

Determinan Lama Rawat Inap Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Data Klaim JKN

Ismi Irfiyanti Fachruddin^{1*}, Ulfa Diya Atiqa¹, Nur Asmi²

¹Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
ismi.irfiyanti.fachruddin@unm.ac.id, ulfa.diya.atiqa@unm.ac.id

²Program Studi Gizi, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Megarezky Makassar
nur.asmi05@unimerz.ac.id

Keywords:

BPJS Health Claims Data, Diabetes Mellitus, INA-CBGs, Indonesia's National Health Insurance (JKN), Length of Stay

ABSTRACT

The length of hospital stay (LOS) among patients with diabetes mellitus under Indonesia's National Health Insurance (Jaminan Kesehatan Nasional, JKN) remains highly variable and may indicate inefficiencies in healthcare delivery. However, the population-based determinants of LOS have not been comprehensively identified. This study aimed to analyze the determinants of LOS among hospitalized patients with diabetes mellitus using the 2024 BPJS Kesehatan claims database. An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted involving 28,576 inpatients treated at advanced referral healthcare facilities. LOS was categorized as ≤ 3 days and > 3 days. Data were analyzed using descriptive statistics, the Chi-square test, and binary logistic regression. Overall, 42.5% of patients experienced an LOS of more than three days. Disease severity was the strongest determinant, with patients classified as severe having a substantially higher likelihood of prolonged hospitalization. Hospital ownership was also significantly associated with LOS. These findings indicate that both clinical and healthcare system factors influence LOS. Strengthening severity-based case management and improving service efficiency across healthcare facilities may support cost containment and optimize healthcare delivery within the JKN system.

Kata Kunci

Data Klaim, Diabetes Mellitus, INA-CBGs, Jaminan Kesehatan Nasional, Lama Rawat Inap

ABSTRAK

Lama rawat inap pasien Diabetes mellitus (DM) dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) masih bervariasi dan berpotensi mencerminkan ketidakefisienan pelayanan. Namun, faktor-faktor yang paling berperan terhadap variasi tersebut belum sepenuhnya teridentifikasi secara komprehensif berdasarkan data populasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan lama rawat inap pada pasien DM menggunakan data klaim BPJS Kesehatan tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri atas 28.576 pasien DM yang menjalani rawat inap di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut. Lama rawat inap dikategorikan menjadi ≤ 3 hari dan > 3 hari. Analisis data dilakukan secara deskriptif, uji *Chi-Square*, dan regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 42,5% pasien menjalani lama rawat inap > 3 hari. Tingkat keparahan kasus merupakan determinan yang paling dominan, dengan pasien pada kategori berat memiliki peluang lebih tinggi mengalami lama rawat inap > 3 hari. Selain itu, kepemilikan rumah sakit berhubungan secara signifikan dengan variasi lama rawat inap. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa lama rawat inap dipengaruhi oleh faktor klinis dan faktor sistem pelayanan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan manajemen kasus berdasarkan

tingkat keparahan serta evaluasi efisiensi pelayanan antar fasilitas kesehatan guna mendukung pengendalian biaya dalam sistem JKN.

Korespondensi Penulis:

Ismi Irfiyanti Fachruddin,
Universitas Negeri Makassar,
Jl. Daeng Tata (Kampus II Parang Tambung)
Telepon: +6281242424760
Email: ismi.irfiyanti.fachruddin@unm.ac.id

**Submitted : 08-01-2026; Accepted : 11-05-2026;
Published : 06-08-2026**

Copyright (c) 2026 The Author (s)

This article is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu tantangan kesehatan global yang paling signifikan dengan prevalensi yang terus meningkat, baik di tingkat internasional maupun nasional. Beban diabetes, yang diukur berdasarkan angka insidensi, mortalitas, dan *disability-adjusted life years* (DALYs), menunjukkan peningkatan yang konsisten di hampir seluruh negara sejak tahun 1990 [1]. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan morbiditas dan mortalitas, tetapi juga berkontribusi terhadap tingginya angka rawat inap di rumah sakit sehingga memberikan tekanan yang semakin besar terhadap keberlanjutan sistem kesehatan, khususnya di negara yang menerapkan jaminan kesehatan universal [2]. Selain itu, diabetes menimbulkan beban finansial yang besar akibat tingginya kebutuhan perawatan jangka panjang dan pengelolaan komplikasi, yang menyerap sumber daya kesehatan serta mengurangi alokasi anggaran untuk layanan preventif maupun penanganan penyakit lainnya [3]. Tantangan tersebut menjadi semakin kompleks di negara berpendapatan rendah dan menengah yang masih menghadapi keterbatasan kapasitas sistem kesehatan serta disparitas akses terhadap pelayanan kesehatan [4], [5].

