

**PERBANDINGAN BIAYA MEDIK LANGSUNG DAN TARIF INA-CBG'S PADA
PASIEN BEDAH ORTOPEDI DI RUMAH SAKIT X KOTA YOGYAKARTA
FEBRUARI-MEI 2025**

**Aprilia Hatija Manumpil¹, Woro Supadmi^{1*}, Adriyanto Rahmat Basuki²,
Endang Darmawan¹**

¹Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan

²Rumah Sakit Umum Daerah Kota Yogyakarta

*Email: woro.supadmi@pharm.uad.ac.id

Received: 09/07/2025, Revised: 17/09/2025, Accepted: 03/10/2025, Published: 03/10/2025

ABSTRAK

Bedah ortopedi merupakan intervensi utama pada gangguan muskuloskeletal yang membutuhkan biaya tinggi. Sistem pembayaran Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di Indonesia menggunakan tarif INA-CBG's sebagai standar klaim. Namun, dalam praktiknya sering ditemukan ketidaksesuaian antara tarif klaim dengan biaya aktual yang dikeluarkan rumah sakit. Ketidaksesuaian ini berpotensi menimbulkan beban finansial bagi rumah sakit dan dapat memengaruhi keberlanjutan layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis biaya medik langsung perspektif rumah sakit dan membandingkan dengan tarif INA-CBG's, serta menganalisis perbedaan biaya pada pasien bedah ortopedi rawat inap di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta. Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif-analitik dengan desain *cross-sectional*. Penentuan sampel pasien rawat inap menggunakan *purposive sampling* selama periode Februari–Mei 2025 diperoleh 60 pasien. Data dikumpulkan secara retrospektif dari penelusuran rekam medis dan rincian biaya rumah sakit. Data dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik pasien dan distribusi biaya medis langsung, serta bivariat menggunakan uji *Kruskal–Wallis* untuk mengetahui perbedaan biaya berdasarkan karakteristik pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan total biaya medis langsung aktual lebih tinggi dibanding tarif INA-CBG's yaitu sebesar Rp 1.061.344.050, sedangkan tarif INA-CBG's sebesar Rp 771.068.027. Selisih biaya medis aktual dengan tarif INA-CBG's, adalah Rp 290.276.023. Persentase tertinggi adalah pada komponen biaya obat dan BMHP sebesar (49,3%). Terdapat perbedaan biaya medis langsung yang signifikan pada karakteristik lama rawat inap ($p=0,001$). Rumah sakit berpotensi mengalami kerugian yang menyebabkan pembatasan alokasi anggaran perawatan dengan mengurangi fasilitas layanan kesehatan.

Kata kunci: bedah ortopedi, biaya medis langsung, BPJS, INA-CBG's

ABSTRACT

Orthopedic surgery is the main intervention for musculoskeletal disorders and is associated with high costs. In Indonesia, the National Health Insurance (JKN) applies INA-CBG's rates as the standard for claims. However, discrepancies frequently occur between these rates and the actual hospital costs, potentially creating financial burdens and threatening the sustainability of health

services. This study analyzed direct medical costs from the hospital perspective and compared them with INA-CBG rates, as well as examined cost differences among inpatients undergoing orthopedic surgery at Hospital X, Yogyakarta. A descriptive-analytical observational design with a cross-sectional approach was applied. Purposive sampling during February–May 2025 yielded 60 patients. Data were collected retrospectively from medical records and hospital billing data. Univariate analysis described patient characteristics and cost distribution, while the Kruskal-Wallis test assessed cost differences by patient characteristics. The results showed that actual total direct medical costs (IDR 1,061,344,050) exceeded INA-CBG tariffs (IDR 771,068,027), creating a deficit of IDR 290,276,023. The highest proportion was found in the drug and BMHP cost component at (49.3%). A significant difference in direct medical costs was observed based on length of stay ($p=0.001$). Hospitals may potentially incur losses, leading to restrictions in care budget allocation and a reduction in health care services.

Keywords: BPJS, direct medical cost, INA-CBG's, orthopedic surgery

PENDAHULUAN

Bedah ortopedi merupakan intervensi utama pada gangguan muskuloskeletal yang menyumbang 16% beban penyakit global dan meningkat 33,4% sejak 1990 hingga 2019, dengan total 178 juta kasus (Blom *et al.*, 2021; GBD, 2019). Di Indonesia, prevalensi gangguan muskuloskeletal mencapai 11,9%, dengan fraktur sebagai indikasi terbanyak dan penyebab kematian ketiga (5,5%) akibat kecelakaan lalu lintas (Kemenkes RI, 2018; WHO, 2023). Angka kejadian fraktur di Daerah Istimewa Yogyakarta tercatat 7,17%, dengan sepertiga pada ekstremitas atas (33,62%) (Riskesdas, 2018).

