

PERBEDAAN *LENGTH OF STAY* DAN *SEVERITY LEVEL* PASIEN DENGAN
GANGGUAN KARDIOVASKULAR DI RSUD CILACAP DAN HOSPITAL
SULTAN ABDUL AZIZ SHAH MALAYSIA SEBAGAI INDIKATOR
SISTEM CASEMIX

Shalsa Sekar Kinasih¹, Yektingtyastuti Yektingtyastuti^{2*}, Dion Romodon³,
Harry Fauzi⁴, Norizanne Binti Abd Rahim⁵, Okti Anggraeni⁶

¹⁻⁴Faculty of Health Science, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

⁵Hospital Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), Universiti Putra Malaysia

⁶Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap

Email Korespondensi: yektingtyastuti@ump.ac.id

Disubmit: 28 Januari 2026

Diterima: 15 Maret 2026

Diterbitkan: 01 April 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i4.24777>

ABSTRACT

Inpatient care for individuals with cardiovascular diseases necessitates effective management due to significant clinical complexity and considerable usage of hospital resources. In the casemix system, Length of stay (LOS) and severity level are often utilized indicator to assess inpatient service performance and the efficacy of case management. Variations in the adoption of casemix systems among nations may affect inpatient care management and patient demographics. This study was to examine variations in Length of stay (LOS) and severity levels among patients with cardiovascular illnesses at RSUD Cilacap and Hospital Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), Malaysia, as indications of case management within the casemix system. This study employs a quantitative methodology, characterized by a comparative-descriptive design and a retrospective approach. The study sample comprises secondary casemix data for cardiovascular patients during the Third Quarter (July-September 2025), including 473 patients from Cilacap Regional Hospital and 165 patients from HSAAS. The data analysis encompassed descriptive statistics, normality assessment, and comparison analysis employing the Mann-Whitney test for Length of stay and the Chi-Square test for severity level. The findings revealed disparities in Length of stay (LOS) and severity level distribution between RSUD Cilacap and HSAAS (p-value = 0.001). These variances indicate variations in inpatient care management and case characteristics within different casemix system frameworks. The duration of hospitalization and severity level are pertinent factors for assessing inpatient care management in cardiovascular patients. The examination of these indicators elucidates the function of case management in reconciling clinical complexity with service efficiency.

Keywords: *Cardiovascular Disease, Casemix System, Case Management, Length of Stay, Severity Level.*

ABSTRAK

Perawatan rawat inap bagi individu dengan penyakit kardiovaskular memerlukan manajemen yang efektif karena kompleksitas klinis yang signifikan dan

penggunaan sumber daya rumah sakit yang cukup besar. Dalam sistem *casemix*, *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan sering digunakan sebagai indikator untuk menilai kinerja layanan rawat inap dan efektivitas *case management*. Perbedaan dalam penerapan sistem *casemix* di antara negara-negara dapat memengaruhi manajemen perawatan rawat inap dan demografi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variasi *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan di antara pasien dengan penyakit kardiovaskular di RSUD Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), Malaysia, sebagai indikator *case management* dalam sistem *casemix*. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif, dengan desain komparatif-deskriptif dan pendekatan retrospektif. Sampel studi terdiri dari data *casemix* sekunder untuk pasien kardiovaskular pada triwulan ketiga (Juli-September 2025), meliputi 473 pasien dari RSUD Cilacap dan 165 pasien dari HSAAS. Analisis data mencakup statistik deskriptif, penilaian normalitas, dan analisis perbandingan menggunakan uji Mann-Whitney untuk *length of stay* dan uji Chi-Square untuk tingkat keparahan. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan dalam durasi rawat inap (LOS) dan distribusi tingkat keparahan antara RSUD Cilacap dan HSAAS (nilai $p = 0,001$). Perbedaan ini menunjukkan variasi dalam manajemen perawatan rawat inap dan karakteristik kasus dalam kerangka sistem *casemix* yang berbeda. *Length of stay* dan tingkat keparahan merupakan faktor penting dalam menilai manajemen perawatan rawat inap pada pasien kardiovaskular. Analisis indikator-indikator ini menjelaskan peran *case management* dalam menyeimbangkan kompleksitas klinis dengan efisiensi layanan.

Kata Kunci: *Case Management, Length Of Stay, Penyakit Kardiovascular, Severity Level, Sistem Casemix.*

PENDAHULUAN

Pelayanan rawat inap merupakan unsur penting dalam sistem pelayanan kesehatan rumah sakit yang sangat mempengaruhi penggunaan sumber daya, biaya layanan, dan kualitas pelayanan kesehatan. Dengan meningkatnya prevalensi penyakit kronis dan degeneratif, rumah sakit harus mengelola perawatan rawat inap secara efisien dengan hasil yang dapat diukur dan penekanan pada kualitas. Oleh karena itu, mengevaluasi efektivitas perawatan rawat inap merupakan unsur penting dalam administrasi rumah sakit modern, baik dari sudut pandang klinis maupun manajerial (OECD, 2022).

Penyakit kardiovaskular tetap menjadi masalah kesehatan global yang signifikan dan merupakan penyebab utama kematian di seluruh

dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa penyakit kardiovaskular menyebabkan sekitar 17,9 juta kematian setiap tahun, lebih dari 30% dari semua kematian global. Selain dampaknya terhadap kematian, penyakit kardiovaskular juga merupakan penyebab utama rawat inap dan penggunaan sumber daya kesehatan, terutama di kalangan dewasa dan lansia. Beban penyakit yang signifikan ini memerlukan perawatan rawat inap yang kompleks, durasi rawat inap yang bervariasi, dan penggunaan sumber daya rumah sakit yang besar, sehingga penyakit kardiovaskular menjadi kelompok kasus yang relevan untuk mengevaluasi kinerja perawatan rawat inap melalui *length of stay* dan *severity level* (WHO, 2022).

