



Pengaruh Jumlah Kunjungan, Lama Tinggal (LOS), dan Kepadatan IGD terhadap Mortalitas di IGD RS Tersier Kota Malang

Willy Johan, Rian Andriani, Kahar Mulyani

Program Studi Magister Manajemen Konsentrasi Manajemen Rumah Sakit, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Mortalitas di IGD (instalasi gawat darurat) adalah masalah kritis yang memiliki dampak besar pada individu, masyarakat, dan seluruh sistem kesehatan, serta merupakan salah satu indikator kinerja pelayanan IGD. Penelitian ini bertujuan untuk memberi masukan pada pihak manajemen RS mengenai dampak pengaruh non-medis (jumlah kunjungan, lama tinggal atau *length of stay*/LOS, serta kepadatan IGD) terhadap kematian pasien terkait peningkatan pelayanan pasien di IGD. **Metode:** Studi retrospektif atas 130 *shift* IGD dari data rekam medis selama tahun 2022-2023. Variabel bebas adalah jumlah kunjungan, LOS, dan kepadatan IGD yang diukur dengan CEDOCS serta mortalitas di IGD sebagai variabel terikat. **Hasil:** Terdapat pasien meninggal di IGD pada 38 dari 130 *shift* yang diteliti dengan proporsi kematian sebesar 1,6%. Uji statistik menunjukkan hubungan bermakna antara kepadatan dan mortalitas IGD ($p=0,01$), hubungan tidak bermakna jumlah kunjungan dengan mortalitas IGD ($p=0,76$), dan hubungan tidak bermakna LOS dengan mortalitas IGD ($p=0,62$). Hasil analisis regresi mampu menjelaskan data ($p=0,91$; uji Hosmer Lameshow). Area di bawah kurva (AUC) terhadap prognosis dalam perawatan RS sebesar 0,641 dengan interval kepercayaan 95% sebesar 0,539-0,744 (kategori sedang). **Simpulan:** Hubungan yang bermakna antara kepadatan dan mortalitas pasien di IGD menunjukkan perlunya manajemen strategi untuk mengurangi kepadatan IGD yang diharapkan dapat menurunkan mortalitas pasien IGD.

Kata Kunci: Kepadatan IGD, kunjungan IGD, LOS, mortalitas.

ABSTRACT

Introduction: Emergency department (ED) mortality is a critical issue that has a major impact on individuals, society, and the entire health system and is one of the indicators of emergency department service performance. This research aims to provide input to hospital management regarding the impact of non-medical factors (number of visits, length of stay/LOS, and ED crowding) on patient mortality, related to improvement policy-making in ED patient services. **Method:** A retrospective study on 130 ED shifts from medical record data during 2022-2023. The independent variables were the number of visits, LOS, ED crowding measured by CEDOCS, and ED mortality as the dependent variable. **Results:** There were deaths in 38 out of 130 shifts in the ED, with a total mortality of 1.6%. Statistical tests showed a significant effect between crowding and ED mortality ($p = 0.01$), a non-significant effect between visits and ED mortality ($p = 0.76$), and a non-significant effect between LOS and ED mortality ($p = 0.62$). The results of the regression analysis were able to explain the data ($p = 0.91$; Hosmer-Lameshow test). The area under the curve (AUC) for prognosis in hospital treatment is 0.641 with a 95% confidence interval of 0.539-0.744 (medium category). **Conclusion:** The significant effect between crowding and patient mortality in the ED indicates that strategic management must be carried out to reduce ED crowding. **Willy Johan, Rian Andriani, Kahar Mulyani. The Effect of the Number of Visits, Length of Stay (LOS), and ED Crowding on ED Mortality in the Tertiary Hospital of Malang City.**

