradasi enzim dan menghambat sintesis matriks tulang rawan, kemudian berpotensi berkontribusi terhadap munculnya osteoarthritis (Li dkk., 2016). Dislipidemia memicu OA dengan meningkatkan kekentalan darah dan emboli lemak mikro serta pengendapan lipid ke dalam kondrosit. Hipertensi meningkatkan OA dengan menghambat suplai nutrisi ke tulang rawan dan menghambat remodeling tulang sehingga menyebabkan

Iskemia tulang subkondral. Prevalensi hiperglikemia tidak terlalu tinggi pada *osteoarthritis*, namun dikaitkan dengan peningkatan gejala nyeri, kecacatan dan depresi pada OA (Li dkk., 2016)

6. Jenis Pekerjaan

Aktivitas pekerjaan yang memberikan beban pada sendi teruta lutut misalnya berjongkok, berlutut, atau di tambah mengangkat beban berat hampir sepanjang hari dan secara teratur dapat mebyebabkan *osteoarthritis* serta memperparah gejalanya (Deni Prasetyo Utomo dkk., 2022).

Menurut WHO dalam Deni Prasetyo Utomo, (2022), pekerjaan/beban kerja didigolongkan menjadi:

- a. Kerja ringan, contohnya pekerjaan di kantor, dokter, perawat, guru, dan pekerjaan rumah tangga (dengan menggunakan mesin).
- b. Kerja sedang, contohnya pekerjaan pada industri ringan, buruh bangunan, petani, pekerjaan di toko, dan pekerja rumah tangga (tanpa menggunakan mesin).
- c. Kerja berat, contohnya adalah pekerjaan petani tanpa mesin, kuli angkat dan angkut, pekerja tambang, tukang kayu tanpa mesin, tukang besi, penari dan atlit.

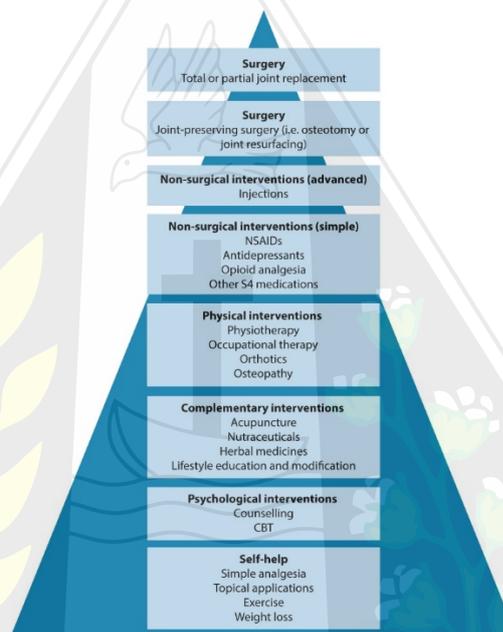
Golongan pekerjaan dengan kerja ringan paling banyak mengalami OA derajat 2, golongan pekerjaan sedang mayoritas mengalami OA derajat 3, dan golongan pekerjaan berat mayoritas mengalami OA derajat 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi beban pekerjaan pasien maka semakin parah derajat OA yang diderita oleh pasien (Deni Prasetyo Utomo dkk., 2022).

7. Tingkat Pendidikan

Menurut Lee dkk., (2021), gambaran radiografi OA lutut pasien yang berpendidikan tinggi lebih ringan, sedangkan peserta yang berpendidikan lebih rendah yang memiliki radiografi OA lutut yang lebih parah. Hampir 40% pasien perempuan yang bersekolah hingga Sekolah Dasar (SD), memiliki OA lutut sedang hingga berat. Pasien yang menempuh pendidikan sampai SD memiliki risiko 2,6 kali lebih tinggi untuk mengalami OA lutut atau nyeri lutut dibandingkan pasien yang menempuh pendidikan sampai perguruan tinggi atau lebih tinggi. Pasien dengan pendidikan rendah cenderung tidak memanfaatkan penanganan medis maupun bedah dan tetap membiarkan rasa sakit yang berakibat (Lee dkk., 2021).

2.1.3.8. Tatalaksana

Terapi untuk *osteoarthritis* dibagi menjadi dua yaitu terapi konservatif (non-bedah) untuk OA ringan (derajat 1 sampai 3). Sedangkan pada OA berat (derajat 4) dapat dilakukan terapi operatif (Suhaida dkk., 2022).



Gambar 1. *Integrative treatment osteoarthritis* (Sarris dan Wardle, 2019)

Menurut Sarris dan Wardle, (2019) terapi konvensional (non-bedah) antara lain:

1. Latihan yang diawasi
2. Penurunan berat badan
3. Pemberian NSAID
4. Injeksi intraartikular dengan steroid

Pemberian obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) merupakan salah satu pilihan pertama untuk mengendalikan nyeri dan peradangan. Penggunaan NSAID juga dapat dikombinasikan analgesik jika diperlukan (Sarris dan Wardle, 2019).

Pemberian NSAID harus memperhatikan golongan yang rentan efek samping NSAID termasuk usia, hipertensi, kejadian gastrointestinal bagian atas, dan penyakit kardiovaskular, ginjal atau hati. Perlu juga untuk mempertimbangkan alergi aspirin dan polifarmasi, seperti penggunaan diuretik, angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEI) dan/atau penggunaan antikoagulan secara bersamaan (Sarris dan Wardle, 2019).

2.1.4. *Arthroplasty*

2.1.4.1. *Definisi Arthroplasty*

Arthroplasty sendi lutut sering disebut juga sebagai penggantian lutut total. Merupakan prosedur rekonstruksi sendi lutut dengan hasil yang dapat di percaya dan dapat di prediksi (Hsu dan Siwec, 2023). Tindakan ini merupakan tindakan yang tepat untuk pasien dengan gejala *osteoarthritis* lutut yang sulit disembuhkan dengan tindakan konservatif (Gemayel dan Varacallo, 2023).

Tindakan konservatif yang dapat dilakukan sebelum pasien memutuskan menjalani *arthroplasty* lutut adalah terapi fisik, obat anti inflamasi, suntikan intraartikular, modifikasi aktivitas, dan penggunaan tongkat untuk ambulasi (Azar dan Beaty, 2021). Tujuan utama dari *arthroplasty* ini adalah untuk menghilangkan rasa sakit secara permanen untuk mencapai peningkatan status fungsional sendi (Hsu dan Siwiec, 2023).

2.1.4.2. **Jenis Arthroplasty**

Terdapat 2 jenis *arthroplasty* lutut yaitu:

1. *Total Knee Arthroplasty* (TKA), merupakan tindakan *arthroplasty* yang dilakukan pada pasien dengan gejala osteoarthritis yang memiliki kerusakan pada setidaknya 2 dari 3 kompartemen lutut (kompartemen medial, lateral, dan patellofemoral) dan yang gagal dalam pengobatan konservatif (Hsu dan Siwiec, 2023).
2. *Partial Knee Arthroplasty* (PKA), disebut juga *Unicompartmental Knee Arthroplasty* (UKA) merupakan pilihan terapi yang diindikasikan pada pasien dengan gejala osteoarthritis yang terlokalisasi pada 1 kompartemen lutut dan yang gagal dalam pengobatan konservatif (hsu dan siwiec, 2023). Kompartemen lutut yang sering terkena adalah kompartemen medial (Luo dan Hubbard, 2023).

2.1.4.3. Indikasi Arthroplasty

1. *Total Knee Arthroplasty*

Menurut Azar dan Beaty, (2021) indikasi utama prosedur ini adalah untuk menghilangkan rasa sakit yang akibat arthritis sedang atau berat, baik dengan atau tanpa deformitas yang signifikan. Saat perkembangan kontraktur fleksi melebihi 20 derajat, maka gaya berjalan terhambat secara signifikan dan ekstensi penuh sendi juga terhambat, hal ini memerlukan intervensi bedah.

Prosedur ini lebih diindikasikan pada pasien lanjut usia dengan gaya hidup yang lebih banyak duduk karena prosedur ini memiliki harapan hidup yang terbatas dan dipengaruhi oleh tingkat aktivitas (Azar dan Beaty, 2021).

2. *Partial Knee Arthroplasty*

Prosedur UKA lebih disarankan pada pasien dengan kerusakan unikompartemen karena prosedur ini lebih minim invasif dan memungkinkan revisi tanpa komplikasi di kemudian hari (Azar dan Beaty, 2021).

Partial knee arthroplasty pada patellofemoral diindikasikan pada pasien yang berusia kurang dari 65 tahun dan menderita arthritis patellofemoral terisolasi yang melemahkan, memiliki deformitas mahkota minimal, nyeri selama aktivitas sehari-hari yang terlokalisasi pada sendi

patellofemoral, serta tidak merespons obat atau suntikan antiinflamasi nonsteroid (Azar dan Beaty, 2021).

2.1.4.4. **Kontraindikasi**

1. *Total Knee Arthroplasty*

Kontraindikasi absolut dilakukannya TKA adalah sepsis lutut, adanya sumber infeksi yang jauh dari lokasi pembedahan, disfungsi atau diskontinuitas mekanisme ekstensor, deformitas recurvatum karena kelemahan neuromuskular, serta adanya arthrodesis lutut yang tidak menimbulkan rasa sakit (Azar dan Beaty, 2021).

Sedangkan kontraindikasi relatif TKA antara lain adalah memiliki kondisi medis yang dapat diperburuk dengan anestesi, penurunan imun, penyakit aterosklerotik pada kaki yang akan di operasi, gangguan kulit seperti psoriasis di area operasi, stasis vena dengan selulitis rekuren, artropati neuropatik, pasien dengan BMI ≥ 45 , infeksi saluran kemih berulang, dan pasien dengan riwayat osteomielitis (Azar dan beaty, 2021).

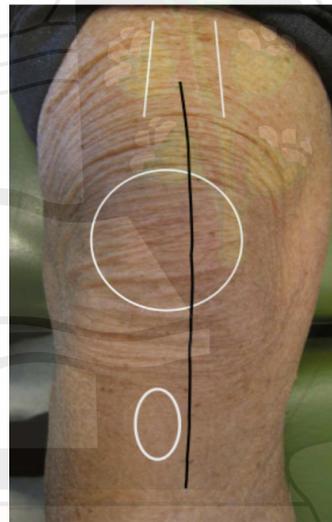
2. *Partial Knee arthroplasty*

Kontraindikasi PKA adalah adanya artritis inflamasi, kontraktur fleksi 15 derajat atau lebih, lengkungan gerak kurang dari 90 derajat saat pra-operasi, deformitas sudut lebih dari 10 derajat dari sumbu mekanis (lutut varus) dan

5 derajat (lutut valgus), adanya erosi tulang rawan pada daerah yang menahan beban di kompartemen yang berlawanan, defisiensi ligamen anterior, dan obesitas (Azar dan Beaty, 2021).

2.1.4.5. Prosedur

Dimulai dengan mencukur rambut di sekitar area sayatan kemudian di lakukan proses sterilisasi pada kaki. Sayatan di buat dalam keadaan fleksi lutut untuk meminimalkan pendarahan dan memungkinkan pembuluh darah terkoagulasi. Sayatan yang dilakukan berbentuk lurus, vertikal, dan panjang sekitar 15 cm (Azar dan Beaty, 2021).

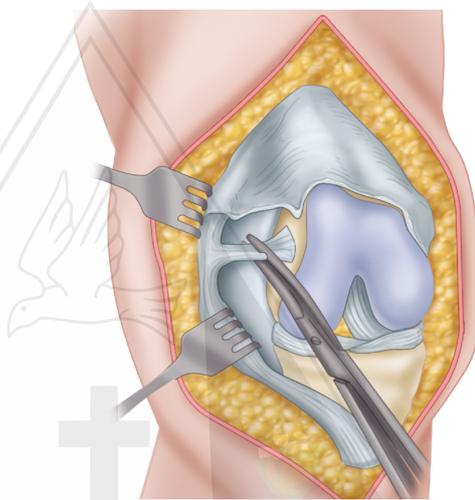


Gambar 2. Sayatan pada *total knee arthroplasty*

(Sumber: Scott, 2022)

Melepaskan *ligamen cruciatum anterior* dan cornu anterior meniskus medial dan lateral. Selain itu, osteofit yang

menyebabkan malposisi komponen atau mengganggu keseimbangan jaringan lunak harus di hilangkan (Azar dan Beaty, 2021).



Gambar 3. Pelepasan ligamen cruciatum anterior
(Sumber: Azar dan Beaty, 2021).

Prosedur pemasangan implant dilakukan dengan memotong femur bagian distal dan mengimplantasikan prosthesis berbahan metal sesuai dengan posisi lalu di fiksasi dan dilakukan penutupan luka (Saputra, 2021).

2.1.4.6. **Pilihan Anestesi**

Anestesi epidural lebih dianjurkan dibandingkan anestesi umum pada TKA primer karena lebih baik dalam pengendalian nyeri, komplikasi yang lebih rendah misalnya DVT yang lebih rendah di bandingkan anestesi umum. Walau ada penelitian yang menunjukkan risiko DVT sama pada

kedua jenis anestesi, namun pada anestesi epidural terdapat penurunan pembentukan trombus proksimal. Kelebihan lain anestesi epidural termasuk vasodilatasi ekstremitas bawah, mengakibatkan peningkatan aliran darah dan penurunan kekentalan darah (Azar dan Beaty, 2021).