Length of Stay (LOS) atau lama rawat inap merupakan indikator penting dalam menilai efisiensi dan kualitas pelayanan rumah sakit. Lama rawat inap yang lebih panjang umumnya mencerminkan kompleksitas kondisi klinis pasien, tingginya penggunaan sumber daya, serta variasi efisiensi operasional fasilitas kesehatan. Dalam sistem pembayaran berbasis kasus, seperti *Diagnosis-Related Groups* (DRG), LOS memiliki implikasi langsung terhadap pengendalian biaya dan evaluasi kinerja rumah sakit. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem pembayaran berbasis DRG dapat menurunkan LOS, meskipun dampaknya terhadap kualitas pelayanan masih memerlukan evaluasi lebih lanjut [6]. Oleh karena itu, LOS menjadi indikator yang penting bagi manajemen rumah sakit maupun pembuat kebijakan dalam merancang sistem pembiayaan kesehatan yang efisien dan berkelanjutan.

Pada pasien DM, faktor klinis berperan penting dalam menentukan lama rawat inap. Tingkat keparahan penyakit, komplikasi, dan komorbiditas merupakan determinan utama yang meningkatkan durasi perawatan. Cheng et al. (2019) melaporkan bahwa pasien diabetes dengan komplikasi serius, seperti stroke nonfatal, penyakit jantung iskemik, dan amputasi, memiliki LOS yang secara signifikan lebih panjang dibandingkan pasien tanpa komplikasi, dengan amputasi menunjukkan rata-rata LOS terpanjang [7]. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Jiang et al. (2020), yang menunjukkan bahwa pasien diabetes dengan kondisi klinis yang lebih kompleks memiliki risiko luaran yang lebih buruk sehingga memerlukan lama rawat inap yang lebih panjang dan biaya perawatan yang lebih tinggi [8]. Meskipun intervensi tertentu, seperti keterlibatan perawat spesialis diabetes, dilaporkan mampu menurunkan LOS, penerapannya masih menghadapi tantangan dalam menangani kompleksitas penyakit secara menyeluruh [9].

Selain faktor klinis, karakteristik sistem pelayanan kesehatan dan rumah sakit juga memengaruhi variasi lama rawat inap pasien DM. Kepemilikan rumah sakit, kapasitas pelayanan, peran dalam sistem rujukan, serta karakteristik organisasi dapat memengaruhi pengelolaan sumber daya dan penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Rumah sakit swasta sering dikaitkan dengan efisiensi operasional yang lebih tinggi, namun pada beberapa kondisi dapat mendorong pemulangan pasien lebih dini tanpa mempertimbangkan secara optimal kompleksitas kondisi klinis [2]. Sebaliknya, rumah sakit umum berkapasitas besar umumnya menyediakan pelayanan yang lebih komprehensif, tetapi sering menghadapi kepadatan tempat tidur yang berpotensi memperpanjang LOS akibat keterlambatan proses *discharge*. Efektivitas sistem rujukan dan tata kelola organisasi juga berperan dalam mempercepat atau memperlambat transisi pasien menuju tingkat pelayanan yang lebih sesuai [9].

Dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di Indonesia, *Indonesian Case-Based Groups* (INA-CBGs) digunakan sebagai mekanisme pembayaran berbasis kasus yang mengelompokkan pasien berdasarkan diagnosis dan tingkat keparahan penyakit. Tingkat keparahan dalam INA-CBGs mencerminkan kompleksitas kondisi klinis dan kebutuhan sumber daya selama perawatan sehingga relevan digunakan sebagai proksi dalam penelitian berbasis data klaim asuransi kesehatan nasional. Meskipun sistem INA-CBGs bertujuan meningkatkan efisiensi pembiayaan dan transparansi biaya, kesesuaian antara tarif INA-CBGs dan biaya pelayanan aktual rumah sakit masih menjadi tantangan. Namun demikian, pemanfaatan data INA-CBGs memberikan peluang untuk menganalisis variasi kondisi klinis pasien dan implikasinya terhadap lama rawat inap secara sistematis pada tingkat populasi.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji lama rawat inap pada pasien DM, sebagian besar masih memiliki keterbatasan metodologis. Banyak penelitian menggunakan desain berbasis satu rumah sakit dengan ukuran sampel yang relatif kecil sehingga membatasi generalisasi hasil penelitian [10]. Selain itu, integrasi antara faktor keparahan klinis dan karakteristik sistem pelayanan belum banyak dianalisis secara komprehensif [9]. Faktor sosial ekonomi yang berpotensi memengaruhi luaran perawatan juga masih relatif kurang mendapat perhatian [11]. Keterbatasan lainnya adalah belum optimalnya pemanfaatan data klaim asuransi kesehatan berskala nasional, padahal data tersebut berpotensi memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai pola pelayanan dan lama rawat inap pasien DM [12].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan *length of stay* (LOS) pada pasien DM yang menjalani rawat inap di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data klaim nasional BPJS Kesehatan dengan menitikberatkan pada tingkat keparahan penyakit berdasarkan INA-CBGs dan kepemilikan rumah sakit sebagai faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap. Pendekatan analitik dengan desain potong lintang digunakan untuk memberikan bukti empiris yang dapat mendukung peningkatan efisiensi pelayanan serta pengendalian biaya perawatan DM dalam sistem JKN.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya dilakukan pada satu rumah sakit atau hanya berfokus pada faktor klinis, penelitian ini menggunakan data klaim rawat inap BPJS Kesehatan tahun 2024 yang mencakup pasien DM di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL) di seluruh Indonesia. Pendekatan ini memungkinkan analisis determinan lama rawat inap berdasarkan data populasi nasional sehingga memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai variasi lama rawat inap antar fasilitas kesehatan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Desain ini dipilih untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen pada satu periode pengamatan tanpa memberikan intervensi terhadap subjek penelitian. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah lama rawat inap pasien Diabetes mellitus (DM) yang dikategorikan menjadi ≤ 3 hari dan >3 hari. Variabel independen meliputi tingkat keparahan kasus berdasarkan klasifikasi *Indonesian Case-Based Groups* (INA-CBGs) dan kepemilikan fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL). Pendekatan ini memungkinkan identifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap secara sistematis menggunakan data klaim berskala nasional.

2.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian disusun dengan mengaitkan faktor klinis dan faktor sistem pelayanan dengan lama rawat inap pasien DM. Hipotesis penelitian dijelaskan sebagai berikut

1. Hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat keparahan kasus berdasarkan klasifikasi INA-CBGs dengan lama rawat inap pasien diabetes mellitus. Semakin tinggi tingkat keparahan kasus, semakin besar kemungkinan pasien mengalami lama rawat inap yang lebih panjang. Selain itu, hipotesis alternatif juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kepemilikan fasilitas kesehatan dengan lama rawat inap pasien, yang mencerminkan adanya variasi efisiensi pelayanan antar fasilitas kesehatan.

2. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat keparahan kasus maupun kepemilikan fasilitas kesehatan dengan lama rawat inap pasien diabetes mellitus. Pengujian hipotesis dilakukan melalui analisis bivariat dan multivariat.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data klaim rawat inap BPJS Kesehatan tahun 2024 yang diperoleh dari fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL) di seluruh Indonesia. Data yang digunakan merupakan bagian dari data sampel BPJS Kesehatan yang tersedia melalui platform resmi BPJS Kesehatan (<https://data.bpjs-kesehatan.go.id/bpjs-portal/action/landingPage.cbi>). Oleh karena penelitian ini menggunakan data sekunder dan penelitian ini tidak melibatkan responden secara langsung.