Tindakan bedah ortopedi termasuk operasi yang membutuhkan biaya tinggi. Hal ini disebabkan karena kompleksitas prosedur, penggunaan implan *modern*, dan penanganan risiko komplikasi (Bryson *et al.*, 2016; Rahman *et al.*, 2023). Di Indonesia,

rata-rata biaya *Anterior Cruciate Ligament Reconstruction* (ACLR) mencapai USD 2,853 per pasien, dengan beban nasional diperkirakan mencapai USD 271,3–367,4 juta per 100.000 pasien (Deviandri *et al.*, 2022). Secara global, prosedur ACLR membutuhkan biaya tinggi yaitu *total knee replacement* mencapai USD 5,700 di Swedia, USD 7,391 di Swiss, dan USD 4,354 di Malaysia (Ali *et al.*, 2025).

Implementasi Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) pada 2014 dengan mekanisme pembayaran berdasarkan *Indonesian Case-Based Groups* (INA-CBG's) Permenkes No. 3 Tahun 2023 menimbulkan potensi ketidaksesuaian antara biaya aktual dan tarif klaim (Kemenkes RI, 2014; Kemenkes RI, 2023). Hasil penelitian melaporkan terdapat selisih Rp 6.525.049 pada tindakan *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF), yang berpotensi menyebabkan kerugian finansial rumah sakit

(Susilawati *et al.*, 2024). Analisis biaya medik langsung diperlukan untuk mengetahui komponen biaya aktual dan mengidentifikasi peluang efisiensi tanpa menurunkan kualitas layanan (Restyana *et al.*, 2024). Penelitian ini bertujuan menganalisis biaya medik langsung perspektif rumah sakit dan membandingkan dengan tarif INA-CBG's, serta menganalisis perbedaan biaya pada pasien bedah ortopedi rawat inap di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengelolaan tiap komponen biaya, serta memberikan evaluasi terkait beban biaya pada sistem Jaminan Kesehatan Nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif-analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel dipilih menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien >18 tahun, peserta JKN, menjalani bedah ortopedi rawat inap, dan memiliki data lengkap. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan rekam medis atau data biaya yang tidak lengkap.

Data dikumpulkan secara retrospektif dari penelusuran rekam medik dan biaya medik langsung perspektif rumah sakit berdasarkan klaim pasien rawat inap yang

menjalani tindakan bedah ortopedi Rumah Sakit X di Kota Yogyakarta selama periode Februari-Mei 2025. Biaya medik langsung terdiri dari biaya tindakan operatif, tindakan medik, pelayanan medik, penunjang medik, akomodasi, serta obat dan bahan medis habis pakai (BMHP). Data rincian biaya diperoleh dari bagian keuangan berdasarkan klaim rumah sakit.

Data penelitian dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan distribusi jenis kelamin, usia, kelas perawatan, lama rawat inap, komorbid dan tingkat keparahan serta rata rata rupiah tiap komponen biaya. Biaya medik langsung dibandingkan dengan tarif INA-CBG's berdasarkan Permenkes No.3 Tahun 2023.

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai perbedaan biaya berdasarkan kelas perawatan, lama rawat inap, komorbiditas, dan tingkat keparahan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Seluruh analisis dilakukan dengan IBM SPSS *Statistics* versi 29.0.1.0 dengan tingkat signifikansi ($p < 0,05$).

Etik Penelitian

Penelitian ini mendapatkan ijin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Pemerintah Kota Yogyakarta dengan No.02/ KEPK/ RSUD/ I/ 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta periode Februari-Mei 2025, diperoleh 60 pasien bedah ortopedi rawat inap. Berdasarkan karakteristik demografis pasien (Tabel 1) distribusi jenis kelamin pasien Perempuan lebih tinggi (53,3%) dibandingkan laki-laki (46,7%). Penelitian di Rumah Sakit Swasta Kota Surabaya yang menunjukkan proporsi pasien bedah dengan

distribusi jenis kelamin yang relatif seimbang (Octavianty *et al.*, 2021). Prevalensi pada jenis kelamin perempuan dikaitkan dengan karakteristik anatomis dan fisiologis. Perempuan memiliki kepadatan tulang yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, terutama setelah menopause. Hal ini disebabkan karena penurunan kadar estrogen yang berperan dalam metabolisme tulang (Zhang *et al.*, 2024).