2.1.4.7. Manajemen Post Operasi

Manajemen post operasi dilakukan dengan pemberian antikoagulasi, antinyeri, dan *Immobilizer* lutut pada malam hari untuk mempertahankan ekstensi dan memberikan kenyamanan ambulasi awal pada hari operasi (Scott, 2022).

Pasien yang telah selesai rawat inap dapat melakukan kunjungan awal pasca operasi sekitar 4 minggu setelah operasi. Sedangkan jahitan dapat di lepas pada hari ke-12 atau ke-14 hari setelah operasi oleh perawat jalan (Scott, 2022).

Dilakukan pemeriksaan rentang gerak dan radiografi pasca operasi. Jika rentang gerak pasca operasi berkurang dari harapan maka dijadwalkan untuk melakukan manipulasi lutut lutut 6-8 minggu setelah operasi (Scott, 2022).

2.1.4.8. Manajemen Nyeri Post Operasi

Penanganan nyeri post *arthroplasty* adalah dengan prinsip menggunakan beberapa obat yang bekerja di jaras nosiseptor. Target penanganan nyeri ini adalah meminimalkan

penggunaan opioid untuk mengurangi efek samping opioid penggunaan (Irvan, 2020).

Obat-obatan yang di gunakan untuk menangani nyeri setelah tindakan *arthroplasty* antara lain:

1. *Non-steroid Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID) dan COX-2 inhibitor. Obat NSAID memiliki efikasi yang tinggi untuk menangani nyeri perioperatif, namun memiliki beberapa efek samping seperti perdarahan saluran cerna, gangguan fungsi hepar, gangguan fungsi ginjal, reaksi alergi, dan kecenderungan perdarahan. Sedangkan COX-2 inhibitor dapat di gunakan untuk nyeri perioperatif dengan efek samping saluran cerna yang lebih rendah, namun memiliki efek kardiovaskuler terutama bagi pasien lansia.
2. Paracetamol, efektif untuk mengatasi nyeri perioperatif namun memiliki efek yang lebih rendah daripada NSAID. Sediaan paracetamol antara lain, bentuk oral, intravena, dan rektal. Paracetamol oral dan intravena memiliki efektivitas yang sama dalam meredakan nyeri setelah *arthroplasty*.

3. Gabapentinoid, merupakan analog GABA yang dapat mengurangi nyeri setelah tindakan arthroplasty. Obat golongan gabapentinoid adalah gabapentin dan pregabalin (Irvan, 2020).

2.1.4.9. Lama Rawat Inap

Menurut Missmann dan kawan-kawan (2023), rata-rata lama rawat inap atau *length of stay* (LOS) adalah 7 malam. Sebagian besar pasien (62,88%) menjalani perawatan ≤ 6 malam, 37,12% pasien menjalani dengan LOS ≥ 7 malam. Sebagian besar pasien (91,2%) dipulangkan setelah 9 malam dan hanya 8,8% yang menjalani perawatan 10 malam atau lebih.

Length of stay berkepanjangan dikaitkan dengan peningkatan usia. Pada pasien yang lebih tua menjalani LOS lebih panjang. *Length of stay* juga lebih lama pada perempuan dibandingkan laki-laki. Sedangkan BMI tidak memiliki hubungan dengan LOS yang berkepanjangan (Missmann dkk., 2023).

LOS berkepanjangan juga berhubungan dengan pasien yang mendapat antikoagulan, pasien yang mendapat transfusi darah, dan pasien dengan anemia praoperatif. Pasien dengan hasil CRP yang tinggi dan mengalami peningkatan nyeri juga memiliki LOS yang berkepanjangan (Missmann dkk., 2023).

2.1.4.10. **Komplikasi**

Total Knee Arthroplasty (TKA) dapat memiliki komplikasi seperti infark miokard, emboli paru, pneumonia, infeksi, *deep vein thrombosis* (DVT), dislokasi, bahkan kematian (Saputra, 2021). Satu-satunya komplikasi kelumpuhan saraf setelah TKA adalah kelumpuhan saraf peroneal dengan prevalensi yang rendah, yaitu kurang dari 1% hingga hampir 2%. Pada komplikasi infeksi dan tanda ketidakstabilan sendi maka dapat dilakukan Revisi TKA (Azar dan Beaty, 2021).

Komplikasi pada PKA *patellofemoral* antara lain adalah kegagalan patellofemoral berupa ketidakstabilan patellofemoral, fraktur patela, kegagalan komponen patela, melonggarnya komponen patela, sindrom clunk patela, dan pecahnya mekanisme ekstensor (Azar dan Beaty, 2021).

2.1.4.11. **Pembiayaan Tindakan**

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) kesehatan menanggung beberapa operasi, salah satunya adalah *arthroplasty* (Erika dkk, 2020). Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan ini merupakan salah satu asuransi kesehatan sosial (Sari, 2016).

Asuransi kesehatan merupakan program untuk menjamin seseorang agar dapat memenuhi kebutuhan kesehatan tanpa

mempertimbangkan keadaan ekonomi orang tersebut pada saat membutuhkan pelayanan kesehatan (Firdausi dkk., 2023).

Asuransi kesehatan sosial wajib diikuti oleh seluruh atau sebagian penduduk, dengan nominal iuran yang wajib di bayarkan tergantung persentase upah dan manfaat asuransi (*benefit*) ditetapkan yang setara untuk semua peserta (Sari, 2016).

Sedangkan asuransi kesehatan komersial diselenggarakan oleh perusahaan atau badan asuransi lain, dengan premi yang ditetapkan dalam bentuk nominal sesuai manfaat asuransi yang ditawarkan. Sifat keanggotaannya secara sukarela sesuai kesediaan perseorangan maupun perusahaan (Sari, 2016).

Ada dua jenis perawatan yang ditawarkan produk asuransi yaitu rawat inap dan rawat jalan (Sari, 2016). Namun, Individu yang memiliki pekerjaan dan tidak puas terhadap pelayanan jaminan kesehatan nasional lebih memilih untuk menjadi pasien umum (Putri dkk., 2022).

Asuransi kesehatan sosial BPJS dapat meringkankan beban masyarakat ekonomi bawah dalam berobat. Masyarakat yang memiliki BPJS sebagian besar memiliki sosio ekonomi rendah yaitu pendapatan <1,5 juta, pendidikan terakhir SD, dan dengan pekerjaan sebagai buruh (Melinda dkk., 2020).

Asuransi swasta sebagian besar dimiliki oleh masyarakat yang memiliki status ekonomi menengah ke atas karena pelayanan asuransi dinilai lebih baik dibandingkan asuransi BPJS. Biaya asuransi swasta yang lebih tinggi menjadi alasan masyarakat dengan ekonomi rendah untuk tidak memiliki asuransi tersebut (Melinda dkk., 2020).

Pembiayaan pribadi pasien umum secara langsung lebih banyak dilakukan masyarakat ekonomi keatas yang tidak memiliki asuransi kesehatan swasta dikarenakan proses yang lebih mudah dibandingkan asuransi BPJS maupun asuransi swasta (Melinda dkk., 2020).

2.2. LANDASAN TEORI

Osteoarthritis (OA) adalah gangguan pada muskuloskeletal yang sering terjadi pada lanjut usia. Gangguan sendi ini ditandai dengan rusaknya kartilago artikuler akibat degradasi tulang rawan dan sebagian besar mengenai bagian lutut. Penyakit ini disebabkan oleh banyak faktor, yang paling berkontribusi adalah usia yang menghasilkan OA degeneratif. Selain itu, faktor lain yang berperan adalah faktor jenis kelamin, genetik, riwayat penyakit, beban pekerjaan, dan tingkat pendidikan.

Secara klinis, OA ditandai dengan nyeri sendi, nyeri tekan, keterbatasan gerak sendi, krepitasi, efusi, dan tanda inflamasi lokal. Gejala khas pada OA adalah kekakuan sendi di pagi hari dengan durasi kurang dari 30 menit. Adanya nyeri,

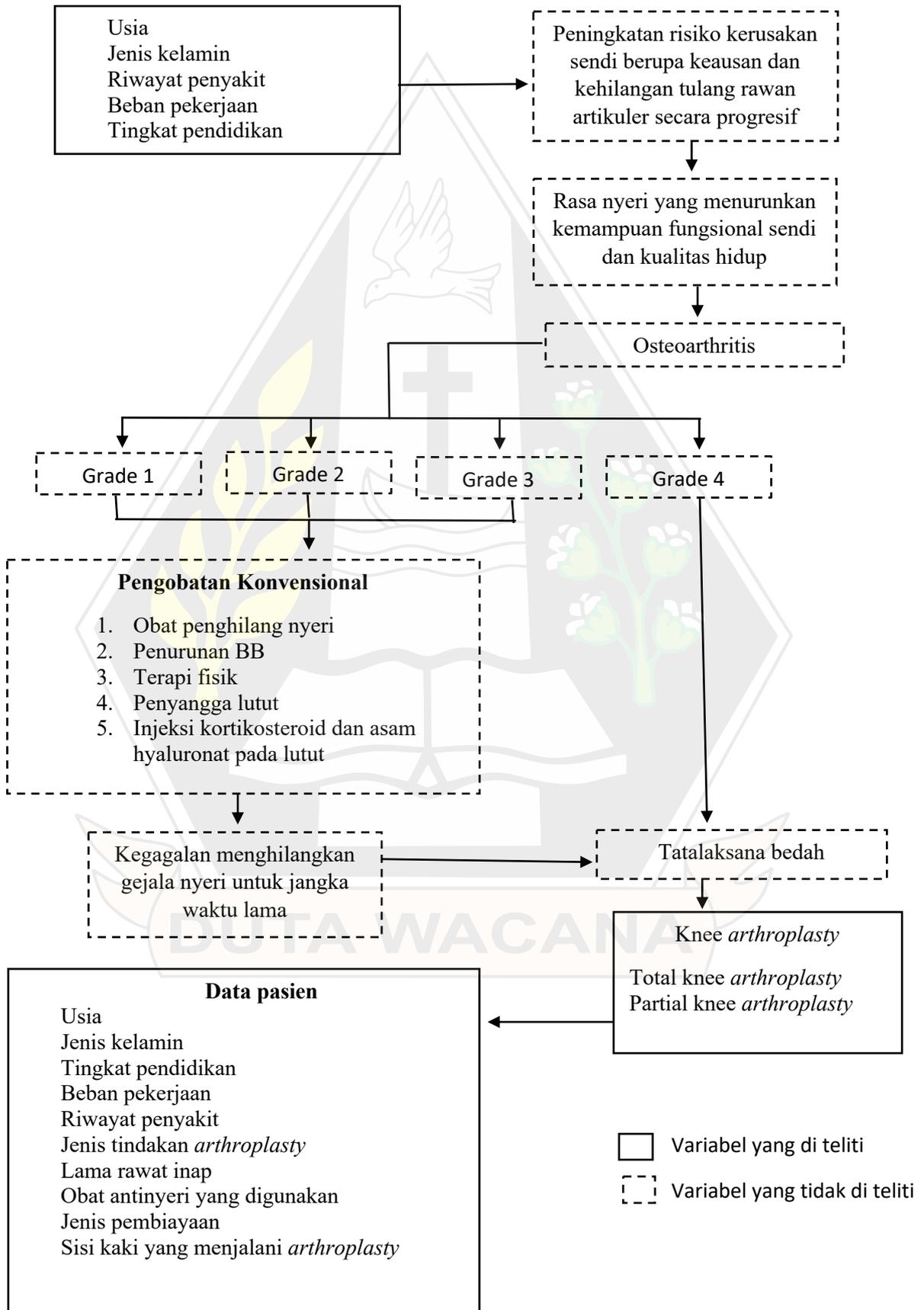
kekakuan, dan keterbatasan gerak sendi ini menurunkan kualitas hidup pasien. Pasien datang ke dokter dengan keluhan utama nyeri pada sendi. Gejala nyeri ini berlangsung progresif karena OA merupakan penyakit degeneratif progresif sehingga pasien memerlukan terapi penghilangan nyeri cepat atau lambat.

Ada 2 perawatan bagi pasien OA yaitu perawatan bedah dan non bedah. Perawatan non bedah meliputi penggunaan obat anti nyeri, penggunaan penyangga lutut, modifikasi aktivitas dan terapi fisik, penurunan berat badan, dan suntikan asam hyaluronat dan kortikosteroid. Metode non bedah ini cukup untuk mengurangi ketidaknyamanan sendi secara sementara.