Untuk meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas layanan kesehatan, banyak negara telah mengadopsi sistem *casemix* untuk evaluasi kinerja dan pengelolaan sumber daya rumah sakit. Sistem *casemix* mengklasifikasikan pasien berdasarkan diagnosis, intervensi medis, dan tingkat keparahan penyakit, sehingga memudahkan evaluasi yang lebih objektif terhadap kompleksitas kasus dan penggunaan sumber daya dalam layanan. Indikator yang umum digunakan dalam sistem *casemix* meliputi *length of stay* (LOS) dan *severity level*, karena keduanya mencerminkan efektivitas layanan dan kompleksitas klinis pasien rawat inap (Xiang et al., 2022).

Di Indonesia, sistem *casemix* diterapkan melalui INA-CBGs dalam kerangka Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sebagai mekanisme pengaturan biaya dan standarisasi penggantian biaya pelayanan kesehatan. Penetapan tarif berdasarkan kelompok kasus dan tingkat keparahan mendorong rumah sakit untuk mengoptimalkan manajemen pelayanan, memastikan biaya pengobatan sesuai dengan tarif yang telah ditentukan. Dalam konteks ini, *length of stay* (LOS) berfungsi sebagai indikator kritis yang mencerminkan efisiensi pelayanan dan efektivitas *case management* sambil menjaga kualitas pelayanan (Agustina et al., 2019).

Sebaliknya, di Malaysia, implementasi sistem *casemix* melalui MY-DRG, khususnya di Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), menekankan fungsi manajerial dan penilaian internal rumah sakit. Sistem ini menganalisis tren kasus, beban layanan, dan konsumsi sumber daya, secara independen dari struktur pembayaran nasional. Dalam sistem MY-DRG, *length of stay* (LOS) dan

tingkat keparahan berfungsi sebagai metrik kinerja operasional dan klinis yang memfasilitasi pengambilan keputusan manajemen dan perencanaan layanan rumah sakit (Hamzah et al., 2024).

Length of stay (LOS) merujuk pada durasi, diukur dalam hari, yang dihabiskan oleh pasien dalam menerima perawatan dari saat masuk hingga keluar rumah sakit, dan berfungsi sebagai metrik kritis untuk mengevaluasi efektivitas perawatan rawat inap. Lamanya rawat inap yang sangat lama (LOS) dapat menandakan layanan yang tidak efisien dan biaya yang meningkat, sedangkan LOS yang terlalu singkat dapat berdampak negatif pada kualitas dan keamanan pasien. Tingkat keparahan menunjukkan tingkat keparahan kondisi klinis pasien, yang ditentukan oleh diagnosis utama, penyakit penyerta, dan komplikasi yang terkait. Dalam sistem *casemix*, hal ini mencerminkan kompleksitas kasus dan sumber daya layanan yang diperlukan (OECD, 2022).

Perbedaan dalam *length of stay* dan tingkat keparahan pada pasien penyakit kardiovaskular dipengaruhi oleh faktor klinis serta unsur sistemik dan manajerial, termasuk implementasi *case management* dalam sistem *casemix*. *Case management* adalah proses kolaboratif yang mencakup penilaian, perencanaan, koordinasi layanan, dan evaluasi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pasien secara menyeluruh dan efektif dengan mengoptimalkan sumber daya dan memfasilitasi komunikasi antar tim kesehatan. Penggunaan sistem *casemix* yang berbeda di Indonesia dan Malaysia dapat menyebabkan variasi dalam pola *length of stay* dan distribusi tingkat keparahan, meskipun pasien memiliki karakteristik klinis yang serupa (Setareh et al., 2021).

Di sisi lain, pendekatan *case management* semakin banyak diterapkan sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi pelayanan rawat inap pada pasien dengan penyakit kronis dan kompleks. Pendekatan ini menekankan koordinasi pelayanan yang terintegrasi antar tenaga kesehatan, perencanaan perawatan yang sistematis, serta pemantauan berkelanjutan terhadap perkembangan klinis pasien. peneliti menunjukkan bahwa penerapan *case management* yang efektif dapat menurunkan variasi *length of stay*, meningkatkan kualitas pelayanan, serta mendukung optimalisasi penggunaan sumber daya rumah sakit (Hudon et al., 2022).

Case management adalah proses kolaboratif yang mencakup penilaian, perencanaan, koordinasi layanan, dan evaluasi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pasien secara menyeluruh dan efektif dengan mengoptimalkan sumber daya dan memfasilitasi komunikasi antara tenaga kesehatan, pasien, dan keluarga (World Health Organization, 2020). *Case management*, sebagai strategi manajemen, diterapkan untuk menjamin kualitas layanan, meminimalkan variasi proses klinis, dan mengendalikan biaya melalui pengelolaan alur layanan yang lebih terorganisir, sehingga memungkinkan pengendalian sistematis terhadap *length of stay* dan kualitas layanan.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis variasi *Length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan di antara pasien dengan penyakit kardiovaskular, dengan tujuan meningkatkan manajemen layanan rawat inap di berbagai sistem *casemix*. Perbandingan antara Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah di Malaysia bertujuan untuk

memberikan penilaian empiris terhadap implementasi *case management* dan penggunaan data rekam medis untuk mengevaluasi efektivitas layanan rumah sakit. Oleh karena itu, studi ini relevan untuk meningkatkan administrasi layanan rawat inap dan merumuskan kebijakan layanan kesehatan berbasis data.