Tabel 1. Karakteristik pasien bedah ortopedi rawat inap di rumah sakit x kota yogyakarta

Karakteristik	Jumlah (n=60)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	46,7
Perempuan	32	53,3
Usia		
Dewasa (18-44 tahun)	18	30
Pralansia (45-59 tahun)	16	26,7
Lansia (>60 tahun)	26	43,3
Komorbid		
Tanpa komorbid	38	63,3
1 komorbid	19	31,7
2 komorbid	3	5
Tingkat Keparahan		
I (Ringan)	53	88,3
II (Sedang)	6	10
III (Berat)	1	1,7
Kelas Perawatan		
Kelas 1	12	20
Kelas 2	13	21,7
Kelas 3	35	58,3
Lama Rawat Inap		
1-2 hari	2	3,3
3 hari	39	65
4 hari	8	13,3
5-7 hari	11	18,3

Distribusi usia pasien menunjukkan bahwa kelompok lansia (>60 tahun) mendominasi dengan proporsi (43,3%). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa risiko fraktur meningkat pada usia lanjut akibat osteoporosis dan penurunan kepadatan tulang (Niemeläinen *et al.*, 2022). Namun dari penelitian lain menunjukkan bahwa kelompok dewasa muda (18-44 tahun) menempati urutan kedua. Hal ini disebabkan karena trauma seperti kecelakaan lalu lintas dan olahraga (Shafira *et al.*, 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien (63,3%) tidak memiliki komorbiditas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dalam kondisi yang sehat atau tidak sedang mempunyai riwayat penyakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa mayoritas kasus bedah ortopedi pada pasien yang mengalami raktur traumatik pada populasi sehat (Tarazona-Santabalbina *et al.*, 2021).

Klasifikasi tingkat keparahan berdasarkan INA-CBG's merefleksikan kompleksitas kasus di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta. Sebagian besar pasien berada pada tingkat keparahan ringan (88,3%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Vesterager *et al.* (2021) melaporkan bahwa mayoritas kasus bedah ortopedi elektif tergolong ringan hingga sedang dengan prognosis baik (Vesterager *et al.*, 2021).

Distribusi kelas perawatan, sebagian besar pasien (58,3%) dirawat pada Kelas 3, mencerminkan dominasi peserta BPJS dengan keterbatasan ekonomi. Hal ini konsisten dengan temuan Harfina (2021) dan Eko Siswoyo *et al.* (2015) yang melaporkan mayoritas peserta JKN berasal dari kelas 3, terutama Penerima Bantuan Iuran (PBI) dan pekerja informal (Eko Siswoyo *et al.*, 2015; Harfina, 2021).

Berdasarkan lama rawat inap, sebagian besar pasien (65%) dirawat selama 3 hari, yang mencerminkan efisiensi pelayanan bedah ortopedi di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta. Temuan penelitian ini, sesuai dengan standar internasional yakni 3-5 hari (Sulema *et al.*, 2024). Lama rawat yang lebih panjang umumnya meningkatkan biaya perawatan (Stone *et al.*, 2022). Sedangkan, rawat inap yang lebih singkat dapat dipengaruhi oleh penerapan protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) dan teknik bedah yang minimal invasif (Naftalovich *et al.*, 2022).

Karakteristik penyakit dikategorikan berdasarkan klasifikasi *International Classification of Diseases 10th Revision* (ICD-10) sebagai standar internasional kodifikasi. Dari 60 pasien bedah ortopedi berdasarkan (Tabel 2), diagnosis terbanyak adalah *removal of implant* (31,67%). Prosedur *removal of implant* umumnya

dilakukan pada 12–18 bulan setelah pemasangan implan ketika penyembuhan tulang telah sempurna (Wang *et al.*, 2023).

Diagnosis terbanyak kedua dari hasil penelitian ini adalah fraktur tertutup (*close*

fracture). Hal ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Bangil yang melaporkan dominasi kasus fraktur dalam bedah ortopedi (Firdaus *et al.*, 2021).

