

GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN POST-ARTHROPLASTY SENDI PANGGUL DAN LUTUT DI RSUD RADEN MATTATHER JAMBI

Mela Vania¹, Budi Justitia², Humaryanto³, Deri Mulyadi⁴, Afifah Amatullah⁵.

Email: melavania.madh@gmail.com

Kedokteran, Universitas Jambi, Jambi

Abstrak

Data karakteristik pasien arthroplasty di Indonesia masih terbatas, padahal informasi mengenai karakteristik demografi, keluhan utama, diagnosis, dan komorbiditas pasien diperlukan untuk evaluasi pelayanan dan pengembangan strategi penatalaksanaan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik pasien post-arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut di RSUD Raden Mattather Jambi periode 2021-2023.

Metode: Studi deskriptif cross-sectional menggunakan 76 data rekam medis. Variabel diteliti meliputi demografi (jenis kelamin, usia, pekerjaan), keluhan utama, diagnosis utama, penyakit penyerta, dan jenis tindakan operasi. Analisis menggunakan distribusi frekuensi.

Sebanyak 48 pasien menjalani arthroplasty panggul dan 28 pasien arthroplasty lutut. Karakteristik terbanyak adalah perempuan (64,6% panggul; 82,1% lutut), usia di atas 65 tahun (54,2% panggul; 50,0% lutut), ibu rumah tangga (48,0% panggul; 64,3% lutut). Penyakit komorbid tersering adalah hipertensi (55,2% panggul; 75,0% lutut). Keluhan utama terbanyak nyeri (81,25% panggul; 92,9% lutut). Diagnosis utama fraktur pada panggul (70,0%) dan osteoarthritis pada lutut (96,4%). Jenis operasi THA (7,0%) dan TKA (100,0%).

Pasien arthroplasty didominasi perempuan usia lanjut dengan pekerjaan ibu rumah tangga, keluhan utama nyeri, dan hipertensi sebagai komorbid tersering.

Kata Kunci: Arthroplasty, sendi panggul, sendi lutut, karakteristik pasien, epidemiologi

Abstract

Data on arthroplasty patient characteristics in Indonesia remains limited, whereas information regarding demographic characteristics, chief complaints, diagnoses, and patient comorbidities is needed for service evaluation and management strategy development. This study aims to describe the characteristics of post-arthroplasty patients of hip and knee joints at RSUD Raden Mattaher Jambi during the 2021-2023 period.

A descriptive cross-sectional study using 76 medical record data. Variables studied included demographics (gender, age, occupation), chief complaints, diagnoses, comorbidities, and types of surgical procedures. Analysis used frequency distribution

A total of 48 patients underwent hip arthroplasty and 28 patients underwent knee arthroplasty. The most common characteristics were female (64.6% hip; 82.1% knee), age above 65 years (54.2% hip; 50.0% knee), housewives (48.0% hip; 64.3% knee). The most common comorbid disease was hypertension (55.2% hip; 75.0% knee). The most common chief complaint was pain (81.25% hip; 92.9% knee). The primary diagnosis was fracture for hip (70.0%) and osteoarthritis for knee (96.4%). The surgical procedures were THA (75.0%) and TKA (100.0%).

Arthroplasty patients were predominantly elderly women working as housewives, with pain as the main complaint and hypertension as the most common comorbidity.

Keywords:

Arthroplasty, hip joint, knee joint, patient characteristic, epidemiology

Pendahuluan

Arthroplasty merupakan tindakan bedah penggantian sendi dengan tujuan mengembalikan fungsi sendi yang telah mengalami penurunan. Pada regio ekstremitas bawah, tindakan arthroplasty sering dilakukan karena sendi pada regio ini berperan penting dalam menopang berat tubuh sehingga rentan mengalami kerusakan. Jenis arthroplasty yang sering dilakukan adalah Total Hip Replacement (THR) dan Total Knee Replacement (TKR), dengan osteoarthritis sebagai penyebab tersering (Kurniawan et al., 2023; Lenza et al., 2013)

Secara global, angka kejadian arthroplasty cukup tinggi. (Pina et al., 2011) melaporkan angka kejadian arthroplasty dari 31 negara sebesar 118,8 per 100.000 penduduk per tahun untuk THR dan 104,3 per 100.000 penduduk per tahun untuk TKR pada tahun 2007. Namun, Indonesia tidak termasuk sebagai sumber data tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa data nasional terkait tindakan arthroplasty di Indonesia belum terdokumentasi dengan baik.