KAJIAN PUSTAKA

Pelayanan rumah sakit memerlukan pengelolaan sumber daya yang efektif, efisien, dan berkualitas tinggi, terutama dalam layanan rawat inap, yang merupakan komponen utama sistem kesehatan. Pengelolaan rumah sakit mencakup perencanaan, organisasi, implementasi, dan regulasi sumber daya untuk menjamin kualitas layanan dan efisiensi biaya. Kinerja rumah sakit dapat dievaluasi menggunakan indikator operasional seperti *length of stay* (LOS), penggunaan sumber daya, dan kualitas klinis, yang menjadi dasar untuk menilai efisiensi dan efektivitas layanan rawat inap (Busse et al., 2020).

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama kebutuhan pelayanan rawat inap di rumah sakit. Penyakit ini meliputi berbagai kondisi seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, hipertensi, dan stroke yang sering kali memerlukan penanganan medis intensif serta pemantauan klinis yang berkelanjutan. Secara global, penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab utama kematian dan morbiditas serta memberikan beban yang signifikan terhadap sistem pelayanan kesehatan. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan kebutuhan pelayanan rawat inap serta penggunaan sumber daya rumah sakit yang lebih besar

dibandingkan dengan kelompok penyakit lainnya (Roth et al., 2020).

Dalam konteks penyakit kardiovaskular, kompleksitas kondisi pasien sering kali memerlukan pendekatan manajemen pelayanan yang lebih terintegrasi. Pasien dengan penyakit kardiovaskular sering memiliki berbagai komorbiditas yang memengaruhi perjalanan penyakit serta kebutuhan perawatan selama rawat inap. Studi menunjukkan bahwa pasien dengan kondisi kardiovaskular yang kompleks memiliki kecenderungan untuk memerlukan pemantauan klinis intensif, penggunaan teknologi medis yang lebih tinggi, serta durasi perawatan yang lebih panjang dibandingkan dengan pasien dengan kondisi klinis yang lebih ringan (Dharmarajan et al., 2021). Oleh karena itu, indikator seperti *length of stay* dan *severity level* menjadi penting dalam mengevaluasi kualitas pelayanan rawat inap pada kelompok pasien ini.

Keragaman klinis di antara pasien kardiovaskular menjadikan penilaian manajemen rawat inap sangat penting, terutama untuk perencanaan layanan dan pengelolaan biaya. *Length of stay* (LOS) merujuk pada durasi, diukur dalam hari, yang dihabiskan pasien menerima perawatan dari saat masuk hingga keluar dari rumah sakit, berfungsi sebagai indikator untuk mengevaluasi efektivitas perawatan rawat inap. *Length of stay* yang sangat panjang dapat menandakan ketidakefisienan dan biaya yang meningkat, sedangkan *length of stay* yang terlalu singkat mengancam kualitas perawatan dan keselamatan pasien. Dalam sistem *casemix*, *length of stay* (LOS) dipengaruhi oleh kompleksitas kasus, tingkat keparahan, dan kebijakan manajemen rumah sakit terkait perawatan pasien (Xiang et al., 2022).

Severity level merupakan sebuah indikator yang menilai tingkat keparahan penyakit pasien dengan mempertimbangkan diagnosis dasar, penyakit penyerta, dan komplikasi yang terkait. Indikator ini digunakan dalam sistem *casemix* untuk menyesuaikan harga layanan, mengoptimalkan sumber daya rumah sakit, dan menggambarkan kompleksitas kasus serta kebutuhan perawatan (Setareh et al., 2021).

Hubungan antara *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan merupakan indikator penting untuk mengevaluasi efektivitas *case management* dan efisiensi layanan, terutama pada pasien dengan penyakit kardiovaskular.

Case management adalah metode kolaboratif yang mencakup penilaian, perencanaan, koordinasi, dan tinjauan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pasien secara efektif dan efisien. Penggunaan *case management* dalam sistem *casemix* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan, menyeimbangkan kualitas dan biaya, serta mengurangi variasi dalam proses klinis (American *Case management Association*, 2023). Sistem *casemix*, termasuk INA-CBGs di Indonesia dan MY-DRG di Malaysia, menggunakan *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan sebagai metrik untuk menilai efektivitas *case management* dan kinerja rumah sakit.

Hubungan antara *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat keparahan tinggi cenderung mengalami LOS yang lebih lama akibat kebutuhan perawatan yang kompleks, sedangkan pasien dengan tingkat keparahan rendah memiliki LOS yang lebih singkat. Perbedaan dalam implementasi sistem *casemix* di Indonesia dan Malaysia dapat memengaruhi pola *length of stay* dan distribusi tingkat keparahan,

meskipun terdapat kesamaan relatif dalam karakteristik klinis pasien. Studi ini menyoroti pentingnya analisis *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan dalam kerangka sistem *casemix* untuk mengevaluasi kinerja perawatan rawat inap, yang menjadi dasar untuk membandingkan praktik *case management* di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat keparahan dan lama hari rawat pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular di kedua rumah sakit, serta dampak *case management* terhadap indikator sistem *casemix* tersebut, sehingga memberikan wawasan empiris untuk formulasi kebijakan layanan kesehatan berbasis data.

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan tingkat keparahan dan lama hari rawat pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah Malaysia?”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dengan desain deskriptif komparatif dan retrospektif *cross-sectional*, dengan tujuan membandingkan *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan pasien dengan gangguan kardiovaskular di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS) di Malaysia.

Populasi studi mencakup semua pasien rawat inap dengan kondisi kardiovaskular. Sampel dikumpulkan pada triwulan ketiga (Juli-September) 2025 di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap (n = 473) dan HSAAS (n = 165) dengan metode

sampling lengkap. Data dikumpulkan menggunakan lembar ekstraksi rekam medis, yang mencakup identifikasi pasien, diagnosis, *length of stay*, tingkat keparahan, dan indikator *case management* sesuai dengan sistem *casemix* masing-masing institusi.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Purwokerto telah (KEPK/UMP/178/1/2026) untuk memastikan kepatuhan terhadap standar etika, melindungi kerahasiaan data pasien, dan meminimalkan risiko bagi pihak yang terlibat.