Tabel 2. Karakteristik penyakit pasien bedah ortopedi rawat inap di rumah sakit x kota yogyakarta

	Karakteristik Penyakit	ICD-10	Jumlah n=60 (%)
Diagnosa Utama	<i>Close Fracture Femur</i>	S72.00	10 (16,7)
	<i>Close Fracture Clavicula</i>	S42.00	3 (5)
	<i>Close Fracture Tibia</i>	S82.30	5 (8,3)
	<i>Close Fracture Patella</i>	S82.00	1 (1,7)
	<i>Close Fracture Humerus</i>	S42.20	2 (5)
	<i>Close Fracture Radius</i>	S52.50	9 (15)
	<i>Close Fracture Phalanx</i>	S62.60	2 (3,3)
	<i>Close Fracture Multiple</i>	T02.60	2 (3,3)
	<i>Follow-up care involving removal of fracture plate and other internal fixation device</i>	Z47.0	19 (31,7)
	<i>Open Fracture</i>	S52.61	1 (1,7)
	<i>Dislocation of shoulder joint</i>	S43.0	1 (1,7)
	<i>Trigger finger</i>	M65.34	1 (1,7)
	<i>Gonarthrosis/Total Knee Replacement</i>	M17.9	1 (1,7)
Komorbid	<i>Radial styloid tenosynovitis</i>	M65.4	2 (3,3)
	DM	E11.9	6 (30)
	HT	I10	5 (25)
	Anemia	D64.9	2 (10)
	Osteoporosis	M81.9	1 (5)
	CKD	N18.2	1 (5)
	Dispepsia	K30	1 (5)
	<i>Concussion</i>	S06.0	2 (10)
	<i>Traumatic cerebral oedema</i>	S06.10	2 (10)

Keterangan: Satu pasien dapat memiliki >1 komorbid

Keberadaan komorbiditas seperti, diabetes mellitus (DM) dan hipertensi (HT) yang berimplikasi pada proses penyembuhan dan risiko komplikasi perioperatif (Chávez-Reyes *et al.*, 2021; Ismail *et al.*, 2023).

Kondisi lain seperti cedera neurologis dan anemia juga ditemukan, yang dapat memengaruhi prognosis serta lama rawat inap pasien (Carney *et al.*, 2017; Harris *et al.*, 2023).

Gambaran penggunaan obat pada pasien bedah ortopedi selama rawat inap di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta, menunjukkan variasi yang disesuaikan dengan indikasi klinis (Tabel 3). Setiap kelas

terapi memiliki peran spesifik dan berkontribusi terhadap hasil klinis serta memengaruhi komponen biaya medik langsung.

Tabel 3. Gambaran terapi pasien bedah ortopedi rawat inap di rumah sakit x kota yogyakarta

Kelas Terapi	Nama Obat (n)	Jumlah Pemberian
Antibiotik	Cefazolin (60), Netilmisin (6), Cefixime (6)	72
Anestesi	Fresofol (34), Sevoflurane (34), Regivell (17), Bucain (5)	90
Analgesik	Ketorolak (54), Diklofenak (53), Fentanil (47), Tramadol (2), Parasetamol (20), Ibuprofen (21), Antrain (27)	224
Antiemetik	Ondansetron (56), Omeprazol (8), Ranitidin (2), Lanzoprazol (1), Sucralfate (1)	68
Antihipertensi	Amlodipin (8), Klonidin (2), Nifedipin (4), Kandesartan (6), Kaptopril (2), Furosemid (1)	23
Antidiabetes	Novorapid (4), Glargin (1), Ryzodeg (1), Glimepirid (2), Metformin (3), Glikuidon (1), Acarbose (2)	14
Neurologis dan CNS	Manitol (2), Citicholin (3), Midazolam (3), Piracetam (1), Fenitoin (1)	10
Vitamin/Suplemen	Kalsium Laktat (42), Calcitriol (4), Cal-95 (11), Osteocal (1), Hemaform (1), Asam Folat (1)	60
Supportif	Deksametason (2), Efedrin (3), Atropin (2), Asam Traneksamat (1), Cairan Elektrolit (60)	68

Keterangan: Satu pasien mendapatkan >1 kelas terapi

Tabel 4. Biaya medik langsung dan perbandingan dengan tarif INA-CBG's

Komponen Biaya	Total Biaya (Rp) (n=60)	(%)	Rata-rata biaya per pasien Rp ± SD
Biaya Tindakan Operatif	359.190.000	33,8	5.986.500 ± 2.772.806
Biaya Obat dan BMHP	523.533.376	49,3	8.725.556 ± 9.866.136
Biaya Tindakan Medik	40.750.941	3,8	679.182 ± 364.092
Biaya Pelayanan Medik	27.504.000	2,6	458.400 ± 247.412
Biaya Penunjang Medik	80.742.733	7,6	1.345.712 ± 998.330
Biaya Akomodasi	29.623.000	2,8	493.717 ± 316.061
Total	1.061.344.050		17.689.068 ± 11.858.388
Perbandingan			
Biaya Medik Langsung	1.061.344.050		17.689.068 ± 11.858.388
Tarif INA-CBG's	771.068.027		12.851.134 ± 9.735.009
Selisih	-290.276.023		-4.837.934