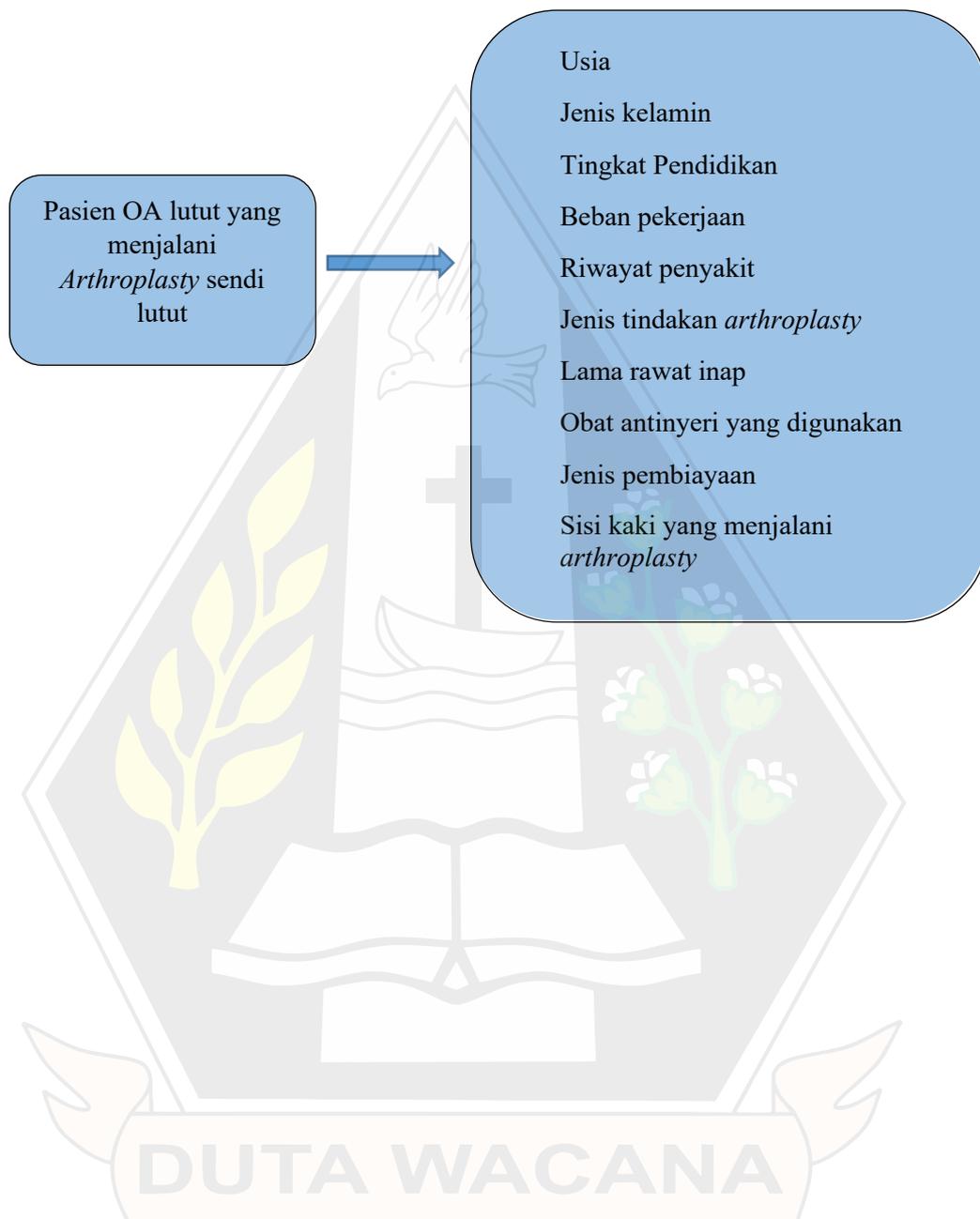
Seiring berjalannya waktu, pasien lebih memilih perawatan bedah di bandingkan non bedah karena bukan hanya mengurangi rasa sakit saja tapi juga mengurangi kecacatan secara signifikan dan mengubah proses penyakit yang mendasarinya. Selain itu, perawatan bedah juga memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dan merupakan perawatan yang dapat dilakukan apabila perawatan non bedah gagal.

Penelitian ini akan melihat berapa banyak kejadian *arthroplasty* sendi lutut pada subyek dalam satu periode dan bagaimana karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut. Karakteristik yang diteliti antara lain adalah usia, jenis kelamin, beban pekerjaan, riwayat penyakit, tingkat pendidikan, lama waktu rawat inap, obat anti nyeri yang digunakan, jenis pembiayaan, jenis tindakan *arthroplasty*, dan sisi kaki yang menjalani operasi yang tercantum dalam rekam medis pasien.

2.3. KERANGKA TEORI



2.4. KERANGKA KONSEP



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu. Dalam penelitian deskriptif tidak memberikan suatu perlakuan atau mengendalikan sesuatu serta tidak ada uji hipotesis sebagaimana dalam penelitian eksperimental (Linarwati dkk., 2016). Penelitian *cross sectional* adalah desain penelitian yang mempelajari resiko dan efek dengan cara observasi, bertujuan untuk mengumpulkan data secara bersamaan atau satu waktu (Abduh dkk., 2022). Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien OA lutut yang menjalani *Arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi.

3.2. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada tanggal 5 Januari 2024.

3.3. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.3.1. Populasi Penelitian

1. Populasi Target

Populasi target yang diamati dalam penelitian ini adalah seluruh penderita OA yang menjalani *Arthroplasty*.

2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau yang diamati dalam penelitian ini adalah pasien penderita OA lutut yang menjalani *Arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada November 2022-2023 yang memenuhi kriteria inklusi namun tidak memenuhi kriteria eksklusi.

3.3.2. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel yang mana jumlah sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi (Mujayanah dan Fadilah, 2019). Pengambilan sampel dilakukan pada seluruh pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut dalam 1 periode yaitu November 2022-2023.

3.3.3. Kriteria Sampel

1. Kriteria Inklusi

Pasien OA lutut menjalani *arthroplasty* sendi lutut pada periode November 2022-2023.

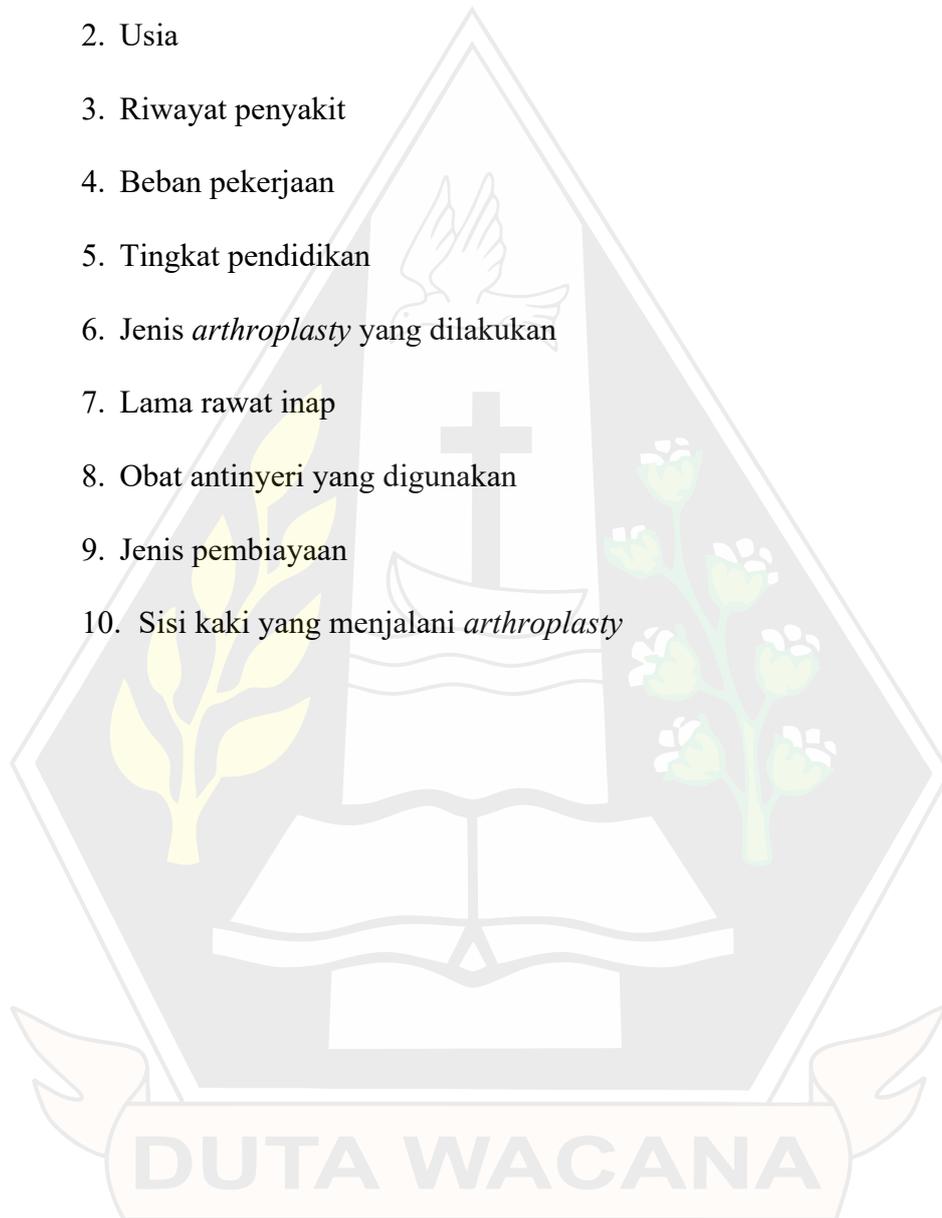
2. Kriteria Eksklusi

Pasien yang tidak memiliki data rekam medis atau pasien dengan data rekam medis yang tidak terbaca.

3.4. VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.4.1. Variabel Penelitian

1. Jenis kelamin
2. Usia
3. Riwayat penyakit
4. Beban pekerjaan
5. Tingkat pendidikan
6. Jenis *arthroplasty* yang dilakukan
7. Lama rawat inap
8. Obat antinyeri yang digunakan
9. Jenis pembiayaan
10. Sisi kaki yang menjalani *arthroplasty*



3.4.2. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Skala
1.	Usia	<p>Usia responden saat penelitian dilakukan. Data yang di cari berupa rata-rata (<i>mean</i>) usia dan penggolongan usia berdasarkan WHO. <i>World Health Organization</i> (WHO) menggolongkan lansia menjadi 4 yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Usia pertengahan (<i>middle age</i>) 45-59 tahun, Lanjut usia (<i>elderly</i>) 60-74 tahun Uanjut usia tua (<i>old</i>) 75-90 tahun Usia sangat tua (<i>very old</i>) di atas 90 tahun (Friska dkk., 2020). 	Rata-rata usia pasien dan penggolongan usia menurut WHO	Ordinal dan Numerik
2.	Jenis kelamin	Jenis kelamin yang di teliti yaitu laki-laki dan perempuan yang tercantum dalam rekam medis pasien.	1: Laki-laki 2: Perempuan	Nominal

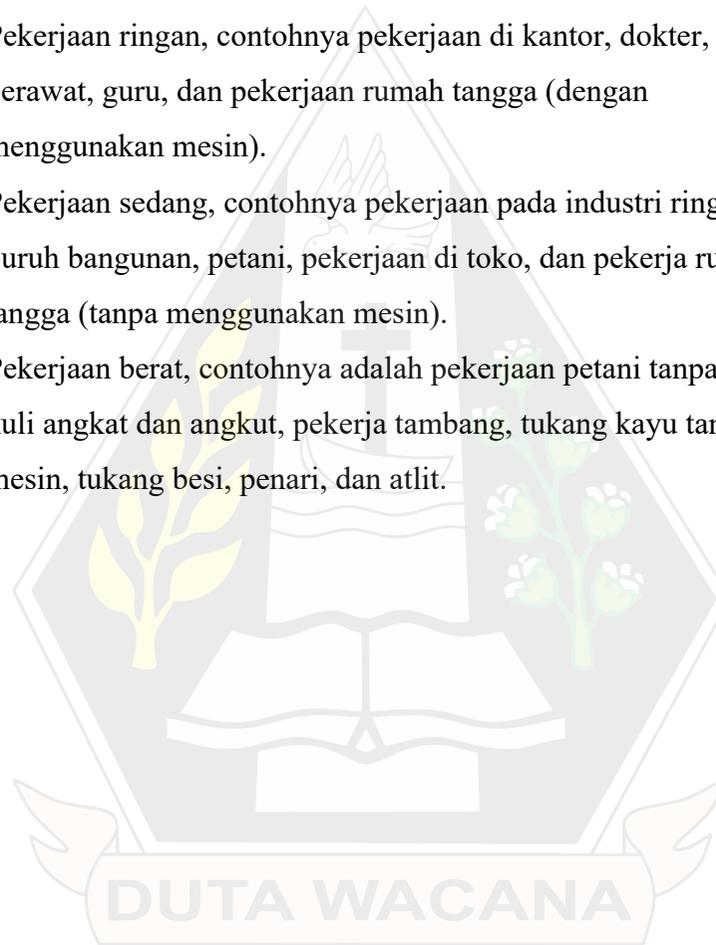
3. Riwayat penyakit

Riwayat penyakit yang di derita pasien, terutama penyakit yang berhubungan dengan OA seperti artritis reumatoid, asam urat, pseudogout Menurut (Samo dan Bratkovic, 2022) dan komponen sindrom metabolik seperti hipertensi, obesitas, hiperkolesterolemia, dan hiperglikemia (Lidkk, 2016).