Analisis data dilakukan dalam empat tahap. Studi deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik pasien, distribusi *length of stay*, dan tingkat keparahan. Kedua, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, karena jumlah sampel yang relatif besar, untuk menentukan apakah data *length of stay* dan tingkat keparahan mengikuti distribusi normal, sehingga memudahkan pemilihan uji perbandingan yang sesuai. Analisis perbandingan dilakukan untuk menguji perbedaan *length of stay* dan tingkat keparahan antar institusi. Data yang mengikuti distribusi normal dievaluasi menggunakan uji t independen, sedangkan data yang tidak mengikuti distribusi normal dievaluasi menggunakan uji Mann-Whitney U, dengan ambang batas signifikansi $p < 0,001$. Analisis hasil berfokus pada dampak variasi *length of stay* dan tingkat keparahan terhadap efektivitas *case management* dan kinerja layanan rumah sakit dalam kerangka sistem *casemix*.

Semua analisis dilakukan menggunakan SPSS, menghasilkan hasil kuantitatif dan objektif yang dapat menjadi dasar untuk

mengevaluasi manajemen perawatan rawat inap di kedua rumah sakit.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular yang menjalani perawatan rawat inap di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), Malaysia. Total data yang dianalisis berjumlah 638

pasien, terdiri dari 473 pasien di RSUD Cilacap dan 165 pasien di HSAAS.

Karakteristik data penelitian disajikan untuk memberikan gambaran umum mengenai jumlah sampel dan distribusi pasien berdasarkan rumah sakit tempat perawatan. Karakteristik ini menjadi dasar dalam interpretasi hasil analisis selanjutnya, khususnya dalam membandingkan *length of stay* dan *severity level* antar rumah sakit.

Tabel 1. Jumlah Sampel Penelitian Berdasarkan Rumah Sakit

Rumah Sakit	N	%
HSAAS Malaysia	165	26
RSUD Cilacap	473	74
Total	638	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian berasal dari RSUD Cilacap sebanyak 473 pasien (74%), sementara HSAAS sejumlah 165 pasien (26%).

Perbedaan ini menunjukkan adanya ketimpangan volume layanan rawat inap kardiovaskular di kedua rumah sakit.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Length of Stay* (LOS) Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah Malaysia

Variabel	Uji Kolmogorov- Smirnov	p- value
<i>Length of stay</i> (hari)	0,234	<0,001

Tabel 2. menunjukkan uji normalitas LOS dengan metode Kolmogorov-Smirnov memperoleh nilai $p < 0,001$, yang menandakan

data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, perbandingan LOS antar kedua rumah sakit dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney U.

Tabel 3. Distribusi *Length of Stay* (LOS) Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah Malaysia

Rumah Sakit	N	Median (hari)	Min	Max
HSAAS Malaysia	165	3	1	53
RSUD Cilacap	473	4	2	11

Distribusi LOS pasien kardiovaskular berbeda antar rumah sakit. RSUD Cilacap memiliki median LOS 4 hari (2-11 hari), sedangkan HSAAS menunjukkan median 3 hari (1-53 hari), sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Uji Mann Whitney U *Length of Stay* (LOS) Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah Malaysia

Variabel	Jenis Uji	U	Z	p- value
<i>Length of stay</i> (hari)	Mann-Whitney U	27.731	-5,65	<0,001

Perbandingan LOS antar rumah sakit dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney karena data tidak berdistribusi normal.

Hasil uji menunjukkan nilai U = 27.731, Z = -5,65, dan p < 0,001,

yang menandakan adanya perbedaan LOS yang signifikan antara RSUD Cilacap dan HSAAS sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Distribusi *Severity Level* Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler di RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah Malaysia

<i>Severity level</i>	HSAAS Malaysia		RSUD Cilacap	
	N	%	N	%
Ringan	60	36	131	28
Sedang	54	33	95	20
Berat	51	31	247	52
Total	165	100	473	100

Distribusi *severity level* pasien kardiovaskular berbeda antar rumah sakit. RSUD Cilacap didominasi kasus berat sebanyak 247 pasien (52%), sedangkan di HSAAS komposisi

tingkat keparahan lebih seimbang antara ringan (36%), sedang (33%), dan berat (31%), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 6. Hasil Uji Chi- Square *Severity level* antar Rumah Sakit

Variabel	Jenis Uji	X ²	df	p-value
<i>Severity Level</i> Rumah Sakit	Chi- Square	23,34	2	<0,001

Perbedaan *severity level* antara RSUD Cilacap dan HSAAS dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil menunjukkan nilai $\chi^2 = 23,34$ dengan p < 0,001, yang

menandakan adanya perbedaan tingkat keparahan yang signifikan, serta seluruh sel memenuhi asumsi *expected count* ≥ 5 , sebagaimana ditampilkan pada Tabel 6.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggambarkan ketidakmerataan pola perawatan rawat inap bagi pasien dengan penyakit kardiovaskular di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS), sebagaimana terlihat dari variasi *length of stay* (LOS) dan distribusi tingkat keparahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan perawatan rawat inap kardiovaskular dipengaruhi tidak hanya oleh kondisi klinis pasien, tetapi juga oleh karakteristik sistemik dan manajerial yang spesifik bagi masing-masing rumah sakit dan sistem kesehatan secara keseluruhan. LOS dan tingkat keparahan merupakan indikator penting dalam sistem *casemix*, karena mencerminkan efisiensi layanan dan kompleksitas kasus yang ditangani oleh rumah sakit (OECD, 2022).