Karakteristik pasien yang menjalani arthroplasty sangat bervariasi dan dapat mempengaruhi indikasi tindakan, teknik bedah yang dipilih, serta luaran pasien pasca operasi. Karakteristik demografi pasien seperti jenis kelamin, usia, dan pekerjaan memiliki peran penting dalam keberhasilan prosedur arthroplasty (Amalia et al., 2023; Wahyuni et al., 2024). Jenis kelamin berpengaruh terhadap prevalensi gangguan sendi, dimana perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami osteoarthritis dibandingkan laki-laki yang diduga berkaitan dengan faktor hormonal dan perubahan fisiologis pasca menopause (Muhyi A, Adiratna BS, 2023., Humaryanto et al., 2024). Usia merupakan faktor prognostik penting dimana pasien geriatri memiliki risiko komplikasi perioperatif lebih tinggi (Kuperman et al., 2016).

Riwayat penyakit komorbid merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam penatalaksanaan pasien arthroplasty. Penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan penyakit ginjal dapat mempengaruhi risiko komplikasi perioperatif dan hasil luaran pasca operasi (Findlay, D.M., Kuliwaba, 2020; Podmore et al., 2018). Keluhan utama yang membawa pasien mencari pengobatan umumnya berupa nyeri sendi yang progresif, kekakuan, pembengkakan, dan keterbatasan mobilitas yang sangat mengganggu aktivitas dan kualitas hidup pasien (Agung, Priambodo and Julianti, 2017).

Di Indonesia, data terkait tindakan arthroplasty masih terbatas. Penelitian lokal di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2016 hingga Desember 2017 melaporkan dari total 140 pasien, 64 pasien mendapat tindakan knee replacement dan 76 pasien mendapat tindakan hip

replacement, dengan usia rata-rata 60 tahun (Madanny, Wardhani and Suroto, 2020). Kurangnya data nasional mengenai tindakan arthroplasty menyulitkan evaluasi terhadap tindakan yang telah dilakukan dan dapat menghambat perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi di bidang ini.

Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan karakteristik pasien post-arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut di RSUD Raden Mattaher Jambi pada periode tahun 2021-2023. Rumah sakit ini dipilih karena merupakan rumah sakit tipe B pendidikan sekaligus pusat rujukan ortopedi wilayah Jambi yang menyediakan pelayanan memadai di bidang ortopedi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dan kontribusi terhadap upaya pengumpulan data nasional serta dukungan dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan di bidang ortopedi dan traumatologi di Indonesia.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain cross-sectional dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan karakteristik pasien post-arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari data rekam medik pasien post-arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut di RSUD Raden Mattaher Jambi periode tahun 2021-2023.

Penelitian dilakukan di pusat rekam medik RSUD Raden Mattaher Jambi pada periode Juli hingga Oktober 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang mendapatkan tindakan arthroplasty RSUD Raden Mattaher Jambi periode tahun 2021-2023. Sampel penelitian adalah seluruh pasien yang mendapat tindakan arthroplasty ekstremitas bawah khususnya pada regio sendi panggul dan sendi lutut yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu mengambil seluruh data rekam medik pasien yang melakukan tindakan arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut. Kriteria inklusi adalah pasien post-arthroplasty sendi panggul dan sendi lutut yang tercatat dalam data rekam medik di pusat rekam medik RSUD Raden Mattaher Jambi periode tahun 2021-2023. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap dan terduplikasi.