Keywords: ED crowding, ED visits, LOS, mortality.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara ASEAN dengan jumlah kunjungan IGD yang tinggi. Pada tahun 2017, tercatat sebanyak 4.402.205 pasien mengunjungi IGD, dengan distribusi kunjungan yang tidak merata dan angka kematian yang tinggi.¹ Beberapa jenis

kunjungan IGD yang umum meliputi rujukan dari rumah sakit lain, diantar ambulans melalui panggilan darurat, rujukan langsung, serta datang ke IGD atas inisiatif sendiri, yang sering termasuk kunjungan IGD yang "tidak diperlukan". Selain itu, banyak rujukan yang sebenarnya tidak diperlukan akibat

habisnya tanggungan asuransi oleh penyedia pembiayaan pelayanan kesehatan yang bersifat tetap, sehingga untuk menghindari kerugian, pihak rumah sakit merujuk pasien ke RS dengan kelas yang lebih tinggi.^{2,3}

Kematian pasien di IGD adalah masalah

Alamat Korespondensi email: willyjohan48@gmail.com

HASIL PENELITIAN



kritis yang berdampak signifikan pada individu, masyarakat, dan keseluruhan sistem kesehatan. Secara global, kematian ini menyumbang 15%–16% dari total kematian di rumah sakit dan menjadi indikator penting kinerja rumah sakit.^{4,5} Peninjauan menyeluruh dan sistematis terhadap kematian pasien di IGD dapat membantu identifikasi kematian tidak terduga selama perawatan di IGD. Faktor yang memengaruhi kematian pasien di rumah sakit dalam 12 jam pertama terbagi menjadi faktor medis dan non-medis.⁶⁻⁸ Pola kematian terbesar dipengaruhi oleh faktor medis, seperti usia dan morbiditas pasien. Analisis akar masalah menunjukkan bahwa faktor non-medis yang memengaruhi kematian pasien di IGD meliputi pelayanan fase pra-rumah sakit dan manajemen pelayanan pasien di rumah sakit, khususnya di IGD.⁷

Lama tinggal pasien (*length of stay*/LOS) di IGD, yaitu durasi waktu dari saat pasien mendaftar di IGD hingga dipindah ke ruang perawatan atau dipulangkan sesuai indikasi medis juga dikaitkan dengan kematian pasien, terutama

dalam konteks kepadatan IGD.^{9,10} Studi^{8,11} menunjukkan bahwa kepadatan IGD dapat menurunkan kualitas perawatan kesehatan dan meningkatkan jumlah kematian. Kepadatan meningkatkan risiko kesalahan medis, terutama jika pasien harus tinggal lama di ruang observasi yang penuh sesak.^{8,11} Berdasarkan data laporan mingguan IGD yang tidak dipublikasikan, angka kematian pasien di IGD rumah sakit tempat penelitian meningkat seiring dengan meningkatnya kepadatan IGD, dan tidak pernah memenuhi indikator mutu Kementerian Kesehatan RI, dengan kisaran 0,8%-3,2% dalam setahun terakhir.

Penelitian ini menilai pengaruh jumlah kunjungan, lama tinggal (LOS), dan kepadatan IGD terhadap mortalitas pasien IGD di rumah sakit tersier Kota Malang. Tujuannya adalah memberikan masukan kepada pihak manajemen mengenai dampak faktor non-medis terhadap kematian pasien. Dengan demikian, pihak manajemen dapat mengambil kebijakan makro untuk solusi yang efektif dalam menghadapi peningkatan

angka kunjungan IGD, peningkatan LOS, dan kepadatan IGD.