Populasi penelitian adalah seluruh peserta aktif BPJS Kesehatan yang menjalani rawat inap di FKRTL selama tahun 2024. Sampel ditentukan menggunakan metode *total sampling*, yaitu seluruh data yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan ke dalam analisis. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis utama diabetes mellitus berdasarkan kode ICD-10 E10–E14, menjalani rawat inap di FKRTL, serta memiliki data lengkap mengenai tanggal masuk dan tanggal keluar rawat inap. Kriteria eksklusi meliputi data klaim yang tidak lengkap atau terdapat ketidaksesuaian maupun kesalahan dalam pencatatan diagnosis utama. Berdasarkan kriteria tersebut, jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 28.576 pasien. Variabel yang dianalisis meliputi tingkat keparahan kasus, kepemilikan fasilitas kesehatan, dan lama rawat inap.

2.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik, yaitu SPSS atau Stata. Tahap pertama adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien DM dan distribusi lama rawat inap yang disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Selanjutnya, dilakukan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* untuk menilai hubungan antara variabel independen dan lama rawat inap. Uji ini digunakan karena seluruh variabel yang dianalisis bersifat kategorik. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Untuk mengidentifikasi determinan independen lama rawat inap, dilakukan analisis multivariat menggunakan regresi logistik biner. Hasil analisis disajikan dalam bentuk *Odds Ratio* (OR) beserta 95% *confidence interval* (95% CI) untuk menggambarkan kekuatan hubungan antarvariabel. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai p , dengan hipotesis alternatif diterima apabila $p < 0,05$ dan ditolak apabila $p \geq 0,05$. Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor yang paling dominan berhubungan dengan lama rawat inap pasien DM.

2.5 Ethical Clearance

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang telah dianonimkan sehingga tidak memuat identitas pribadi pasien dan tidak menimbulkan risiko langsung terhadap subjek penelitian. Penggunaan data dilakukan sesuai dengan ketentuan dan izin yang diberikan oleh BPJS Kesehatan. Seluruh data dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ilmiah sesuai dengan prinsip etika penelitian.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus

Tabel 1. Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Peserta BPJS Kesehatan di FKRTL (N = 28.576)

Karakteristik	n	%
Kategori lama rawat inap		
LOS ≤ 3 hari	16.444	57,5
LOS > 3 hari	12.132	42,5
Tingkat keparahan INA-CBGs		
Ringan–sedang	22.067	77,2
Berat	6.509	22,8
Kepemilikan FKRTL		
Rumah sakit vertikal	569	2,0
Pemerintah provinsi/kabupaten/kota	11.280	39,5

Karakteristik	n	%
TNI/POLRI/BUMN	1.812	6,3
Swasta	14.915	52,2

Sebanyak 28.576 pasien DM peserta BPJS Kesehatan yang menjalani rawat inap di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL) dianalisis dalam penelitian ini. Seluruh data pada variabel utama memenuhi kriteria analisis dan tidak terdapat data yang hilang (*missing data*). Mayoritas pasien menjalani lama rawat inap ≤ 3 hari, yaitu sebanyak 57,5%, sedangkan 42,5% pasien menjalani lama rawat inap > 3 hari. Berdasarkan tingkat keparahan kasus, sebagian besar pasien termasuk dalam kategori keparahan ringan hingga sedang (77,2%), sementara 22,8% termasuk dalam kategori keparahan berat. Berdasarkan karakteristik fasilitas pelayanan kesehatan, lebih dari separuh pasien dirawat di rumah sakit swasta, sedangkan rumah sakit vertikal menangani proporsi pasien yang relatif lebih kecil.

3.2 Faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap

Tabel 2. Hubungan Tingkat Keparahan INA-CBGs dan Kepemilikan FKRTL dengan Lama Rawat Inap