- 1: Arthritis rheumatoid Nominal
2: Hiperurisemia/
pseudogout
3: Hipertensi
4: Obesitas
5: Hiperkolesterolemia
6: Hiperglikemia/
diabetes
7: OA di sisi kaki lain
8: Penyakit lainnya
9: Tidak ada Riwayat
penyakit



4. Beban pekerjaan Menurut WHO dalam Deni Prasetyo Utomo, (2022) pekerjaan atau beban kerja didigolongkan menjadi:
- a. Pekerjaan ringan, contohnya pekerjaan di kantor, dokter, perawat, guru, dan pekerjaan rumah tangga (dengan menggunakan mesin).
 - b. Pekerjaan sedang, contohnya pekerjaan pada industri ringan, buruh bangunan, petani, pekerjaan di toko, dan pekerja rumah tangga (tanpa menggunakan mesin).
 - c. Pekerjaan berat, contohnya adalah pekerjaan petani tanpa mesin, kuli angkat dan angkut, pekerja tambang, tukang kayu tanpa mesin, tukang besi, penari, dan atlit.
- 1: pekerjaan ringan
2: pekerjaan sedang
3: pekerjaan berat
- Nominal



5.	Tingkat pendidikan	<p>Tingkat pendidikan formal di Indonesia di bagi menjadi menjadi tiga tingkatan yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Tingkat dasar, yaitu Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP). Tingkat menengah, yaitu Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tingkat pendidikan tinggi, yaitu program diploma, sarjana, magister dan doktor spesialis (Ramadhana and Meitasari, 2023) 	<p>1: Tidak bersekolah 2: Tingkat dasar (SD/SLTP) 3: Tingkat menengah (SLTA/SMK) 4: Tingkat pendidikan tinggi (Diploma, sarjana, magister, doktor)</p>	Nominal
6.	Jenis Arthroplasty yang dilakukan	<p>Jenis Tindakan arthroplasty lutut dibagi menjadi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Total Knee Arthroplasty</i> (TKA) dan <i>Partial Knee Arthroplasty</i> (PKA). 	<p>1: TKA 2: PKA</p>	Nominal
7.	Lama rawat inap	<p>Durasi rawat inap pasien atau LOS (<i>Length of stay</i>) dimulai dari sebelum menjalani <i>arthroplasty</i> sampai pasien di pulangkan dari rumah sakit.</p>	<p>Jumlah hari rawat inap pasien</p>	Numerik

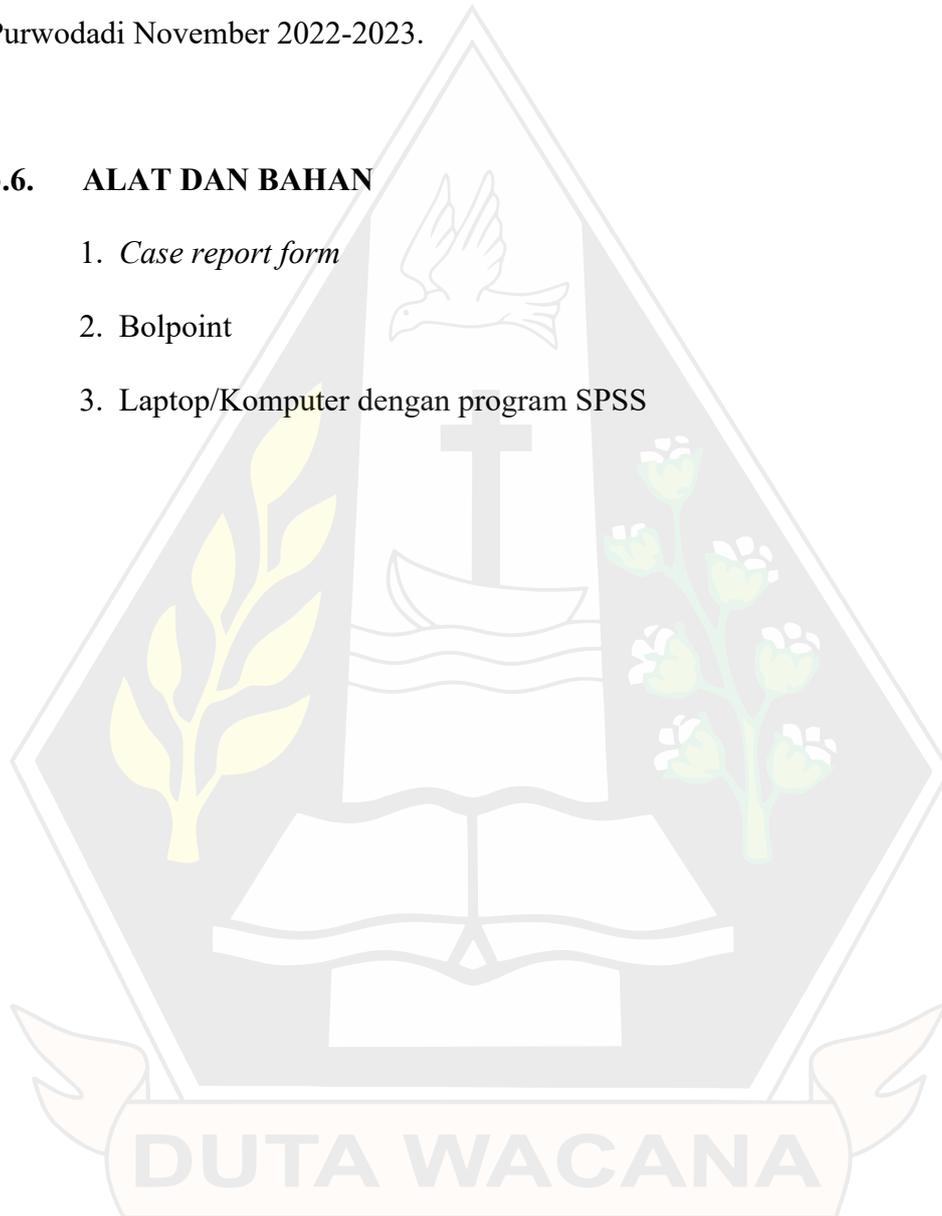
8.	Jenis pembiayaan	Jenis pembiayaan tindakan <i>arthroplasty</i> dan rawat inap pasien. Meliputi asuransi kesehatan sosial (BPJS), asuransi kesehatan komersil (swasta), dan pembiayaan pasien umum.	1: BPJS Kelas 1 2: BPJS Kelas 2 3: BPJS Kelas 3 4: Asuransi swasta 5: Umum	Nominal
9.	Obat anti nyeri yang digunakan pasca operasi	Jenis obat anti nyeri yang diberikan untuk mengurangi nyeri setelah tindakan <i>arthroplasty</i> . Obat anti nyeri ini diresepkan oleh dokter dan tertulis dalam rekam medis pasien. Menurut irvan, (2020) pilihan anti nyeri setelah <i>arthroplasty</i> adalah NSAID, COX-2 inhibitor, paracetamol, dan gabapentinoid.	1: NSAID 2: Glukokortikoid 3: Paracetamol 4: Gabapentinoid 5: Obat golongan lain	Nominal
10.	Sisi lutut yang menjalani <i>arthroplasty</i>	Sisi lutut yang dilakukan <i>arthroplasty</i> , yaitu kaki kiri, kanan, dan keduanya (kanan dan kiri).	1: Lutut kanan 2: Lutut kiri 3: Lutut kanan dan kiri	Nominal

3.5. PENGHITUNGAN BESAR SAMPEL

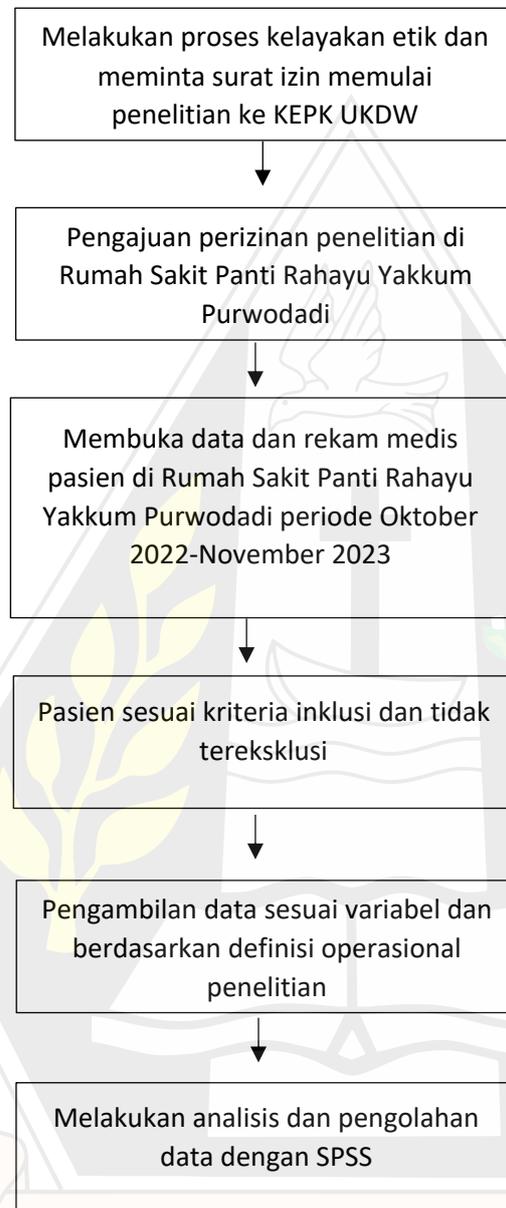
Total jumlah sampel pada penelitian ini adalah total semua pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi November 2022-2023.

3.6. ALAT DAN BAHAN

1. *Case report form*
2. Bolpoint
3. Laptop/Komputer dengan program SPSS



3.7. PELAKSANAAN PENELITIAN



DUTA WACANA

3.8. ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *uji univariat*. Analisis *univariat* merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel (Umami, 2019). Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak *Statistic Program for Social Science* (SPSS) dan menggunakan system *descriptive statistics* untuk mencari frekuensi. Kemudian hasil akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

3.9. ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah memenuhi kelaikan etik surat pernyataan kelayakan etik (*ethnical clearance*) yang diberikan Tim Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana dengan nomor surat 1574/C.16/FK/2023.

Pengambilan data rekam medis sepenuhnya digunakan untuk kepentingan ilmiah tanpa mencantumkan data pribadi seperti nama pasien, alamat, dan nama orang tua. Data yang diambil dari pasien OA lutut yang menjalani *Arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir, riwayat penyakit, jenis arthroplasty yang dilakukan, lama rawat inap, obat antinyeri yang digunakan, jenis pembiayaan, dan sisi kaki yang menjalani *arthroplasty*.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL PENELITIAN

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah pasien OA yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut periode November 2022-2023 yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 101 orang.

Rata-rata usia pasien OA yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 adalah 59,63 ($\pm 7,414$) tahun.

Pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 didominasi oleh perempuan dengan persentase sebanyak 76 (75,2%) dibandingkan pasien laki-laki 25 (24,8%).

Pekerjaan pasien OA yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 didominasi oleh pekerjaan dengan beban ringan yaitu 48 (47,5%), diikuti pekerjaan dengan beban sedang 29 (28,5%), dan pekerjaan dengan beban berat sebanyak 24 (23,5%).

Pendidikan pasien OA yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 paling banyak adalah dengan pendidikan dasar sebanyak 74 (73,3%), diikuti pendidikan tingkat menengah sebanyak 25 (24,8%), dan paling sedikit dengan pendidikan tingkat lanjutan (D3, S1, S2, dan seterusnya) sebesar 2 (2,0%).

Tabel 3. Karakteristik Riwayat pasien OA lutut yang melakukan *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakum Periode November 2022-November 2023.

Karakteristik	Frekuensi N= 101	Persentase (%)
Usia (tahun)		
<45	3	3,0
45-59	47	46,5
60-74	48	47,5
75-90	3	3,0
>90	0	0
Rata-rata (SD)	59,63 (\pm 7,414)	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	25	24,8
Perempuan	76	75,2
Pekerjaan		
Ringan	48	47,5
Sedang	29	28,5
Berat	24	23,5
Tingkat Pendidikan*		
Tingkat dasar	74	73,3
Tingkat menengah	25	24,8
Tingkat Lanjut	2	2,0
Riwayat Penyakit		
1 Jenis Penyakit		
Hipertensi	29	28,7
OA lutut di sisi kaki lain	16	15,8
Diabetes	4	4,0
<i>Hypertensive heart disease</i>	1	1
<i>Myocard Infark</i>	2	2
Dispepsia	1	1
2 Jenis Penyakit		
Hipertensi + diabetes	4	4,0
Hipertensi + spondilolistesis	1	1,0
Hipertensi + stroke	1	1,0
OA + asma	1	1,0
Tidak ada Riwayat penyakit	41	40,6

*Tingkat dasar: SD-SMP; Tingkat menengah: SMA/SMK; Tingkat Lanjut: D3, S1, S2 dan seterusnya

Pasien OA yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 sebagian besar tidak

memiliki riwayat penyakit sebanyak 41 (40,6%), diikuti oleh penyakit hipertensi sebanyak 29 (28,7%), OA lutut di sisi kaki lain sebanyak 16 (15,8), diabetes melitus sebanyak 4 (4,0%), dan penyakit lain seperti HHD, infark myocard, dan dispepsia. Pasien yang memiliki kombinasi 2 penyakit penyerta antara lain kombinasi hipertensi dan diabetes sebanyak 4 (4%), dilanjutkan kombinasi antara hipertensi dan spondilolistesis, hipertensi dan stroke, serta stroke dan asma.

Tabel 4 menunjukkan karakteristik pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi berdasarkan selama pasien menjalani perawatan di rumah sakit.