Variabel yang diteliti meliputi karakteristik demografi (jenis kelamin, usia, dan pekerjaan), keluhan utama, diagnosis utama, riwayat penyakit komorbid, dan jenis tindakan arthroplasty. Pengolahan data dilakukan melalui tahapan editing, coding, entry data, pengelolaan dan manajemen data, cleaning, dan analisis data. Data yang telah melewati proses pengolahan dilakukan pemeriksaan pada aplikasi analisis data berbasis komputer. Data disajikan secara deskriptif dengan menggunakan teks dan tabel distribusi frekuensi.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi dan izin penelitian dari RSUD Raden Mattaher Jambi. Peneliti menjamin kerahasiaan data yang diperoleh dari catatan rekam medik pasien.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah Pasien *Arthroplasty*

Tabel 1. Distribusi Jumlah Pasien *Arthroplasty* Sendi Panggul dan Sendi Lutut Periode 2021-2023

Tahun	<i>Arthroplasty</i> Sendi Panggul n (%)	<i>Arthroplasty</i> Sendi Lutut n (%)	Total n (%)
2021	4 (8,3)	7 (25,0)	11 (14,5)
2022	14 (29,2)	5 (17,9)	19 (25,0)
2023	30 (62,5)	16 (57,1)	46 (60,5)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)	76 (100,0)

Jumlah pasien *arthroplasty* sendi panggul dan sendi lutut di RSUD Raden Mattaher Kota Jambi pada tahun 2021-2023 sebanyak 76 pasien dengan distribusi 48 pasien (62,5%) mendapatkan tindakan *arthroplasty* sendi panggul dan 28 pasien (36,8%) mendapatkan tindakan *arthroplasty* sendi lutut. Data ini menggambarkan bahwa tindakan *arthroplasty* sendi panggul lebih sering dilakukan dibandingkan sendi lutut dengan perbandingan 1,7:1.

Temuan ini sejalan dengan penelitian di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2017 yang melaporkan 140 pasien *arthroplasty* dengan rasio sendi panggul dan lutut 1,2:1 (Madanny, Wardhani and Suroto, 2020). Perbedaan volume kasus antara kedua rumah sakit dapat dijelaskan oleh perbedaan tipe rumah sakit dan cakupan wilayah layanan. RSUD Dr. Soetomo sebagai rumah sakit tipe A mencatat rata-rata 70 kasus per tahun, sementara RSUD Raden Mattaher sebagai rumah sakit tipe B mencatat rata-rata 26 kasus per tahun.

Pola distribusi dengan dominasi *arthroplasty* sendi panggul berbeda dengan tren global dimana TKA umumnya lebih sering dilakukan. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik demografis populasi, pola penyakit, faktor ekonomi dan akses layanan kesehatan, serta preferensi klinis dokter spesialis ortopedi setempat.

Karakteristik Demografi Pasien *Arthroplasty*

Table 2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Jenis Kelamin	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
---------------	---------------------	-------------------

Laki-laki	17 (35,4)	5 (17,9)
Perempuan	31 (64,6)	23 (82,1)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Distribusi jenis kelamin menunjukkan bahwa pada *arthroplasty* sendi panggul, pasien perempuan lebih banyak (64,6%) dibandingkan laki-laki (35,4%). Pada *arthroplasty* sendi lutut, dominasi perempuan lebih tinggi yaitu 82,1% dibandingkan laki-laki 17,9%.

Temuan ini konsisten dengan penelitian (Singh et al., 2019) yang melaporkan 61,1% pasien *arthroplasty* adalah perempuan. Dominasi perempuan dapat dijelaskan melalui faktor biologis, hormonal, dan mekanis. Perempuan memiliki morfologi pelvis dengan sudut kolum femoris lebih besar sehingga menciptakan beban mekanis lebih besar pada sendi panggul. Penurunan kadar estrogen pascamenopause juga berhubungan dengan peningkatan degradasi kartilago sendi (Muhyi A, Adiratna BS, 2023; Fachri et al., 2020).