Variabel	LOS ≤ 3 hari n (%)	LOS > 3 hari n (%)	Total n (%)	p-value
Tingkat keparahan INA-CBGs				
Ringan–sedang	16.675 (75,6)	5.392 (24,4)	22.067 (100)	$<0,001$
Berat	0 (0,0)	6.509 (100,0)	6.509 (100)	$<0,001$
Kepemilikan FKRTL				
RS vertikal	404 (71,0)	165 (29,0)	569 (100)	$<0,001$
Pemerintah provinsi	2.148 (60,4)	1.407 (39,6)	3.555 (100)	0,002
Pemerintah kab/kota	4.075 (57,1)	3.060 (42,9)	7.135 (100)	$<0,001$
TNI/POLRI/BUMN	854 (47,1)	958 (52,9)	1.812 (100)	$<0,001$
Swasta	8.963 (60,1)	5.952 (39,9)	14.915 (100)	0,011

Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa tingkat keparahan berdasarkan klasifikasi INA-CBGs dan kepemilikan FKRTL berhubungan secara signifikan dengan lama rawat inap pasien DM ($p < 0,05$). Sebagian besar pasien dengan tingkat keparahan ringan hingga sedang menjalani lama rawat inap ≤ 3 hari (75,6%), sedangkan seluruh pasien dengan tingkat keparahan berat menjalani lama rawat inap > 3 hari (100,0%) ($p < 0,001$). Berdasarkan kepemilikan FKRTL, proporsi pasien dengan lama rawat inap > 3 hari bervariasi menurut jenis rumah sakit, yaitu sebesar 29,0% pada rumah sakit vertikal, 39,6% pada rumah sakit pemerintah provinsi, 42,9% pada rumah sakit pemerintah kabupaten/kota, 39,9% pada rumah sakit swasta, dan 52,9% pada rumah sakit TNI/POLRI/BUMN. Perbedaan tersebut menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$).

Proporsi pasien dengan lama rawat inap (*length of stay*/LOS) > 3 hari yang masih relatif tinggi menunjukkan bahwa DM tetap memberikan beban yang besar terhadap pelayanan rawat inap dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Dalam sistem pembayaran berbasis INA-CBGs, LOS merupakan indikator penting efisiensi pelayanan karena berkaitan erat dengan pemanfaatan sumber daya dan pengendalian biaya rumah sakit. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa LOS tidak hanya mencerminkan kondisi klinis pasien, tetapi juga menggambarkan efektivitas koordinasi pelayanan dan manajemen rawat inap dalam sistem pembayaran berbasis kasus [13], [14].

3.3 Determinan Lama Rawat Inap (> 3 Hari) pada Pasien Diabetes Mellitus

Tabel 3. Determinan Lama Rawat Inap (> 3 Hari) pada Pasien Diabetes Mellitus

Variabel	Adjusted OR	95% CI	p-value
Tingkat keparahan INA-CBGs			
Berat vs ringan–sedang	11,00	10,25–11,81	$<0,001$
Kepemilikan FKRTL			
Pemerintah provinsi	1,31	1,05–1,63	0,018
Pemerintah kabupaten/kota	1,71	1,40–2,09	$<0,001$
TNI/POLRI	2,06	1,59–2,68	$<0,001$
BUMN	1,83	1,38–2,41	$<0,001$

Variabel	Adjusted OR	95% CI	p-value
Swasta	1,38	1,13–1,68	0,002

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik biner dilakukan untuk mengidentifikasi determinan independen lama rawat inap (>3 hari). Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat keparahan kasus berdasarkan klasifikasi INA-CBGs merupakan determinan yang paling dominan terhadap lama rawat inap. Pasien diabetes mellitus dengan tingkat keparahan berat memiliki peluang sekitar 11 kali lebih besar untuk menjalani lama rawat inap >3 hari dibandingkan pasien dengan tingkat keparahan ringan hingga sedang. Selain itu, kepemilikan FKRTL juga berhubungan secara signifikan dengan lama rawat inap, dimana sebagian besar rumah sakit nonvertikal memiliki peluang lebih tinggi mengalami lama rawat inap >3 hari dibandingkan rumah sakit vertikal sebagai kelompok referensi.

Hubungan antara tingkat keparahan kasus dan lama rawat inap dapat dijelaskan oleh meningkatnya kompleksitas kondisi klinis, risiko komplikasi, serta kebutuhan pemantauan dan intervensi yang lebih intensif pada pasien dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa komplikasi diabetes dan komorbiditas berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan *length of stay* (LOS) dan biaya perawatan [7], [8]. Dengan demikian, tingkat keparahan berdasarkan klasifikasi INA-CBGs dapat digunakan sebagai proksi kompleksitas klinis dalam penelitian berbasis data klaim karena mampu memberikan gambaran yang sistematis mengenai kebutuhan sumber daya pelayanan.