Berdasarkan lama rawat inap, pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut sebagian besar di rawat selama 4 hari yaitu sebanyak 56 (55,4%) dengan median jumlah hari rawat inap yaitu 4 hari (± 1 hari). Pasien dengan rawat inap paling singkat 3 hari sebanyak 10 (9,9%) dan paling lama 10 hari sebanyak 1 (1%).

Berdasarkan pembiayaan, pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi sebagian besar menggunakan asuransi pemerintah yaitu BPJS, dengan kelas paling banyak adalah kelas 2 sebanyak 43 (42,6%), BPJS kelas 3 sebanyak 38 (37,6%), BPJS kelas 1 sebanyak 19 (18,8%). Sedangkan pasien yang menggunakan pembiayaan pribadi (umum) adalah sebanyak 1 (1,0%). Rata-rata biaya yang diperlukan selama operasi dan perawatan adalah sebesar Rp31.295.650,00 (\pm Rp1.050.849,00)

Tabel 4. Karakteristik Pasien OA yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada periode November 2022-2023 berdasarkan saat perawatan di rumah sakit.

Karakteristik	Frekuensi N=101	Persentasi (%)
Jenis Arthroplasty		
TKA	101	100
PKA	0	0
Lama Rawat Inap		
3 hari	10	9,9
4 hari	56	55,4
5 hari	31	30,7
>5 hari	4	4,0
Median	4	
IQR (\pm)	1	
Maks	10	
Min	3	
Pembiayaan		
Umum/VIP	1	1,0
BPJS Kelas 1	19	18,8
BPJS Kelas 2	43	42,6
BPJS Kelas 3	38	37,6
Biaya Operasi (Rp)		
Rata-rata	31.295.650	
Standar Deviasi (\pm)	1.050.849	
Obat Anti Nyeri		
1 jenis obat		
NSAID	34	33,7
2 jenis obat		
NSAID + Glukokortikoid	29	28,7
NSAID + Diazepam	8	7,9
3 jenis obat		
NSAID + Glukokortikoid + Diazepam	30	29,7
Sisi Kaki		
Kanan	52	51,5
Kiri	49	48,5
Bilateral	0	0,0

Berdasarkan anti nyeri yang di gunakan, pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi paling banyak paling banyak menggunakan 1 jenis obat yaitu golongan NSAID sebanyak 34 (33,7%), diikuti oleh kombinasi 3 jenis obat yaitu NSAID, glukokortikoid, dan benzodiazepine sebanyak 30 (29,7%), lalu kombinasi 2 jenis obat yaitu NSAID dan glukokortikoid sebesar 29 (28,7%), dan paling sedikit kombinasi NSAID dan anti kejang sebesar 8 (7,9%).

Berdasarkan sisi lutut yang menjalani *arthroplasty*, semua pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi menjalani tindakan operasi hanya pada 1 sisi lutut. Sebagian besar pasien menjalani *arthroplasty* pada sisi lutut kanan (51,5%) dibandingkan kiri (48,5%).

4.2. PEMBAHASAN

4.2.1. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan distribusi jenis kelamin didapatkan hasil bahwa pasien *osteoarthritis* (OA) lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi pada Periode November 2022-2023 sebagian besar adalah perempuan sebanyak 76 pasien (75,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa dibandingkan laki-laki, perempuan cenderung menjalani *arthroplasty*.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bezerra dkk, (2017) yang menunjukkan bahwa sebesar 76,7% pasien OA lutut yang

menjalani *arthroplasty* adalah perempuan. Pada penelitian yang dilakukan oleh oleh Dusak dan Wijaya, (2020) juga menunjukkan hasil serupa, bahwa sebagian besar (78,6%) pasien OA yang menjalani *arthroplasty* sendi lutut berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada penelitian Adani dkk., (2021) yang dilakukan pada periode Januari-Desember 2019, juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang memiliki OA adalah wanita yaitu sebanyak 87 sampel (84,5%) dibandingkan laki-laki yaitu sebanyak 16 sampel (15,5%).

Perbedaan faktor genetik, struktur anatomi, dan hormon antara laki-laki dan perempuan mendasari mekanisme yang mempengaruhi kerusakan sendi. Secara anatomis, perempuan memiliki femur lebih kecil dan patella yang lebih tipis (Khairunnisa, 2022). Perempuan terutama yang sudah memasuki fase post-menopause akan mengalami penurunan hormon estrogen. Hormon estrogen ini memiliki fungsi penting dalam perlindungan tulang rawan artikuler dan subkondral. Oleh karena itu, perempuan memiliki faktor risiko lebih tinggi untuk menderita OA lutut dan penyempitan celah sendi, serta memiliki resiko lebih tinggi untuk mengembangkan keparahan OA lutut dibandingkan laki-laki (Dhaifullah dkk, 2022).

4.2.2. Distribusi Berdasarkan Usia

Distribusi berdasarkan usia menunjukkan kecenderungan *arthroplasty* dilakukan pada pasien dengan kelompok usia tertentu. Rata-rata usia pasien OA yang menjalani *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi adalah 59,63 (\pm 7,414) tahun. Sedangkan menurut penggolongan usia lanjut oleh

WHO (*World Health Organization*), paling banyak adalah kelompok usia lanjut usia (60-74 tahun).

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Chavan dkk., (2022) yang menunjukkan bahwa rata-rata usia pasien *arthroplasty* adalah 58,2 tahun. Sedangkan berdasarkan penelitian Dusak dan Wijaya, (2020) menunjukkan bahwa rata-rata usia pasien yang menjalani *arthroplasty* adalah 63 tahun, dengan kelompok usia paling banyak yaitu 50-80 tahun sebanyak 92,9%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Bezerra dkk., (2017) menunjukkan hasil bahwa pasien yang menjalani *arthroplasty*, sebagian besar berusia lebih dari 65 tahun sebesar (61,6%) sedangkan sisanya sebanyak 38,3% berada di kisaran usia 55-65 tahun. Rata-rata kelompok usia yang paling banyak menjalani *arthroplasty* adalah usia lanjut.

Pasien lansia lebih sering menderita OA dan menjalani *arthroplasty* karena pada usia tersebut terjadi penipisan kartilago artikuler yang disebabkan oleh penuaan. Penipisan kartilago tersebut disebabkan oleh peningkatan *Reactive oxygen species* (ROS) pada kondrosit pada saat penuaan. *Reactive oxygen species* ini menyebabkan ketidakseimbangan antara sintesis dan penghancuran matriks yang selanjutnya meningkatkan penghancuran sendi (Dhaifullah dkk, 2022).

Di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi ini, dari 101 pasien, yang tidak memenuhi usia lanjut menurut WHO (<45 tahun) sebanyak 3 pasien. Sedangkan pada kelompok usia sangat tua (<90 tahun), jumlah pasien yang menjalani *arthroplasty* adalah 0 pasien. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dusak dan Wijaya (2020) yang menunjukkan bahwa dari 56 pasien yang menjalani

arthroplasty, yang berusia lebih dari 80 tahun hanya 1 pasien dan tidak ada pasien *arthroplasty* yang berusia lebih dari 90 tahun.

Pada usia yang sangat tua terdapat beberapa kondisi yang akan diperburuk apabila pasien tetap menjalani operasi. Pertimbangan lansia yang terlalu tua untuk tidak menjalani *arthroplasty* adalah adanya risiko pembiusan dan operasi, adanya penurunan kondisi fisik dan psikis karena lansia harus menjalani *bedrest*, minum obat yang dapat menurunkan nafsu makan. Lansia yang menjalani *bedrest* lebih dari 3 hari juga rentan mengalami infeksi paru. Oleh karena itu, keputusan untuk menjalani operasi pada usia sangat tua dipertimbangkan kembali oleh keluarga (Irianto dkk., 2021).

4.2.3. Distribusi Berdasarkan Pekerjaan

Pasien dengan jenis pekerjaan tertentu memiliki kecenderungan menjalani *arthroplasty* lebih sering. Berdasarkan penelitian ini, kelompok pekerjaan yang paling banyak menjalani *arthroplasty* adalah pekerjaan dengan beban ringan yaitu sebesar (47,5%). Pekerjaan dengan beban ringan antara lain adalah pekerjaan di kantor, dokter, perawat, guru, dan pekerjaan rumah tangga (dengan menggunakan bantuan mesin). Pekerjaan terbanyak kedua adalah pekerjaan dengan beban sedang sebesar 28,7%, dan diikuti pekerjaan dengan beban berat sebesar 23.8%.

Penelitian serupa oleh Dusak dan Wijaya, (2020) menunjukkan bahwa pekerjaan terbanyak yang dimiliki pasien yang menjalani *arthroplasty* adalah ibu rumah tangga. Pada penelitian oleh Nafi'ah, (2023) menunjukkan bahwa pekerjaan terbanyak pasien yang menderita OA antara lain adalah IRT (Ibu Rumah Tangga) sebanyak 56 (45,2%), diikuti pasien yang tidak bekerja/pensiunan sebanyak 33

(26,6%), wiraswasta sebanyak 17 (13,7%), petani/buruh sebanyak 15 (12,1%), dan PNS (Pegawai Negeri Sipil) yaitu sebanyak 3 pasien (2,4%). Pekerjaan IRT dan pensiunan yang memiliki proporsi paling besar masuk ke dalam pekerjaan dengan beban ringan sedangkan pekerjaan petani atau buruh yang memiliki proporsi lebih rendah merupakan pekerjaan dengan beban berat.

Pekerjaan dengan beban ringan lebih sering mengalami OA, sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pasien yang hanya menjalani aktivitas ringan dan jarang bergerak rentan mengalami OA lutut dibandingkan dengan orang yang menjalani aktivitas sedang hingga berat (Ghassani, 2021). Teori tersebut sesuai dengan penelitian oleh Soeryadi dkk., (2017) yang menunjukkan bahwa pasien OA sebagian besar bekerja sebagai pensiunan yang hanya menjalani aktivitas ringan hingga tidak beraktivitas. Aktivitas fisik yang cukup bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot dan menjaga stabilitas sendi sehingga mencegah terjadinya OA.

Terdapat teori yang bertolak belakang dengan teori oleh Ghassani, (2021) yang mengatakan bahwa pekerjaan dengan beban berat salah satunya di sektor agrikultural seperti petani, lebih rentan terkena OA dibandingkan pekerjaan lainnya. Pekerjaan petani membutuhkan mobilitas tinggi serta beberapa gerakan melibatkan sendi salah satunya lutut, melalui aktivitas berjongkok dan membungkuk. Pekerjaan dengan beban berat ini, lebih sering mengalami *osteoarthritis* karena proses biomekanik akibat penggunaan sendi yang berlebihan dan berulang pada saat bekerja yang menyebabkan stress non-fisiologis pada sendi lutut (Dhaifullah dkk., 2022).

4.2.4. Distribusi Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan penelitian ini, seluruh pasien *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum telah memiliki standar pendidikan minimal yang sesuai di Indonesia, dengan pendidikan paling rendah adalah lulusan SD dan pendidikan paling tinggi adalah sarjana (S1). Dari seluruh subjek, didapatkan hasil bahwa pasien yang menjalani *arthroplasty* paling banyak memiliki pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Sedangkan tingkat pendidikan yang paling sedikit menjalani *arthroplasty* adalah pasien dengan pendidikan lanjut (D3, S1, S2 dst).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Zhou dkk., (2022) yang menunjukkan bahwa dari 1.523 pasien yang menjalani *arthroplasty*, sebagian besar pasien memiliki tingkat pendidikan SD sebanyak 614 (48,89%), diikuti pasien yang tidak bersekolah sebanyak 296 (23,57%), SMP sebanyak 231 (18,39%), dan proporsi paling sedikit yaitu 115 pasien (9,15%) memiliki tingkat pendidikan SMA atau jenjang yang lebih tinggi.

Berdasarkan penelitian Nafi'ah, (2023) bahwa dari 124 pasien *osteoarthritis* yang didiagnosis oleh dokter, paling banyak adalah dengan pendidikan SMA/ sederajat yaitu sebanyak 52 (41,9%), diikuti oleh pasien yang tidak bersekolah yaitu sebanyak 27 (21,8%), kemudian pasien dengan tingkat pendidikan SD/ Sederajat yaitu sebanyak 23 (18,5%), selanjutnya pasien dengan tingkat pendidikan SMP/ Sederajat yaitu sebanyak 15 (12,1%) dan proporsi paling sedikit adalah pasien dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi yaitu sebanyak 7 pasien (5,6%).

Pasien dengan pendidikan rendah cenderung memiliki kesadaran yang rendah untuk mengunjungi fasilitas kesehatan. Sehingga saat gejala OA muncul, pasien tidak segera memeriksakan diri serta membiarkan penyakit hingga menimbulkan nyeri parah dan disabilitas yang pada akhirnya memerlukan *arthroplasty* (Rahman, 2023). Selain itu, masyarakat dengan pendidikan rendah cenderung lebih memilih pengobatan alternatif dibandingkan pengobatan di fasilitas kesehatan (Rahman, 2023).

Masyarakat dengan pendidikan rendah kurang mendapatkan edukasi tentang bahaya OA, yang ditandai dengan persepsi masyarakat mengenai OA merupakan penyakit wajar pada orang tua sehingga tidak perlu mengunjungi fasilitas kesehatan meningkatkan progresivitas *osteoarthritis* (Dhaifullah dkk, 2022). Berdasarkan kesuksesan rehabilitasi, pasien buta huruf dan tidak bersekolah yang tinggal di pedesaan cenderung untuk berhenti melakukan kegiatan rehabilitasi aktif dan pasif. Sedangkan pasien dengan pendidikan lebih tinggi juga cenderung memiliki kepatuhan medis lebih baik serta memahami tujuan dalam rehabilitasi yang dapat bermanfaat dalam rehabilitasi (Zhou dkk., 2022).