Perbedaan dalam *length of stay* dan tingkat keparahan di antara rumah sakit dalam studi ini sejalan dengan gagasan bahwa ketidakseimbangan dalam kinerja layanan rawat inap dapat terjadi meskipun rumah sakit mengelola kelompok diagnostik yang sama.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketidakseimbangan ini sering dipengaruhi oleh perbedaan sistem pembiayaan, kebijakan manajemen rumah sakit, dan strategi *case management* yang diterapkan dalam proses pelayanan pasien (Xiang et al., 2022).

Perbedaan penggunaan sistem *casemix* antara Indonesia dan Malaysia memberikan konteks yang signifikan untuk menafsirkan kesimpulan studi ini. Di Indonesia, sistem INA-CBGs berfungsi sebagai mekanisme penggantian biaya layanan kesehatan yang mendorong rumah sakit untuk mengelola layanan secara efektif, terutama dalam mengontrol *length of stay*

(LOS). Di Malaysia, penerapan MY-DRG lebih berfokus pada kepentingan manajemen dan penilaian internal rumah sakit, sehingga *length of stay* dan tingkat keparahan menjadi metrik kinerja operasional daripada alat pengendalian biaya langsung (Tang et al., 2024). Perbedaan orientasi ini dapat memengaruhi pola perawatan rawat inap pasien kardiovaskular di masing-masing rumah sakit.

Analisis hasil studi ini berfokus pada pemeriksaan variasi *length of stay* (LOS) dan tingkat keparahan sebagai indikator kinerja layanan rawat inap di berbagai sistem *casemix*. Pembahasan ini akan menjelaskan perbedaan dalam *length of stay* (LOS), distribusi tingkat keparahan, dan dampaknya terhadap *case management* serta implementasi manajemen layanan rumah sakit.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa perbedaan *length of stay* (LOS) dan distribusi *severity level* pada pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular antara RSUD Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien, tetapi juga kemungkinan berkaitan dengan perbedaan sistem pengelolaan pelayanan dan penerapan sistem *casemix* pada masing-masing rumah sakit.

***Length of stay* (LOS) Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular.**

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan *length of stay* (LOS) pada pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular antara Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Hospital Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS). *Length of stay* merupakan salah satu indikator penting yang sering digunakan dalam evaluasi

kinerja pelayanan rawat inap di rumah sakit karena mencerminkan efisiensi penggunaan sumber daya pelayanan kesehatan serta efektivitas manajemen pelayanan klinis. Durasi rawat inap yang optimal menunjukkan bahwa pasien memperoleh perawatan yang sesuai dengan kebutuhan klinisnya tanpa terjadi penggunaan sumber daya yang berlebihan maupun pemulangan yang terlalu dini (Busse et al., 2020).

Perbedaan LOS yang ditemukan dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor klinis maupun faktor organisasi pelayanan kesehatan. Dari aspek klinis, kondisi pasien dengan penyakit kardiovaskular sering kali disertai dengan komorbiditas seperti hipertensi, diabetes mellitus, atau penyakit ginjal kronis yang dapat meningkatkan kompleksitas penanganan medis selama perawatan di rumah sakit. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kondisi kardiovaskular yang memiliki komorbiditas atau komplikasi klinis cenderung membutuhkan pemantauan klinis yang lebih intensif serta intervensi medis yang lebih kompleks, sehingga berpotensi memperpanjang *length of stay* dibandingkan pasien dengan kondisi yang lebih stabil (Virani et al., 2021).

Selain dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien, *length of stay* (LOS) juga dapat dipengaruhi oleh strategi manajemen pelayanan yang diterapkan oleh rumah sakit. Berbagai intervensi berbasis sistem pelayanan telah dikembangkan untuk mengoptimalkan durasi rawat inap tanpa mengurangi kualitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan penelitian terdahulu beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk mengurangi lama rawat inap pada pasien dengan kondisi medis

kompleks, di antaranya *discharge planning*, *clinical pathways*, pelayanan multidisiplin, manajemen obat, serta *case management*. Pendekatan-pendekatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan koordinasi pelayanan kesehatan, mempercepat proses pengambilan keputusan klinis, serta memastikan proses pemulangan pasien dilakukan secara tepat waktu dan terencana (Siddique et al., 2021).

Dalam konteks sistem casemix, *length of stay* juga digunakan sebagai indikator penting untuk menilai efisiensi penggunaan sumber daya rumah sakit. Sistem *casemix* mengklasifikasikan pasien berdasarkan diagnosis, prosedur medis, serta tingkat kompleksitas kasus sehingga memungkinkan evaluasi yang lebih objektif terhadap penggunaan sumber daya pelayanan kesehatan. Variasi LOS antar rumah sakit dapat mencerminkan perbedaan dalam karakteristik pasien, pola rujukan pelayanan kesehatan, serta implementasi kebijakan manajemen rumah sakit dalam pengelolaan pelayanan rawat inap (Darden et al., 2022).

Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat diasumsikan bahwa perbedaan *length of stay* antara kedua rumah sakit tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular, tetapi juga oleh perbedaan sistem pelayanan kesehatan, koordinasi pelayanan klinis, serta penerapan *case management* dalam kerangka sistem *casemix*. Oleh karena itu, analisis terhadap LOS menjadi penting untuk mengevaluasi efisiensi pelayanan rawat inap serta untuk mengidentifikasi peluang peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit.

Severity level Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular

Hasil penelitian menunjukkan adanya ketidakmerataan dalam distribusi tingkat keparahan di antara pasien dengan penyakit kardiovaskular antara Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap dan Rumah Sakit Sultan Abdul Aziz Shah (HSAAS). Tingkat keparahan mengindikasikan tingkat keparahan klinis pasien, yang dievaluasi berdasarkan diagnosis utama, komorbiditas, dan komplikasi yang terkait. Hal ini berfungsi sebagai indikator penting dalam sistem *casemix* untuk menggambarkan kompleksitas kasus dan kebutuhan sumber daya rumah sakit (Takala et al., 2022).