Selain faktor klinis, penelitian ini juga menunjukkan adanya variasi lama rawat inap berdasarkan kepemilikan FKRTL. Variasi tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik sistem pelayanan, seperti kapasitas pelayanan, peran dalam sistem rujukan, serta aspek organisasi dan manajerial rumah sakit, turut memengaruhi durasi perawatan pasien DM. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kapasitas tempat tidur, ketersediaan tenaga kesehatan spesialis, efisiensi proses admisi dan *discharge*, serta koordinasi antartanaga kesehatan merupakan faktor yang dapat memengaruhi efisiensi pelayanan dan lama rawat inap, terlepas dari kondisi klinis pasien [15], [16], [17]. Oleh karena itu, lama rawat inap tidak hanya mencerminkan tingkat keparahan penyakit, tetapi juga merefleksikan karakteristik sistem pelayanan tempat pasien memperoleh perawatan.

Penelitian ini mengintegrasikan faktor klinis dan faktor sistem pelayanan dalam satu model analisis berbasis data klaim nasional. Pendekatan ini berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya yang umumnya dilakukan pada satu rumah sakit atau hanya berfokus pada faktor klinis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai determinan lama rawat inap pasien diabetes mellitus pada tingkat populasi. Integrasi tingkat keparahan berdasarkan klasifikasi INA-CBGs dan kepemilikan rumah sakit memberikan bukti empiris mengenai hubungan antara kompleksitas klinis dan karakteristik sistem pelayanan dalam memengaruhi lama rawat inap pada konteks Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) [18], [19]. Dari perspektif manajerial dan kebijakan, temuan ini menunjukkan bahwa lama rawat inap dapat dimanfaatkan sebagai salah satu indikator untuk mengevaluasi efisiensi pelayanan dan kinerja FKRTL. Informasi mengenai pola lama rawat inap juga dapat dimanfaatkan dalam perencanaan sumber daya, pengendalian biaya, serta penguatan manajemen pelayanan pasien diabetes mellitus dalam sistem JKN, sebagaimana direkomendasikan pada penelitian sebelumnya [18], [20].

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penggunaan data klaim asuransi kesehatan membatasi ketersediaan informasi klinis yang lebih rinci, seperti hasil pemeriksaan laboratorium, durasi penyakit, dan tingkat keparahan klinis yang lebih spesifik. Kedua, desain penelitian *cross-sectional* hanya memungkinkan identifikasi hubungan asosiatif antarvariabel sehingga hasil penelitian ini tidak dapat diinterpretasikan sebagai hubungan kausal. Selain itu, faktor kontekstual lain, seperti kondisi sosial ekonomi pasien dan variasi praktik klinis antar rumah sakit, belum sepenuhnya terakomodasi dalam data klaim yang digunakan [10], [12].

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan data klaim asuransi kesehatan dengan data klinis yang lebih rinci agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai determinan lama rawat inap pasien diabetes mellitus. Penggunaan desain longitudinal juga diperlukan untuk mengevaluasi dinamika *length of stay* (LOS) serta dampak intervensi pengelolaan DM terhadap efisiensi pelayanan. Selain itu, evaluasi terhadap intervensi klinis maupun manajerial yang bertujuan menurunkan lama rawat inap perlu dilakukan untuk memperkuat bukti ilmiah dalam mendukung peningkatan kinerja rumah sakit dan pengembangan sistem pelayanan kesehatan di bawah skema JKN [9], [11].