4.2.5. Distribusi Berdasarkan Riwayat Penyakit

Distribusi ini menunjukkan riwayat penyakit dahulu atau sekarang yang diderita seseorang yang dapat menjadi faktor predisposisi *osteoarthritis* hingga memerlukan *arthroplasty*. Di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi sendiri didapatkan bahwa sebagian besar pasien memiliki penyakit penyerta, diantaranya: 1 penyakit penyerta sebanyak 53 pasien, 2 penyakit penyerta sebanyak 7 pasien, dan tanpa penyakit penyerta sebanyak 41 pasien. Penyakit penyerta yang paling

banyak di derita adalah hipertensi sebesar 28,7%, riwayat OA di sisi kaki lain sebesar 15,8%, diabetes sebesar 4%, dan penyakit lainnya yang tidak berhubungan 4%.

Pada penelitian serupa oleh Ghassani, (2021) menunjukkan bahwa dari 64 pasien yang menjalani *arthroplasty* lutut, sebagian besar memiliki penyakit penyerta yaitu hipertensi sebanyak 31 pasien (48,4%), diikuti oleh diabetes sebanyak 12 (18,8%), penyakit kardiovaskuler sebanyak 10 pasien (15,6), dan trauma sebanyak 3 (4,7%). Pada penelitian oleh Nopitasari, (2022) didapatkan hasil bahwa sebagian besar pasien OA memiliki 1 penyakit penyerta sebanyak 63 pasien, 2 penyakit penyerta sebanyak 5 pasien, dan tanpa penyakit penyerta sebanyak 5 pasien. Dengan penyakit penyerta terbanyak yaitu hipertensi sebesar 54,79%, diikuti diabetes melitus sebesar 30,13% dan pneumonia sebesar 1,3%.

Tidak adanya riwayat penyakit pada pasien di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi dapat disebabkan berbagai factor, salah satunya kesalahan pasien saat memberikan data riwayat penyakit karena salah tafsir terhadap hasil pemeriksaan di masa lalu. Lansia cenderung tidak akurat dalam memberikan informasi riwayat penyakit karena masalah kesehatan yang kompleks dan gangguan kognitif terkait usia (Day dkk., 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rachmawati dkk., (2018) pasien OA paling banyak memiliki riwayat hipertensi sebesar 49,07% diikuti diabetes melitus sebesar 37,04%, gagal jantung sebesar 4,63%, dispepsia sebesar 2,78%, dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) sebesar 0,93%, yang menunjukkan bahwa hipertensi dan diabetes merupakan 2 penyakit penyerta teratas yang dimiliki pasien

OA. Hipertensi menjadi penyakit terbanyak yang dimiliki oleh pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi karena umumnya OA diderita oleh orang yang berusia tua. Pada usia tersebut, pembuluh darah semakin tidak elastis yang menyebabkan meningkatnya resistensi perifer total sehingga peningkatan tekanan darah (Nopitasari, 2022).

Terdapat pula hubungan antara *osteoarthritis* dengan hipertensi. Hipertensi dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah yang mensuplai tulang di bawah tulang rawan sendi. Hal ini mengakibatkan berkurangnya pasokan nutrisi untuk tulang, sehingga tulang rawan mulai mengalami kerusakan (Akbar dan Santoso, 2019). Pendapat ini didukung dari penelitian Akbar dan Santoso (2019) yang menunjukkan hasil signifikan mengenai pengaruh hipertensi terhadap tingkat keparahan klinis (VAS dan *Laquesne*) dan radiologis Osteoarthritis lutut.

Diabetes melitus (DM) mempengaruhi perburukan OA karena hiperglikemia menyebabkan kelainan biomekanik dan biokimia pada tendon serta peningkatan AGEs (*advanced glycation end products*) yang merusak kolagen pada sendi. Berdasarkan penelitian yang menggunakan Indeks Arthritis Universitas Western Ontario dan McMaster (WOMAC), pasien OA dengan DM memiliki tingkat keparahan dan frekuensi serangan nyeri yang lebih tinggi dibandingkan pasien OA saja. Selain itu, pasien OA dengan DM memiliki kemungkinan memerlukan *arthroplasty* lutut lebih tinggi dibandingkan pasien dengan OA saja (Chowdhury dkk., 2022).

4.2.6. Distribusi Berdasarkan Jenis Arthroplasty yang Dijalani

Dalam penelitian ini, dari 101 pasien yang OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi seluruhnya menjalani *Total Knee Arthroplasty* (TKA). Tidak ada pasien yang menjalani *Partial Knee Arthroplasty*. Penelitian serupa yang didapatkan dari *database National Safety and Quality Improvement Program* didapatkan dari 274.411 pasien OA yang menjalani *arthroplasty*, sebagian besar menjalani TKA yaitu sebanyak 265.519 pasien (96,7%) dibandingkan PKA sebesar 8.892 pasien (3,3%) (Suarez dkk., 2022).

Penelitian lainnya dari *The QUIPS "Quality Improvement in Postoperative Pain Management"* menunjukkan hasil serupa bahwa dari pasien *arthroplasty* pada tahun 2015-2018, sebagian besar pasien menjalani TKA yaitu 3.798 pasien dibandingkan PKA sebanyak 2.117 pasien (Leiss dkk., 2020). Penelitian lainnya oleh Jensen dkk., (2021), juga menunjukkan hasil bahwa *arthroplasty* didominasi oleh TKA sebanyak 7.708 pasien dibandingkan PKA sebanyak 2.786 pasien. Data ini didapatkan dari pasien yang menjalani *arthroplasty* di 9 pusat orthopedi dari tahun 2010-2017.

Partial Knee Arthroplasty diketahui memiliki kelebihan seperti memiliki lama rawat inap/ LOS (*length of stay*) yang lebih pendek dibandingkan TKA. Pada penelitian Jensen dkk., (2021) menunjukkan hasil bahwa pasien yang menjalani PKA lebih mungkin dipulangkan di hari yang sama saat operasi dan memiliki kemungkinan lebih kecil untuk memiliki LOS >2 hari dibandingkan TKA.

Komplikasi medis dan infeksi jaringan dalam atau sendi prostetik pada PKA lebih rendah, sehingga menghasilkan pemulihan fungsional yang lebih baik.

Meskipun demikian, untuk hasil jangka panjang, TKA memiliki revisi bedah yang lebih rendah selama periode 5 tahun pasca operasi dibandingkan PKA (Suarez dkk., 2022).

4.2.7. Distribusi Berdasarkan Lama Rawat Inap

Lama rawat inap pasien menunjukkan seberapa lama pasien harus menerima perawatan pasca operasi. Perawatan pasca operasi ini termasuk program rehabilitasi yang akan dijalani pasien. Dalam perawatan rehabilitasi biasanya dilakukan setelah operasi (dalam kurun waktu 5 hari pertama) dan di fase pemulihan awal (dalam kurun waktu 3 bulan pertama). Semakin berkurang lama rawat pasien setelah operasi maka biaya yang dikeluarkan akan semakin sedikit pula. Rawat inap yang semakin cepat dapat menunjukkan kondisi post operasi yang baik, namun dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan untuk perawatan *post-acute* (Madanny dkk., 2020).

Di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi, sebagian besar pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* memiliki waktu rawat 4 hari, sedangkan median rawat inap pasien adalah 4 (± 1) hari. Waktu rawat inap pasien paling lama adalah 10 hari sedangkan paling singkat adalah 3 hari. Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Madanny dkk., (2020) bahwa pasien *arthroplasty* lutut paling banyak menjalani lama rawat inap kurang dari 10 hari.

Penelitian oleh Papalia dkk., (2022) menunjukkan bahwa median lama rawat inap pasien OA yang menjalani *arthroplasty* di rumah sakit adalah 3 ($\pm 3,4$) hari. Selain itu, penelitian serupa menunjukkan bahwa rata-rata lama rawat inap pasien yang menjalani *arthroplasty* adalah 7,3 hari dengan range 6-10 hari. Namun,

lama rawat inap ini dihitung sejak pasien masuk 2 hari sebelum operasi, sehingga rata-rata lama rawat inap pasien setelah operasi adalah 5 hari (Dusak dan Wijaya, 2020).

Pasien *osteoarthritis* lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi memiliki LOS paling lama 10 hari dengan jumlah 1 pasien. Waktu rawat 10 hari ini lebih panjang dari median dan rata-rata penelitian sebelumnya. Pemanjangan lama rawat inap dipengaruhi lamanya perdarahan dan komplikasi operasi berupa anemia yang nantinya membutuhkan transfusi (Dusak dan Wijaya, 2020). Namun, dalam penelitian ini tidak terdapat pasien dengan komplikasi operasi yang dapat memperpanjang lama rawat inap.

Pemanjangan rawat inap dibandingkan rata-rata dapat dipengaruhi oleh adanya penyakit kronis dan pemanjangan durasi operasi. Pasien dengan penyakit kronis cenderung memiliki lama rawat inap lebih dari 5 hari di ruang rawat inap bedah. Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk operasi maka penyembuhan akan lebih lama sehingga lama hari rawat akan lebih panjang (Rahmayati dkk., 2018). Pasien di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi yang memiliki rawat inap 10 hari diketahui memiliki riwayat penyakit diabetes melitus.

4.2.8. Distribusi Berdasarkan Jenis Pembiayaan

Hampir semua pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi menggunakan pembiayaan dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan. Sebagian besar pasien yang menjalani *arthroplasty* menggunakan BPJS kelas 2 sebanyak 43 (42,6%), diikuti kelas 3 sebanyak 38 (37,6%), kelas 1 sebanyak 19 (18,8%), dan yang paling sedikit

adalah pasien VIP sebanyak 1 (1%). Hal ini menunjukkan bahwa Sebagian besar pasien *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi sudah memanfaatkan layanan BPJS karena kepemilikan BPJS sendiri adalah suatu kewajiban seperti yang tercantum dalam pasal 5 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023.

Alasan penggunaan BPJS dibandingkan umum atau asuransi swasta adalah karena pada pembiayaan BPJS menghasilkan biaya perawatan kesehatan yang murah karena dengan premi yang sudah ditetapkan, dapat membiayai puluhan penyakit, obat, rawat inap, dan pembedahan yang salah satunya *arthroplasty* (Yumiati dkk., 2018). Biaya operasi Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi memiliki rata-rata Rp31.295.650,00 (\pm Rp1.050.849,00).

BPJS digolongkan menurut 3 kelas, yaitu kelas 1, 2, dan 3. Perbedaan dari ketiga kelas tersebut adalah berdasarkan besarnya iuran serta fasilitas rawat inap yang disediakan rumah sakit, sedangkan dalam pelayanan medis tidak ada perbedaan. Sistem kelas ini, direncanakan akan dihapus untuk mengurangi kesenjangan dalam penerimaan fasilitas perawatan. Namun, penghapusan kelas ini diprediksi akan meningkatkan besarnya iuran karena seluruh peserta harus melakukan iuran di jumlah yang sama (Fajarwati, 2023).

Dalam penelitian ini, 1 pasien memilih kelas VIP. Ruang VIP merupakan ruang rawat inap yang biasa dipakai pasien umum, Jasa Raharja, dan pasien BPJS yang bersedia melakukan penambahan pembayaran selisih antara biaya yang diberikan BPJS dengan tarif umum. Perpindahan pasien BPJS ke ruang VIP ini diatur dalam Peraturan Kementerian Kesehatan No. 51 tahun 2018 Tentang

Pengenaan Urun Biaya dan Selisih Biaya dalam Program JKN. Regulasi ini memungkinkan pasien menerima kelas perawatan yang lebih tinggi (Siregar, 2019).

Berdasarkan penelitian oleh Purwatiningrum, (2019) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang naik ke kelas VIP, sebesar 74,7% berpendapatan diatas UMR Kabupaten Tulungagung tahun 2018. Semakin besar pendapatan seseorang cenderung memilih fasilitas Kesehatan dengan kualitas lebih baik, sedangkan seseorang dengan pendapatan yang kurang cenderung menggunakan pelayanan kesehatan yang sesuai dengan yang bisa mereka bayar (Purwatiningrum, 2019)

4.2.9. Distribusi Berdasarkan Obat Anti nyeri Yang Digunakan

Obat anti nyeri yang digunakan pada pasien *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi sebagian besar adalah obat golongan NSAID (Non-steroidal anti-inflammatory drugs) sebanyak 34 (33,7%), diikuti kombinasi NSAID, glukokortikoid, dan diazepam sebanyak 30 (29,7%), lalu NSAID dan glukokortikoid sebanyak 29 (28,7%), dan paling sedikit kombinasi NSAID dan diazepam sebanyak 8 (7,9%). Obat NSAID menjadi salah satu penggunaan anti nyeri yang utama karena proporsi penggunaannya. Penggunaan diazepam sebagai anti nyeri karena analgesik tambahan untuk nyeri akibat spasme otot rangka yang dapat bermanfaat pada post arthroplasty (Srivastava dkk., 2003).