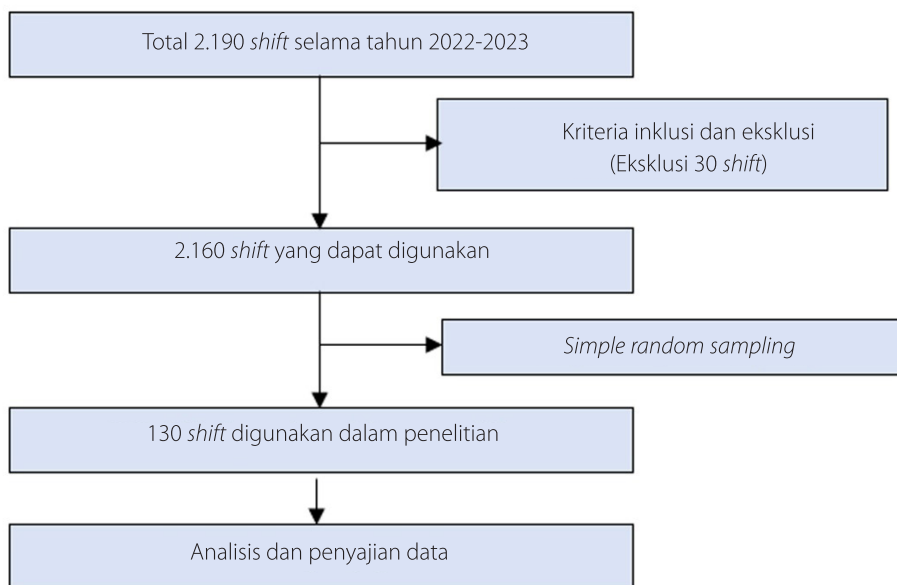
METODE

Penelitian kohort retrospektif dengan sampel 130 *shift* IGD selama tahun 2022-2023 yang diambil dengan metode *simple random sampling* (Skema). Kriteria inklusi adalah seluruh *shift* IGD selama tahun 2022-2023, kriteria eksklusi adalah *shift* saat insiden korban massal, yaitu sebanyak 30 *shift*. Kasus pasien yang datang dalam kondisi meninggal dan kasus *fast track* (pasien rujukan yang telah stabil langsung diarahkan menuju ruang perawatan yang telah dipersiapkan sebelumnya tanpa menunggu di IGD) dieksklusi. Variabel penelitian ini adalah jumlah kunjungan IGD, lama tinggal pasien (LOS) di IGD dengan satuan menit, dan kepadatan IGD, yang menggunakan skala numerik diukur dengan CEDOCS (*community emergency department overcrowding scale*)¹² sebagai variabel bebas; variabel terikat penelitian ini adalah kematian pasien di IGD dalam *shift* menggunakan skala pengukuran numerik.

Analisis data diawali dengan gambaran karakteristik sampel penelitian. Selanjutnya menilai hubungan antar variabel menggunakan uji t untuk data terdistribusi normal dan uji Mann Whitney untuk data tidak terdistribusi normal, dengan interval kepercayaan 95% dan bermakna jika $p < 0,05$. Uji multivariat untuk variabel yang memenuhi kriteria $p < 0,05$ dan $p < 0,25$ menggunakan uji regresi logistik eliminasi mundur untuk menentukan akurasi model dalam menentukan mortalitas di IGD berdasarkan variabel tersisa setelah eliminasi.

HASIL

Dengan metode *simple random sampling*, diperoleh 130 data LOS IGD, kunjungan IGD, kepadatan IGD, dan mortalitas di IGD yang akan diteliti. Median lamanya pasien berada di IGD dalam satu *shift* adalah 410,73 menit atau sekitar 6 jam 51 menit. Median jumlah kunjungan pasien di IGD adalah 20 pasien per *shift*, dengan total kunjungan sebanyak 2.778 pasien dalam 130 *shift*. Kepadatan IGD dinilai menggunakan skala CEDOCS,¹³ dengan nilai rata-rata 92,99, yang dikategorikan sebagai sangat sibuk namun tidak *overcrowded* (Tabel 1). Terdapat 92 *shift* tanpa pasien meninggal dan 38 *shift* dengan pasien meninggal di IGD; mortalitas sejumlah 46 dari 2.778 pasien yang



Skema. Alur pengambilan sampel dalam penelitian.

Tabel 1. Gambaran deskriptif variabel penelitian.

Variabel (Satuan)	Mean/Median	Nilai p (Normalitas)	Jumlah Shift
LOS IGD; menit	410,73 (87,24)	0,308	130
Kunjungan IGD; kasus	20,00 (7)	0,024	130
Kepadatan IGD; CEDOCS	92,99 (18,70)	0,991	130

Keterangan: LOS: *length of stay*; IGD: instalasi gawat darurat; CEDOCS: *community emergency department overcrowding scale*.