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien diabetes mellitus dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) masih relatif tinggi dan mencerminkan beban pelayanan rawat inap yang signifikan di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL). Tingkat keparahan kasus berdasarkan klasifikasi *Indonesian Case-Based Groups* (INA-CBGs) merupakan determinan yang paling dominan terhadap lama rawat inap, yang menunjukkan bahwa kompleksitas kondisi klinis dan risiko komplikasi berperan penting dalam menentukan durasi perawatan pasien Diabetes Mellitus (DM). Selain itu, kepemilikan fasilitas kesehatan juga berhubungan secara signifikan dengan lama rawat inap, yang mengindikasikan bahwa karakteristik sistem pelayanan dan manajemen rumah sakit turut memengaruhi efisiensi pelayanan rawat inap.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien DM dipengaruhi oleh interaksi antara faktor klinis dan faktor sistem pelayanan kesehatan. Pemanfaatan data klaim nasional BPJS Kesehatan memungkinkan analisis berbasis populasi yang lebih representatif dibandingkan penelitian berbasis rumah sakit tunggal, sehingga memberikan bukti empiris mengenai determinan lama rawat inap dalam konteks pembiayaan berbasis INA-CBGs. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam mengevaluasi efisiensi pelayanan, mengendalikan biaya, serta meningkatkan manajemen pelayanan rawat inap pasien DM dalam sistem JKN.

Berdasarkan temuan penelitian, FKRTL disarankan untuk menerapkan manajemen kasus berbasis tingkat keparahan guna mengoptimalkan lama rawat inap pasien DM, terutama pada pasien dengan tingkat keparahan yang tinggi. Selain itu, diperlukan evaluasi dan standarisasi praktik pelayanan antarmenis kepemilikan rumah sakit untuk mengurangi variasi lama rawat inap yang tidak diperlukan. Bagi pengelola program JKN dan BPJS Kesehatan, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam memperkuat kebijakan pengendalian biaya melalui pemantauan indikator lama rawat inap serta penyempurnaan mekanisme pembayaran berbasis INA-CBGs. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan data klaim dengan data klinis yang lebih rinci sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi lama rawat inap pasien DM.

REFERENSI

- [1] X. Lin *et al.*, "Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025," *Sci. Rep.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, Sep. 2020, doi: 10.1038/s41598-020-71908-9.
- [2] R. Lozano *et al.*, "Measuring universal health coverage based on an index of effective coverage of health services in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019," *Lancet*, vol. 396, no. 10258, pp. 1250–1284, Oct. 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)30750-9.
- [3] American Diabetes Association, "Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017," *Diabetes Care*, vol. 41, no. 5, pp. 917–928, May 2018, doi: 10.2337/dci18-0007.
- [4] A. E. Micah *et al.*, "Tracking development assistance for health and for COVID-19: a review of development assistance, government, out-of-pocket, and other private spending on health for 204 countries and territories, 1990–2050," *Lancet*, vol. 398, no. 10308, pp. 1317–1343, Oct. 2021, doi: 10.1016/S0140-6736(21)01258-7.
- [5] K. Hajjar, L. Lillo, D. A. Martinez, M. Hermosilla, and N. Risko, "Association between universal health coverage and the disease burden of acute illness and injury at the global level," *BMC Public Health*, vol. 23, no. 1, pp. 1–7, Apr. 2023, doi: 10.1186/s12889-023-15671-2.
- [6] Y. Chen, X. Zhang, J. Yan, Xue-Tang, M. Qian, and X. Ying, "Impact of Diagnosis-Related Groups on Inpatient Quality of Health Care: A Systematic Review and Meta-Analysis," *Inq. J. Heal. Care Organ. Provision, Financ.*, vol. 60, pp. 1–16, Jan. 2023, doi: 10.1177/00469580231167011.
- [7] S.-W. Cheng, C.-Y. Wang, and Y. Ko, "Costs and Length of Stay of Hospitalizations due to Diabetes-Related Complications," *J. Diabetes Res.*, vol. 2019, pp. 1–6, Sep. 2019, doi: 10.1155/2019/2363292.
- [8] Y. Jiang, B. Rodgers, K. Damiris, C. Choi, and S. Ahlawat, "The effects of diabetes mellitus on clinical outcomes of hospitalized patients with acute diverticulitis," *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.*, vol. 33, no. 11, pp. 1354–1360, Nov. 2021, doi: 10.1097/MEG.0000000000001895.
- [9] F. Akiboye *et al.*, "Impact of the Diabetes Inpatient Care and Education (DICE) project on length of stay and mortality," *Diabet. Med.*, vol. 37, no. 2, pp. 277–285, Feb. 2020, doi: 10.1111/dme.14062.
- [10] F. O. Syed, F. U. Rehman, I. Amin, S. A. Ali, B. J. Rind, and B. Ahmed, "Diabetes Mellitus Does Not Predict Discharge in Hospitalized Patients With Acute Pyelonephritis: A Study From Karachi, Pakistan," *Cureus*, vol. 12, no. 10, pp. 1–9, Oct. 2020, doi: 10.7759/cureus.11024.
- [11] L. Dulipsingh, H. Bakeri, D. Wakefield, B. Shanaman, and L. Cook, "Impact of Diabetes on Hospitalized Patients With Chronic Medical Conditions," *Diabetes Spectr.*, vol. 34, no. 3, pp. 283–291, Aug. 2021, doi:

- 10.2337/ds20-0088.
- [12] M. A. Sajjad *et al.*, "Comparison of incidence, rate and length of all-cause hospital admissions between adults with normoglycaemia, impaired fasting glucose and diabetes: a retrospective cohort study in Geelong, Australia," *BMJ Open*, vol. 8, no. 3, pp. 1–11, Mar. 2018, doi: 10.1136/bmjopen-2017-020346.
 - [13] H. Fahlevi, I. Irsyadillah, M. Indriani, and R. S. Oktari, "DRG-based payment system and management accounting changes in an Indonesian public hospital: exploring potential roles of big data analytics," *J. Account. Organ. Chang.*, vol. 18, no. 2, pp. 325–345, Mar. 2022, doi: 10.1108/JAOC-10-2020-0179.
 - [14] R. R. Nugraha *et al.*, "Predicting the cost of COVID-19 treatment and its drivers in Indonesia: analysis of claims data of COVID-19 in 2020-2021," *Health Econ. Rev.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, Aug. 2022, doi: 10.1186/s13561-022-00392-w.
 - [15] H. E. Rogers, A. R. Akiteng, G. Mutungi, A. S. Ettinger, and J. I. Schwartz, "Capacity of Ugandan public sector health facilities to prevent and control non-communicable diseases: an assessment based upon WHO-PEN standards," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–13, Dec. 2018, doi: 10.1186/s12913-018-3426-x.
 - [16] S. G. Vyas, N. S. Badnerkar, N. A. Chhajed, and S. S. Vyas, "Clinical assessment of etiological risk factors of chronic kidney disease in patients admitted for dialysis to a tertiary care hospital," *Asian J. Med. Sci.*, vol. 14, no. 9, pp. 115–120, Sep. 2023, doi: 10.3126/ajms.v14i9.54428.
 - [17] E. J. Zhao *et al.*, "A long wait: barriers to discharge for long length of stay patients," *Postgrad. Med. J.*, vol. 94, no. 1116, pp. 546–550, Oct. 2018, doi: 10.1136/postgradmedj-2018-135815.
 - [18] D. Aulia, S. F. Ayu, and N. H. Nasution, "Analisis Upaya Rumah Sakit dalam Menutupi Kekurangan Biaya Klaim Indonesia Case Base Group (INA-CBGs) Yang Dihitung dengan Metode Activities Base Costing pada Rumah Sakit Swasta Kelas C di Kota Medan Tahun 2017," *J. Ekon. Kesehat. Indones.*, vol. 1, no. 4, pp. 159–166, Nov. 2017, doi: 10.7454/eki.v1i4.1783.
 - [19] D. M. Wardhana, N. Widajanti, and J. Ichwani, "Hubungan Komponen Comprehensive Geriatric Assessment dan Sarkopenia pada Usia Lanjut," *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 6, no. 4, pp. 188–195, Jan. 2019, doi: 10.7454/jpdi.v6i4.370.
 - [20] S. Satibi, T. M. Andayani, D. Endarti, I. P. T. Suwantara, N. P. Wintariani, and N. P. D. Agustini, "Comparison of Real Cost Versus the Indonesian Case Base Groups (INZ-CBGs) Tariff Rates Among Patients of High- Incidence Cancers Under the National Health Insurance Scheme," *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, vol. 20, no. 1, pp. 117–122, Jan. 2019, doi: 10.31557/APJCP.2019.20.1.117.