Penanganan nyeri di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi ini sesuai dengan prinsip multimodal, yaitu menggunakan beberapa jenis obat untuk mempengaruhi jaras nosiseptor dan meminimalisir penggunaan opioid mengingat efek samping opioid lebih banyak (Irvan, 2020). Sejalan dengan penelitian Permata dkk., (2014) yang menunjukkan bahwa dari 233 pasien pasca operasi orthopedi,

penggunaan NSAID adalah sebanyak 209 (89,7%), diikuti *paracetamol* sebanyak 21 (9,01%), kombinasi NSAID dan opioid sebanyak 2 (0,85%), dan paling sedikit menggunakan anastesi lokal. Tidak terdapat penggunaan opioid saja namun dikombinasikan dengan NSAID.

Penelitian oleh Darajatun, (2017) menunjukkan bahwa pada pasien bedah paling banyak menggunakan NSAID (72%), diikuti 21,6% menggunakan opioid, 4,5% menggunakan paracetamol, dan 1,8% menggunakan kombinasi NSAID dan opioid. Menunjukkan bahwa NSAID sangat banyak digunakan di samping penggunaan opioid.

4.2.10. Distribusi Berdasarkan Sisi Kaki Yang Menjalani Operasi

Semua pasien yang menjalani *arthroplasty* di Rumah Sakit Panti Rahayu Purwodadi menjalani *arthroplasty unilateral* (pada salah satu kaki) dan tidak ada pasien yang menjalani *arthroplasty bilateral* (pada kedua kaki). Dari 101 pasien, sebagian besar menjalani *arthroplasty* pada kaki kanan sebanyak 52 pasien, dan sisanya kaki kiri sebanyak 49 pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Agung dkk., (2017) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menjalani *arthroplasty unilateral* pada kaki kanan sebanyak 50% dan kaki kiri sebanyak 25%, dan sisanya sebanyak 25% menjalani *arthroplasty bilateral*.

Penelitian oleh Dusak dan Wijaya, (2020) juga menunjukkan hasil yang sama bahwa dari 56 pasien, seluruhnya menjalani *arthroplasty unilateral* yaitu sebanyak 29 pasien pada kaki kanan dan pada kaki kiri sebanyak 27 pasien. Dari 56 pasien *arthroplasty*, 43 pasien terdiagnosa mengalami OA *bilateral* (pada kedua sisi

lutut). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa walaupun pasien memiliki OA pada kedua lututnya, pasien memilih menjalani operasi pada 1 sisi lutut saja.

Alasan pasien memilih *arthroplasty unilateral* karena, komplikasi yang lebih rendah dibandingkan *arthroplasty bilateral*. Trombosis vena dalam (DVT) sebagian besar terjadi pada *arthroplasty bilateral* sebanyak 11 pasien (4,5%) jika dibandingkan *arthroplasty unilateral* sebanyak 4 (1,7%). Selain itu emboli paru ditemukan paling banyak pada pasien dengan *arthroplasty bilateral* dibandingkan pada *arthroplasty unilateral* (Alameri dkk., 2020).

Penelitian Alameri dkk., (2020) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menjalani *arthroplasty bilateral* sebanyak 133 pasien dibandingkan unilateral sebanyak 109 pasien. *Arthroplasty bilateral* memiliki keunggulan berupa pemulihan yang lebih baik dibandingkan *arthroplasty unilateral*. Selain itu, *arthroplasty bilateral* memiliki waktu pemulihan yang lebih cepat, operasi yang lebih singkat, dan rawat inap lebih singkat sehingga akan lebih menguntungkan secara ekonomi.

4.3. KETERBATASAN PENELITIAN

1. Adanya keterbatasan kuantitas variabel karena penggunaan data sekunder (rekam medis). Sebagai penelitian deskriptif, harapan peneliti adalah memperkaya variabel penelitian. Namun keterbatasan ini menyebabkan peneliti tidak mampu menentukan variabel apa saja dan hanya bisa menggunakan data yang tersedia di rekam medis.

2. Keterbatasan dalam kualitas variabel, peneliti tidak bisa memastikan kualitas data dan hanya melihat riwayat pasien pada hari saat berkunjung ke fasilitas kesehatan tersebut.
3. Pada variabel riwayat penyakit, peneliti belum mampu menentukan kapan waktu pasien menderita penyakit tersebut



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai “Karakteristik Pasien *Osteoarthritis* Lutut yang Menjalani *Arthroplasty* Lutut di Rumah Sakit Panti Rahayu Yakkum Purwodadi” dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat 101 pasien OA lutut yang menjalani *arthroplasty* lutut dalam periode November 2022-2023. Pasien didominasi oleh perempuan dengan rata-rata usia pasien adalah 59,63 tahun ($\pm 7,414$).

Berdasarkan beban pekerjaan, paling banyak adalah pekerjaan ringan, diikuti pekerjaan sedang, dan paling sedikit adalah pekerjaan berat. Berdasarkan tingkat pendidikan paling banyak adalah pendidikan dasar (SD-SMP), diikuti oleh pendidikan SMA/SMK, paling sedikit adalah Pendidikan lanjut (D3, S1, S2) dan tidak ada pasien yang tidak bersekolah. Sebagian besar pasien yang tidak memiliki riwayat penyakit, diikuti hipertensi, lalu OA lutut di sisi kaki lainnya, dan diabetes melitus.

Berdasarkan jenis *arthroplasty*, seluruhnya menjalani *Total Knee Arthroplasty* (TKA). Lama rawat inap menunjukkan median 4 (± 1) hari dengan maksimal waktu rawat 10 hari dan minimal 3 hari. Berdasarkan pembiayaan didominasi oleh BPJS kelas 2, diikuti BPJS kelas 3, lalu kelas 1, dan paling sedikit adalah golongan VIP. Penggunaan obat anti nyeri paling banyak adalah NSAID, diikuti kombinasi (NSAID, diazepam, dan glukokortikoid) dan tidak ada obat

golongan opioid yang digunakan. Seluruh pasien menjalani *arthroplasty unilateral* dengan didominasi kaki kanan dibandingkan kaki kiri.

5.2. SARAN

5.2.1 Saran Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bacaan untuk penelitian selanjutnya mengenai karakteristik pasien *osteoarthritis* yang menjalani *arthroplasty*

5.2.2 Saran Bagi Tenaga Kesehatan dan Rumah Sakit

Tenaga Kesehatan dan bagian rumah sakit memiliki peran berarti bagi penulisan dan penyusunan data rekam medis pasien. Tenaga Kesehatan dan rumah sakit diharapkan dapat melengkapi poin yang terdapat dalam rekam medis. Selain itu, diharapkan kedepannya terdapat perubahan dari rekam medis yang sebelumnya manual menjadi digital.

5.2.3 Saran Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan dapat mengenali secara dini mengenai tanda dan gejala awal *osteoarthritis*. Masyarakat dengan gejala OA diharapkan dapat melakukan terapi sebelum muncul kecacatan. Selain itu, masyarakat diharapkan menjaga kesehatan serta menghindari faktor risiko *osteoarthritis*.

5.2.4 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan karakteristik pasien *osteoarthritis* yang

menjalani *arthroplasty*. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti lebih dalam mengenai variabel lain yang belum diteliti dalam penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Alawiyah, G., Apriansyah, G., dkk. (2022). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif, *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 3(01), pp. 31–39. Available at: <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1955>.
- Abulhasan, J.F. dan Grey, M.J. (2017). Anatomy and physiology of knee stability, *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 2(4). Available at: <https://doi.org/10.3390/jfmk2040034>.
- Adani, A.F., Hadipoetro, F., Triturawati, E. (2021). Gambaran Faktor Risiko Pasien Osteoarthritis Genu di Pelayanan Rehabilitasi Medik RSIJ Pondok Kopi Januari – Desember 2019. *Prosiding Semnaslit LPPM UMJ 2021*, pp. 1–6.
- Agung, A.P., Priambodo, A., Julianti, H.P. (2017). Perbedaan Jenis Total Knee Arthroplasty Terhadap. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), pp. 1–11.
- Akbar, H. dan Santoso, E.B. (2019). Faktor Risiko Kejadian Osteoarthritis Lutut di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya Risk Factor Of Knee Osteoarthritis In Hajj General Hospital City Of Surabaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), pp. 219–224.
- Alameri, M.A., Sulaiman, S.A.S., Ashour, A.M.T., dkk. (2020). Bilateral versus unilateral total knee replacement with 35-day morbidity and mortality: A Bi-Centre prospective cohort study. *IJS Open* 26:p 36-41, | DOI: 10.1016/j.ijso.2020.08.005
- Allen, B.Y.G. dkk. (2023). *Section VII Knee*. 1st edn, *Ultrasound Guided Musculoskeletal Injections*. 1st edn. Elsevier Inc. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-7314-4.00055-0>.
- Anastasia, M. dkk. (2021) ‘Epidemiology of primary knee replacement in St. Carolus Hospital from 2016-2020: a descriptive study’, *Jurnal Orthopaedi dan Traumatologi Indonesia-The Journal of Indonesian Orthopaedic & Traumatology*, 4(1), pp. 18–22. Available at: <https://doi.org/10.31282/joti.v4n1.69>.

- Chavan, A., Gupta, S., Saoji, K., dkk. (2022). Knee Joint Replacement: A Study Of The Patient Profile In Central India. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13(5), pp. 541–544. Available at: <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.s05.88>.
- Azar, F.M. dan Beaty, J.H. (2021). *Campbell's Operative Orthopaedics 14th Edition*. Philadelphia: Elsevier.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. (2023). *Umur Harapan Hidup Saat Lahir (UHH) Tahun 2020-2022*.
- Bezerra, M.J.C., Barbosa, I.M., Sousa, T.G.D., dkk. (2017). Profile of patients receiving total knee arthroplasty: A cross-sectional study. *Acta Ortopedica Brasileira*, 25(5), pp. 202–205. Available at: <https://doi.org/10.1590/1413-785220172505168806>.
- Cesare, P.E.D.I. dkk. (2023). Pathogenesis of. Eleventh E, Firestein & Kelley's Textbook of Rheumatology. Eleventh E. Elsevier. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-63920-0.00104-1>.
- Chowdhury, T., Bellamkonda, A., Gousy, N., dkk. (2022). The Association Between Diabetes Mellitus and Osteoarthritis: Does Diabetes Mellitus Play a Role in the Severity of Pain in Osteoarthritis?. *Cureus*, 14(1), e21449. <https://doi.org/10.7759/cureus.21449>
- Coaccioli, Stefano, Sarzi-Puttini, P., dkk. 2022. *Jurnal Kedokteran Klinis "Osteoarthritis: Wawasan Baru tentang Patofisiologinya"* 11, no. 20: 6013. <https://doi.org/10.3390/jcm11206013>
- Darajatun, L.A., Alifiar, I., Nofianti, T. (2017). Gambaran Penggunaan Analgetika pada Pasien Pasca Bedah di Ruang III dan Melati Lantai 4 Rsud Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. *Fitofarmaka*, Vol.7, No.1, Juni 2017 ISSN:2087-9164
- Day, G. S., Long, A., dan Morris, J. C. (2020). Assessing the Reliability of Reported Medical History in Older Adults. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 78(2), 643–652. <https://doi.org/10.3233/JAD-200842>

- Deni Prasetyo Utomo dkk. (2022). Hubungan Antara Riwayat Pekerjaan Dengan Derajat Osteoarthritis Pada Wanita Usia Di Atas 65 Tahun. *Plexus Medical Journal*, 1(2), pp. 42–48. Available at: <https://doi.org/10.20961/plexus.v1i2.23>.
- Dhaifullah, M.R., Meregawa, P.F., Aryana, I.G.F.N. (2023). Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Pekerjaan Terhadap Derajat Keparahan Penderita Osteoarthritis Lutut Berdasarkan Kellgren-Lawrence Di Rsup Sanglah Denpasar. *E-Jurnal Medika Udayana*, 12(1), p. 107. Available at: <https://doi.org/10.24843/mu.2023.v12.i01.p18>.
- Dusak, I.W.S. dan Wijaya Putra, I.G.N.P. (2020). Profile of total knee replacement patients and short term outcome in the sanglah public hospital 2018: a case reports. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 8(7), p. 2684. Available at: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20202918>.
- Evans, J.T., Walker, R.W., Evans, J.P. (2019). How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *The Lancet*, 393(10172), pp. 655–663. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)32531-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)32531-5).
- Fajarwati, R., Muchlis, N., Batara, A. (2023). Faktor Internal dan Eksternal Kesiapan Masyarakat Tentang Rencana Kebijakan Keseragaman Kelas BPJS. *Jurnal Mirai Management, Volume 8 Issue 1 (2023) Pages 327 - 343 ISSN : 2597-4084 (Online)*
- Farrell C, Shamrock AG, Black AC, dkk. Anatomy. (2023). Bony Pelvis and Lower Limb: Medial Meniscus. In *StatPearls. StatPearls Publishing* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537276/>
- Firdausi, N.J., Handayani, D., Laksono, A.D. (2023). Apakah Asuransi Kesehatan Berkaitan dengan Pemanfaatan Puskesmas? Studi Protong Lintang di Probolinggo. *Jurnal Keperawatan Indonesia Timur (East Indonesian Nursing Journal)*, 2(2), pp. 72–81.