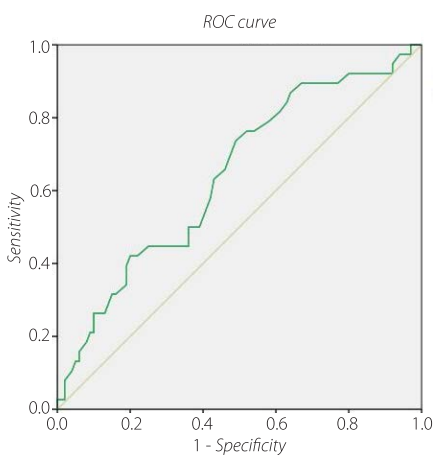


HASIL PENELITIAN

dirawat di IGD dalam 130 *shift* yang diteliti, sehingga proporsi mortalitas penelitian ini adalah sebesar 1,65%.

Analisis statistik uji t kematian pasien di IGD dengan variabel LOS IGD hasilnya tidak bermakna ($p=0,62$), sedangkan dengan variabel kepadatan IGD hasilnya bermakna ($p=0,01$). Variabel jumlah kunjungan IGD dianalisis dengan uji Mann Whitney, hasilnya tidak bermakna ($p=0,76$) (Tabel 2), sehingga variabel yang memenuhi syarat untuk uji regresi logistik adalah variabel kepadatan IGD.

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik memperlihatkan hasil seperti di Tabel 3 dengan persamaan: $y = -3,552 + 0,027$ (kepadatan IGD). Penilaian parameter kalibrasi berdasarkan uji Hosmer and Lameshow memperlihatkan persamaan yang diperoleh memiliki kalibrasi baik ($p=0,91$), dapat diyakini bahwa model regresi logistik ini cukup mampu menjelaskan data. Uji parameter diskriminasi menilai area di bawah kurva (AUC-ROC) terhadap prognosis dalam perawatan rumah sakit dari persamaan ini adalah sebesar 0,641 dengan interval kepercayaan 95% sebesar 0,539-0,744 (kategori sedang) (Gambar).



Keterangan: ROC: receiver operating characteristic.

Gambar. Area di bawah kurva persamaan regresi logistik.

PEMBAHASAN

Analisis data memperlihatkan bahwa proporsi kematian sampel penelitian ini jauh melampaui indikator Kemenkes, yaitu 2 permil.¹² Pengaruh kepadatan IGD terhadap mortalitas pasien di IGD menunjukkan hubungan bermakna, yaitu peningkatan kepadatan IGD menurut CEDOCS akan meningkatkan risiko mortalitas

dalam *shift* di IGD.

Beberapa penelitian^{4,15} menunjukkan hasil serupa dengan beberapa tinjauan sistematis^{2,8,11} yang telah dipublikasikan Royal College of Emergency Medicine di Inggris dan ACEP di AS telah membuat teori terkait konsekuensi kepadatan IGD pada kematian sebagai salah satu kerugian potensial akibat kepadatan IGD.^{16,17} Walaupun demikian, penelitian terbaru di Saudi Arabia¹⁸ dan penelitian multisenter di Swedia¹⁹ tidak mendapatkan hubungan bermakna antara kepadatan pasien dan mortalitas di IGD, sehingga hal ini merupakan *research gap* dan layak diteliti di IGD di Indonesia.

Jumlah kunjungan dan lama tinggal pasien di IGD (LOS) pada penelitian ini tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan kematian pasien di IGD dalam 1 *shift*, namun pada beberapa penelitian terdahulu kedua variabel ini dapat meningkatkan angka kematian pasien di IGD melalui peningkatan kepadatan IGD.^{11,19} Tinjauan sistematis di Saudi Arabia menunjukkan bahwa kunjungan tidak mendesak serta kunjungan berulang akibat kurangnya pemahaman terhadap layanan medis akan meningkatkan kepadatan IGD.² Penelitian di Saudi Arabia menunjukkan bahwa meningkatnya lama rawat pasien (LOS) di IGD dikaitkan dengan status *crowding* di IGD.¹⁸ Penelitian dengan

metode *mixed method* yang membahas strategi RS untuk mengurangi kepadatan IGD juga memberikan hasil bahwa intervensi khusus yang diberlakukan organisasi untuk menurunkan LOS IGD seperti supervisi ketat, koordinasi dengan rumah sakit lainnya, serta menerapkan metode *push and pull* dalam pemindahan pasien IGD akan mengurangi kepadatan IGD.²¹ Penelitian kualitatif (2023) yang menggali persepsi perawat terkait penyebab kepadatan IGD juga menunjukkan hasil bahwa kepadatan IGD dipengaruhi oleh 2 faktor utama, salah satunya adalah LOS IGD.¹⁵