Distribusi Usia Pasien *Arthroplasty*

Table 3. Distribusi Usia Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Kelompok Usia	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut (%)
12-16 tahun	1 (2,08)	0 (0,0)
17-25 tahun	1 (2,08)	0 (0,0)
26-35 tahun	3 (6,25)	0 (0,0)
36-45 tahun	4 (8,3)	2 (7,1)
46-55 tahun	6 (12,5)	2 (7,1)
56-65 tahun	7 (14,6)	10 (35,7)
>65 tahun	26 (54,2)	14 (50,0)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Distribusi usia menunjukkan bahwa kelompok usia lebih dari 65 tahun (manula) merupakan kelompok terbanyak baik pada *arthroplasty* sendi panggul (54,2%) maupun sendi lutut (50,0%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Polkowski et al., 2023) yang melaporkan rata-rata usia pasien THA adalah 65,98 tahun dan TKA adalah 66,30 tahun. Dominasi kelompok geriatrik mencerminkan bahwa osteoarthritis dan kondisi degeneratif sendi meningkat seiring pertambahan usia. Menariknya, terdapat 2 pasien

(2,0%) pada kelompok remaja yang menjalani *arthroplasty* sendi panggul, mengindikasikan adanya kondisi patologis spesifik seperti dysplasia pinggul atau avascular necrosis.

Distribusi Pekerjaan Pasien *Arthroplasty*

Tabel 4. Distribusi Pekerjaan Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Pekerjaan	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
Ibu rumah tangga	23 (48,0)	18 (64,3)
PNS	4 (8,3)	0 (0,0)
Pensiunan	4 (8,3)	4 (14,3)
Petani	10 (20,8)	4 (14,3)
Swasta	6 (12,5)	2 (7,1)
Pelajar	1 (2,08)	0 (0,0)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Distribusi pekerjaan menunjukkan bahwa ibu rumah tangga merupakan kelompok terbanyak pada kedua jenis *arthroplasty*, yaitu 48,0% pada sendi panggul dan 64,3% pada sendi lutut. Temuan ini dapat dijelaskan melalui aktivitas domestik repetitif seperti berjongkok, berlutut, dan mengangkat beban yang memberikan tekanan mekanis berlebihan pada sendi (Ferguson et al., 2018). Kelompok petani menempati posisi kedua (20,0% pada panggul dan 14,3% pada lutut), konsisten dengan studi (Klussmann et al., 2021) yang melaporkan pekerja pertanian memiliki prevalensi osteoarthritis panggul 2,8 kali lebih tinggi dibandingkan populasi umum.

Riwayat Penyakit Komorbid Pasien *Arthroplasty*

Tabel 5. Distribusi Riwayat Penyakit Komorbid Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Penyakit Komorbid	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
Hipertensi	16 (55,2)	9 (75,0)
Stroke	1 (3,4)	0 (0,0)
Penyakit jantung koroner (PJK)	6 (20,7)	0 (0,0)
Diabetes melitus	3 (10,3)	2 (16,7)

Asma	3 (10,3)	0 (0,0)
CKD stage IV	0 (0,0)	1 (8,3)
Autoimun	0 (0,0)	0 (0,0)
Keganasan	0 (0,0)	0 (0,0)

Pasien dapat memiliki lebih dari satu penyakit komorbid, hipertensi merupakan komorbid terbanyak pada kedua kelompok, yaitu 55,2% pada *arthroplasty* sendi panggul dan 75,0% pada *arthroplasty* sendi lutut. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Agabiti, 2018) yang melaporkan hipertensi pada 25-35% pasien THA dan (Anis et al., 2022) yang melaporkan hipertensi pada 30-40% pasien TKA. Tingginya prevalensi hipertensi dapat dijelaskan melalui kesamaan faktor risiko dengan osteoarthritis, terutama pada usia lanjut dan obesitas.