Keterangan: n=jumlah pasien, BMHP= Bahan Medis Habis Pakai

Komponen biaya yang tercantum pada (Tabel 4), merupakan biaya yang secara langsung berkaitan dengan pelayanan medis. Total biaya medis langsung adalah Rp 1.061.344.050, dengan rata-rata biaya per pasien sebesar Rp 17.689.068. Obat dan BMHP merupakan komponen biaya terbesar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Purwadi *et al.* (2018) di RSUD Kabupaten Tangerang, yang melaporkan obat dan BMHP sebagai penyumbang utama sekitar (45,9%) dari total biaya medik langsung (Purwadi *et al.*, 2018). Penelitian tersebut hanya meneliti prosedur *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF), sedangkan penelitian ini mencakup seluruh tindakan bedah ortopedi, sehingga memberikan gambaran lebih rinci persentase masing-masing komponen biaya terhadap total biaya perawatan.ortopedi.

Distribusi biaya penelitian ini, mengkonfirmasi bahwa obat-obatan, BMHP, dan tindakan operatif merupakan komponen dengan persentase terbesar dalam biaya medik langsung pada kasus bedah ortopedi.

Perbandingan biaya berdasarkan Tabel 4, menunjukkan rata-rata total biaya medis langsung rumah sakit dari 60 pasien adalah Rp 1.061.344.050, sedangkan pembayaran BPJS berdasarkan tarif INA-CBG's adalah Rp 771.068.027. Hal ini menyebabkan selisih negatif sebesar Rp 290.276.023. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pangestika *et al.*

(2024) yang menegaskan bahwa tingginya pemakaian BMHP dan implan pada tindakan ortopedi menjadi salah satu penyebab utama selisih negatif antara biaya rumah sakit dan klaim INA-CBG's. Bahkan di salah satu rumah sakit rujukan, selisih tercatat mencapai lebih dari Rp 122 miliar pada tahun 2023, meningkat sekitar (40%) dari tahun sebelumnya, terutama pada tindakan *total knee replacement* (TKR), *total hip replacement* (THR), dan *internal fixation* (Pangestika *et al.*, 2024). Temuan ini mengindikasikan bahwa tanpa strategi pengendalian biaya yang efektif, rumah sakit berisiko menanggung kerugian finansial.

Analisis perbedaan biaya medis langsung berdasarkan karakteristik pasien dilakukan untuk mengevaluasi variabel yang berpotensi memengaruhi biaya pada pasien bedah ortopedi di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbedaan biaya medik langsung berdasarkan karakteristik pasien bedah ortopedi di rumah sakit x kota yogyakarta

Karakteristik (n=60)	Rata-rata biaya medik langsung per pasien (Rp ± SD)	p-value
Kelas Perawatan		
Kelas 1 (12)	20.774.036 ± 15.095.627	0,155 ^b
Kelas 2 (13)	18.845.131 ± 11.489.904	
Kelas 3 (35)	11.728.922 ± 7.520.022	
Lama Rawat Inap		
1-2 hari (2)	5.825.627 ± 910.972	0,001 ^{b*}
3 hari (39)	12.135.182 ± 7.018.328	
4 hari (8)	27.550.280 ± 13.655.069	
5-7 hari (11)	32.365.311 ± 6.985.253	
Komorbid		
Tanpa komorbid (38)	15.119.895 ± 10.844.573	0,058 ^b
1 komorbid (19)	21.195.660 ± 13.206.590	
2 komorbid (3)	28.023.497 ± 699.349	
Tingkat Keparahan		
I (Ringan) (53)	16.539.849 ± 11.763.010	0,101 ^b
II (Sedang) (6)	27.012.546 ± 9.851.538	
III (Berat) (1)	22.656.750	

Keterangan: Uji *kruskal wallis*^b, signifikan*

Pada penelitian ini, kelas perawatan berkontribusi terhadap perbedaan biaya medik langsung dengan klaim BPJS meskipun tidak signifikan secara statistik ($p=0,155$). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Marhenta *et al.* (2022), yang melaporkan bahwa pasien pada kelas perawatan yang lebih tinggi cenderung menimbulkan biaya aktual yang lebih besar, yang tidak sepenuhnya tertutupi oleh klaim BPJS (Marhenta *et al.*, 2022).