Perbedaan distribusi tingkat keparahan di antara rumah sakit dalam penelitian ini mungkin menunjukkan ketidaksamaan karakteristik pasien, termasuk perbedaan pola rujukan dan peran institusi dalam sistem kesehatan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rumah sakit rujukan umumnya menangani persentase pasien dengan tingkat keparahan lebih tinggi, karena mereka ditugaskan untuk menangani kasus dengan kesulitan atau masalah klinis yang lebih kompleks. Kondisi ini sejalan dengan temuan prevalensi tingkat keparahan tinggi di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap, salah satu fasilitas dalam penelitian ini.

Selain variabel klinis, kualitas dokumentasi rekam medis dan ketepatan proses pengkodean diagnosis juga berperan penting dalam menentukan klasifikasi *severity level* dalam sistem *casemix*. Dokumentasi medis yang lengkap memungkinkan identifikasi komorbiditas dan komplikasi pasien secara lebih akurat sehingga tingkat kompleksitas kasus dapat tercermin dengan lebih tepat dalam klasifikasi *severity level*. Sebaliknya,

keterbatasan dalam pencatatan informasi klinis dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam klasifikasi tingkat keparahan pasien yang pada akhirnya mempengaruhi analisis distribusi tingkat keparahan dalam suatu rumah sakit (Rocheffort et al., 2020).

Akibatnya, variasi tingkat keparahan tidak hanya mencerminkan status klinis pasien tetapi juga kualitas pemeliharaan catatan medis dan administrasi data. Tingkat keparahan secara erat terkait dengan penggunaan sumber daya dan *length of stay*. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat keparahan tinggi umumnya memerlukan perawatan intensif, penggunaan sumber daya yang lebih tinggi, dan memiliki risiko lebih tinggi untuk *length of stay* yang lebih lama dibandingkan dengan pasien dengan tingkat keparahan rendah.

Dalam konteks sistem *casemix*, analisis tingkat keparahan berfungsi sebagai landasan untuk menilai *case management* dan perencanaan layanan rumah sakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemantauan distribusi tingkat keparahan membantu rumah sakit dalam mengoptimalkan alokasi sumber daya, merencanakan kapasitas layanan, dan meningkatkan kualitas layanan untuk populasi pasien yang kompleks, terutama mereka yang menderita kondisi kardiovaskular (World Health Organization, 2021).

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa perbedaan distribusi *severity level* antara kedua rumah sakit tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor sistem pelayanan kesehatan, seperti pola rujukan pasien, kapasitas pelayanan rumah sakit, serta kualitas

dokumentasi rekam medis dalam proses pengkodean diagnosis. Oleh karena itu, analisis terhadap distribusi *severity level* menjadi penting untuk memahami kompleksitas kasus pasien serta untuk mengevaluasi kinerja pelayanan rawat inap dalam kerangka sistem *casemix*.

Hubungan *Length of stay* dan *Severity level*

Hubungan antara *length of stay* (LOS) dan *severity level* merupakan aspek penting dalam evaluasi kinerja pelayanan rawat inap, khususnya dalam kerangka sistem *casemix*. *Severity level* mencerminkan tingkat keparahan klinis pasien berdasarkan diagnosis utama, komorbiditas, serta komplikasi yang menyertai, yang secara konseptual berkaitan dengan intensitas perawatan dan kebutuhan sumber daya rumah sakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi cenderung memiliki durasi rawat inap yang lebih lama karena kompleksitas penanganan dan peningkatan risiko komplikasi (Takala et al., 2022).

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa peningkatan tingkat keparahan biasanya berkaitan dengan kebutuhan pemantauan klinis yang lebih intensif, penggunaan sumber daya yang lebih besar, serta durasi perawatan yang lebih panjang, terutama pada kasus penyakit kardiovaskular dengan risiko tinggi (Van Dijk et al., 2025). Dengan demikian, distribusi tingkat keparahan menjadi faktor penting dalam menjelaskan variasi LOS antar fasilitas pelayanan kesehatan

Namun demikian, hubungan antara *length of stay* dan *severity level* tidak selalu bersifat linear. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat

keparahan yang relatif sama dapat memiliki durasi rawat inap yang berbeda akibat pengaruh faktor sistemik dan manajerial, seperti kebijakan rumah sakit, efisiensi alur pelayanan, ketersediaan fasilitas pendukung, serta koordinasi antar unit pelayanan (Kim & Kang, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa LOS merupakan indikator yang tidak hanya mencerminkan kondisi klinis pasien, tetapi juga efektivitas manajemen pelayanan rumah sakit.

Dalam sistem *casemix* berbasis DRG, mengevaluasi hubungan antara *Length of stay* dan tingkat keparahan sangat penting untuk mengukur efisiensi dan kualitas perawatan rawat inap. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemantauan *length of stay* yang disesuaikan dengan tingkat keparahan dapat mendeteksi ketidakseimbangan layanan yang tidak menguntungkan dan menjadi dasar untuk menilai kinerja rumah sakit dalam penggunaan sumber daya. Layanan pasien kardiovaskular mencakup beragam kompleksitas kasus.

Case management memiliki pengaruh signifikan dalam memengaruhi hubungan antara *Length of stay* dan tingkat keparahan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *case management* terstruktur dapat secara efektif mengatur *Length of stay* melalui perencanaan perawatan yang ditingkatkan, kolaborasi antarprofesi, dan keputusan pemulangan yang cepat, bahkan untuk pasien dengan tingkat keparahan tinggi. Akibatnya, efektivitas *case management* merupakan elemen krusial dalam menyeimbangkan kompleksitas klinis pasien dengan efisiensi perawatan rawat inap.