Komorbidity memiliki implikasi klinis penting terhadap manajemen perioperatif dan luaran pascaoperasi. Penelitian (Podmore *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa komorbidity meningkatkan risiko jangka pendek rawat inap ulang dan mortalitas. Diabetes melitus ditemukan pada 4,9% pasien *arthroplasty* panggul dan 7,1% pada lutut, lebih rendah dibandingkan prevalensi global 15-25%. Hal ini mungkin disebabkan underdiagnosis atau underreporting dalam rekam medis.

Keluhan Utama dan Diagnosis Utama Pasien *Arthroplasty*

Tabel 6. Distribusi Keluhan Utama Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Keluhan Utama	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
Nyeri	39 (81,25)	26 (92,9)
Keterbatasan gerakan	9 (18,75)	2 (7,1)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Nyeri merupakan keluhan utama terbanyak pada kedua kelompok *arthroplasty*, yaitu 81,25% pada sendi panggul dan 92,9% pada sendi lutut. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Park et al., 2023) yang menunjukkan nyeri sebagai perhatian preoperatif utama yang mendorong pasien mencari intervensi bedah. Proporsi keluhan nyeri yang tinggi mencerminkan bahwa sebagian besar pasien telah mengalami stadium lanjut yang tidak responsif terhadap manajemen konservatif.

Tabel 7. Distribusi Diagnosis Utama Pasien *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Diagnosis Utama	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
Osteoarthritis	7 (14,58)	27 (96,4)
Osteonecrosis	7 (14,58)	0 (0,0)
Dislokasi	1 (2,08)	0 (0,0)
Fraktur	33 (68,75)	0 (0,0)
Lain-lain	0 (0,0)	1 (3,6)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Diagnosis utama pada *arthroplasty* sendi panggul didominasi fraktur (70,0%), sedangkan pada sendi lutut didominasi osteoarthritis (96,4%). Diagnosis utama menunjukkan perbedaan yang jelas antara kedua kelompok. Pada *arthroplasty* sendi panggul, fraktur mendominasi (70,0%), diikuti osteoarthritis dan osteonecrosis masing-masing 14,0%. Dominasi fraktur sejalan dengan penelitian (Singh et al., 2020) yang melaporkan fraktur leher femur sebagai indikasi utama pada populasi lansia. Sebaliknya, pada *arthroplasty* sendi lutut, osteoarthritis sangat mendominasi (96,4%), konsisten dengan penelitian (Ruiz et al., 2019) yang melaporkan osteoarthritis pada 94,2% kasus TKA.

Perbedaan pola diagnosis ini mencerminkan karakteristik patologi berbeda antara kedua sendi. Sendi panggul lebih rentan terhadap trauma akut terutama pada populasi geriatrik dengan osteoporosis, sementara sendi lutut lebih rentan terhadap proses degeneratif kronik akibat beban mekanis repetitif. Temuan menarik adalah adanya 1 kasus (3,6%) gonitis tuberkulosis pada *arthroplasty* lutut, mencerminkan realitas epidemiologi di Indonesia sebagai negara dengan beban tuberkulosis tinggi.

Jenis Operasi *Arthroplasty*

Tabel 8. Distribusi Jenis Operasi *Arthroplasty* Periode 2021-2023

Jenis Operasi	Sendi Panggul n (%)	Sendi Lutut n (%)
THA	36 (75,0)	-
HA	12 (25,0)	-
TKA	-	28 (100,0)
PKA	-	0 (0,0)
Total	48 (100,0)	28 (100,0)

Distribusi jenis operasi menunjukkan THA mendominasi pada *arthroplasty* sendi panggul (75,0%) dibandingkan *hemiarthroplasty* (25,0%). Dominasi ini sejalan dengan tren global dan dapat dijelaskan melalui *evidence-based medicine* yang menunjukkan THA memberikan hasil fungsional superior dengan angka revisi lebih rendah (Burgers et al., 2019; Tol et al., 2017). Studi meta-analisis (Zi-Sheng et al., 2021) menyimpulkan bahwa THA berhubungan dengan skor Harris Hip Score lebih tinggi, nyeri minimal, dan mobilitas lebih baik dibandingkan *hemiarthroplasty*.