- Friska, B. dkk. (2020). The Relationship Of Family Support With The Quality Of Elderly Living In Sidomulyo Health Center Work Area In Pekanbaru Road', *JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 9(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.36929/jpk.v9i1.194>.
- Gemayel AC dan Varacallo M. (2023). Total Knee Replacement Techniques. In StatPearls. StatPearls Publishing <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538208/>
- Ghassani, F.S. dan Idris, F.H. (2023). Karakteristik Pasien Osteoarthritis Genu di Poli Rehabilitasi Medik RS Setia Mitra Tahun 2020. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 3(2), p. 54. Available at: <https://doi.org/10.24853/mujg.3.2.54-61>.
- Gupton M, Imonugo O, Terreberry RR. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Knee. In StatPearls. StatPearls Publishing <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500017/>
- Hsu H dan Siwec RM. Knee Arthroplasty. In StatPearls. StatPearls Publishing <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507914/>
- Husnah, S.E., Andriati, Wardhana, T.H., dkk. (2019). Pasien Osteoarthritis Genu dengan Obesitas di Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol. 1, No. 2, Desember 2019, pp 102-109. <https://doi.org/10.36590/jika.v1i2.30>
- Irvan (2020) 'Penanganan Nyeri Multimodal Post Total Hip Dan Knee Arthroplasty', *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(1), pp. 68–71.
- Irianto, K.A. Wijayanti, N., Julianto E., dkk. (2021). A Beneficial Bipolar Hemiarthroplasty on a Centenarian in One Developing Country. *Acta Medica Indonesiana*, 53(2), pp. 202–207.
- Jensen, C. B., Petersen, P. B., Jørgensen, C. C. (2021). Length of Stay and 90-Day Readmission/Complication Rates in Unicompartmental Versus Total Knee Arthroplasty: A Propensity-Score-Matched Study of 10,494 Procedures Performed in a Fast-Track Setup. *The Journal of bone and joint surgery*.

American volume, 103 (12), 1063–1071.
<https://doi.org/10.2106/JBJS.20.01287>

Katz, J.N., Arant, K.R., Loeser, R.F. (2021). Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 325(6), pp. 568–578. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22171>.

Khairunnisa, A.D., Tandiyo, D.K., Hastami, Y. (2022). Hubungan Antara Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul (RLPP) dengan Derajat Nyeri pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RS UNS. *Plexus Medical Journal, Vol 1 (1) 2022 : 24 – 31*.

Kiki, E., Rina, N., Sucipto, M.C. (2020). Kajian Ekonomi Syariah Dalam Pelaksanaan Asuransi Jaminan Kesehatan Pada Faskes Pertama Layanan BPJS Puskesmas Palasari Subang', *EKSISBANK: Ekonomi Syariah dan Bisnis Perbankan*, 4(2), pp. 201–213. Available at: <https://doi.org/10.37726/ee.v4i2.133>.

Kraeutler, M.J. dkk. (2023) *of the Knee*. Fifth Edit, *DeLee Drez & Miller's Orthopaedic Sports Medicine*. Fifth Edit. Elsevier Inc. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-54473-3.00089-3>.

Kraus, V.B. dan Vincent, T.L. (2020). 246 Osteoarthritis', *Goldman Cecil*, 01. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-53266-2.00246-0>.

Lee, J.Y. Han, K.D., Park, Y.G., dkk. (2021). Effects of education, income, and occupation on prevalence and symptoms of knee osteoarthritis. *Scientific Reports*, 11(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93394-3>.

Leiss, F., Götz, J.S., Maderbacher, G. (2020). Pain management of unicompartmental (UKA) vs. total knee arthroplasty (TKA) based on a matched pair analysis of 4144 cases. *Sci Rep* 10, 17660 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74986-x>

- Li, H., George, D.M., Jaarsma L.R., dkk. (2016). Metabolic syndrome and components exacerbate osteoarthritis symptoms of pain, depression and reduced knee function. *Annals of Translational Medicine*, 4(7). Available at: <https://doi.org/10.21037/atm.2016.03.48>.
- Linarwati, M., Fathoni, A., Minarsih, M. M. (2016). Studi Deskriptif Pelatihan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview dalam Merekrut Karyawan Baru di Bank Mega Cabang Kudus. *Journal of Management* Vol.2 No.2.
- Luo TD dan Hubbard JB. 2023. Arthroplasty Knee Unicompartmental. In StatPearls. StatPearls Publishing <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538267/>
- Madanny, A.E., Wardhani, I.L, Suroto, H. (2020). Epidemiology of Lower Extremity arthroplasty. *Jurnal Kesehatan Soetomo, Volume 7, Nomor 1, Maret 2020, hlm 1 – 4.*
- Melinda, T. Wahyuni, N., Handoko, S.T., dkk. (2020). Pengaruh Sosial Ekonomi Terhadap Kepemilikan Asuransi Kesehatan Masyarakat Desa Kebumen Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 6(2), pp. 258–268. Available at: <https://doi.org/10.31571/sosial.v6i2.1110>.
- Missmann, M., Grenier, J.P., Raas, C. (2023). Modifiable factors influencing length of stay after total knee arthroplasty', *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*, 33(5), pp. 1565–1572. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00590-022-03306-y>.
- Mujayanah, T. dan Fadilah, I. (2019). Analisis Karakter Tanggung Jawab Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 21 Kota Jambi. *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(2), pp. 133-136
- Nafi'ah, S.N.A. (2023). Karakteristik Pasien Osteoarthritis pada Unit Rawat Jalan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018-2021. *Fakumi Medical Jurnal*, 3(5), pp. 178–189. Available at: <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i3>.

- Njoto, I. (2019). Epidemiologi, Potogenesis dan Faktor Resiko Osteoarthritis. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 2(1), pp. 48–57.
- Nopitasari, B.L. (2022). Studi Penggunaan Obat Pada Pasien Osteoarthritis Usia Lanjut di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB Periode 2019. *Lambung Farmasi*, Vol. 3, No. 2
- Papalia, R., Torre, G., Alifano, A. M., dkk. (2022). Length of Hospital Stay after Total Knee Arthroplasty: A Correlation Study on 1200 Patients. *Journal of clinical medicine*, 11(8), 2114. <https://doi.org/10.3390/jcm11082114>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2017 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 52 Tahun 2016 Tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan Dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan.
- Permata, V.A. 2014. Penggunaan Analgesik Pasca Operasi Orthopedi Di Rsup Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, vol. 3, no. 1.
- Pongcharoen, B., Liengwattanakol, P., Boontanapibul, K. (2023). Comparison of Functional Recovery Between, pp. 191–201.
- Purwatinigrum, F. (2019). Analysis of Factors Affecting BPJS Patients Choosing a Class of Care to VIP Room. *Journal for Quality in Public Health*, 3(1), pp. 112–121. Available at: <https://doi.org/10.30994/jqph.v3i1.54>.
- Putri, S.S., Suryati, C., Nandini, N. (2022). Pelaksanaan Nasional Health Insurance Pada Aspek Kepesertaan Untuk Mencapai Universal Health Coverage. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(2), pp. 222–230. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i2.931>.
- Ramadhana, B. dan Meitasari, I. (2023). Kajian Tingkat Pendidikan Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 8(2), pp. 38–45. Available at: <https://doi.org/10.36709/jppg.v8i2.1>.

- Rachmawati, E., Pratama, P.S., Machlaurin, A. (2018). Studi Penggunaan Obat pada Pasien Osteoarthritis Usia Lanjut di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit dr. H Koesnadi Bondowoso Tahun 2013. *Pustaka Kesehatan*, 6(3), p. 408. Available at: <https://doi.org/10.19184/pk.v6i3.9868>.
- Rahman, S. Ramazani, A.K., Satria, D, dkk. (2023). Hubungan tingkat pendidikan dan sikap terhadap pilihan pengobatan trauma muskuloskeletal di kota Banda Aceh, Indonesia. *Intisari Sains Medis*, 14(1), pp. 81–87. Available at: <https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1589>.
- Rahmayati, E., Asbana, Z., Aprina, A. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Perawatan Pasien Pasca Operasi di Ruang Rawat Inap Bedah Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 13(2), p. 195. Available at: <https://doi.org/10.26630/jkep.v13i2.929>.
- Rosadi, R., Farhatuzziyan, S., Sunaringsih I. W. (2023). Pengaruh Cryotherapy Terhadap Kasus Post Total Knee Replacement : a Narrative Review. *Physio Journal*, 3(1), pp. 9–14. Available at: <https://doi.org/10.30787/phyjou.v3i1.1005>.
- Samo, R. (2022). The Role of Inflammasomes in Osteoarthritis and Secondary Joint Degeneration Diseases. *Life*, 12(5), p. 731. Available at: <https://doi.org/10.3390/life12050731>.
- Sananta, P., Rahmanda, A., Widasmara, D., dkk. (2022). Correlation between severity of knee osteoarthritis with gender of patients in Secondary Referral Hospital in Indonesia. *Medicinski Glasnik*, 19(2), pp. 224–228. Available at: <https://doi.org/10.17392/1494-22>.
- Saputra. (2021). Peran Pemberian Terapi Latihan Pasca Operasi Total Knee Arthroplasty pada Kasus *Osteoarthritis* : Artikel Review The Role of Exercise Therapy for Post Operative Total Knee Arthroplasty in Cases of Osteoarthritis : An Article Review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan ALtruistik*, pp. 53–60.
- Sari, K. (2016). Perkembangan Asuransi Kesehatan Swasta di Indonesia Tahun 2012- 2016. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 2(2), pp. 48–58.

- Sarris, J dan Wardle, J. (2019). *Clinical Naturopathy 3rd Edition*. Australia: Elsevier.
- Scott, R.D. (2022). *Total Knee Arthroplasty, A Technique Manual 3rd Edition*. Philadelphia:Elsevier.
- Seidman AJ, Limaïem F. (2023). *Synovial Fluid Analysis*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537114/>
- Siregar, E.Z., Ketaren, O., Angin, J.P. (2019). Pendekatan Penetapan Tarif Rawat Inap Ruang Vip Dengan Metode Activity Based Costing Pada Rsud Deli Serdang Lubuk Pakam. *Jurnal Ilmiah Simantek, Vol. 3, No. 3*
- Soeryadi, A., Gesal, J., Sengkey, L.S. (2017). Gambaran Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis Lutut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari –Juni 2017. *e-CliniC, 5(2)*. Available at: <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.18540>.
- Srivastava, M., dan Walsh, D. (2003). Diazepam as an adjuvant analgesic to morphine for pain due to skeletal muscle spasm. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 11(1)*, 66–69. <https://doi.org/10.1007/s00520-002-0386-8>
- Suarez, J. C., Saxena, A., Arguelles, W., dkk. (2022). Unicompartmental Knee Arthroplasty vs Total Knee Arthroplasty: A Risk-adjusted Comparison of 30-day Outcomes Using National Data From 2014 to 2018. *Arthroplasty today, 17*, 114–119. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2022.06.017>
- Suhaida, F.T. Supartono, B., Savitri, P.M. (2022). Hubungan Derajat Penyakit Osteoarthritis Lutut dengan Neutrophil Lymphocyte Ratio pada Pasien di RSU Al Fauzan Jakarta Periode 2019-2021. *Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science), 16(2)*, p. 108. Available at: <https://doi.org/10.26891/jik.v16i2.2022.108-114>.

- Umami, D.A. (2019). Hubungan Media Pembelajaran Dan Minat Terhadap Motivasi Mahasiswi Tingkat Iiikebidanan Widya Karsa Jayakarta. *Journal Of Midwifery*, 7(1), pp. 6–16. Available at: <https://doi.org/10.37676/jm.v7i1.766>.
- Waldman, S.D. (2022). Rose Williams ‘*The Knee*’, 02, pp. 2–15. Available at: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-76258-8.00001-x>.
- Widada, G., Ghufroni, A., Wahyono, Y. (2022). Pengaruh Pemberian Ultrasound dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Terhadap Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Kesehatan*. pp. 53–63.
- Widhiyanto, L., Desnantyo, T.A., Djuari, L., dkk. (2019). Correlation Between Knee Osteoarthritis (Oa) Grade and Body Mass Index (Bmi) in Outpatients of Orthopaedic and Traumatology Department Rsud Dr. Soetomo. (*JOINTS*) *Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya*, 6(2), p. 71. Available at: <https://doi.org/10.20473/joints.v6i2.2017.71-79>.
- Wijaya, S. (2018). Osteoarthritis Lutut. *Cdk*, 45(6), pp. 424–429.
- Yumiati, Sakung, J., Afni, N. (2018). Evaluasi Manfaat Program BPJS di Puskesmas Duinggis Kecamatan Dakopamean Kabupaten Tolitoli. *Jurnal UnisMuh Palu, Volume 1, Nomor 1*.
- Yunus, M.H.M., Nordin, A., Kamal, H. (2020). Pathophysiological perspective of osteoarthritis. *Medicina (Lithuania)*, 56(11), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.3390/medicina56110614>.
- Rozim Z.A, Edney de Brito, W., Constantino de Campos G., dkk. (2023). Total Knee Arthroplasty in Valgus Knee, Arthroplasty - Advanced Techniques and Future Perspectives. IntechOpen. Available at: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.109573>.
- Zhou, Y. Y., Zhang, B. K., Ran, T. F., dkk. (2022). Education level has an effect on the recovery of total knee arthroplasty: a retrospective study. *BMC musculoskeletal disorders*, 23(1), 1072. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05939-w>