Oleh karena itu, analisis LOS yang memasukkan tingkat keparahan dapat berfungsi sebagai metrik

untuk menilai kinerja perawatan rawat inap dan sebagai landasan untuk meningkatkan teknik *case management* serta menerapkan sistem *casemix* di rumah sakit (OECD, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa hubungan antara *length of stay* dan *severity level* pada pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat kompleksitas kondisi klinis pasien, tetapi juga oleh faktor manajemen pelayanan rumah sakit serta implementasi sistem *casemix* dalam pengelolaan perawatan rawat inap. Oleh karena itu, pemahaman mengenai hubungan antara kedua indikator tersebut menjadi penting dalam mengevaluasi efisiensi pelayanan kesehatan serta dalam merencanakan strategi *case management* yang lebih optimal bagi pasien dengan penyakit kardiovaskular.

Implikasi *Case management* dalam Sistem *Casemix*

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *case management* yang efektif dapat mengurangi variasi *length of stay* yang tidak perlu melalui perencanaan pemulangan pasien yang tepat waktu, pemantauan perkembangan klinis secara berkelanjutan, serta koordinasi antarprofesi dalam proses pelayanan kesehatan. Hal ini menjadi sangat penting pada pasien dengan penyakit kardiovaskular yang umumnya memerlukan penanganan multidisiplin serta memiliki risiko komplikasi yang relatif tinggi (Setareh et al., 2021).

Selain berperan dalam pengendalian LOS, *case management* juga mempengaruhi peningkatan kualitas *case management* dalam sistem *casemix*. Dengan melakukan penilaian awal yang komprehensif

dan pemantauan berkelanjutan, manajer kasus dapat menentukan kebutuhan layanan berdasarkan tingkat keparahan pasien, sehingga memfasilitasi alokasi sumber daya yang lebih tepat dan proporsional. Literatur menunjukkan bahwa strategi ini memungkinkan rumah sakit untuk menyesuaikan intensitas perawatan sesuai dengan kompleksitas kasus, sehingga meningkatkan ketepatan kategorisasi kasus dalam sistem DRG/*casemix* (Takala et al., 2022).

Perbedaan penerapan sistem *casemix* antara Indonesia dan Malaysia memiliki implikasi yang berbeda bagi fungsi *case management*. Dalam sistem INA-CBGs, *case management* sangat penting dalam menyeimbangkan kualitas layanan dan efisiensi biaya, karena sistem pembayaran berbasis paket mendorong rumah sakit untuk mengoptimalkan *length of stay*. Di sisi lain, dalam kerangka MY-DRG yang berfokus pada penilaian manajerial, *case management* berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan koordinasi layanan dan kualitas *case management*, tanpa pengaruh langsung dari sistem penggantian nasional. Penelitian terdahulu menegaskan bahwa dalam kedua literatur tersebut, *case management* secara konsisten meningkatkan kinerja layanan rawat inap dengan mengoptimalkan aliran layanan dan memanfaatkan data *casemix* (Kim & Kang, 2021).

Selain meningkatkan koordinasi pelayanan, implementasi *case management* juga terbukti dapat mendukung peningkatan efisiensi operasional rumah sakit melalui pengelolaan alur pelayanan pasien yang lebih terstruktur. Studi terbaru menunjukkan bahwa penerapan model manajemen pelayanan yang terintegrasi dapat membantu mengurangi keterlambatan dalam proses

diagnostik, mempercepat pengambilan keputusan klinis, serta meningkatkan efektivitas proses pemulangan pasien dari rumah sakit. Kondisi ini secara tidak langsung berkontribusi terhadap pengendalian *length of stay* serta peningkatan efisiensi penggunaan tempat tidur rumah sakit (Kelleher et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa variasi *length of stay* (LOS) dan *severity level* pada pasien dengan gangguan sistem kardiovaskular memiliki implikasi terhadap penerapan *case management* dalam kerangka sistem *casemix*. Peneliti berasumsi bahwa dalam sistem pelayanan kesehatan berbasis *casemix*, *case management* berperan sebagai mekanisme yang menghubungkan kompleksitas kondisi klinis pasien dengan pemanfaatan sumber daya rumah sakit secara efisien. Melalui koordinasi pelayanan, perencanaan perawatan yang terstruktur, serta pengelolaan alur pelayanan, *case management* membantu memastikan bahwa durasi rawat inap sesuai dengan kebutuhan klinis pasien berdasarkan tingkat keparahannya.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa *length of stay* (LOS) dan *severity level* berfungsi sebagai indikator untuk mengevaluasi pengelolaan layanan rawat inap bagi pasien dengan kondisi kardiovaskular dalam sistem *casemix*. Analisis dua variabel ini memberikan gambaran tentang variasi dalam pengelolaan kasus dan penggunaan sumber daya layanan yang dipengaruhi oleh unsur klinis dan manajerial. Selain itu, penggunaan lama rawat (LOS) dan tingkat keparahan menunjukkan pentingnya pengelolaan kasus dalam menyeimbangkan kompleksitas klinis pasien dengan efisiensi layanan rawat inap. Integrasi indikator klinis

dan manajerial yang didasarkan pada *casemix* sangat penting untuk memfasilitasi penilaian kinerja layanan dan meningkatkan administrasi rumah sakit.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, rumah sakit diharapkan dapat meningkatkan efektivitas *case management* dalam pelayanan rawat inap dengan memanfaatkan indikator *length of stay* (LOS) dan *severity level* sebagai bagian dari evaluasi kinerja pelayanan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan dalam pengembangan penerapan sistem *casemix* untuk meningkatkan efisiensi dan mutu pelayanan kesehatan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak rumah sakit serta mempertimbangkan variabel lain yang dapat mempengaruhi LOS dan *severity level* agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengelolaan pelayanan rawat inap