Lama rawat inap memiliki hasil yang signifikan ($p=0,001$) dengan perbedaan biaya. Pasien dengan lama rawat 5–7 hari

memiliki memiliki rata-rata biaya tertinggi Rp 32.365.311. Hal ini mencerminkan bahwa semakin lama pasien dirawat, semakin besar beban biaya langsung yang harus ditanggung rumah sakit, yang tidak sepenuhnya ditanggung oleh klaim BPJS. Temuan ini sejalan dengan penelitian di RSUD Dr. Moewardi bahwa hanya lama rawat inap yang memberikan hasil yang paling signifikan secara statistik ($p=0,000$) (Utami and Fanny, 2021). Penelitian di rumah sakit di negara berpenghasilan menengah-bawah menunjukkan obat, BMHP, dan durasi rawat

inap sebagai faktor dominan variasi biaya (Kruk *et al.*, 2024).

Penelitian lainnya, menunjukkan lama rawat inap terbukti berpengaruh signifikan terhadap besarnya biaya bedah ortopedi. Rata-rata Rp 11.600.000 untuk ≤ 7 hari dan Rp 19.400.000 untuk > 7 hari, sehingga setiap tambahan hari rawat meningkatkan biaya aktual secara substansial. Kenaikan tersebut tidak sejalan dengan struktur tarif INA-CBG's yang bersifat flat untuk kategori diagnosis yang sama (Wahyuni *et al.*, 2019).

Hasil analisis menunjukkan bahwa baik komorbiditas maupun tingkat keparahan tidak signifikan secara statistik. Namun, keduanya cenderung meningkatkan defisit biaya. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa komorbiditas dapat memperpanjang lama perawatan, meningkatkan komplikasi, dan menambah total biaya perawatan (Wulandani *et al.*, 2019).

Temuan pada penelitian ini, menekankan perlunya efisiensi operasional di rumah sakit dan evaluasi tarif INA-CBG's agar lebih proporsional dengan tingkat kompleksitas pasien, sehingga keberlanjutan layanan tetap terjamin tanpa menimbulkan kerugian finansial bagi rumah sakit.

KESIMPULAN

Perbandingan total biaya medik langsung pasien bedah ortopedi rawat inap di Rumah Sakit X Kota Yogyakarta (Februari-Mei 2025) lebih tinggi (Rp 1.061.344.050) dibandingkan tarif INA-CBG's. (Rp 771.068.027), sehingga rumah sakit berpotensi mengalami kerugian. Persentase tertinggi adalah pada komponen biaya obat dan BMHP sebesar 49,3%. Terdapat perbedaan biaya medis langsung pada karakteristik lama rawat inap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S., Packer, J., Akmal, M., & Barrett, D. (2025). Implant waste and associated costs in trauma and orthopaedic surgery: A systematic review. *International Orthopaedics*, 49, 609–620. <https://doi.org/10.1007/s00264-024-06397-w>
- Annora. (2025). Pengaruh Length Of Stay (LOS) Dan Kelas Perawatan Terhadap Diskrepansi Tarif Bpjs Di Rsup Surakarta. *Journal Health Information Management Indonesian (JHIMI)*, 4(1), 34–40. <https://doi.org/10.46808/jhimi.v4i1.228>
- Arshy Prodyanatasari. (2024). Farmakoekonomi. In *Media Sains Indonesia* (Vol. 6, Issue 1).