Pada penelitian ini, peningkatan kepadatan IGD di RS tersier Kota Malang dapat memengaruhi mortalitas pasien di IGD, walaupun beberapa penelitian^{19,20} memberikan hasil sebaliknya. RS yang diteliti telah melakukan strategi *micro-level* untuk mengurangi kepadatan IGD dengan tujuan menurunkan angka kematian IGD, melalui penambahan kapasitas IGD dan ruang rawat. Diharapkan pihak manajemen RS dapat mengambil langkah strategi yang lebih terarah dalam menerapkan strategi *macro-level*. Kelemahan penelitian ini adalah peneliti tidak menggabungkan faktor medis, seperti usia pasien, jenis penyakit, dan tingkat keparahan penyakit dalam variabel bebas untuk menilai pengaruhnya terhadap mortalitas karena penelitian ini berfokus pada manajemen IGD yang dapat dimodifikasi.

Tabel 2. Hubungan faktor non-medis yang memengaruhi mortalitas pasien di IGD.

Variabel	Mean/median	SD/IQR	Uji Normalitas (Nilai p)	Uji Statistik (Nilai p)
Kunjungan IGD; kasus				
Hidup	20,00	7,75	0,01	0,76
Meninggal	20,45	4,29	0,93	
LOS IGD; menit				
Hidup	413,16	90,28	0,08	0,62
Meninggal	404,34	79,46	0,16	
Kepadatan IGD; CEDOCS				
Hidup	90,45	18,02	0,20	0,01
Meninggal	99,66	19,02	0,20	

Keterangan: SD: standard deviation; IQR: interquartile range; LOS: length of stay; IGD: instalasi gawat darurat; CEDOCS: community emergency department overcrowding scale.

Tabel 3. Analisis regresi logistik terhadap kematian pasien IGD.

Variabel	Koefisien	Standar Error	Nilai p	OR
Kepadatan IGD	0,027	0,01	0,01	1,028
Konstanta	-3,552	1,06	0,00	0,029

Keterangan: IGD: instalasi gawat darurat; OR: odds ratio.



SIMPULAN

Peningkatan jumlah kunjungan IGD akan meningkatkan kemungkinan kejadian kematian di IGD dalam *shift*. Pihak manajemen

rumah sakit diharapkan dapat memberi atensi lebih melalui penerapan manajemen strategi, khususnya strategi *macro-level* terhadap kepadatan IGD yang merupakan faktor non-