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Dartanto, T., Sitompul, R., Susiloretni, K. A., Suparmi, Achadi, E. L., Taher, A., Wirawan, F., Sungkar, S., Sudarmono, P., Shankar, A. H., Thabrany, H., Agustina, R., Dartanto, T., Sitompul, R., Susiloretni, K. A., Suparmi, Achadi, E. L., Taher, A., ... Khusun, H. (2019). Universal Health Coverage In Indonesia: Concept, Progress, And Challenges. *The Lancet*, 393(10166), 75-102. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31647-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31647-7)
- American Case Management Association. (2023). *Case*

- Management Standards Of Practice & Scope Of Services To Be The Association For Health Care Delivery System Case Management And Transitions Of Care (Toc) Professionals.*
Www.Acmaweb.Org
- Busse, R., Geissler, A., Quentin, W., & Wiley, M. (2020). *Diagnosis-Related Groups In Europe: Moving Towards Transparency, Efficiency And Quality In Hospitals.* Open University Press.
- Darden, M. E., Dowdy, D., Gardner, L., Hamilton, B. H., Kopecky, K., Marx, M., Papageorge, N. W., Polsky, D., Powers, K. A., Stuart, E. A., & Zahn, M. V. (2022). Modeling To Inform Economy-Wide Pandemic Policy: Bringing Epidemiologists And Economists Together. *Health Economics*, 31(7), 1291-1295. <https://doi.org/10.1002/Hec.4527>
- Hamzah, A. S. M., Mehmet, O. N., & Mohamed, A. S. (2024). Knowledge, Attitude And Perception On Casemix System Among The Hospital Staff In Malaysia And Indonesia. *Journal Of Health Policy & Outcomes Research*, 2/2024, 13-20. <https://doi.org/10.7365/Jhp.or.2024.2.2>
- Hudon, C., Chouinard, M.-C., Bisson, M., Brousselle, A., Lambert, M., Danish, A., Rodriguez, C., & Sabourin, V. (2022). Case Management Programs For Improving Integrated Care For Frequent Users Of Healthcare Services: An Implementation Analysis. *International Journal Of Integrated Care*, 22(1). <https://doi.org/10.5334/Ijic.5652>
- Kelleher, D., Doherty, E., & O'neill, C. (2022). Examining The Transnational Preventive Healthcare Utilisation Of A Group Of Eastern European Migrants Living Full-Time In Another European State. *Health Policy*, 126(4), 318-324. <https://doi.org/10.1016/J.healthpol.2022.02.006>
- Kim, H. , L. Y., & Kang, M. (2021). *Clinical Complexity As A Key Determinant Of Inpatient Hospital Cost: Evidence From Tertiary Hospitals.* *Bmc Health Services Research*, 21(1), 1-12.
- Oecd. (2022). *Health At A Glance: Europe 2022.* Oecd Publishing. <https://doi.org/10.1787/507433b0-En>
- Rocheftort, C. M., Beauchamp, M.-E., Audet, L.-A., Abrahamowicz, M., & Bourgault, P. (2020). Associations Of 4 Nurse Staffing Practices With Hospital Mortality. *Medical Care*, 58(10), 912-918. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000001397>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J. R., Catapano, A. L., Chugh, S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Fuster, V. (2020). Global Burden Of Cardiovascular Diseases And Risk Factors, 1990-2019: Update From The Gbd 2019 Study. In *Journal Of The American College Of Cardiology* (Vol. 76, Number 25, Pp. 2982-3021). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/J.jacc.2020.11.010>

- Setareh, M., Alavi, N., & Atoof, F. (2021). Severity Of Illness Affecting The Length Of Stay And Outcomes In Patients Admitted To Intensive Care Units, Iran, 2019. *Journal Of Education And Health Promotion*, 10(1). https://doi.org/10.4103/Jehp.Jehp_780_20
- Siddique, S. M., Tipton, K., Leas, B., Greysen, S. R., Mull, N. K., Lane-Fall, M., Mcshea, K., & Tsou, A. Y. (2021). Interventions To Reduce Hospital Length Of Stay In High-Risk Populations. *Jama Network Open*, 4(9), E2125846. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.25846>
- Takala, J., Moser, A., Raj, R., Pettilä, V., Irincheeva, I., Selander, T., Kiiski, O., Varpula, T., Reinikainen, M., & Jakob, S. M. (2022). Variation In Severity-Adjusted Resource Use And Outcome In Intensive Care Units. *Intensive Care Medicine*, 48(1), 67-77. <https://doi.org/10.1007/S00134-021-06546-4>
- Tang, X., Gong, Y., Chen, Y., Zhou, Y., & Wang, Y. (2024). Impact Of Treatment Management On The Hospital Stay In Patients With Acute Coronary Syndrome. *Bmc Cardiovascular Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/S12872-024-04304-0>
- Van Dijk, M., Gaakeer, M. I., Jonker, M., Baden, D. N., & De Groot, B. (2025). The Association Between Emergency Department Length Of Stay And Hospital Length Of Stay: An Observational Multi-Centre Cohort Study. *Internal And Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1007/S11739-025-03964-W>
- Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Cheng, S., Delling, F. N., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Lee, C. D., Lewis, T. T., ... Tsao, C. W. (2021). Heart Disease And Stroke Statistics—2021 Update. *Circulation*, 143(8). <https://doi.org/10.1161/Cir.0000000000000950>
- Who. (2022). *Cardiovascular Diseases (Cvds)*.
- World Health Organization. (2020). *Health Service Efficiency: Indicators And Measurement*. Geneva: Who.
- World Health Organization. (2021). *Improving Hospital Efficiency Through Better Clinical And Operational Practices*. Who Regional Office For Europe.
- Xiang, J., Durance, P. W., Griffes, L. C., Chen, Y., & Bakshi, R. R. (2022). Measuring Case Severity: A Novel Tool For Benchmarking And Clinical Documentation Improvement. *Bmc Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12913-022-07935-1>