- <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1>
- Blom, A. W., Donovan, R. L., Beswick, A. D., Whitehouse, M. R., & Kunutsor, S. K. (2021). Common elective orthopaedic procedures and their clinical effectiveness: Umbrella review of level 1 evidence. *The BMJ*, 374(1). <https://doi.org/10.1136/bmj.n1511>
- Bryson, D. J., Morris, D. L. J., Shivji, F. S., Rollins, K. R., Snape, S., & Ollivere, B. J. (2016). Antibiotic prophylaxis in orthopaedic surgery: Difficult decisions in an era of evolving antibiotic resistance. *Bone and Joint Journal*, 98-B(8), 1014–1019. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.98B8.37359>
- Carney, N., Totten, A. M., O'Reilly, C., Ullman, J. S., Hawryluk, G. W. J., Bell, M. J., Bratton, S. L., Chesnut, R., Harris, O. A., Kissoon, N., Rubiano, A. M., Shutter, L., Tasker, R. C., Vavilala, M. S., Wilberger, J., Wright, D. W., & Ghajar, J. (2017). Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery*, 80(1), 6–15. <https://doi.org/10.1227/NEU.000000000000001432>
- Chávez-Reyes, J., Escárcega-González, C. E., Chavira-Suárez, E., León-Buitimea, A., Vázquez-León, P., Morones-Ramírez, J. R., Villalón, C. M., Quintanar-Stephano, A., & Marichal-Cancino, B. A. (2021). Susceptibility for Some Infectious Diseases in Patients With Diabetes: The Key Role of Glycemia. *Frontiers in Public Health*, 9(February), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.559595>
- Deviantri, R., van der Veen, H. C., Lubis, A. M. T., Utoyo, G. A., van den Akker-Scheek, I., & Postma, M. J. (2022). Burden and cost of anterior cruciate ligament reconstruction and reimbursement of its treatment in a developing country: An observational study in Indonesia. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, 14, 479–486. <https://doi.org/10.2147/CEOR.S368840>
- Eko Siswoyo, B., Suryo Prabandari, Y., Hendartini, Y., Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, P., Kedokteran, F., Gadjah Mada, U., & Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, P. (2015). Kesadaran Pekerja Sektor

- Informal Terhadap Program Jaminan Kesehatan Nasional di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. □ *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 04(4), 118–125.
<https://jurnal.ugm.ac.id/jkki/article/view/36116>
- Firdaus, Y. V., Jaelani, A. K., Herawati, F., & Yulia, R. (2021). Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi di Rumah Sakit Bangil. *Intisari Sains Medis*, 12(2), 407–414.
<https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.948>
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204–1222.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- Harfina, D. (2021). *Pemanfaatan Jaminan Kesehatan Nasional Dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Pekerja Sektor Informal*. December.
- Harris, A. B., Badin, D., Hegde, V., Oni, J. K., Sterling, R. S., & Khanuja, H. S. (2023). Preoperative Anemia is an Independent Risk Factor for Increased Complications and Mortalities After Total Knee Arthroplasty Regardless of Postoperative Transfusions. *Journal of Arthroplasty*, 38(7), S177–S181.
<https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.01.042>
- Ismail, K, B., Sukriyadi, Basri, M., Nasrullah, & Saini, S. (2023). Nursing Intervention "Enhanced Perfusion Of Peripheral Tissues In Diabetic Ulcer Patients: A Case Report. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 182, 171–182.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Sistem Indonesia Case Base Groups (INACBGs)*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2023 Tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan Dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan*. *Permenkes No. 3*, 1–721.
- Kruk, M. E., Jakab, M., Alleyne, G., & Hill, K. (2024). Cost structures of tertiary hospitals in low- and middle-income countries: Evidence from a multi-country analysis. *Health Economics*

- Review, 14(1), 25–36.
<https://doi.org/10.1186/s13561-024-00485-8>
- Marhenta, Y. B., Admaja, W., Seran, K. E., & Effendy, A. N. (2022). Analisis Biaya Riil Terhadap Tarif INA-CBG'S Pada Pasien BPJS Pneumonia Anak Di Rumah Sakit X Di Kota Madiun Tahun 2019-2021 Analysis of real costs of ina-cbg's fare in bpjs pediatric pneumonia patients at hospital x in Madiun city 2019-2021. *Jurnal Sintesis*, 3(2), 39–46.
- Naftalovich, R., Singal, A., & Iskander, A. J. (2022). Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) protocols for spine surgery - Review of literature. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 54(1), 71–79.
<https://doi.org/10.5114/ait.2022.113961>
- Niemeläinen, S., Huhtala, H., Jämsen, E., Kössi, J., Andersen, J., Ehrlich, A., Haukijärvi, E., Koikkalainen, S., Koskensalo, S., Mattila, A., Pinta, T., Uotila-Nieminen, M., Vihervaara, H., & Hyöty, M. (2022). One-year functional outcomes of patients aged 80 years or more undergoing colonic cancer surgery: Prospective, multicentre observational study. *BJS Open*, 6(4), 1–8.
<https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrac094>
- Octavianty, C., Yulia, R., Herawati, F., & Wijono, H. (2021). Profil Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah di Salah Satu RS Swata Kota Surabaya. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(3), 168–172.
<https://doi.org/10.14710/mkmi.20.3.168-172>
- Pangestika, S. N., Supriyantoro, & Pamungkas, R. A. (2024). Analisis pengaruh cost awareness, cost monitoring, dan cost management terhadap pengendalian biaya tindakan bedah ortopedi di rumah sakit. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 5(2), 41–49.
<https://doi.org/10.36418/ijnhs.v5i2>
- Purwadi, H. N., Latief, K., & Nurlita, V. D. (2018). Tinjauan Tarif Indonesian Case Base Groups (INA CBGs) dan Tarif Rumah Sakit Pada Pasien Rawat Inap Kasus Bedah Orthopedi Peserta BPJS di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan STIKes IMC Bintaro*, 2(2), 195–202.
- Rahman, A., Ibrahim, K., & Rahayu, U. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan LOS Pasien Bedah Orthopedi. *Journal of Telenursing (JOTING)*,