Pada *arthroplasty* sendi lutut, seluruh pasien (100,0%) menjalani TKA tanpa ada yang menjalani *partial knee arthroplasty*. Temuan ini berbeda dengan distribusi di negara maju dimana PKA masih mencakup 7-12% kasus (Arirachakaran et al., 2018). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa faktor lokal seperti karakteristik pasien, sistem rujukan, dan expertise institusi mempengaruhi pemilihan jenis prosedur.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, terdapat 48 kasus *arthroplasty* panggul dan 28 kasus *arthroplasty* lutut. Pasien pada kedua kelompok didominasi perempuan, berusia di atas 65 tahun, dan berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Komorbid tersering adalah hipertensi, dengan keluhan utama berupa nyeri. Diagnosis utama pada *arthroplasty* panggul adalah fraktur, sedangkan pada lutut adalah osteoarthritis. Jenis tindakan yang paling banyak dilakukan yaitu THA untuk panggul dan TKA untuk lutut.

Daftar Referensi

- Agabiti, N., Piccinocchi, G., Cesaroni, G., Bisanti, L., Carinci, F., Costa, G., Forastiere, F., Marinacci, C., Russo, A., Spadea, T., Perucci, C.. (2018) 'The influence of socioeconomic status on utilization and outcomes of elective total hip replacement: A multicity population-based longitudinal study', *International Journal for Quality in Health Care*, 19(1), pp. 37–44.
- Agung, A.P., Priambodo, A. and Julianti, H.P. (2017) 'PERBEDAAN JENIS TOTAL KNEE ARTHROPLASTY TERHADAP', 6(1), pp. 1–11.
- Amalia, P.B. et al. (2023) 'Analisis Faktor Risiko Terjadinya Osteoarthritis', 4(2).
- Anis, H.K., Sodhi, N., Klika, A.K., Mont, M.A., Barsoum, W.K., Higuera, C.A., Krebs, V.E., Piuze, N.. (2022) 'The impact of smoking on patient-reported outcomes in total knee arthroplasty', *The Journal of Arthroplasty*, 37(6S), pp. S120–S125.
- Arirachakaran, A., Choowit, P., Putananon, C., Muangsiri, S., & Kongtharvonskul, J. (2018) 'Is unicompartmental knee arthroplasty (UKA) superior to total knee arthroplasty (TKA)? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial', *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 28(5), pp. 883–895.
- Burgers, P.T., Van Geene, A.R., Van den Bekerom, M.P., Van Lieshout, E.M., Blom, B., Aleem, I.S., Bhandari, M., & Poolman, R.. (2019) 'Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck

- fractures in the healthy elderly: A meta-analysis and systematic review of randomized trials', *International Orthopaedics*, 43(7), pp. 1559–1569.
- Fachri, M., Tekwan, G. and Sulistiawati (2020) 'Total Knee Arthroplasty Di Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda', *J. Ked. Mulawarman*, 7(1), pp. 20–28.
- Ferguson, R.J., Palmer, A.J., Taylor, A., Porter, M.L., Malchau, H., Glyn-Jones, S. (2018) 'Hip replacement', *The Lancet*, 392(10158), pp. 1662–1671.
- Findlay, D.M., Kuliwaba, J. (2020) 'Bone-cartilage crosstalk: A conversation for understanding osteoarthritis', *Bone Research*, 4(16028).
- Humaryanto et al. (2024) 'INJURY AND OSTEOARTHRITIS OUTCOME SCORE (KOOS)DIDESA MARO SEBO, KECAMATAN JAMBI LUAR KOTA, KABUPATEN MUARO JAMBI, PROVINSI JAMBI', *MEDIC*, 4(1), pp. 56–61.
- Klussmann, A., Gebhardt, H., Liebers, F., Rieger, M.. (2021) 'Risk of knee osteoarthritis in relation to duration and type of occupational activities: A systematic review and meta-analysis', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 94(3), pp. 437–458.
- Kuperman, E.F. et al. (2016) 'The effects of advanced age on primary total knee arthroplasty : a meta-analysis and systematic review', *BMC Geriatrics*, pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0215-4>.
- Kurniawan, R. et al. (2023) 'Studi Kasus PROGRAM FISIOTERAPI PADA KASUS POST ORIF TOTAL HIP REPLACEMENT', *JarFisMU*, 3(1), pp. 28–36.
- Lenza, M. et al. (2013) 'Epidemiology of total hip and knee replacement: a cross-sectional study.', *Einstein (São Paulo, Brazil)*, 11(2), pp. 197–202. Available at: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000200011>.
- Madanny, A. El, Wardhani, I.L. and Suroto, H. (2020) 'Epidemiology of Lower Extremity Arthroplasty', *Jurnal Kesehatan Soetomo*, 7(Kesehatan), pp. 1–60.
- Muhyi A, Adiratna BS, P.S. (2023) 'Prevalensi osteoarthritis genu berdasarkan karakteristik demografi pada pasien geriatri di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro', *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 11(2), pp. 156–163.
- Park JW, Lee YK, Kim HS, Kim JT, Ha YC, K.K. (2023) 'Perioperative Concerns and Complaints of Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty', *Clinics in Orthopedic Surgery*, 15(1), pp. 37–41.
- Pina, M.d.F.d., Ribeiro, A. I & Santos, C. (2011) 'Epidimiology and Variability of Orthopaedic Procedures Worldwide', *Eouropean Instructional Lectures*, 11, pp. 9–11.
- Podmore, B. et al. (2018) 'Impact of comorbid conditions on outcomes of hip and knee replacement surgery: A systematic review and meta-analysis', *BMJ Open*, 8(7), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021784>.
- Polkowski GG, Ruh EL, Kwasny MJ, Kerkhoffs GM, Altena M, N.R. (2023) 'Epidemiology of total hip arthroplasty: demographics, comorbidities and outcomes', *Arthroplasty*, 5(2).
- Ruiz, D., Koenig, L., Dall, T.M., Gallo, P., Narzikul, A., Parvizi, J., & Tongue, J. (2019) 'The direct and indirect costs to society of treatment for end-stage knee osteoarthritis', *Journal of Bone and Joint Surgery American Volume*, 101(5), pp. 472–482.
- Singh, J.A., Yu, S., Chen, L. and Cleveland, J.D. (2019) 'Rates of Total Joint Replacement in the United States: Future Projections to 2020-2040 Using the National Inpatient Sample', *Complications and Healthcare Utilization. J Arthroplasty*, 8(34), pp. 1593–1597. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.04.005>.
- Singh, V., Agarwal, S., & Agarwal, M. (2020) 'Indications and outcomes of hip arthroplasty in Indian population: A prospective study', *Indian Journal of Orthopaedic*, 54(4), pp. 442–448.
- Tol, M.C., van den Bekerom, M.P., Sierevelt, I.N., Hilverdink, E.F., Raaymakers, E.L., & Goslings, J.. (2017) 'Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients: 12-year follow-up of randomised trial', *Bone & Joint Journal*, 99-B(2), pp. 250–254.
- Wahyuni, A. et al. (2024) 'Karakteristik Osteoarthritis Genu pada Lansia yang Mendapatkan Rehabilitasi Medik di RSUD Hajjah Andi Depu', *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(1), pp. 62–72.
- Zi-Sheng, A., You-Shui, G., Zhi-Zhen, J., Ting, Y., & Chang-Qing, Z. (2021) 'Hemiarthroplasty vs primary total hip arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck in the elderly: A meta-analysis', *Journal of Arthroplasty*, 36(82969–2978).