medis yang dapat memengaruhi mortalitas pasien di IGD.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yunus. Efektivitas pelayanan gawat darurat berdasarkan emergency response time. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan; 2022 .p. 1–2.
2. Almass A, Aldawood MM, Aldawd HM, AlGhuraybi SI, Al Madhi AA, Alassaf M, et al. A systematic review of the causes, consequences, and solutions of emergency department overcrowding in Saudi Arabia. *Cureus* 2023;15(12):1–11. DOI: 10.7759/cureus.50669.
3. Alnasser S, Alharbi M, Aalibrahim A, Ibrahim AA, Kentab O, Alassaf W, et al. Analysis of emergency department use by non-urgent patients and their visit characteristics at an academic center. *Int J Gen Med.* 2023;16:221–32. DOI: 10.2147/IJGM.S391126.
4. Abebe F, Habtamu A, Workina A. Risks of early mortality and associated factors at adult emergency department of Jimma university medical center. *Open Access Emerg Med.* 2023;15:293–302. DOI: 10.2147/OAEM.S420660.
5. Tarkie K, Altaye KD, Berhe YW. Current patterns of care at adult emergency department in Ethiopian tertiary university hospital. *Int J Emerg Med.* 2023;16(1):1–7. DOI: 10.1186/s12245-023-00502-3.
6. Belayneh AG, Temachu YZ, Messelu MA, Gebrie MH. Prolonged length of stay and its associated factors at adult emergency department in Amhara region comprehensive specialized hospitals, northwest Ethiopia. *BMC Emerg Med.* 2023;23(1):1–11. DOI: 10.1186/s12873-023-00804-y.
7. Limantara R, Herjunianto H, Roosalina A. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya angka kematian di IGD rumah sakit. *J Kedokt Brawijaya.* 2015;28(2):200–5. DOI:10.21776/ub.jkb.2015.028.02.15.
8. Savioli G, Ceresa IF, Gri N, Piccini GB, Longhitano Y, Zanza C, et al. Emergency department overcrowding: Understanding the factors to find corresponding solutions. *J Pers Med.* 2022;12(2):1-14. DOI: 10.3390/jpm12020279.
9. Otto R, Blaschke S, Schirrmeyer W, Drynda S, Walcher F, Greiner F, et al. Length of stay as quality indicator in emergency departments: Analysis of determinants in the German emergency department data registry (AKTIN registry). *Intern Emerg Med.* 2022;17(4):199–209. DOI: 10.1007/s11739-021-02919-1.
10. van der Veen D, Remeijer C, Fogteloo AJ, Heringhaus C, de Groot B. Independent determinants of prolonged emergency department length of stay in a tertiary care centre: A prospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26(1):1–14. DOI: 10.1186/s13049-018-0547-5.
11. Sartini M, Carbone A, Demartini A, Giribone L, Oliva M, Spagnolo AM, et al. Overcrowding in emergency department: Causes, consequences, and solutions-A narrative review. *Healthc.* 2022;10(9):1–13. DOI: 10.3390/healthcare10091625.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 30 tahun 2022 tentang indikator nasional mutu pelayanan kesehatan tempat praktik mandiri dokter dan dokter gigi, klinik, pusat kesehatan masyarakat, rumah sakit, laboratorium kesehatan. *Kementerian Kesehatan* 2022;(30):1–94.
13. Phillips JL, Jackson BE, Fagan EL, Arze SE, Major B, Zenarosa NR, et al. Overcrowding and its association with patient outcomes in a median-low volume emergency department. *J Clin Med Res.* 2017;9(11):911–6. DOI: 10.14740/jocmr3165w.
14. Mahmoodi S, Faraji M, Shahjooie F, Azadpour A, Ghane MR, Javadzadeh HR, et al. Effect of emergency department crowding on patient mortality: A systematic review. *Trauma Mon.* 2023;28(3):831–40. DOI: 10.30491/tm.2023.398856.1600.
15. Parvaresh-Masoud M, Cheraghi MA, Imanipour M. Nurses' perception of emergency department overcrowding: A qualitative study. *J Educ Health Promot.* 2023;12:1–8. DOI: 10.4103/jehp.jehp_1789_22.
16. Service Design and Configuration Committee RCEM. The management of emergency department crowding. *R Coll Emerg Med.* 2024;1:1–28.
17. ACEP. Emergency department crowding: High impact solutions. *Emerg Med Pract Comm.* 2016;1:1–20.
18. Al-Qahtani MF, Khubrani FY. Exploring potential association between emergency department crowding status and patients' length of stay at a university hospital in Saudi Arabia. *Open Access Emerg Med.* 2021;13:257–63. DOI: 10.2147/OAEM.S305885.
19. Wretborn J, Wilhelms DB, Ekelund U. Emergency department crowding and mortality: An observational multicenter study in Sweden. *Front Public Heal.* 2023;11:1–7. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1198188.
20. Khubrani FY, Al-Qahtani MF. Association between emergency department overcrowding and mortality at a teaching hospital in Saudi Arabia. *Open Public Health J.* 2021;13(1):756–62. DOI: 10.2174/1874944502013010756.
21. Chang AM, Cohen DJ, Lin A, Augustine J, Handel DA, Howell E, et al. Hospital strategies for reducing emergency department crowding: A mixed-methods study. *Ann Emerg Med.* 2018;71(4):497-505.e4. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2017.07.022.