- 5(2), 3927–3938.
<https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.7598>
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Cedera dan fraktur. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved July 2, 2025, from <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).
[https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/LaporanRiskesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/LaporanRiskesdas2018Nasional.pdf)
- Shafira, A. P., Dhedie, A., & Selma, R. (2024). Literatur Review : Hubungan Jenis Kecelakaan dengan Tipe Fraktur pada Kasus Fraktur Terbuka dan Fraktur Tertutup Ekstremitas Atas dan Bawah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 11002–11009.
- Stone, K., Zwigelaar, R., Jones, P., & Parthaláin, N. Mac. (2022). A systematic review of the prediction of hospital length of stay: Towards a unified framework. In *PLOS Digital Health* (Vol. 1, Issue 4 April).
<https://doi.org/10.1371/journal.pdig.000017>
- Sulema, M. O. P., Purwanto, R., Pateda, S. M., Irmawati, & Wahjudi, C. (2024). Gambaran Intensitas Nyeri Pasca Operasi Ortopedi di Rumah Sakit Aloe Saboe. *Jambura Axon Journal*, 1(1), 44–55.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/axon/article/download/29252/pdf>
- Susilawati, S., Yantih, N., & Aritonang, A. (2024). Analisis Biaya Satuan Pada Pasien Bedah Orthopedi Tindakan ORIF Antara Tarif Rumah Sakit dan INA CBG's di RSUD Pasar Rebo. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 8(1), 44–53.
<https://doi.org/10.52643/marsi.v8i1.4048>
- Tarazona-Santabalbina, F. J., Ojeda-Thies, C., Rodríguez, J. F., Cassinello-Ogea, C., & Caeiro, J. R. (2021). Orthogeriatric management: Improvements in outcomes during hospital admission due to hip fracture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 1–29.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18063049>
- Utami, Y. T., & Fanny, N. (2021). Factors Causing Differences in Difference between Ina-Cbgs Rates of Negative

- Claims and Real Tariffs at RSUD Dr. Moeward. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(3), 492–499.
- Vesterager, J. D., Kristensen, P. K., Petersen, I., & Pedersen, A. B. (2021). Hospital variation in the risk of infection after hip fracture surgery: a population-based cohort study including 29,598 patients from 2012–2017. *Acta Orthopaedica*, 92(2), 215–221. <https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1863688>
- Wahyuni, A., & Saputera, M. M. A. (2019). Analisis Biaya Antibiotika Dan Biaya Perawatan Fraktur Tulang Dalam Penetapan Pembiayaan Kesehatan Berdasarkan Ina-Cbgs Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 4(2), 361–369. <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i2.344>
- Wang, P., Gong, Y., Zhou, G., Ren, W., & Wang, X. (2023). Biodegradable Implants for Internal Fixation of Fractures and Accelerated Bone Regeneration. *ACS Omega*, 8(31), 27920–27931. <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c02727>
- World Health Organization. (2023). *Fragility fractures fact sheet*. World Health Organization.
- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/fragility-fractures>
- Wulandani, E., Mariana, N., Sarry Hartono, T., Taufik, M. S., Wijaya, C., Chandra, W., & Perdana Hardiansyah, N. (2019). Gambaran Penggunaan Antibiotik pada Pasien Bedah Orthopedi di Rumah Sakit Pusat Infeksi Prof. *The Indonesian Journal of Infectious Disease* |, 7(1), 18–25.
- Zhang, Y. Y., Xie, N., Sun, X. D., Nice, E. C., Liou, Y. C., Huang, C., Zhu, H., & Shen, Z. (2024). Insights and implications of sexual dimorphism in osteoporosis. *Bone Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41413-023-00306-4>